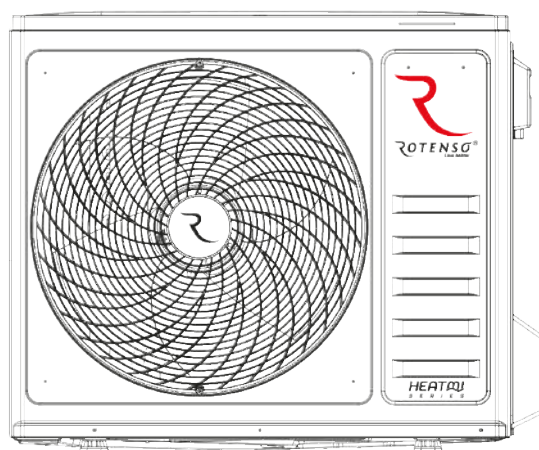


HEATMI S E R I E S

SPLIT



INSTRUKCJA INSTALACJI I UŻYTKOWANIA **INSTALLATION & OWNER'S MANUAL**

MODELS:

HES40X1o, HES60X1o,
HES80X1o, HES100X1o

SPIS TREŚCI

1 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	01
2 PRZED MONTAŻEM	07
3 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	07
4 MIEJSCE INSTALACJI	08
5 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W TRAKCIE MONTAŻU	11
6 MONTAŻ RUR ŁĄCZĄCYCH JEDNOSTKĘ ZEWNĘTRZNĄ	12
7 INFORMACJE O JEDNOSTKACH	14
8 KONSERWACJA I SERWIS	17
9 PRZEKAZANIE URZĄDZENIA KLIENTOWI	18
10 PRACA I WYDAJNOŚĆ	19
11 KODY BŁĘDÓW	20
12 DANE TECHNICZNE	24
13 INFORMACJE SERWISOWE	25

1 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Środki ostrożności wymienione w dokumencie podzielone są na kategorie. Są one ważne, dlatego miej je zawsze na uwadze. Zachowaj instrukcję w łatwo dostępnym miejscu, aby móc z niej później skorzystać.

Znaczenie symboli NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, UWAGA i INFORMACJA.

INFORMACJA

- Przed przystąpieniem do montażu uważnie przeczytaj niniejszą instrukcję. Zachowaj instrukcję w łatwo dostępnym miejscu, aby móc z niej później skorzystać.
- Nieprawidłowy montaż sprzętu lub akcesoriów może być przyczyną porażenia prądem, krótkiego spięcia, wycieku, pożaru lub uszkodzenia sprzętu.
- Używaj wyłącznie akcesoriów wykonanych przez dystrybutora przeznaczonych do użytku ze sprzętem. Montaż zleć wykwalifikowanej osobie.
- Wszystkie czynności wymienione w niniejszej instrukcji muszą przeprowadzać uprawnieni serwisanci. Pamiętaj o odpowiednich środkach ochrony indywidualnej, takich jak rękawice czy gogle ochronne, podczas montażu i serwisowania urządzeń.
- Dodatkowe wsparcie uzyskasz od lokalnego dystrybutora.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, której wystąpienie może skutkować śmiercią lub poważnym urazem.

OSTRZEŻENIE

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wystąpienie może skutkować śmiercią lub poważnym urazem.

UWAGA

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wystąpienie może skutkować nieznacznym lub umiarkowanym urazem. Służy również jako ostrzeżenie przed niebezpiecznymi praktykami.

INFORMACJA

Oznacza sytuacje, które mogą być przyczyną przypadkowego uszkodzenia sprzętu lub mienia.

OSTRZEŻENIE

- Nieprawidłowy montaż sprzętu lub akcesoriów może być przyczyną porażenia prądem, krótkiego spięcia, wycieku, pożaru lub uszkodzenia sprzętu. Używaj wyłącznie akcesoriów wykonanych przez dystrybutora przeznaczonych do użytku ze sprzętem. Montaż zleć wykwalifikowanej osobie.
- Wszystkie czynności wymienione w niniejszej instrukcji muszą przeprowadzać uprawnieni serwisanci. Pamiętaj o odpowiednich środkach ochrony indywidualnej, takich jak rękawice czy gogle ochronne, podczas montażu i serwisowania urządzeń.



Uwaga: ryzyko pożaru /
/ łatwopalne materiały

OSTRZEŻENIE

Serwis wykonuj wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Konserwacje i naprawy wymagające wsparcia wykwalifikowanego personelu mogą być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej do użytkowania łatwopalnych czynników chłodniczych.

Wymagania specjalne dla czynnika R32

OSTRZEŻENIE

- NIE używaj otwartego ognia przy czynniku chłodniczym.
- Pamiętaj, że czynnik chłodniczy R32 NIE wydziela zapachów.

OSTRZEŻENIE

Na czas przechowywania urządzenie zabezpiecz przed uszkodzeniami mechanicznymi w dobrze wentylowanym pomieszczeniu wolnym od ciągłych źródeł zapłonu (np. płomieni, działających urządzeń gazowych) o powierzchni określonej poniżej.

INFORMACJA

- NIE używaj ponownie wcześniej wykorzystanych połączeń.
- Połączenia zamontowane pomiędzy częściami układu chłodniczego muszą znajdować się w miejscach umożliwiających przeprowadzenie konserwacji.

OSTRZEŻENIE

Upewnij się, że prace w zakresie montażu, serwisu, konserwacji i naprawy są wykonywane zgodnie z instrukcją oraz obowiązującym prawem (dotyczy między innymi przepisów dotyczących gazów) przez uprawnione osoby.

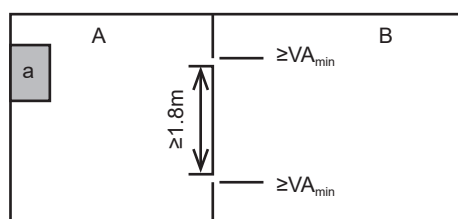
INFORMACJA

- Orurowanie musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami fizycznymi.
- Montaż orurowania musi być ograniczony do minimum.

Jeśli całkowity ładunek chłodziwa w układzie wynosi $< 1,84$ kg (tj. długość orurowania < 20 m przy 8/10 kW), nie ma dodatkowych wymogów w zakresie minimalnej powierzchni podłogi.

Jeśli całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie wynosi $\geq 1,84$ kg (tj. jeśli długość orurowania wynosi ≥ 20 m dla 8/10kW), należy spełnić dodatkowe wymagania dotyczące minimalnej powierzchni podłogi, jak opisano na poniższym schemacie blokowym. Schemat blokowy wykorzystuje następujące tabele: „Tabela 1-Maksymalna ilość czynnika chłodniczego dozwolona w pomieszczeniu: jednostka wewnętrzna” na stronie 5, „Tabela 2-Minimalna powierzchnia podłogi: jednostka wewnętrzna” na stronie 5 oraz „Tabela 3-Minimalna powierzchnia otworu wentylacyjnego dla wentylacji naturalnej: jednostka wewnętrzna” na stronie 5.

Jeśli długość rurociągu wynosi 30 m, minimalna powierzchnia podłogi wynosi $\geq 4,5$ m²; jeśli powierzchnia podłogi jest mniejsza niż 4,5 m², należy wykonać otwór trepanacyjny o powierzchni 200 cm².

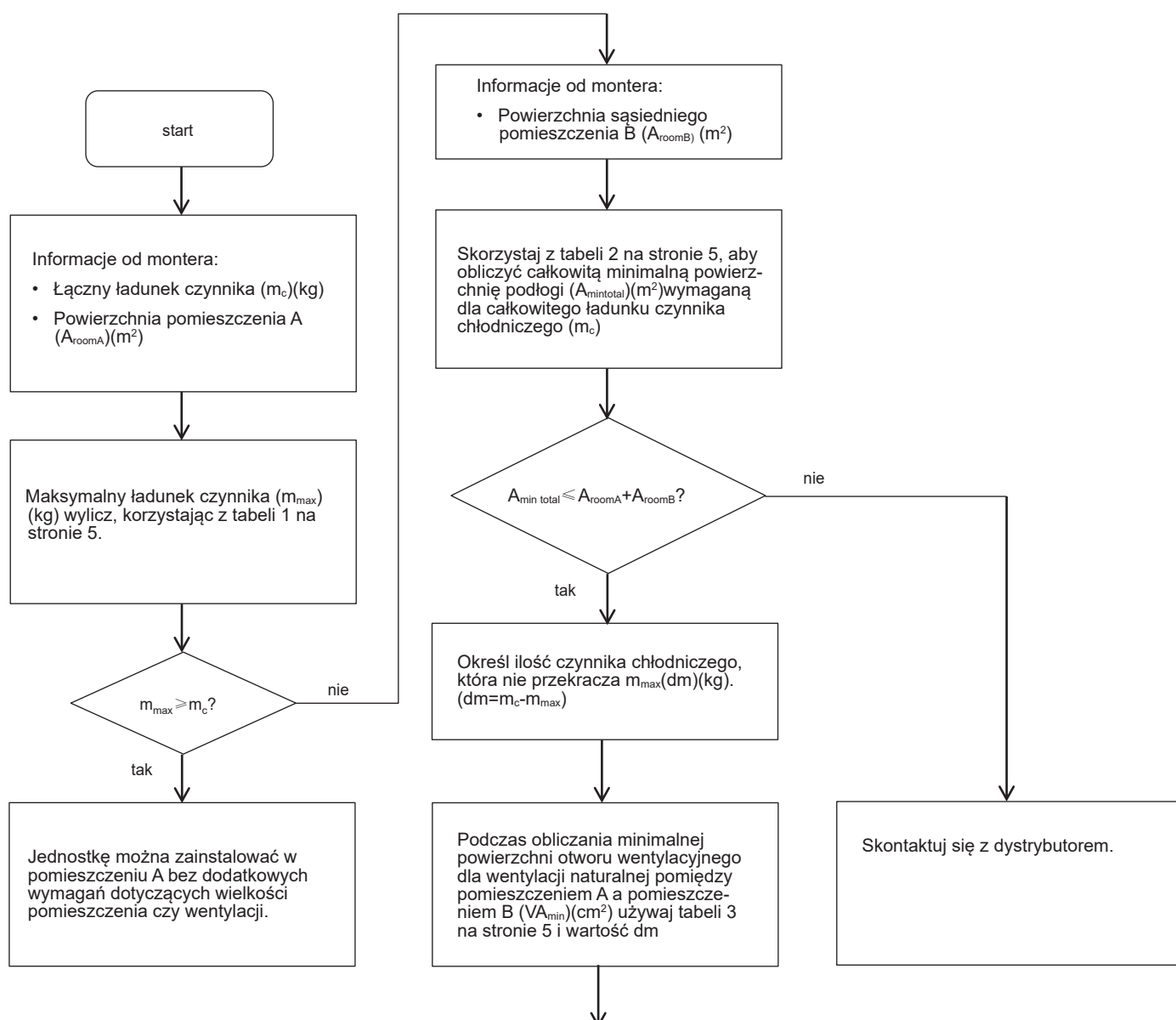


a Jednostka wewnętrzna

A Pomieszczenie A, w którym zamontowano jednostkę wewnętrzną.

B Pomieszczenie B przylegające do pomieszczenia A.

Suma powierzchni A i B musi wynosić przynajmniej 4.5 m².



Jednostkę można zainstalować w pomieszczeniu A, jeśli:

- 2 otwory wentylacyjne (trwale otwarte) znajdują się pomiędzy pomieszczeniami A i B, 1 u góry i 1 u dołu

Dolny otwór: dolny otwór musi spełniać minimalne wymogi w zakresie minimalnej powierzchni (VA_{min}). Musi dodatkowo znajdować się jak najbliżej podłogi. Jeśli otwór wentylacyjny zaczyna się na poziomie podłogi, jego wysokość musi wynosić ≥ 20 mm. Dolna krawędź otworu musi znajdować się ≥ 100 mm nad podłogą. Przynajmniej 50% wymaganego obszaru otwarcia musi znajdować się na wysokości > 200 mm od podłogi. Cała powierzchnia otworu musi znajdować się na wysokości < 300 mm od podłogi.

- Górny otwór: powierzchnia górnego otworu wentylacyjnego musi być większa lub równa dolnemu otworowi. Dolna krawędź górnego otworu musi znajdować się przynajmniej 1,5 m nad górną krawędzią dolnego otworu.

- Otwory wentylacyjne wyprowadzone na zewnątrz NIE są uznawane za odpowiednie (użytkownik może je zablokować w zimnych okresach).

Tabela 1 - Maksymalny ładunek czynnika w pomieszczeniu: jednostka wewnętrzna

$A_{room}(m^2)$	Maks. ładunek czynnika w pomieszczeniu (mmax)(kg)	$A_{room}(m^2)$	Maks. ładunek czynnika w pomieszczeniu (mmax)(kg)
	H=1800mm		H=1800mm
1	1.02	4	2.05
2	1.45	5	2.29
3	1.77	6	2.51

INFORMACJA

- W przypadku modeli montowanych na ścianach wartość „Wysokości instalacji (H)” wynosi 1800 mm ze względu na konieczność zachowania zgodności z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Klauzula GG2.
- W przypadku pośrednich wartości A_{room} (tj. gdy A_{room} znajduje się pomiędzy dwiema wartościami w tabeli), przyjmij wartość odpowiadającą niższej wartości A_{room} z tabeli. Jeśli $A_{room} = 3,5 m^2$, przyjmij wartość odpowiadającą „ $A_{room} = 3 m^2$ ”.

Tabela 2 - Minimalna powierzchnia podłogi: jednostka wewnętrzna

mc (kg)	Minimalna powierzchnia podłogi (m^2)
	H=1800mm
1.84	3.32
2.00	3.81
2.25	4.83
2.50	5.96

INFORMACJA

- W przypadku modeli montowanych na ścianach wartość „Wysokości instalacji (H)” wynosi 1800 mm ze względu na konieczność zachowania zgodności z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Klauzula GG2.
 - W przypadku pośrednich wartości m_c (tj. gdy m_c znajduje się pomiędzy dwiema wartościami w tabeli), przyjmij wartość odpowiadającą wyższej wartości m_c z tabeli. Jeśli $m_c = 1.87 kg$, przyjmij wartość odpowiadającą „ $m_c = 2 kg$ ”.
- Układ z łącznym ładunkiem czynnika mniejszym niż 1.84 kg nie podlegają wymogom w zakresie pomieszczeń.

Tabela 3 - Minimalna powierzchnia otworu wentylacyjnego dla wentylacji naturalnej: jednostka wewnętrzna

m_c	m_{max}	$dm = m_c - m_{max}(kg)$	Minimalny obszar otworu wentylacyjnego (cm^2)
			H=1800mm
2.22	0.1	2.12	495.14
2.22	0.3	1.92	448.43
2.22	0.5	1.72	401.72
2.22	0.7	1.52	355.01
2.22	0.9	1.32	308.30
2.22	1.1	1.12	261.59
2.22	1.3	0.92	214.87
2.22	1.5	0.72	168.16
2.22	1.7	0.52	121.45
2.22	1.9	0.32	74.74
2.22	2.1	0.12	28.03

INFORMACJA

- W przypadku modeli montowanych na ścianach wartość „Wysokości instalacji (H)” wynosi 1800 mm ze względu na konieczność zachowania zgodności z normą IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Klauzula GG2.
- W przypadku pośrednich wartości dm (tj. gdy dm znajduje się pomiędzy dwiema wartościami w tabeli), przyjmij wartość odpowiadającą wyższej wartości dm z tabeli. Jeśli $dm = 1,55 kg$, przyjmij wartość odpowiadającą „ $dm = 1,72 kg$ ”.

Wyjaśnienia symboli na jednostce wewnętrznej lub zewnętrznej

	OSTRZEŻENIE	Symbol oznacza, że w urządzeniu wykorzystywany jest łatwopalny czynnik chłodniczy. W przypadku wycieku czynnika i pozostawienia go na działanie zewnętrznego źródła zapłonu, istnieje ryzyko pożaru.
	UWAGA	Symbol oznacza konieczność uważnego zapoznania się z instrukcją.
	UWAGA	Symbol oznacza, że sprzęt powinien obsługiwać personel serwisu na podstawie instrukcji montażu.
	UWAGA	Symbol oznacza, że sprzęt powinien obsługiwać personel serwisu na podstawie instrukcji montażu.
	UWAGA	Symbol oznacza, że dostępne są informacje, np. instrukcja obsługi lub montażu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zanim dotkniesz części złącz elektrycznych, wyłącz urządzenie wyłącznikiem zasilania.
- Po demontażu panelu serwisowego może dojść do przypadkowego dotknięcia części pod napięciem.
- Nigdy nie pozostawiaj jednostki bez nadzoru podczas montażu lub serwisu ze zdemontowanymi panelami serwisowymi.
- Nie dotykaj rur z wodą podczas pracy ani bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia, ponieważ rury mogą być gorące i możesz się oparzyć. Aby uniknąć urazu poczekaj aż rury ostygną lub dotykaj rur wyłącznie po założeniu rękawic ochronnych.
- Nie dotykaj przełączników mokrymi palcami. Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może być przyczyną porażenia prądem.
- Przed dotknięciem części elektrycznej odłącz jednostkę od wszystkich źródeł zasilania.

OSTRZEŻENIE

- Zerwij i wyrzuć plastikowe worki. Nie dopuść do tego, aby bawiły się nimi dzieci. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uduszenia się dziecka plastikową torbą.
- W bezpieczny sposób zutylizuj materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe czy inne elementy metalowe lub drewniane, które mogą powodować urazy.
- Poproś dystrybutora lub wykwalifikowanego pracownika o wykonanie montażu zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie montuj jednostki we własnym zakresie. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną nieszczelności, porażenia prądem lub pożaru.
- Podczas montażu korzystaj wyłącznie z dykowanych akcesoriów i części. Korzystanie z części innych niż wymienione może być przyczyną wycieku wody, porażenia prądem, pożaru i upadku jednostki z uchwytu.
- Zainstaluj jednostkę na fundamencie zdolnym do podtrzymania jej ciężaru. Niewystarczająca wytrzymałość fundamentu może być przyczyną upadku urządzenia i spowodowaniem urazów.
- Podczas montażu zgodnego z instrukcją weź pod uwagę siłę wiatru, huragany czy trzęsienia ziemi. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wypadków z powodu upadku sprzętu.
- Upewnij się, że okablowanie jest wykonane w bezpieczny i należyty sposób. Używaj określonych kabli i przewodów i upewnij się, że połączenia styków lub przewodów są zabezpieczone przed wilgocią i innymi niesprzyjającymi warunkami zewnętrznymi.
- Pamiętaj o montażu odpowiedniego wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego w sposób zgodny z obowiązującym prawem i przepisami. Brak zainstalowanego wyłącznika ochronnego może być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.
- Upewnij się, że okablowanie jest wykonane w bezpieczny i należyty sposób. Używaj określonych kabli i przewodów i upewnij się, że połączenia styków lub przewodów są zabezpieczone przed wilgocią i innymi niesprzyjającymi warunkami zewnętrznymi.
- Podczas podłączania zasilania przeprowadź przewody w sposób umożliwiający bezpieczne zamknięcie panelu przedniego. W przypadku braku panelu przedniego może dojść do przegrzania styków, porażenia prądem lub pożaru.
- Po ukończeniu montażu upewnij się, że nie ma wycieku czynnika chłodniczego.
- Nigdy bezpośrednio nie dotykaj wyciekającego czynnika, gdyż może to doprowadzić do poważnych odmrożeń. Nie dotykaj rur z czynnikiem podczas pracy i bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia, ponieważ mogą być one gorące lub zimne, zależnie od stanu czynnika, który w nich płynie, sprężarki oraz innych części obiegu układu chłodniczego. Dotykanie rur instalacji chłodniczej grozi oparzeniami lub odmrożeniami. Aby uniknąć urazu, poczekaj, aż rury ostygną lub ogrzeją się. Dotykaj części wewnętrznych wyłącznie po założeniu rękawic ochronnych.
- Nie dotykaj części wewnętrznych (pompa, grzałka dodatkowa itp.) podczas pracy i bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia. Dotykanie części wewnętrznych urządzenia może być przyczyną urazów. Aby uniknąć urazu, poczekaj, aż części wewnętrzne ostygną lub ogrzeją się lub dotykaj je wyłącznie po założeniu rękawic ochronnych.

UWAGA

- Należy wykonać uziemienie jednostki.
- Oporność uziemienia musi być zgodna z obowiązującym prawem i przepisami.
- Nie podłączaj uziemienia do rur z gazem ani wodą, odgromników ani do uziemienia linii telefonicznych.
- Nieprawidłowy montaż uziemienia może być przyczyną porażenia prądem.
 - Rury z gazem: pożar lub wybuch może wystąpić w przypadku wycieku gazu.
 - Rury z wodą: twarde rury z PVC nie sprawdzą się jako uziemienie.
 - Odgromniki lub linie uziemiające telefony: graniczna wartość prądu może wzrosnąć ponad normę w przypadku uderzenia pioruna.
- Zainstaluj przewód zasilający przynajmniej 1 metr (3 stopy) od telewizorów lub odbiorników radiowych, aby wyeliminować zakłócenia lub szumy (zależnie od fal radiowych odległość 1 metra / 3 stóp może nie wystarczyć do eliminacji szumów).
- Nie myj jednostki. W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem lub pożaru. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi ablowania. Jeśli przewód zasilający zostanie uszkodzony, zleć jego wymianę producentowi, autoryzowanemu serwisowi lub odpowiednio wykwalifikowanej osobie, aby uniknąć zagrożenia.
- Nie instaluj jednostki w następujących miejscach:
 - Miejsca, w których znajduje się mgła z oleju mineralnego, rozpylony olej lub opary oleju. Plastikowe części mogą rozkładać się w takim środowisku, a przez to mogą powstawać luzy lub nieszczelności.
 - Miejsca, w których powstają żrące gazy (np. z kwasu siarkowego). Korozja miedzianych rur lub spawanych części może doprowadzić do wycieku czynnika chłodniczego.
 - Miejsca, w których znajdują się źródła fal elektromagnetycznych. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócić pracę układu sterowania i spowodować awarię sprężu.
 - Miejsca, w których mogą wyciekać łatwopalne gazy, gdzie w powietrzu może unosić się włókno węglowe lub łatwopalny pył, a także miejsca, w których obecne są lotne łatwopalne związki, np. opary rozcieńczalników lub benzyny. Gazy powyższego typu mogą być przyczyną pożaru.
 - Miejsca, w których powietrze zawiera wysokie stężenie soli, np. nadmorskie obszary.
 - Miejsca, w których często zmienia się napięcie, np. fabryki.
 - Pojazdy lub statki.
 - Miejsca, w których obecne są opary kwasów lub zasad.
- Urządzenia mogą używać dzieci, które ukończyły 8 rok życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, zmysłowych i umysłowych, a także nieposiadające doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem, że nadzoruje je wykwalifikowana osoba lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia oraz rozumieją potencjalne zagrożenia. Dzieciom nie wolno bawić się jednostką. Dzieciom nie wolno czyścić ani konserwować jednostki pod nadzorem.
- Opiekunowie dzieci muszą zadbać o to, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.
- Jeśli przewód zasilający zostanie uszkodzony, zleć jego wymianę producentowi, autoryzowanemu serwisowi lub odpowiednio wykwalifikowanej osobie.
- UTYLIZACJA: nie utylizuj produktu z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Zbieraj odpady z urządzenia do oddzielnego przetworzenia. Nie utylizuj urządzeń elektrycznych w ramach odpadów komunalnych. Dostarczaj je do wyznaczonych punktów zbiórki. Więcej o punktach odbioru dowiesz się od przedstawicieli władzy lokalnej. Jeśli urządzenie elektryczne zostanie zutylizowane na składowisku lub wysypisku śmieci, niebezpieczne substancje mogą przedostać się do wód gruntowych i dostać się do łańcucha pokarmowego, a przez to zaszkodzić zdrowiu i dobremu samopoczuciu.
- Okablowanie musi przygotować wykwalifikowany technik zgodnie z krajowymi przepisami oraz niniejszym schematem okablowania. Należy zgodnie z przepisami prawa zainstalować w instalacji rozłącznik dla wszystkich biegunów z minimalnym odstępem styków 3 mm oraz zabezpieczenie różnicowo-prądowe o natężeniu znamionowym nieprzekraczającym 30 mA.
- Przed przygotowaniem okablowania / orurowania upewnij się, że obszar montażu jest bezpieczny (ściany, podłoga itp.) i wolny od ukrytych niebezpieczeństw, takich jak woda, prąd czy gaz. Przed montażem sprawdź, czy warunki zasilania u użytkownika spełniają wymagania w zakresie instalacji elektrycznej urządzenia (dotyczy między innymi niezawodnego uziemienia, prądu upływu, obciążenia prądem średnicy przewodów itp.). Jeśli wymogi w zakresie instalacji elektrycznej produktu nie zostaną spełnione, nie wolno używać produktu do czasu usunięcia problemów.
- Zainstaluj produkt i zabezpiecz go. O ile okaże się to konieczne zastosuj odpowiednie wzmocnienia konstrukcji.

INFORMACJA

- Informacje o gazach fluorowanych
 - Pompa ciepła zawiera gazy fluorowane. Aby dowiedzieć się szczegółów w zakresie konkretnego typu gazu i jego ilości, zapoznaj się z etykietami na jednostce. Zachowaj zgodność z przepisami dotyczącymi gazów cieplarnianych.
 - Działania, takie jak montaż, serwis, konserwacja i naprawa, mogą być wykonywane wyłącznie przez certyfikowanych techników.
 - Demontaż i recykling produktu zleć certyfikowanemu technikowi.
 - Jeśli w jednostce zainstalowano układ wykrywania wycieków, musi być on sprawdzany pod kątem wycieków przynajmniej co 12 miesięcy. Po każdej kontroli jednostki pod kątem szczelności koniecznie sporządzaj dokumentację kontroli.

2 PRZED MONTAŻEM

Przed montażem

Pamiętaj, aby sprawdzić nazwę modelu i numer seryjny urządzenia.

UWAGA

Częstotliwość kontroli wycieków czynnika chłodniczego

- W przypadku jednostki zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości 5 ton ekwiwalentu CO₂ lub większej, ale mniejszej niż 50 ton ekwiwalentu CO₂ co najmniej co 12 miesięcy lub w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków co najmniej co 24 miesiące.
- W przypadku jednostki zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości 50 ton ekwiwalentu CO₂ lub większej, ale mniejszej niż 500 ton ekwiwalentu CO₂ co najmniej co sześć miesięcy lub w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków co najmniej co 12 miesięcy.
- W przypadku jednostki zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości 500 ton ekwiwalentu CO₂ lub większej przynajmniej co trzy miesiące lub w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków przynajmniej co sześć miesięcy.
- Montaż, obsługę i konserwację jednostki zleć wykwalifikowanemu pracownikowi.

3 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Ten produkt zawiera fluorowany gaz, zabrania się uwalniania do powietrza.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32; Wartość GWP: 675.

GWP = potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Model	Fabrycznie napełniona ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu	
	Czynnik chłodniczy/kg	Ekwiwalent CO ₂ /tony
4kW	1.65	1.11
6kW	1.65	1.11
8kW	1.65	1.11
10kW	1.65	1.11

UWAGA

- Częstotliwość kontroli wycieków czynnika chłodniczego
 - Sprzęt, który zawiera mniej niż 3 kg fluorowanych gazów cieplarnianych lub sprzęt hermetycznie zamknięty, odpowiednio oznakowany i zawierający mniej niż 6 kg fluorowanych gazów cieplarnianych, nie podlega kontroli szczelności.
 - W przypadku jednostki, która zawiera fluorowane gazy cieplarniane w ilości 5 ton ekwiwalentu CO₂ lub większej, ale mniej niż 50 ton ekwiwalentu CO₂ co najmniej co 12 miesięcy lub w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków co najmniej co 24 miesiące.
 - Tylko autoryzowany instalator/serwisant może wykonywać instalację, obsługę i konserwację.

4 MIEJSCE INSTALACJI



OSTRZEŻENIE

- W urządzeniu znajduje się palny czynnik chłodniczy i należy je zainstalować w dobrze wentylowanym miejscu. Jeśli urządzenie jest zainstalowane wewnątrz, należy dodać dodatkowe urządzenie wykrywające czynnik chłodniczy i sprzęt wentylacyjny zgodnie z normą EN378. Pamiętaj, aby podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec wykorzystywaniu urządzenia jako schronienia przez małe zwierzęta.
- Kontakt małych zwierząt z częściami elektrycznymi może spowodować awarię, dym lub pożar. Należy poinstruować klienta, aby utrzymywał obszar wokół urządzenia w czystości.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w atmosferze zagrożonej wybuchem.

Wybierz miejsce instalacji, w którym spełnione są następujące warunki i które spełnia wymagania klienta.

- Miejsca dobrze wentylowane.
- Miejsca, w których urządzenie nie przeszkadza osobom z sąsiedztwa.
- Bezpieczne miejsca, które mogą wytrzymać ciężar urządzenia i wibracje oraz gdzie urządzenie może być zainstalowane na równym poziomie.
- Miejsca, w których nie ma możliwości wycieku łatwopalnego gazu lub produktu.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w atmosferze zagrożonej wybuchem.
- Miejsca, w których można dobrze zapewnić przestrzeń serwisową.
- Miejsca, w których długość orurowania i okablowania jednostek mieści się w dopuszczalnych normach.
- Miejsca, w których woda wyciekająca z urządzenia nie może spowodować uszkodzenia lokalizacji (np. w przypadku zablokowania rury odpływowej).
- Miejsca, w których można w jak największym stopniu uniknąć deszczu.
- Nie instaluj urządzenia w miejscach często używanych jako miejsce pracy. W przypadku prac budowlanych (np. szlifowanie itp.), podczas których powstaje dużo kurzu, urządzenie należy przykryć.
- Nie umieszczaj żadnych przedmiotów ani sprzętu na górze urządzenia (płyta górna)
- Nie wspinaj się, nie siadaj ani nie stawaj na urządzeniu.
- Upewnij się, że podjęte zostały odpowiednie środki ostrożności w przypadku wycieku czynnika chłodniczego, zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami i regulacjami.
- Nie instaluj urządzenia w pobliżu morza lub w miejscach, gdzie występuje gaz korozyjny.

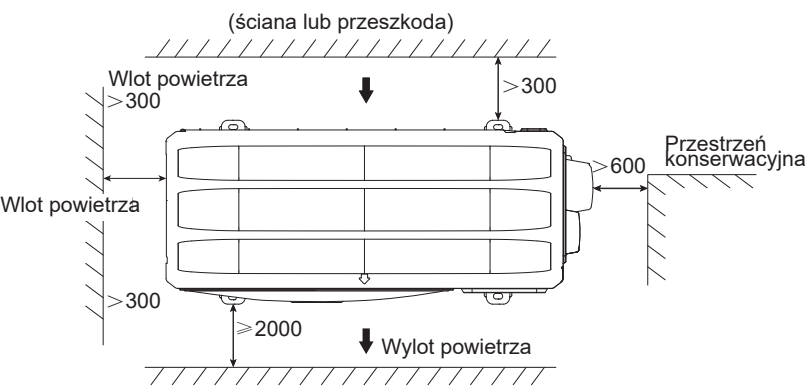
Instalując urządzenie w miejscu narażonym na silny wiatr, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie.

Silne wiatry o prędkości 5 m/s lub większej wiejące w wylot powietrza z urządzenia powodują zwarcie (zasysanie powietrza wylotowego), co może mieć następujące konsekwencje:

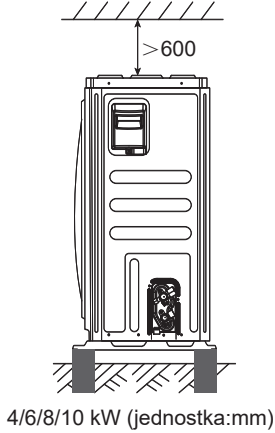
- Pogorszenie zdolności operacyjnej.
- Częste przyspieszenie mrozu w trybie grzania.
- Zakłócenie pracy z powodu wzrostu wysokiego ciśnienia.
- Wypalenie silnika.
- Kiedy silny wiatr wieje nieprzerwanie z przodu urządzenia, wentylator może zacząć się bardzo szybko obracać, aż do zerwania.

4.1 Miejsce instalacji jednostki zewnętrznej

W normalnych warunkach, zapoznaj się z poniższymi rysunkami dotyczącymi instalacji urządzenia:



Rysunek 4.1.1 Instalacja z przeszkodami przed urządzeniem



Rysunek 4.1.2 Instalacja z przeszkodami za urządzeniem

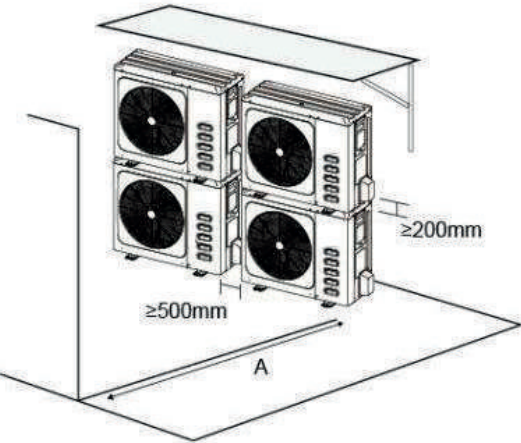


Tabela 4.1.1 Minimalny odstęp od przeszkód przed urządzeniem

Model	A (mm)
HES40X1o	2000
HES60X1o	
HES80X1o	
HES100X1o	

Rysunek 4.1.3 Instalacja w jednym rzędzie

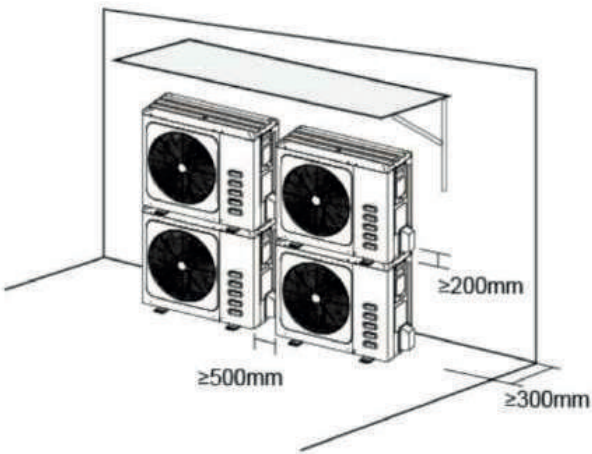
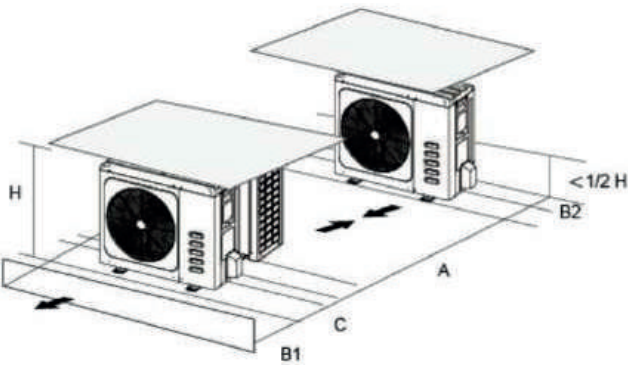


Tabela 4.1.2 Wymagania dotyczące rozstawu instalacji w jednym rzędzie

Model	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HES40X1o	≥3000	≥2000	≥150	≥600
HES60X1o				
HES80X1o				
HES100X1o				



Rysunek 4.1.4 Instalacja w wielu rzędach

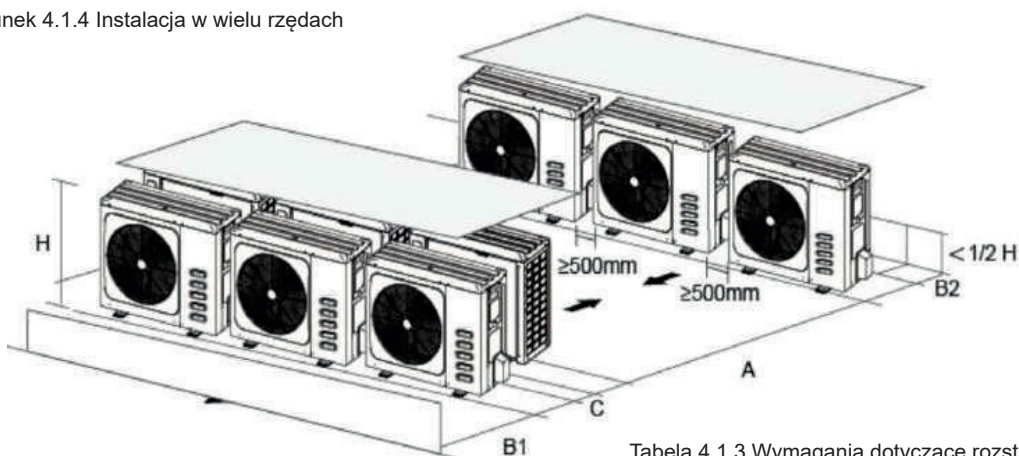


Tabela 4.1.3 Wymagania dotyczące rozstawu instalacji w wielu rzędach

Model	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HES40X1o	≥3000	≥2000	≥300	≥600
HES60X1o				
HES80X1o				
HES100X1o				

INFORMACJA

Upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca na instalację. Ustaw stronę wylotową pod kątem prostym do kierunku wiatru.

- Przygotować kanał odprowadzający wodę wokół fundamentu, aby odprowadzać ścieki z otoczenia urządzenia.
- Jeśli woda nie spływa łatwo z urządzenia, zamontuj urządzenie na fundamencie z bloczków betonowych itp. (wysokość fundamentu powinna wynosić około 300 mm).
- Instalując urządzenie w miejscu często narażonym na śnieg, należy zwrócić szczególną uwagę na podniesienie fundamentu tak wysoko, jak to możliwe.
- W przypadku instalacji urządzenia na ramie budynku należy zainstalować wodoodporną płytę (nie należy do wyposażenia) (około 100 mm, na spodzie urządzenia), aby uniknąć kapania wody. (Patrz zdjęcie po prawej).



4.1.1 Wybór lokalizacji w zimnym klimacie

INFORMACJA

Podczas pracy urządzenia w zimnych warunkach pamiętaj o stosowaniu się do poniższych instrukcji.

- Aby zapobiec narażeniu na działanie wiatru, zainstaluj urządzenie stroną ssącą skierowaną do ściany.
- Nigdy nie należy instalować urządzenia w miejscu, w którym strona ssąca może być wystawiona bezpośrednio na działanie wiatru.
- Aby zapobiec narażeniu na działanie wiatru, należy zainstalować przegrodę po stronie wylotu powietrza urządzenia.
- W obszarach, na których występują intensywne opady śniegu, wybierz miejsce montażu, w którym jednostka będzie wolna od śniegu. Jeśli spodziewasz się opadów śniegu z boku jednostki, upewnij się, że wymiennik ciepła nie będzie ośnieżony (w razie potrzeby zainstaluj osłonę boczną).

4.1.2 Ochrona przed promieniami słońca

Temperatura zewnętrzna jest mierzona termistorem powietrza jednostki zewnętrznej, dlatego upewnij się, że jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana w cieniu lub pod daszkiem, aby uniknąć bezpośredniego działania słońca. Jeśli nie jest to możliwe, odpowiednio zabezpiecz jednostkę.



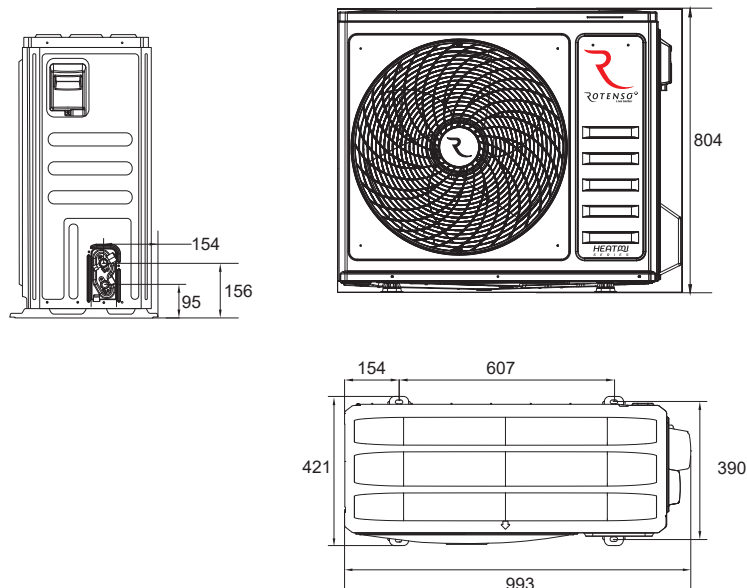
OSTRZEŻENIE

W warunkach zewnętrznych, zainstaluj zabezpieczenie przed śniegiem: (1) aby zapobiec uderzaniu deszczu i śniegu w wymiennik ciepła, co powoduje słabą wydajność grzewczą urządzenia, po długim czasie akumulacji wymiennik ciepła zamarza; (2) Aby zapobiec termistorowi powietrza jednostki zewnętrznej przed wystawieniem na działanie słońca, co skutkuje brakiem rozruchu; (3) Aby zapobiec marznięcemu deszczowi.

5 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W TRAKCIE MONTAŻU

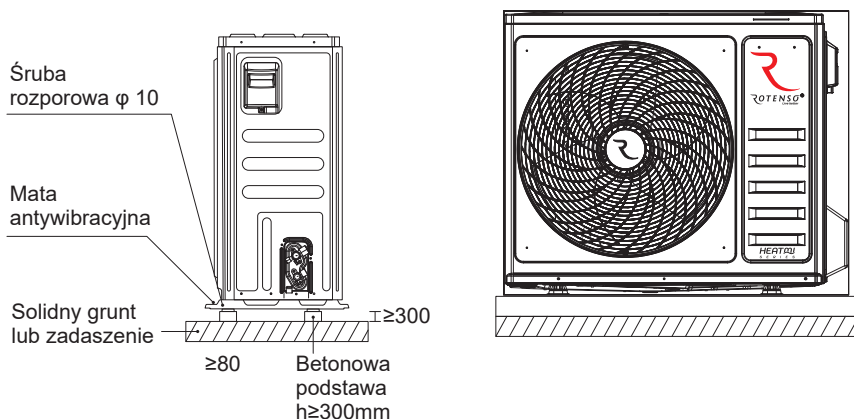
5.1 Środki ostrożności dotyczące instalacji jednostki zewnętrznej

5.1.1 Wymiary



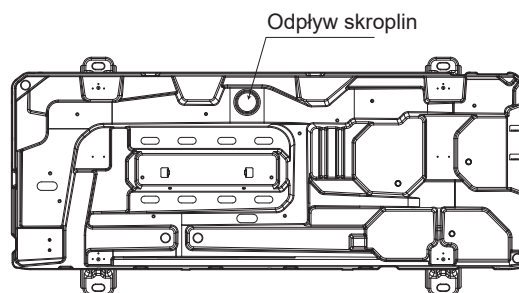
5.1.2 Wymogi w zakresie montażu

- Sprawdź siłę i poziom uziemienia instalacji, aby jednostka nie generowała drgań ani hałasu podczas pracy.
- W oparciu o przykładowy rysunek fundamentów zamontuj jednostkę w bezpieczny sposób, korzystając ze śrub fundamentowych (przygotuj cztery zestawy śrub rozporowych $\Phi 10$, nakrętek i podkładek - są powszechnie dostępne na rynku).
- Przykręć śruby fundamentowe, aż znajdą się w odległości 20 mm od powierzchni fundamentów.



5.1.3 Pozycja otworu odpływowego

- Otwór odpływowy jest zamykany gumowym korkiem. Jeśli zbyt mały otwór nie spełnia wymogów w zakresie odpływu, w tym samym czasie można korzystać również z dużego otworu.

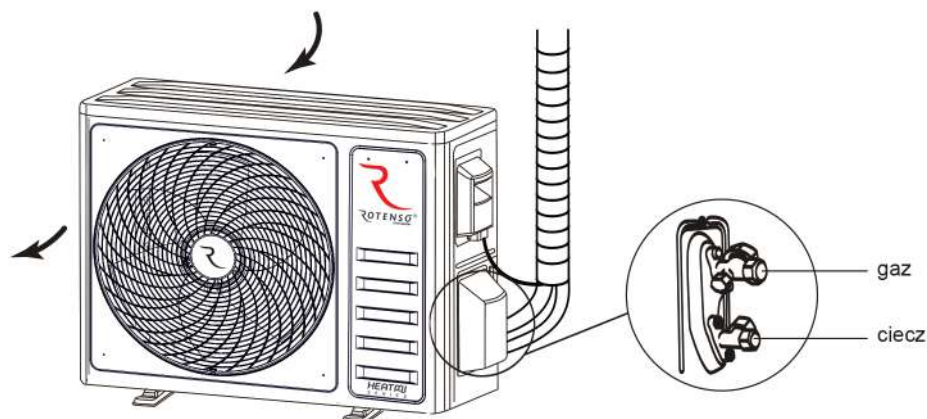


! UWAGA

W przypadku problemów z odpływem skroplin z tacy ociekowej należy zainstalować dodatkowy kabel grzejny w rurce odpływu skroplin.

6 MONTAŻ RUR ŁĄCZĄCYCH JEDNOSTKĘ ZEWNĘTRZNĄ

6.1 Przewody chłodnicze



UWAGA

- Pamiętaj, aby unikać elementów, które mogą się stykać z rurami przyłączeniowymi.
- Aby wewnątrz rur nie utleniało się podczas spawania, wykonuj te prace w osłonie azotu. W przeciwnym wypadku utlenione ścianki mogą zablokować układ obiegu.

6.2 Wykrywanie wycieku

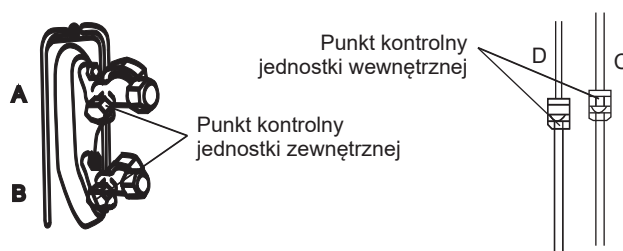
Wodą z mydłem lub wykrywaczem wycieków sprawdź wszystkie połączenia pod kątem szczelności.

Notatka:

A to zawór odcinający po stronie wysokiego ciśnienia

B to zawór odcinający po stronie niskiego ciśnienia

C i D to rury łączące jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną

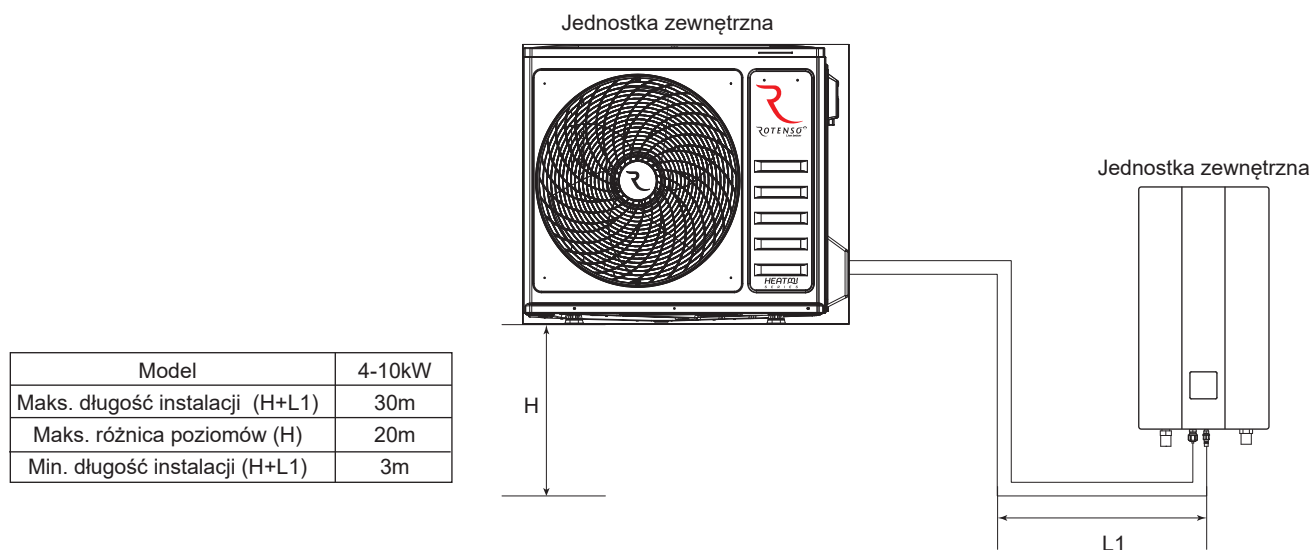


6.3 Izolacja termiczna

W celu uniknięcia wydobywania się zimna lub ciepła podczas pracy urządzenia z orurowania na zewnątrz, należy wykonać izolację osobno przewodu gazowego i cieczowego.

- 1) Instalację chłodniczą zaizoluj materiałem, o klasie palności B1 i odporności na temperaturę powyżej 120°C.
- 2) Gdy średnica zewnętrzna rury miedzianej wynosi $\leq \varnothing 12.7\text{mm}$, grubość warstwy izolacji musi wynosić co najmniej 6 mm; Jeśli średnica zewnętrzna rury miedzianej wynosi $\geq \varnothing 15.9\text{mm}$, grubość warstwy izolacji musi wynosić co najmniej 8 mm.
- 3) Używaj dołączonych materiałów termoizolacyjnych, aby szczelnie zaizolować miejsca łączenia rurek jednostki wewnętrznej.

6.4 Metoda połączenia



1) Rozmiar rur po stronie gazu i po stronie cieczy

MODEL	Czynnik chłodniczy	Strona gazu / strona cieczy
4/6/8/10kW	R32	φ15.9/φ9.52

2) Metoda połączenia

	Strona gazu	Strona cieczy
Jednostka zewnętrzna 4-10kW	Kielichowanie	Kielichowanie
Jednostka wewnętrzna	Kielichowanie	Kielichowanie

6.5 Usuwanie zanieczyszczeń i wilgoci z wnętrza rur instalacji

- 1) Zanim podłączysz orurowanie do jednostek zewnętrznej i wewnętrznej, upewnij się, że instalacja jest wolna od zanieczyszczeń i wilgoci.
- 2) Oczyszczyć rury sprężonym azotem. Nigdy nie używaj do tego celu czynnika z jednostki zewnętrznej.

6.6 Kontrola szczelności

Podaj azot pod ciśnieniem po podłączeniu rur jednostki wewnętrznej/zewnętrznej w celu przeprowadzenia kontroli szczelności.



UWAGA

Podczas kontroli szczelności używaj sprężonego azotu [4,3 MPa (44 kg/cm²) w przyp. R32].
Zakręć zawory wysokiego/niskiego ciśnienia przed podawaniem sprężonego azotu.
Podaj sprężony azot poprzez przyłącze na zaworach ciśnieniowych.
Podczas kontroli szczelności nie używaj tlenu, łatwopalnych ani trujących gazów.

6.7 Usunięcie powietrza za pomocą pompy próżniowej

- 1) Jeśli źródłem podciśnienia jest pompa próżniowa, nigdy nie używaj czynnika do usuwania powietrza.
- 2) Osuszanie próżniowe wykonuj po stronie cieczy.

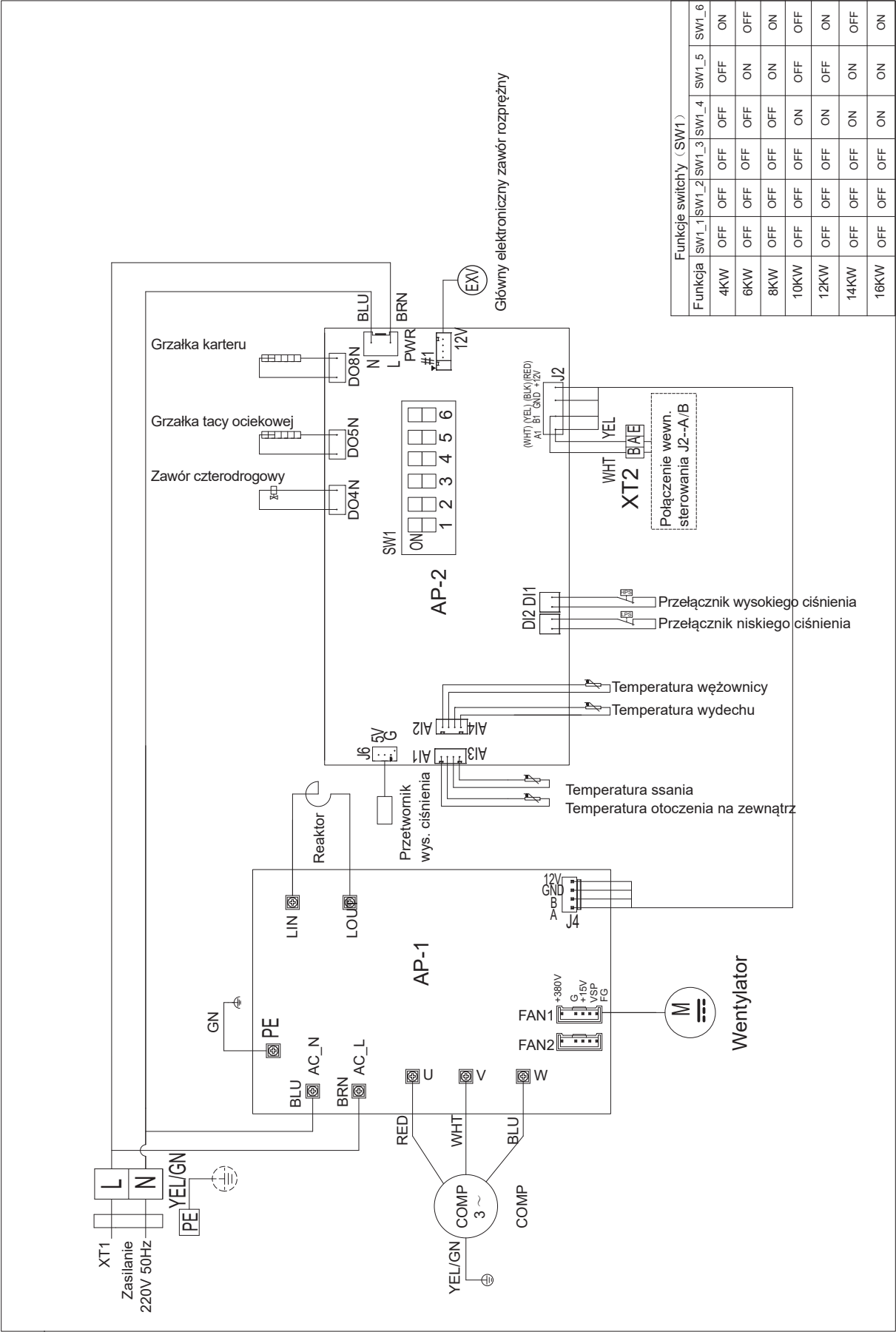
6.8 Ilość dodatkowego czynnika

Oblicz ilość dodatkowego czynnika w oparciu o średnicę i długość rury po stronie cieczy połączenia jednostki wewnętrznej/zewnętrznej.
Jeśli długość rury po stronie cieczy jest krótsza niż 15 metrów, nie ma potrzeby uzupełniania czynnika, dlatego podczas obliczania podanego czynnika od długości rury po stronie cieczy należy odjąć 15 metrów.

Ilość dodatkowego czynnika	MODEL	Całkowita długość rur czynnika ciekłego L(m)	
		≤15m	> 15m
Całkowita ilość dodatkowego czynnika	4/6/8/10kW	0g	(L-15)x38g

7 INFORMACJE O JEDNOSTKACH

7.1 Płyta główna jednostki zewnętrznej



7.2 Okablowanie jednostki zewnętrznej

OSTRZEŻENIE

Wyłącznik główny lub inny rozłącznik z rozdzielnymi stykami we wszystkich biegunach musi być zamontowany do instalacji stałej w sposób zgodny z obowiązującym prawem i przepisami. Zanim zaczniesz pracować nad wykonaniem połączeń, wyłącz zasilanie. Używaj wyłącznie miedzianych przewodów. Nigdy nie ściskaj wiązek kabli i upewnij się, że nie będą miały one kontaktu z orurowaniem ani ostrymi krawędziami. Upewnij się, że nic nie wywiera nacisku na styki i zaciski. Instalację okablowania oraz niezbędnych komponentów zleć wykwalifikowanemu elektrykowi. Instalacja musi być wykonana zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami.

Okablowanie w miejscu instalacji musi być wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym dostarczonym z urządzeniem i instrukcjami podanymi poniżej. Upewnij się, że korzystasz z dedykowanego źródła zasilania. Nigdy nie należy korzystać z zasilania współdzielonego przez inne urządzenie.

Należy upewnić się, że urządzenie jest uziemione. Nie należy uziemiać urządzenia do przewodu zasilającego, ochronnika przepięciowego lub uziemienia linii telefonicznej. Niepełne uziemienie może być przyczyną porażenia prądem.

Pamiętaj o instalacji wyłącznika ochronny (30 mA). W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem. Pamiętaj o instalacji wymaganych bezpieczników lub zabezpieczeń elektrycznych.

7.2.1 Środki ostrożności związane z pracami elektrycznymi

- Zamocuj kable tak, aby nie miały kontaktu z rurami (zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia).
- Zabezpiecz okablowanie elektryczne opaskami kablowymi jak na rysunku, aby nie miało kontaktu z orurowaniem, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia.
- Upewnij się, że nie ma zewnętrznego nacisku na zaciski elektryczne.
- Podczas montażu wyłącznika ochrony upewnij się, że jest on kompatybilny z układem inwerterowym (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), aby uniknąć niepotrzebnego uruchamiania wyłącznika ochrony.

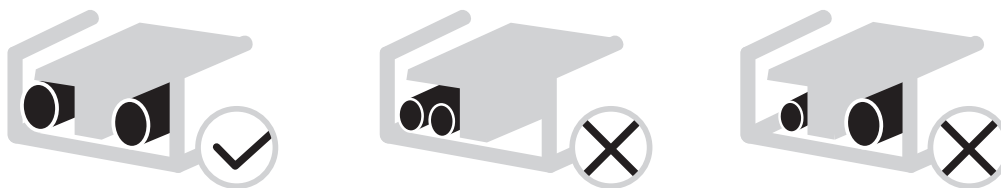
INFORMACJA

Wyłącznik ochronny musi być szybkim wyłącznikiem prądu o natężeniu 30 mA (< 0,1 sek.).

- Jednostkę wyposażono w układ inwerterowy. Instalacja kondensatora kompensacyjnego nie tylko zmniejszy efekt współczynnika mocy, ale i może spowodować nieprawidłowe przegrzewanie się kondensatora ze względu na działanie fal wysokiej częstotliwości. Nigdy nie instaluj kondensatora kompensacyjnego, aby uniknąć wypadku.

7.2.2 Środki ostrożności w zakresie okablowania zasilania

- Do podłączenia do płytki zaciskowej zasilacza należy użyć zacisków z końcówką oczkową. Jeśli nie można go użyć z przyczyn, których nie można wyeliminować, zachowaj zgodność z poniższymi instrukcjami.
- Nie należy podłączać przewodów o różnej grubości do tego samego zacisku zasilania. (Luźne połączenia mogą spowodować przegrzanie).
- Podczas łączenia przewodów o tej samej grubości, postępuj zgodnie z poniższym rysunkiem.



- Do dokręcania śrub zaciskowych używaj odpowiedniego śrubokręta. Małe śrubokręty mogą uszkodzić te śruby i uniemożliwić jej odpowiednie dokręcenie.
- Zbyt mocne dokręcenie śrub zaciskowych może być przyczyną ich uszkodzenia.
- Podłącz wyłącznik ochronny i bezpiecznik do przewodu zasilającego.
- Podczas okablowania upewnij się, że użyte zostaną zalecane przewody, wykonaj prawidłowe połączenia i zamocuj przewody, zabezpieczając je przed siłami zewnętrznymi.

7.2.3 Wymogi w zakresie zabezpieczeń

1. Dobierz średnice przewodów (minimalna wartość) poszczególnych jednostek oddzielnie na podstawie tabeli 1 i tabeli 2, gdzie prąd znamionowy w tabeli 1 to MCA w tabeli 2. Jeśli MCA przekracza 63 A, średnice przewodów należy dobrać zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami.
2. Dobierz zabezpieczenie z separacją styków we wszystkich biegunach nie mniejszą niż 3 mm oraz z pełnym rozłączaniem. MFA służy do wyboru zabezpieczeń elektrycznych i wyłączników ochronnych:

Tabela 1

Układ	Natężenie prądu							Sprężarka		OFM		IWPM	
	Napięcie (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)	KW	FLA (A)
4kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
6kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15.50	0.17	1.50	0.087	0.66

INFORMACJA

MCA : Minimalne natężenie obwodu. (A)

TOCA: Całkowity prąd przeciążeniowy. (A)

MFA: Maksymalny bezpiecznik amperowy. (A)

MSC: Maksymalny prąd rozruchowy. (A)

RLA: W nominalnych warunkach próby chłodzenia lub grzania natężenie wejściowe sprężarki, gdzie MAKS. wartość w Hz występuje w przypadku natężenia znamionowego. (A);

KW: Znamionowa moc silnika

FLA: Natężenie prądu przy pełnym obciążeniu. (A)

7.2.4 Demontaż osłony skrzynki układu elektronicznego

Model	HES40X1o	HES60X1o	HES80X1o	HES100X1o
Minimalny prąd znamionowy wyłącznika nadmiarowo-prądowego [A]	B16	B16	B20	B20
Ilość żył oraz minimalny przekrój przewodu zasilającego [szt x mm ²]*	3x2,5	3x2,5	3x4	3x4

Wyłącznik różnicowoprądowy wykorzystany do zabezpieczenia obwodu elektrycznego urządzenia powinien być dobrany ze względu na obowiązujące przepisy elektryczne przy założeniu, że prąd znamionowy różnicowy jest nie większy niż I_{Δn}: 30mA

*Powyższe wartości mają zastosowanie dla przewodów zasilających o max długości 20mb. W przypadku przekroczenia tej wartości należy skonsultować z projektantem instalacji elektrycznej.

8 KONSERWACJA I SERWIS

W celu zapewnienia optymalnej pracy urządzenia, należy regularnie przeprowadzać szereg kontroli i inspekcji urządzenia oraz okablowania. Konserwacja musi być przeprowadzona przez autoryzowanego serwisanta.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE PORAŻENIA PRĄDEM

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych należy wyłączyć zasilanie na panelu zasilającym.

- Nie dotykaj żadnych części pod napięciem przez 10 minut po wyłączeniu zasilania.
- Grzałka karteru sprężarki może pracować nawet w trybie czuwania.
- Należy pamiętać, że niektóre elementy skrzynki elektrycznej są gorące.
- Zabronione jest dotykanie jakichkolwiek przewodzących części.
- Nie splukuj jednostki. Może to spowodować porażenie prądem lub pożar.
- Zabrania się pozostawiania urządzenia bez nadzoru po zdjęciu panelu serwisowego.

Zlecaj kontrolę poniższych pozycji wykwalifikowanej osobie przynajmniej raz do roku.

- Ciśnienie wody
Sprawdź ciśnienie wody, jeśli jest poniżej 1 bara. Napełnij system wodą.
- Filtr wodny
Wyczyść filtr wody.
- Zawór nadmiarowy ciśnienia wody
Sprawdź, czy zawór bezpieczeństwa działa prawidłowo, przekręcając czarne pokrętko na zaworze w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara:
 - Jeżeli nie słyszysz stukania, lokalnym lokalnym dystrybutorem.
 - W przypadku, gdy woda nadal wypływa z urządzenia, najpierw zamknij wlotowy i wylotowy zawór odcinający, a następnie skontaktuj się z producentem.
- Wąż zaworu nadciśnieniowego
Sprawdź, czy wąż zaworu nadciśnieniowego znajduje się w pozycji umożliwiającej odprowadzanie wody.
- Osłona izolacyjna zbiornika grzałki dodatkowej
Sprawdź, czy osłona izolacji grzałki pomocniczej jest mocno zamocowana wokół naczynia grzałki.
- Zawór nadciśnieniowy zbiornika ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia) Dotyczy tylko instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej. Sprawdź poprawność działania zaworu bezpieczeństwa na zbiorniku ciepłej wody użytkowej.

9 PRZEKAZANIE URZĄDZENIA KLIENTOWI

Klient musi otrzymać instrukcję obsługi urządzenia, wyjaśnij szczegółowo klientowi jej zawartość.



OSTRZEŻENIE

- **Poproś dystrybutora o montaż pompy ciepła.**
Nieprawidłowy, wykonany samodzielnie montaż może doprowadzić do wycieku wody, porażenia prądem lub pożaru.
- **Wykonywanie ulepszeń, napraw i konserwacji zlecaj dystrybutorowi.**
Nieprawidłowe, wykonane samodzielnie prace w zakresie poprawek, napraw i konserwacji mogą doprowadzić do wycieku wody, porażenia prądem lub pożaru.
- **Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała, lub w przypadku wykrycia jakiegokolwiek nieprawidłowości, takiej jak zapach ognia, należy wyłączyć zasilanie i skontaktować się ze sprzedawcą w celu uzyskania instrukcji.**
- **Nie dopuść do zawilgocenia jednostki wewnętrznej ani kontrolera zdalnego.**
W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem lub pożaru.
- **Nigdy nie przyciskaj przycisku sterownika twardymi, ostrymi przedmiotami.**
Możesz tak uszkodzić sterownik.
- **Po przepaleniu się bezpiecznika nigdy nie montuj bezpieczników o nieprawidłowym prądzie znamionowym ani innych przewodów.**
Zastosowanie przewodu lub miedzianego drutu może być przyczyną awarii jednostki lub pożaru.
- **Długotrwałe wystawienie się na działanie przepływu powietrza może zaszkodzić zdrowiu.**
- **Nie wkładaj palców, prętów ani innych obiektów do wlotu ani wylotu powietrza.**
Gdy wentylator obraca się z dużą szybkością, może spowodować uraz.
- **Nigdy nie używaj w pobliżu jednostki łatwopalnych aerozoli, takich jak spray do włosów czy farba z lakierem.**
W przeciwnym wypadku może dojść do pożaru.
- **Nigdy nie wkładaj żadnych przedmiotów do wlotu lub wylotu powietrza.**
Kontakt przedmiotu z szybko obracającym się wentylatorem jest niebezpieczne.
- **Nie utylizuj produktu z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Zbieraj odpady z urządzenia do oddzielnego przetworzenia.**
Nie utylizuj urządzeń elektrycznych w ramach odpadów komunalnych. Dostarczaj je do wyznaczonych punktów zbiórki. Więcej o punktach odbioru dowiesz się od przedstawicieli władzy lokalnej.
- **Jeśli urządzenie elektryczne zostanie zutyliczowane na składowisku lub wysypisku śmieci, niebezpieczne substancje mogą wydostać się do wód gruntowych i dostać się do łańcucha pokarmowego, a przez to zaszkodzić powszechnemu zdrowiu i dobremu samopoczuciu.**
- **Aby zapobiec wyciekowi czynnika chłodniczego, skontaktuj się z dystrybutorem.**
Po instalacji układu i uruchomieniu go w małym pomieszczeniu niezbędne jest utrzymywanie stężenia wychodzącego czynnika chłodniczego poniżej określonego limitu. W przeciwnym razie może dojść do niedoboru tlenu w pomieszczeniu, co może doprowadzić do poważnego wypadku.
- **Czynnik chłodniczy w pompie ciepła jest zabezpieczony i nie wycieka podczas standardowej pracy.**
Jeśli chłodziwo wycieka do pomieszczenia, ma kontakt z ogniem palnika, grzałką lub kuchenką, może dojść do powstawania szkodliwego gazu.
- **Wyłącz urządzenia, w których zachodzi spalanie, wentyluj pokój i skontaktuj się z dystrybutorem, u którego kupiona została jednostka.**
Nie używaj pompy ciepła, aż Autoryzowany Serwis potwierdzi usunięcie usterek będących przyczyną wycieku chłodziwa.



UWAGA

- **Nie używaj pomp ciepła do innych celów.**
Aby uniknąć spadku jakości, nie używaj jednostki do chłodzenia specjalistycznego sprzętu, żywności, roślin, zwierząt ani dzieł sztuki.
- **Przed czyszczeniem zatrzymuj urządzenie, aktywuj zabezpieczenie elektryczne lub wyjmij przewód zasilający.**
W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem.
- **Aby uniknąć porażenia prądem lub pożaru, upewnij się, że zainstalowany został wykrywacz upływu uziemienia. Upewnij się, że pompa ciepła jest uziemiona.**
Aby uniknąć porażenia prądem, upewnij się, że jednostka jest uziemiona, a uziemienie nie jest podłączone do rury gazowej lub wodnej, odgromnika ani linii telefonicznej.
- **Aby uniknąć urazu, nie usuwaj osłony wentylatora z jednostki zewnętrznej.**
- **Nie dotykaj pompy ciepła mokrymi rękami.**
W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem.
- **Nie dotykaj lamel wymiennika ciepła.**
Lamele są ostre i można się nimi zaciąć.
- **Nie pozostawiaj pod jednostką wewnętrzną przedmiotów, które mogą ulec zniszczeniu w wyniku oddziaływania wilgoci.**
Kondensacja może powstawać jeżeli wilgotność jest wyższa niż 80%, przy zablokowaniu wylotu odpływowego lub zanieczyszczeniu filtra.
- **Po długim okresie eksploatacji sprawdź podstawę jednostki i jej zamocowania pod kątem uszkodzeń.**
W przypadku uszkodzenia podstawy jednostka może upaść, powodując uraz.
- **Aby uniknąć niedoboru tlenu, należy dostatecznie wietrzyć pomieszczenie, jeżeli wraz z pompą ciepła stosowane jest urządzenie z palnikiem.**
- **Położenie węża odpływowego musi umożliwiać swobodny odpływ skroplin.**
- Nieprawidłowe wykonanie odpływu, może być przyczyną zawilgocenia budynku, mebli i innych elementów.
- **Nigdy nie dotykaj wewnętrznych części sterownika.** Nie zdejmuj panelu przedniego. Dotykanie części wewnętrznych może być przyczyną urazu lub awarii maszyny.
- **Nigdy nie wykonuj konserwacji samodzielnie.**
Zleć wykonanie konserwacji lokalnemu dystrybutorowi.
- **Nigdy nie narażaj małych dzieci, zwierząt ani roślin na bezpośrednie działanie przepływu powietrza, aby nie doszło do niepożądanych skutków.**
- **Dzieciom nie wolno wchodzić na jednostkę zewnętrzną, a na jednostce nie mogą stać żadne przedmioty.** Upadek z jednostki może być przyczyną urazu.
- **Nie korzystaj z pompy ciepła, gdy korzystasz z fumigacji pomieszczeń (dotyczy środków owadobójczych).**
W przeciwnym wypadku może dojść do odkładania się substancji chemicznych w jednostce, co może zagrazić zdrowiu osób nadwrażliwych na takie substancje.
- **Nie kładź na jednostce urządzeń zdolnych do generowania otwartego ognia (dotyczy miejsc wystawionych na przepływ powietrza z jednostki lub miejsc od jednostką wewnętrzną).**
W przeciwnym wypadku może dojść do niepełnego spalania lub odkształcenia się jednostki w wyniku działania ciepła.

UWAGA

- **Nie instaluj pompy ciepła w miejscach narażonych na wyciek łatwopalnych gazów.** Gdy po wycieku gazu przeniesie się on w okolice pompy ciepła, może dojść do pożaru.
- **Urządzenie nie jest przeznaczone dla małych dzieci ani osób niepełnosprawnych bez nadzoru.**
- **Opiekunowie małych dzieci muszą zadbać o to, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.**
- **Co jakiś czas czyść żaluzje jednostki zewnętrznej, aby zapobiec zacinaniu się.**
Żaluzje służą do rozpraszania ciepła komponentów. W przypadku zacięcia komponenty będą się przegrzewały, co doprowadzi do skrócenia żywotności urządzenia.
- **Temperatura w obiegu czynnika chłodniczego będzie wysoka. przewód połączeniowy musi być z dala od miedzianych rur.**

10.3 Wydajność grzewcza

- Grzanie to proces wykorzystujący zasadę działania pompy ciepła, w którym ciepło pobierane jest z powietrza zewnętrznego i przekazywane do wewnętrznego obiegu wody. Gdy temperatura na zewnątrz spadnie, wydajność grzewcza obniży się proporcjonalnie.
- Innych urządzeń grzewczych warto używać, gdy temperatura na zewnątrz jest bardzo niska.
- W ekstremalnie zimnych warunkach większą wydajność można uzyskać, kupując jednostkę wewnętrzną z wyposażoną grzałką elektryczną.



INFORMACJA

1. Silnik wentylatora jednostki zewnętrznej będzie nadal działał przez 60 sek., aby usunąć pozostałe ciepło, gdy jednostka zewnętrzna odbierze komendę WYŁ. podczas trybu grzania.
2. Jeśli pompa ciepła działa nieprawidłowo lub wystąpi błąd, ponownie podłącz pompę ciepła do źródła zasilania i uruchom ją jeszcze raz.

10 PRACA I WYDAJNOŚĆ

10.1 Sprzęt zabezpieczający

Sprzęt zabezpieczający umożliwi pompie ciepła zatrzymanie pracy w przypadku ciągłych żądań o rozpoczęcie pracy.

Sprzęt zabezpieczający może aktywować się w następujących warunkach:

Chłodzenie

- Zablokowany jest wlot lub wylot powietrza jednostki zewnętrznej.
- Silny wiatr stale wieje w wylot powietrza jednostki zewnętrznej.

Grzanie

- Na filtrze wody układu nagromadziło się zbyt wiele zanieczyszczeń.
- Wylot jednostki wewnętrznej jest niedrożny.
- Nieprawidłowe postępowanie podczas pracy:

W przypadku nieprawidłowości spowodowanych uderzeniem pioruna lub bezprzewodową siecią komórkową, wyłącz jednostkę wyłącznikiem ręcznym i włącz ją ponownie przyciskiem ON/OFF.



INFORMACJA

Po rozruchu sprzętu zabezpieczającego wyłącz zasilanie wyłącznikiem ręcznym i włącz ją ponownie, aby rozwiązać problem.

10.2 Informacje o odcięciu zasilania

Jeśli zasilanie zostanie odłączone w trakcie pracy urządzenia, praca zatrzyma się. W sytuacji wznowienia zasilania: Jeśli funkcja automatycznego restartu jest włączona, jednostka zostanie uruchomiona automatycznie.

10.4 Funkcja ochrony sprężarki

Funkcja ochrony sprężarki uniemożliwia aktywację pompy ciepła przez kilka minut od ponownego jej załączenia.

10.5 Funkcje grzania i chłodzenia

Jednostka wewnętrzna w tym samym układzie nie może jednocześnie chłodzić i grzać.

Jeśli administrator pompy ciepła ustawił tryb pracy, pompa ciepła nie będzie działać w przypadku trybów innych niż wstępnie ustawiony. Na panelu sterowania nie będą wyświetlane komunikaty Tryb czuwania ani Brak priorytetu.

10.6 Funkcje grzania

Woda nie stanie się gorąca od razu od rozpoczęcia funkcji grzania. Woda ogrzeje się dopiero po nagraniu się wymiennika ciepła 3~5 min później (zależnie od temperatury wewnętrznej i zewnętrznej).

Podczas pracy silnik wentylatora jednostki zewnętrznej może zatrzymać się w przypadku wysokiej temperatury.

10.7 Odszranianie w funkcji grzania

Podczas pracy w funkcji grzania jednostka zewnętrzna może ulec oszronieniu. Aby zwiększyć wydajność, jednostka zacznie odszranianie automatycznie (ok. 2~10 min), a woda zostanie odprowadzona z jednostki zewnętrznej.

Podczas odszraniania silniki wentylatora jednostki zewnętrznej zostaną zatrzymane

11 Kody błędów

Po aktywacji urządzenia bezpieczeństwa na interfejsie użytkownika wyświetlony zostanie kod błędu. Listę błędów i działań naprawczych znajdziesz w tabeli poniżej.

Zresetuj układ bezpieczeństwa, ustawiając przełącznik kolejno w pozycji OFF i ON.

Jeśli reset zabezpieczeń nie powiedzie się, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

Kod błędu	AWARIA LUB OCHRONA	PRZYCZYNA AWARII I DZIAŁANIE NAPRAWCZE
2	Błąd danych EEPROM	Zainicjuj wszystkie parametry. Jeśli po inicjalizacji nadal nie można rozwiązać usterki, skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem!
3	Błąd czujnika temperatury otoczenia	Sprawdź, czy czujnik jest podłączony prawidłowo; Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
5	Błąd czujnika temperatury wody na wylocie	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
6	Błąd danych serwisowych systemu	Zainicjuj ustawienia konserwacji systemu. Jeśli po inicjalizacji nadal nie można rozwiązać usterki, skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
9	Niewystarczający przepływ wody	Sprawdź, czy nie ma zakłóceń w przepływie wody.
10	Przeciążenie grzałki elektrycznej zbiornika wody	/
12	Błąd czujnika CWU	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
14	Błąd temperatury wody wylotowej dla całego systemu	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
15	Błąd temperatury wody na wejściu strefy drugiej	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
82	Błąd czujnika temperatury kolektorów słonecznych	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
85	Błąd czujnika temperatury pomieszczeniowej	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
86	Awaria pompy wodnej	Sprawdź, czy pompa wodna o zmiennej częstotliwości pracuje prawidłowo.
97	Błąd niskiego ciśnienia	Sprawdź, czy stan wejścia sygnału niskiego ciśnienia jest prawidłowy.
98	0# Błąd wysokiego ciśnienia	Sprawdź, czy stan wejścia sygnału wysokiego ciśnienia jest prawidłowy.
101	0# Błąd czujnika temperatury parownika	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
102	0# Błąd czujnika temperatury na tłoczeniu	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.
103	0# Temperatura tłoczenia jest zbyt wysoka	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo. Sprawdź, czy nie brakuje czynnika chłodniczego.
104	0# Błąd czujnika ciśnienia J5	Sprawdź, czy czujnik jest prawidłowo podłączony
105	0# Błąd czujnika ciśnienia J6	Sprawdź, czy czujnik jest prawidłowo podłączony
106	0# Zbyt niskie ciśnienie według czujnika niskiego ciśnienia	Sprawdź układ po stronie niskiego ciśnienia.
107	0# Zbyt wysokie ciśnienie według czujnika wysokiego ciśnienia	Sprawdź układ po stronie wysokiego ciśnienia.
108	0# Błąd czujnika temperatury po stronie ssawnej	Sprawdź, czy czujnik temperatury działa prawidłowo.

Kod błędu	AWARIA LUB OCHRONA	PRZYCZYNA AWARII I DZIAŁANIE NAPRAWCZE
110	0# Zbyt niska temperatura na ssaniu	Sprawdź ilość czynnika chłodniczego w układzie.
111	0# Występują zbyt częste defrosty wymiennika	Sprawdź ilość czynnika chłodniczego w układzie.
112	0# Różnica temperatury ssania i tłoczenia sprężarki jest nietypowa.	Sprawdź, czy temperatura na ssaniu i temperatura na tłoczeniu są prawidłowe.
113	0# Temperatura parownika w trybie chłodzenia jest zbyt niska	Sprawdź, czy ciśnienie po stronie niskiego ciśnienia lub temperatura za zaworem są prawidłowe.
115	0# Temperatura zewnętrzna jest zbyt wysoka by sprężarka pracowała	/
116	0# Temperatura wody na wlocie do płytowego wymiennika ciepła jest zbyt niska	Sprawdź temperaturę wody na wlocie do płytowego wymiennika ciepła.
117	0# Temperatura wody na wlocie do płytowego wymiennika ciepła jest zbyt wysoka	Sprawdź temperaturę wody na wlocie do płytowego wymiennika ciepła.
118	0# Prędkość wentylatora 1 jest nieprawidłowa	Sprawdź, czy okablowanie i sygnał PWM jest prawidłowy.
119	0# Prędkość wentylatora 2 jest nieprawidłowa	Sprawdź, czy okablowanie i sygnał PWM jest prawidłowy.
124	0# Błąd komunikacji zmiany częstotliwości.	Sprawdź, czy linia komunikacyjna jest prawidłowo podłączona i czy komunikacja funkcjonuje prawidłowo.
125	0# Błąd komunikacji zmiany częstotliwości.	Numer błędu inwertera jest wyszczególniony w "Tabeli błędów inwertera" Sprawdź rodzaj błędu inwertera.
126	0# Ustawienie zmiany częstotliwości na płycie PCB	Ten komunikat o usterce pojawi się po pierwszym podłączeniu płyty inwertera. Jeśli usterka nie może zostać usunięta automatycznie, włącz ponownie zasilanie. Jeśli nadal nie można usunąć usterki, w płycie inwertera oznacza to, że nie ma wgranego odpowiedniego odelu pracy. Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
129	0# Błąd czujnika temperatury czynnika chłodniczego po stronie gazowej.	Sprawdź, czy czujnik temperatury jest prawidłowy.
130	0# Błąd czujnika temperatury czynnika chłodniczego po stronie cieczowej.	Sprawdź, czy czujnik temperatury jest prawidłowy.
164	0# Przeciążenie elektryczne wbudowanej grzałki elektrycznej.	/
165	0# Przeciążenie elektryczne grzałki elektrycznej zbiornika.	/
166	0# Temperatura wody na wyjściu jest zbyt niska.	Sprawdź temperaturę wody na wylocie z płytowego wymiennika ciepła
167	0# Temperatura wody na wyjściu jest zbyt wysoka.	Sprawdź temperaturę wody na wylocie z płytowego wymiennika ciepła
168	0# Usterka czujnika temperatury wody wlotowej płytowego wymiennika ciepła.	Sprawdź, czy czujnik jest podłączony prawidłowo; Sprawdź, czy czujnik temperatury jest prawidłowy.
171	0# Usterka czujnika temperatury wody wylotowej płytowego wymiennika ciepła.	Sprawdź, czy czujnik jest podłączony prawidłowo; Sprawdź, czy czujnik temperatury jest prawidłowy.
174	0# Różnica temperatur wlotowej i wylotowej z wymiennika płytowego jest zbyt duża.	Sprawdź temperaturę wody na wyjściu z płytowego wymiennika ciepła i temperaturę wody na powrocie z płytowego wymiennika ciepła
175	0# Różnica temperatur wlotowej i wylotowej z wymiennika płytowego jest nietypowa.	Sprawdź temperaturę wody na wyjściu z płytowego wymiennika ciepła i temperaturę wody na powrocie z płytowego wymiennika ciepła
178	0# Błąd komunikacji pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną.	Sprawdź, czy linia komunikacyjna jest prawidłowo podłączona i jest prawidłowa komunikacja.
179	0# Wersja softu na płycie PCB jest nieprawidłowa.	Wersja softu na płycie PCB jest nieprawidłowa, proszę uaktualnić program.
65535	Błąd komunikacji sterownika	Sprawdź, czy połączenie między jednostką wewnętrzną a ekranem sterownika jest prawidłowe.

Kod błędu	AWARIA LUB OCHRONA	PRZYCZYNA AWARII I DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Er.ocb (1)	Chwilowe przeciążenie rozruchowe.	- Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy - Czekaj na całkowite zatrzymanie jedn. przed jej ponownym uruchomieniem - Sprawdź czy linia wyjściowa UUV jest zwarta - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
Er.ocA (2)	Wzrost natężenia prądu.	- Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy - Sprawdź zasilanie wejściowe - Wybierz inwerter o dużym poziomie mocy - Wydłuż czas wzrostu natężenia prądu - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
Er.ocd (3)	Prąd przeciążeniowy podczas operacji zmniejszania obrotów.	- Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy - Wybierz inwerter o dużym poziomie mocy - Wydłuż czas zmniejszania obrotów
Er.ocn (4)	Stała prędkość jazdy przy przeciążeniu prądem.	- Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy - Sprawdź zasilanie wejściowe - Sprawdź obciążenie - Wybierz inwerter o dużym poziomie mocy.
Er.ouA (5)	Przyspieszone przepięcie.	- Sprawdź moc wejściową - Poczekaj na całkowite zatrzymanie pracy przed jej ponownym uruchomieniem - Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy.
Er.ocd (3)	Przepięcie podczas zmniejszenia obrotów.	- Sprawdź moc wejściową - Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy. - Wydłużyć czas.
Er.oud (6)	Przepięcie przy stałej prędkości obrotowej.	- Sprawdź zasilanie wejściowe - Sprawdź model i parametry modelu pracy - Prawidłowo wydłuż czas zwiększenia i zmniejszenia obrotów.
Er.oun (7)	Przepięcie w stanie czuwania	- Sprawdź zasilanie wejściowe i okablowanie - W razie czego wymień okablowanie.
Er.ouE (8)	Nieodpowiednie napięcie podczas pracy	- Sprawdź okablowanie instalacji - Sprawdź napięcie wejściowe - Dostosuj parametry, aby wyeliminować ewentualne oscylacje.
Er.dcl(9)	Zanik fazy wejściowej	Sprawdź okablowanie wejściowe, sprawdź silnik i okablowanie.
Er.PLI (10)	Zanik fazy wyjściowej	- Sprawdź model i parametry pracy - Sprawdź okablowanie i w razie czego je wymienić - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
Er.PLo (11)	Ochrona urządzeń energetycznych	- Obniż temperaturę otoczenia - Oczyść kanał powietrzny lub wymienić wentylator - Sprawdź obciążenie lub wybrać inwerter o dużej mocy - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem.
Er. FoP (12)	Przegrzanie inwertera	- Sprawdź wentylator, kanał powietrzny i temperaturę otoczenia - Wydłużyć czas rozruchu - Sprawdź napięcie wejściowe - Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy.
Er.oLI (14)	Przeciążenie inwertera (przegrzanie PFC)	- Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy - Sprawdź napięcie wejściowe.
Er.oLL (15)	Przeciążenie silnika	- Sprawdź napięcie wejściowe - Wyłącz zasilanie na kilka minut, a następnie włącz je ponownie i uruchom lub zwróć się do Autoryzowanego Serwisu.
Er.EEF (16)	Nie udało się uruchomić PFC	Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy.
Er.oLP (17)	Chwilowy prąd przeciążeniowy przy starcie	Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy.

Kod błędu	AWARIA LUB OCHRONA	PRZYCZYNA AWARII I DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Er.ULd (18)	Prędkość obrotowa silnika jest zbyt wysoka.	- Kolejność faz jest odwrócona - Sprawdź model jednostki i parametry modelu pracy.
Er.Co1 (19)	Prąd osi silnika D jest zbyt duży.	- Sprawdź model i parametry modelu pracy - Uruchom po kilku minutach wyłączenia - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem - Wymień silnik - Sprawdź rezystancję silnika i ewentualnie wymień silnik
Er.Co2 (20)	Prąd osi Q silnika jest zbyt duży.	- Sprawdź model i parametry modelu pracy - Uruchom po kilku minutach wyłączenia - Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem - Wymień silnik - Sprawdź rezystancję silnika i ewentualnie wymień silnik
Er.EEP (21)	Nie powiodło się zapisanie parametru.	Wyłącz zasilanie, następnie włącz i spróbuj ponownie, jeśli problem nadal istnieje, należy zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu
Er.CFE (22)	Błąd komunikacji.	- Sprawdź płytę sterującą,przemiennika częstotliwości oraz okablowanie - Sprawdź parametry komunikacji - Sprawdź okablowanie i uziemienie obwodu komunikacyjnego
Er.ccF (23)	Błąd odczytu prądu.	Wyłącz zasilanie, a następnie włączyć i spróbuj ponownie, jeśli problem nadal istnieje, należy zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu
Er.ArF (24)	Błąd odczytu temperatury PFC.	Wyłącz zasilanie, a następnie włącz i spróbuj ponownie, jeśli problem nadal istnieje, należy zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu
Er. Aco (25)	Silnik zatrzymuje się podczas uruchamiania.	- Sprawdź model i parametry modelu pracy - Uruchom ponownie po kilku minutach wyłączenia - Sprawdź rezystancję silnika i ewentualnie wymień silnik - Sprawdź obciążenie silnika
Er.PGo (26)	Silnik zatrzymuje się podczas pracy	- Sprawdź model i parametry modelu pracy - Uruchom ponownie po kilku minutach wyłączenia - Sprawdź rezystancję silnika i ewentualnie wymień silnik - Sprawdź obciążenie silnika
Er.rHo (27)	Błąd odczytu temperatury dystrybucji ciepła	Wyłącz zasilanie, a następnie włącz i spróbuj ponownie, jeśli problem nadal istnieje, należy zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu
Er. Abb (28)	Błąd przeciążenia (zerowa prędkość)	Sprawdź model i parametry pracy modelu
Er.lo1 (29)	Przerwa w przepływie 1	Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem
Er.lo2 (30)	Przerwa w przepływie 2	Skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem
Er.PnL (31)	Wirnik zbyt mocno drży podczas uruchamiania	- Po zatrzymaniu na kilka minut uruchom ponownie - Sprawdź model i parametry modelu pracy - Sprawdź oporność silnika i ewentualnie wymienić silnik. - Sprawdź obciążenie silnika
Er.rr1 (32)	Wirnik zbyt mocno drży podczas pracy	- Po zatrzymaniu na kilka minut uruchom ponownie - Sprawdź model i parametry modelu pracy - Sprawdź oporność silnika i ewentualnie wymienić silnik. - Sprawdź obciążenie silnika
Er.PF1 (33)	Przeciążenie nadprądowe PFC	- Sprawdzić moc wejściową - Sprawdzić, czy przewód prowadzący cewki indukcyjnej PFC lub cewka indukcyjna nie są zwarte, lub zwrócić się do Autoryzowanego serwisu
Er.PF2 (34)	Prąd szczytowy PFC jest zbyt wysoki	- Sprawdzić moc wejściową - Sprawdzić, czy przewód prowadzący cewki indukcyjnej PFC lub cewka indukcyjna nie są zwarte, lub zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu
Er.PF2 (35)	Prąd RMS PFC jest zbyt duży	- Sprawdzić moc wejściową - Sprawdzić układ mechaniczny, czynnik chłodniczy sprężarki itp. lub zwrócić się do Autoryzowanego Serwisu

12 DANE TECHNICZNE

Jednostka zewnętrzna

Model jednostki zewnętrznej	HES40X1o	HES60X1o	HES80X1o	HES100X1o
Zasilanie	220-240V~ 50Hz			
Znamionowy wejściowy pobór mocy	4370W			
Natężenie znamionowe	19A			
Wydajność nominalna	Zapoznaj się z danymi technicznymi			
Wymiary netto (S×W×G)[mm]	993×804×421			
Wymiary brutto (S×W×G)[mm]	1022×835×480			
Silnik wentylatora	Silnik DC / w poziomie			
Sprężarka	Dwurotacyjna sprężarka DC inverter			
Wymiennik ciepła	Wymiennik lamelowy			
Czynnik chłodniczy				
Rodzaj	R32			
Ilość	1650g			
Waga				
Waga netto	59.5kg			
Waga brutto	63kg			
Połączenia				
Strona cieczy	φ9.52			
Strona gazu	φ15.9			
Połączenie odpływu	DN32			
Maks. długość orurowania	30m			
Maks. różnica wysokości	20m			
Ilość dodatkowego czynnika	38g/m			
Zakres pracy na zewnątrz				
Tryb grzania	-25~+35°C			
Tryb chłodzenia	-5~+43°C			
Tryb ciepłej wody użytkowej	-25~+43°C			

13 INFORMACJE SERWISOWE

1) Kontrola obszaru

Przed rozpoczęciem pracy nad układem zawierającym łatwopalne czynniki chłodnicze przeprowadź kontrolę bezpieczeństwa aby zminimalizować ryzyko zapłonu. Zanim rozpoczniesz naprawę układu chłodniczego, zachowaj zgodność z poniższymi środkami ostrożności.

2) Procedura wykonania robót

Prace powinny być podejmowane w sposób kontrolowany, aby zminimalizować ryzyko pojawienia się łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania prac.

3) Ogólny obszar prac

Wszyscy pracownicy odpowiedzialni za konserwację i pracujący w lokalnym obszarze muszą zostać poinstruowani w zakresie wykonywanych zadań oraz muszą unikać pracy w przestrzeni zamkniętej. Obszar wokół przestrzeni roboczej musi być odgradzony. Upewnij się, że warunki w obszarze są bezpieczne, a łatwopalne materiały są pod kontrolą.

4) Kontrola pod kątem obecności czynnika chłodniczego

Obszar należy sprawdzać odpowiednim wykrywaczem czynnika przed pracą i w jej trakcie, aby technicy mieli świadomość występowania potencjalnie łatwopalnych gazów lub oparów. Upewnij się, że wykorzystywany sprzęt wykrywający wycieki nadaje się do użytku w przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych, tj. nie iskrzy, jest zaizolowany lub iskrobezpieczny.

5) Obecność gaśniczy

Jeśli prace nad montażem pompy ciepła lub jej komponentami wymagają prac gorących, w łatwo dostępnym miejscu musi znajdować się odpowiedni sprzęt gaśniczy. Obok obszaru podawania musi znajdować się gaśnica proszkowa lub śniegowa.

6) Brak źródeł zapłonu

Żadna osoba wykonująca prace związane z instalacją chłodniczą, które wymagają odsłonięcia przewodów rurowych zawierających palny czynnik chłodniczy, nie może korzystać ze źródeł zapłonu w sposób, który może prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu. Wszelkie możliwe źródła zapłonu, w tym zapalone papierosy, należy trzymać poza obszarem montażu, naprawy, demontażu lub utylizacji, o ile istnieje możliwość uwolnienia się do otoczenia łatwopalnego czynnika chłodniczego. Przed rozpoczęciem prac sprawdź obszar wokół sprzętu, aby upewnić się, że jest wolny od łatwopalnych substancji lub źródeł zapłonu. W obszarze roboczym roztaw znaki ZAKAZ PALENIA.

7) Obszar wentylowany

Zanim podejmiesz pracę nad sprzętem lub zanim zaczniesz prace gorące, upewnij się, że obszar nie jest zamknięty lub jest odpowiednio wentylowany. Odpowiedni stopień wentylacji powinien być utrzymywany w sposób ciągły w czasie wykonywanych prac. Wentylacja powinna umożliwiać bezpieczne rozpraszanie uwalnianego czynnika i wyprowadzanie go na zewnątrz do atmosfery.

8) Kontrola sprzętu chłodniczego

W przypadku wymiany komponentów elektrycznych stosuj części odpowiednie do danego celu i zgodne ze specyfikacjami. Zawsze postępuj według wytycznych producenta w zakresie konserwacji i serwisu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości skonsultuj się z działem technicznym producenta. Jeśli instalacja wykorzystuje łatwopalne czynniki chłodnicze, skorzystaj z poniższej listy kontrolnej:

Ilość napełnienia odpowiada powierzchni pomieszczenia, w którym instalowane są części zawierające czynnik.

Urządzenia wentylacyjne i wyloty działają prawidłowo i nie są zatkane.

- Jeśli korzystasz z pośredniego obiegu czynnika sprawdź dodatkowe obiegi pod kątem obecności czynnika. Oznacz sprzęt w widoczny i czytelny sposób. Nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić.
- Rury chłodnicze lub komponenty zainstalowano w miejscu wolnym od substancji, które mogłyby doprowadzić do ich korozji (nie dotyczy komponentów z natury odpornych na korozję lub należyście zabezpieczonych pod kątem korozji).

9) Kontrole urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja elementów elektrycznych powinna obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli elementów. Jeżeli występuje usterka, która może zagrażać bezpieczeństwu, do obwodu nie należy podłączać zasilania elektrycznego do czasu jej usunięcia. Jeśli wady nie można usunąć od razu, a konieczna jest kontynuacja działania, zastosuj środki tymczasowe odpowiednie do konkretnej sytuacji.

Problem zgłoś właścicielowi sprzętu. W ten sposób wszystkie zainteresowane strony zostaną o nim zawiadomione.

Wstępne kontrole bezpieczeństwa muszą obejmować:

Rozładowanie kondensatorów w bezpieczny sposób i z maksymalnym ograniczeniem generowania iskier.

- Sprawdzenie czy podczas napełniania, odzyskiwania lub oczyszczania układu nie są odsłonięte żadne elementy elektryczne i przewody pod napięciem.
- Sprawdzenie, czy nie powstały przerwy w instalacji uziemiającej.

10) Naprawy uszczelnionych komponentów

a. Podczas napraw uszczelnionych komponentów wszystkie przewody pod napięciem należy odłączyć od sprzętu, nad którym będą prowadzone prace, przed usunięciem uszczelnionych osłon i podobnych elementów. Jeśli sprzęt musi być zasilany podczas naprawy, przygotuj stale działający środek wykrywający wycieki w miejscu, w którym istnieje największe prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa, aby móc w porę reagować na zagrożenia.

b. Szczególną uwagę poświęć następującym pozycjom, aby mieć pewność, że podczas pracy nad komponentami elektrycznymi obudowa nie zostanie zmieniona w sposób obniżający poziom ochrony. Powyższy punkt dotyczy również kabli, nadmierowej liczby połączeń, styków niezgodnych z oryginalnymi specyfikacjami, uszkodzeń elementów uszczelniających, nieprawidłowego montażu dławików itp.

- Upewnij się, że aparatura została zamontowana w bezpieczny sposób.
- Upewnij się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji i nadal skutecznie zapobiegają ulatnianiu się łatwopalnych substancji. Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami producenta.

Zastosowanie szczeliwa silikonowego może pogorszyć skuteczność niektórych urządzeń wykrywających przecieki. Elementów iskrobezpiecznych nie trzeba izolować przed rozpoczęciem nad nimi pracy.

11) Naprawa elementów iskrobezpiecznych

Nie stosuj trwałych obciążeń impedancyjnych ani pojemnościowych w przypadku obwodów, jeśli istnieje ryzyko przekroczenia dopuszczalnego napięcia i natężenia podczas pracy sprzętu. Podczas pracy sprzętu lub w obecności łatwopalnych substancji można prowadzić prace wyłącznie nad elementami iskrobezpiecznymi. Aparat badawczy musi mieć odpowiednie parametry. Komponenty zastępuj wyłącznie częściami określonymi przez producenta. Inne części mogą być przyczyną zapłonu czynnika, które wyciekło do powietrza.

12) Okablowanie

Sprawdź, czy okablowanie nie zostało uszkodzone w wyniku zużycia, korozji, nadmierowego nacisku, drgań, kontaktu z ostrymi krawędziami lub czynnikami środowiskowymi. Kontrola musi obejmować również skutki starzenia się i ciągłych drgań pochodzących ze sprężarek lub wentylatorów.

13) Wykrywanie łatwopalnych czynników

Nie dopuść do tego, aby do poszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika stosowane były potencjalne źródła zapłonu. Nie używaj palnika halogenowego (ani innych wykrywaczy wykorzystujących otwarty ogień).

14) Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania wycieków są akceptowalne w przypadku układów zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze. Aby wykrywać łatwopalne czynniki, używaj elektronicznych wykrywaczy wycieków, ale pamiętaj, że czułość może nie być odpowiednia lub konieczna może być ich ponowna kalibracja (sprzęt wykrywający skalibruj w obszarze wolnym od czynnika). Upewnij się, że wykrywacz nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do użytku z zastosowanym czynnikiem chłodniczym. Sprzęt wykrywający wycieki musi być ustawiony na wykrywanie udziału procentowego LFL czynnika i musi zostać skalibrowany do użytku w przypadku stosowanego czynnika (potwierdzenie przy maks. 25% zawartości gazu). Płyn do wykrywania wycieków nadają się do użytku w przypadku większości czynników chłodniczych, ale nigdy nie używaj detergentów z chlorem. W przeciwnym wypadku może dojść do reakcji chloru z czynnikiem i korozji miedzianego orurowania. Jeśli podejrzewasz wyciek, usuń lub zgłoś wszelkie źródła ognia. Jeśli wykryjesz wyciek czynnika wymagający lutowania, usuń z układu cały czynnik chłodniczy, ewentualnie odizoluj je w części układu oddalonej od miejsca wycieku (przy użyciu zaworów odcinających). Następnie przepuść przez układ azot wolny od tlenu (OFN) przed lutowaniem i po nim.

15) Demontaż i opróżnianie

W przypadku konieczności rozszczelnienia obiegu czynnika chłodniczego, np. w celu dokonania naprawy lub w innym celu, należy stosować konwencjonalne procedury. Ze względu na łatwopalną naturę czynnika zachowaj zgodność z najlepszymi praktykami. Zawsze postępuj zgodnie z poniższą procedurą:

- Usuń czynnik chłodniczy;
- Oczyszcz obwód gazem obojętnym;
- Odessij czynnik chłodniczy;
- Oczyszcz ponownie gazem obojętnym;

Otwórz układ rozcinając lub rozlutowując go

Czynnik chłodniczy zawsze odzyskuj do odpowiednich zbiorników czynnika. Układ przeczyść OFN, aby jednostka była bezpieczna. Proces należy powtarzać do skutku.

Do płukania nie używaj sprężonego powietrza ani tlenu.

Płukanie należy wykonać przez przełamanie próżni w układzie za pomocą OFN i podając gaz aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego. Następnie wystarczy uwolnić gaz do atmosfery i wytworzyć w układzie podciśnienie. Proces powtarzaj do całkowitego usunięcia czynnika z układu.

Gdy wykorzystany zostanie ostatni ładunek OFN, w układzie powinno panować ciśnienie atmosferyczne umożliwiające rozpoczęcie pracy. Jeśli zamierzasz lutować orurowanie, powyższa procedura jest niezbędna.

Upewnij się, że wylot pompy próżniowej znajduje się z dala od wszelkich źródeł zapłonu, a pomieszczenie jest odpowiednio wentylowane.

16) Procedura napełniania

Poza konwencjonalnymi procedurami napełniania pamiętaj o spełnieniu poniższych wymogów:

Należy dopilnować, aby podczas korzystania z urządzeń do ładowania nie doszło do zanieczyszczenia innymi czynnikami chłodniczymi. Węże lub przewody powinny być możliwie jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość znajdującego się w nich czynnika chłodniczego.

- Butle muszą stać w pozycji pionowej.
- Przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że system chłodniczy jest uziemiony.
- Oznacz układ po ukończeniu napełniania (chyba że został oznaczony wcześniej).
- Dołóż wszelkich starań, aby nie przepchnąć układu chłodniczego.
- Przed uzupełnieniem układu sprawdź ciśnienie, korzystając z OFN. Sprawdź układ pod kątem szczelności po ukończeniu napełniania, ale przed przekazaniem sprzętu do użytku. Przed opuszczeniem miejsca pracy należy przeprowadzić kolejną próbę szczelności.

17) Wycofanie z użytku

Przed przeprowadzeniem procedury technik musi znać wszystkie szczegóły dotyczące sprzętu oraz innych kwestii.

Zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne odzyskanie wszystkich czynników chłodniczych. Przed realizacją zadania pobierz próbkę oleju i czynnika.

Możliwe, że przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika konieczna będzie jego analiza. Przed rozpoczęciem pracy nad zadaniem zadbaj o źródło energii elektrycznej.

a. Zapoznaj się z komponentami i funkcjami sprzętu.

b. Zadbaj o izolację elektryczną układu.

c. Zanim rozpoczniesz procedurę, upewnij się, że:

- Dostępny jest sprzęt mechaniczny do przenoszenia, np. do przenoszenia butli z czynnikiem chłodniczym,
- Dostępne są wszelkie niezbędne środki ochrony osobistej i są one używane prawidłowo,
- Proces odzysku przebiega stale pod nadzorem wykwalifikowanej osoby,
- Urządzenia do odzysku czynnika i butle na czynnik chłodniczy spełniają odpowiednie standardy.

d. Jeśli jest to możliwe, odpompuj czynnik chłodniczy z układu.

e. Jeśli nie możesz wytworzyć podciśnienia, przygotuj rozdzielacz, aby czynnik można było usuwać z różnych części układu.

f. Zanim rozpoczniesz odzysk upewnij się, że butla jest ustawiona na wadze w pozycji pionowej.

g. Uruchom maszynę do odzysku i obsługuj ją zgodnie z wytycznymi producenta.

h. Nie przepelniaj butli (do butli odprowadź maksymalnie 80% jej zawartości w przypadku substancji ciekłej)

i. Nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet tymczasowo.

j. Po prawidłowym napełnieniu butli i ukończeniu procesu upewnij się, że butle i sprzęt natychmiast przeniesiono z miejsca pracy do odpowiedniej lokalizacji, a wszystkie zawory odcinające zostały zamknięte.

k. Odzyskany czynnik chłodniczy nie może być wprowadzany do innego układu chłodniczego, chyba że został oczyszczony i sprawdzony.

18) Oznaczenia

Sprzęt należy oznaczyć informacjami o wycofaniu z eksploatacji lub odzysku czynnika. Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisana.

Upewnij się, że na urządzeniu są etykiety ostrzegające, że zawierają one łatwopalny czynnik chłodniczy.

19) Odzyskiwanie

Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu na czas serwisu lub przed wycofaniem z eksploatacji zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne usunięcie całego czynnika.

Przed odprowadzeniem odzyskiem czynnika chłodniczego do butli upewnij się, że do tego celu używane będą wyłącznie butle przeznaczone do odzysku czynnika chłodniczego. Upewnij się, że dostępna liczba butli wystarczy do odzysku całej objętości czynnika. Wszystkie butle, które będą używane do odzysku czynnika, zostaną opatrzone symbolami informującymi o czynniku (tj. specjalne butle do odzysku czynnika). Butle muszą być wyposażone w zawór naciśnieniowy i odpowiednie sprawne zawory odcinające.

Puste butle do odzysku należy opróżnić i schłodzić przed rozpoczęciem odzysku, o ile istnieje taka możliwość. Sprzęt do odzysku musi być sprawny i nadawać się do odzysku łatwopalnych czynników chłodniczych. Dodatkowo urządzenie musi być wyposażone we wszelkie niezbędne instrukcje. Do tego dostępny musi być sprawny i skalibrowany zestaw wag.

Węże muszą być kompletne i w dobrym stanie, a na ich wyposażeniu muszą być szczelne przyłącza. Przed użyciem maszyny odzyskującej sprawdź, czy jest sprawna i znajduje się w zadowalającym stanie, była należycie konserwowana, a odpowiednie komponenty elektryczne są uszczelnione z myślą o bezpieczeństwie pożarowym na wypadek uwolnienia się czynnika. W razie jakichkolwiek niejasności skontaktuj się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy dostarczyć dystrybutorowi w odpowiedniej butli do odzysku czynnika. Na miejscu sporządzona zostanie karta przekazania odpadów. Nie mieszaj czynników w jednostkach do odzysku, zwłaszcza w butlach.

Jeśli konieczne jest usunięcie oleju ze sprężarki, upewnij się, że została ona opróżniona do akceptowalnego poziomu zapobiegającego kontaktowi łatwopalnego czynnika ze środkiem smarnym. Zanim przekażesz sprężarkę dystrybutorowi, przeprowadź proces odzyskiwania. Jeśli chcesz przyspieszyć proces, możesz w tym celu zastosować wyłącznie podgrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Olej odprowadzaj z układu w bezpieczny sposób.

20) Transport, oznaczanie i przechowywanie jednostek

Transport sprzętu zawierającego łatwopalne czynniki chłodnicze musi przebiegać zgodnie z przepisami w zakresie transportu. Sprzęt oznacz znakami zgodnymi z obowiązującym prawem i przepisami.

Utylizację sprzętu zawierającego łatwopalne czynniki chłodnicze przeprowadzaj zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami.

Sprzęt przechowuj zgodnie z instrukcjami producenta. Przechowywanie zapakowanego (niesprzedanego) sprzętu

Zabezpieczenie opakowania magazynowego powinno być tak skonstruowane, aby uszkodzenia mechaniczne sprzętu znajdującego się wewnątrz opakowania nie spowodowały wycieku czynnika chłodniczego.

Maksymalną liczbę sztuk przechowywanych w jednym miejscu określają przepisy obowiązującego prawa.

Aktualne wersje instrukcji instalacji i użytkowania znajdują się na stronie internetowej dystrybutora: thermosilesia.pl

CONTENTS

1 SAFETY PRECAUTIONS	28
2 BEFORE INSTALLATION.....	34
3 IMPORTANT INFORMATION FOR THE REFRIGERANT	34
4 INSTALLATION SITE.....	35
5 INSTALLATION PRECAUTIONS	38
6 INSTALLATION OF OUTDOOR UNIT CONNECTING PIPES	39
7 OVERVIEW OF THE UNIT.....	41
8 MAINTENANCE AND SERVICE.....	44
9 TURN OVER TO CUSTOMER.....	45
10 OPERATION AND PERFORMANCE.....	46
11 ERROR CODES	47
12 TECHNICAL SPECIFICATIONS	51
13 INFORMATION SERVICING.....	52

1 SAFETY PRECAUTIONS

The precautions listed here are divided into the following types. They are quite important, so be sure to follow them carefully. Read these instructions carefully before installation. Keep this manual in a handy for future reference.

Meanings of DANGER, WARNING, CAUTION and NOTE symbols.

INFORMATION

- Read these instructions carefully before installation. Keep this manual in a handy for future reference.
- Improper installation of equipment or accessories may result in electric shock, short-circuit, leakage, fire or other damage to the equipment.
- Be sure to only use accessories made by the supplier, which are specifically designed for the equipment and make sure to get installation done by a professional.
- All the activities described in this manual must be carried out by a licensed technician. Be sure to wear adequate personal protection equipment such as gloves and safety glasses while installing the unit or carrying out maintenance activities.
- Contact your dealer for any further assistance.

DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which if not avoided, may result in minor or moderate injury. It is also used to alert against unsafe practices.

NOTE

Indicates situations that could only result in accidental equipment or property damage.

WARNING

- Improper installation of equipment or accessories may result in electric shock, short-circuit, leakage, fire or other damage to the equipment. Be sure to only use accessories made by the supplier, which are specifically designed for the equipment and make sure to get installation done by a certified person.
- All the activities described in this manual must be carried out by a licensed technician. Be sure to wear adequate personal protection equipment such as gloves and safety glasses while installing the unit or carrying out maintenance activities.



Caution: Risk of fire/
flammable materials

WARNING

Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.

Special requirements for R32

WARNING

- Do NOT have refrigerant leakage and open flame.
- Be aware that the R32 refrigerant does NOT contain an odour.

WARNING

The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage and in a well-ventilated room without continuously operating ignition sources (example: open flames, an operating gas appliance) and have a room size as specified below.

NOTE

Mechanical connectors used indoors shall comply with ISO 14903. When mechanical connectors are reused indoors, sealing parts shall be renewed. When flared joints are reused indoors, the flare part shall be re-fabricated.

WARNING

Make sure installation, servicing, maintenance and repair comply with instructions and with applicable legislation (for example national gas regulation) and are executed only by authorised persons.

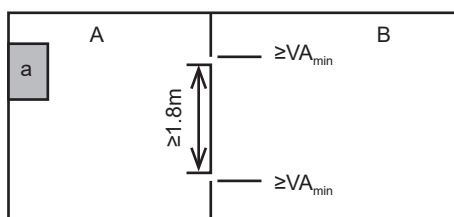
NOTE

- Pipework should be protected from physical damage.
- Installation of pipework shall be kept to a minimum length.

If the total refrigerant charge in the system is <1.84 kg (i.e. if the piping length is <20 m for 8/10 kW), there are no additional minimum floor area requirements.

If the total refrigerant charge in the system is ≥ 1.84 kg (i.e. if the piping length is ≥ 20 m for 8/10 kW), you need to comply with additional minimum floor area requirements as described in the following flow chart. The flow chart uses the following tables: "Table 1-Maximum refrigerant charge allowed in a room: indoor unit" on page 5, "Table 2-Minimum floor area: indoor unit" on page 5 and "Table 3-Minimum venting opening area for natural ventilation: indoor unit" on page 5.

If the piping length is 30 m, then the minimum floor area is ≥ 4.5 m²; if the floor area is less than 4.5 m², it needs to be a hole of 200 cm².

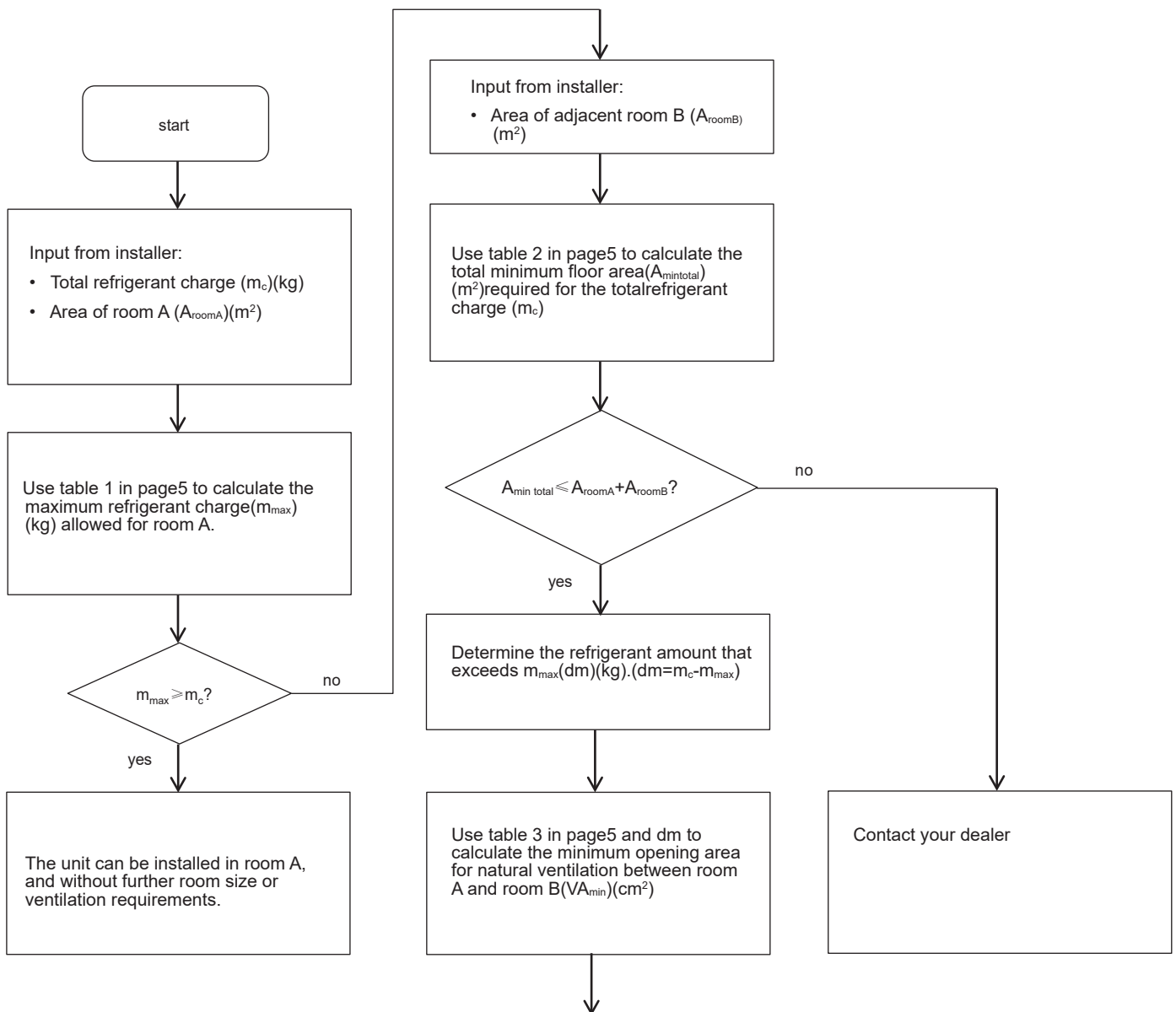


a Indoor unit

A Room where the indoor unit is installed.

B Room adjacent to room A.

The area of A plus B has to be greater than or equal to 4.5 m².



Unit can be installed at room A if:

- 2 ventilation openings (permanently open) are provided between room A and B, 1 at the top and 1 at the bottom.
- Bottom opening: The bottom opening must meet the minimum area requirements (VA_{min}). It must be as close as possible to the floor. If the ventilation opening starts from the floor, the height must be $\geq 20\text{mm}$. The bottom of the opening must be situated $\leq 100\text{mm}$ from the floor. At least 50% of the required opening area must be situated $< 200\text{mm}$ from the floor. The entire area of the opening must be situated $< 300\text{mm}$ from the floor.
- Top opening: The area of the top opening must be larger than or equal to the bottom opening. The bottom of the top opening must be situated at least 1.5 m above the top of the bottom opening.
- Ventilation openings to the outside are NOT considered suitable ventilation openings (the user can block them when it is cold).

Table 1 Maximum refrigerant charge allowed in a room:indoor unit

$A_{room}(m^2)$	Maximum refrigerant charge in a room(mmax)(kg)	$A_{room}(m^2)$	Maximum refrigerant charge in a room(mmax)(kg)
	H=1800mm		H=1800mm
1	1.02	4	2.05
2	1.45	5	2.29
3	1.77	6	2.51

NOTE

- For wall mounted models, the value of "Installation height (H)" is considered 1800 mm to comply to IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Clause GG2.
- For intermediate A_{room} values(i.e. when A_{room} is between two values from the table), consider the value that corresponds to the lower A_{room} value from the table. If $A_{room}=3,5m^2$, consider the value that corresponds to " $A_{room}=3m^2$ ".

Table 2-Minimum floor area:indoor unit

mc(kg)	Minimum floor area(m2)
	H=1800mm
1.84	3.32
2.00	3.81
2.25	4.83
2.50	5.96

NOTE

- For wall mounted models, the value of "Installation height (H)" is considered 1800 mm to comply to IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Clause GG2.
- For intermediate m_c values(i.e. when m_c is between two values from the table), consider the value that corresponds to the higher m_c value from the table. If $m_c=1.87kg$, consider the value that corresponds to " $m_c=2kg$ ".

Systems with total refrigerant charge lower than 1.84kg are not subjected to any room requirements.

Table 1 Maximum refrigerant charge allowed in a room:indoor unit

m_c	m_{max}	$dm=m_c-m_{max}(kg)$	Minimum venting opening area(cm2)
			H=1800mm
2.22	0.1	2.12	495.14
2.22	0.3	1.92	448.43
2.22	0.5	1.72	401.72
2.22	0.7	1.52	355.01
2.22	0.9	1.32	308.30
2.22	1.1	1.12	261.59
2.22	1.3	0.92	214.87
2.22	1.5	0.72	168.16
2.22	1.7	0.52	121.45
2.22	1.9	0.32	74.74
2.22	2.1	0.12	28.03

NOTE

- For wall mounted models, the value of "Installation height (H)" is considered 1800 mm to comply to IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 Clause GG2.
- For intermediate dm values(i.e. when dm is between two values from the table), consider the value that corresponds to the higher dm value from the table. If $dm=1.55kg$, consider the value that corresponds to " $dm=1.72kg$ ".

Explanation of symbols displayed on the indoor unit or outdoor unit

	WARNING	This symbol shows that this appliance used a flammable refrigerant.If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source,there is a risk of fire.
	CAUTION	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	CAUTION	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

DANGER

- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.
- Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.
- Do not touch water pipes during and immediately after operation as the pipes may be hot and could burn your hands. To avoid injury, give the piping time to return to normal temperature or be sure to wear protective gloves.
- Do not touch any switch with wet fingers. Touching a switch with wet fingers can cause electrical shock.
- Before touching electrical parts, turn off all applicable power to the unit.

WARNING

- Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them.Children playing with plastic bags face danger of death by suffocation.
- Safely dispose of packing materials such as nails and other metal or wood parts that could cause injuries.
- Ask your dealer or qualified personnel to perform installation work in accordance with this manual. Do not install the unit by yourself. Improper installation could result in water leakage, electric shocks or fire
- Be sure to use only specified accessories and parts for installation work. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shocks, fire, or the unit falling from its mount.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight. Insufficient physical strength may cause the equipment to fall and possible injury.
- Perform specified installation work with full consideration of strong wind, hurricanes, or earthquakes. Improper installation work may result in accidents due to equipment falling.
- Make certain that all electrical work is carried out by qualified personnel according to the local laws and regulations and this manual using a separate circuit. Insufficient capacity of the power supply circuit or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter according to local laws and regulations. Failure to install a ground fault circuit interrupter may cause electric shocks and fire.
- Make sure all wiring is secure. Use the specified wires and ensure that terminal connections or wires are protected from water and other adverse external forces. Incomplete connection or affixing may cause a fire.
- When wiring the power supply, form the wires so that the front panel can be securely fastened. If the front panel is not in place there could be overheating of the terminals, electric shocks or fire.
- After completing the installation work, check to make sure that there is no refrigerant leakage.
- Never directly touch any leaking refrigerant as it could cause severe frostbite. Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor and other refrigerant cycle parts. Burns or frostbite are possible if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.
- Do not touch the internal parts (pump, backup heater, etc.) during and immediately after operation. Touching the internal parts can cause burns. To avoid injury, give the internal parts time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.

CAUTION

- Ground the unit.
- Grounding resistance should be according to local laws and regulations.
- Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning conductors or telephone ground wires.
- Incomplete grounding may cause electric shocks.
 - Gas pipes: Fire or an explosion might occur if the gas leaks.
 - Water pipes: Hard vinyl tubes are not effective grounds.
 - Lightning conductors or telephone ground wires: Electrical threshold may rise abnormally if struck by a lightning bolt.
- Install the power wire at least 3 feet (1 meter) away from televisions or radios to prevent interference or noise. (Depending on the radio waves, a distance of 3 feet (1 meter) may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Do not wash the unit. This may cause electric shocks or fire. The appliance must be installed in accordance with national wiring regulations. If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- Do not install the unit in the following places:
 - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapors. Plastic parts may deteriorate, and cause them to come loose or water to leak.
 - Where corrosive gases (such as sulphurous acid gas) are produced. Where corrosion of copper pipes or soldered parts may cause refrigerant to leak.
 - Where there is machinery which emits electromagnetic waves. Electromagnetic waves can disturb the control system and cause equipment malfunction.
 - Where flammable gases may leak, where carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled. These types of gases might cause a fire.
 - Where the air contains high levels of salt such as near the ocean.
 - Where voltage fluctuates a lot, such as in factories.
 - In vehicles or vessels.
 - Where acidic or alkaline vapors are present.
- This appliance can be used by children 8 years old and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they are supervised or given instruction on using the unit in a safe manner and understand the hazards involved. Children should not play with the unit. Cleaning and user maintenance should not be done by children without supervision.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person.
- DISPOSAL: Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Collection of such waste separately for special treatment is necessary. Do not dispose of electrical appliances as municipal waste, use separate collection facilities. Contact your local government for information regarding the collection systems available. If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substance can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.
- The wiring must be performed by certified person technicians in accordance with national wiring regulation and this circuit diagram. An all-pole disconnection device which has at least 3mm separation distance in all pole and a residual current device (RCD) with the rating not exceeding 30mA shall be incorporated in the fixed wiring according to the national rule.
- Confirm the safety of the installation area (walls, floors, etc.) without hidden dangers such as water, electricity, and gas before wiring/pipes.
- Before installation , check whether the user's power supply meets the electrical installation requirements of unit (including reliable grounding , leakage , and wire diameter electrical load, etc.). If the electrical installation requirements of the product are not met, the installation of the product is prohibited until the product is rectified.
- Product installation should be fixed firmly, Take reinforcement measures, when necessary.

NOTE

- About Fluorinated Gases
 - This air-conditioning unit contains fluorinated gases. For specific information on the type of gas and the amount, please refer to the relevant label on the unit itself. Compliance with national gas regulations shall be observed.
 - Installation, service, maintenance and repair of this unit must be performed by a certified technician.
 - Product uninstallation and recycling must be performed by a certified technician.
 - If the system has a leak-detection system installed, it must be checked for leaks at least every 12 months. When the unit is checked for leaks, proper record-keeping of all checks is strongly recommended.

2 BEFORE INSTALLATION

Before installation

Be sure to confirm the model name and the serial number of the unit.

CAUTION

Frequency of Refrigerant Leakage Checks

- For unit that contains fluorinated greenhouse gases in quantities of 5 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 50 tonnes of CO₂ equivalent, at least every 12 months, or where a leakage detection system is installed, at least every 24 months.
- For unit that contains fluorinated greenhouse gases in quantities of 50 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 500 tonnes of CO₂ equivalent, at least every six months, or where a leakage detection system is installed, at least every 12 months.
- For unit that contains fluorinated greenhouse gases in quantities of 500 tonnes of CO₂ equivalent or more, at least every three months, or where a leakage detection system is installed, at least every six months.
- This air-conditioning unit is a hermetically sealed equipment that contains fluorinated greenhouse gases.
- Only certificated person is allowed to do installation, operation and maintenance.

3 IMPORTANT INFORMATION FOR THE REFRIGERANT

This product has the fluorinated gas, it is forbidden to release to air.

Refrigerant type: R32; Volume of GWP: 675.

GWP=Global Warming Potential

Model	Factory charged refrigerant volume in the unit	
	Refrigerant/kg	Tonnes CO ₂ equivalent
4kW	1.65	1.11
6kW	1.65	1.11
8kW	1.65	1.11
10kW	1.65	1.11

CAUTION

• Frequency of Refrigerant Leakage Checks

- Equipment that contains less than 3 kg of fluorinated greenhouse gases or hermetically sealed equipment, which is labelled accordingly and contains less than 6 kg of fluorinated greenhouse gases shall not be subject to leak checks.
- For unit that contains fluorinated greenhouse gases in quantities of 5 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 50 tonnes of CO₂ equivalent, at least every 12 months, or where a leakage detection system is installed, at least every 24 months.
- Only certificated person is allowed to do installation, operation and maintenance.

4 INSTALLATION SITE

WARNING

- There is flammable refrigerant in the unit and it should be installed in a well-ventilated site. If the unit is installed inside, an additional refrigerant detection device and ventilation equipment must be added in accordance with the standard EN378. Be sure to adopt adequate measures to prevent the unit from being used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunction, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.

Select an installation site where the following conditions are satisfied and one that meets with your customer's approval.

- Places that are well-ventilated.
- Places where the unit does not disturb next-door neighbors.
- Safe places which can bear the unit's weight and vibration and where the unit can be installed at an even level.
- Places where there is no possibility of flammable gas or product leak.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Places where servicing space can be well ensured.
- Places where the units' piping and wiring lengths come within the allowable ranges.
- Places where water leaking from the unit cannot cause damage to the location (e.g. in case of a blocked drain pipe).
- Places where rain can be avoided as much as possible.
- Do not install the unit in places often used as a work space. In case of construction work (e.g. grinding etc.) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
- Do not place any object or equipment on top of the unit (top plate)
- Do not climb, sit or stand on top of the unit.
- Be sure that sufficient precautions are taken in case of refrigerant leakage according to relevant local laws and regulations.- Don't install the unit near the sea or where there is corrosion gas.

When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following.

Strong winds of 5 m/sec or more blowing against the unit's air outlet causes a short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:

- Deterioration of the operational capacity.
- Frequent frost acceleration in heating operation.
- Disruption of operation due to rise of high pressure.
- Motor burnout.
- When a strong wind blows continuously on the front of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.

4.1 Installation Site of Outdoor unit

In normal condition, refer to the figures below for installation of the unit:

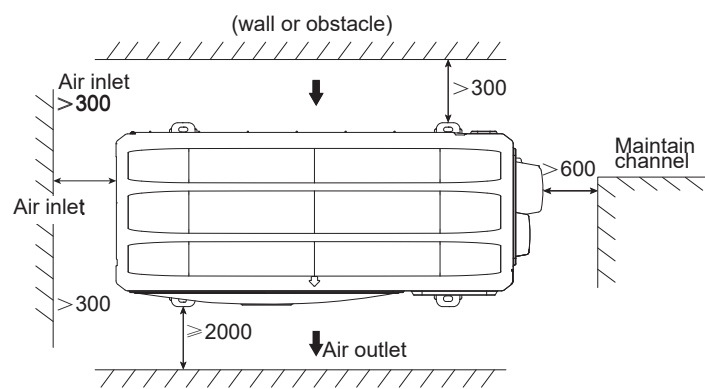


Figure 4.1.1 Installation with obstacles in front of the unit

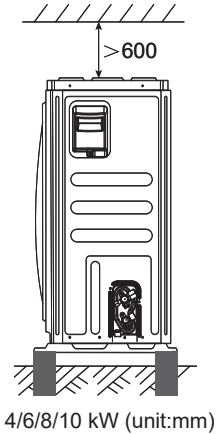


Figure 4.1.2 Installation with obstacles behind the unit

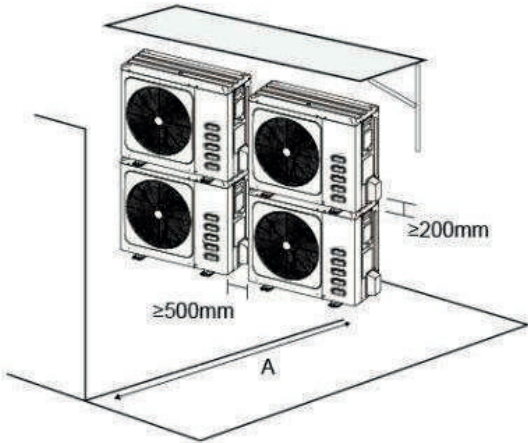


Table 4.1.1 Minimum spacing from obstacles in front of the unit

Model	A (mm)
HES40X1o	2000
HES60X1o	
HES80X1o	
HES100X1o	

Figure 4.1.3 Installation with obstacles in front of the unit

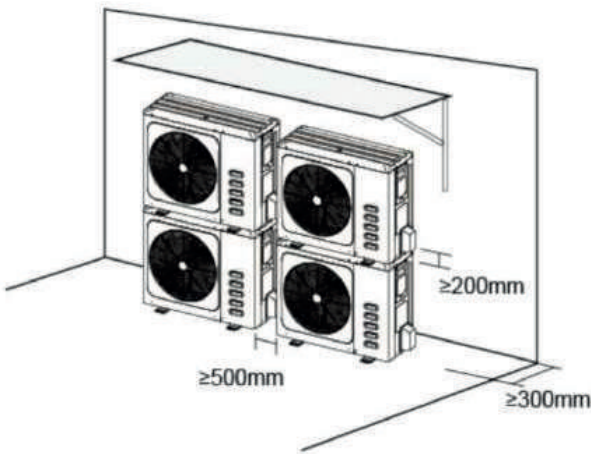


Table 4.1.2 Single row installation spacing requirements

Model	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HES40X1o	≥3000	≥2000	≥150	≥600
HES60X1o				
HES80X1o				
HES100X1o				

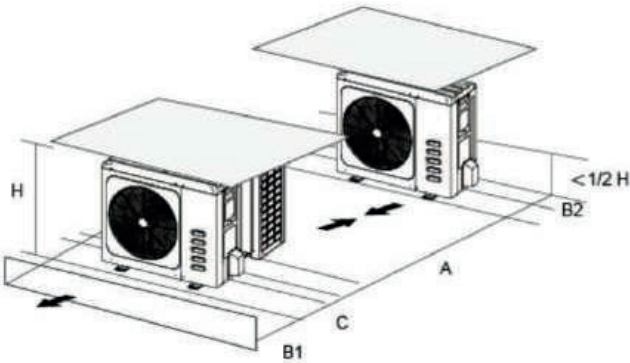


Figure 4.1.4 Multi-row installation

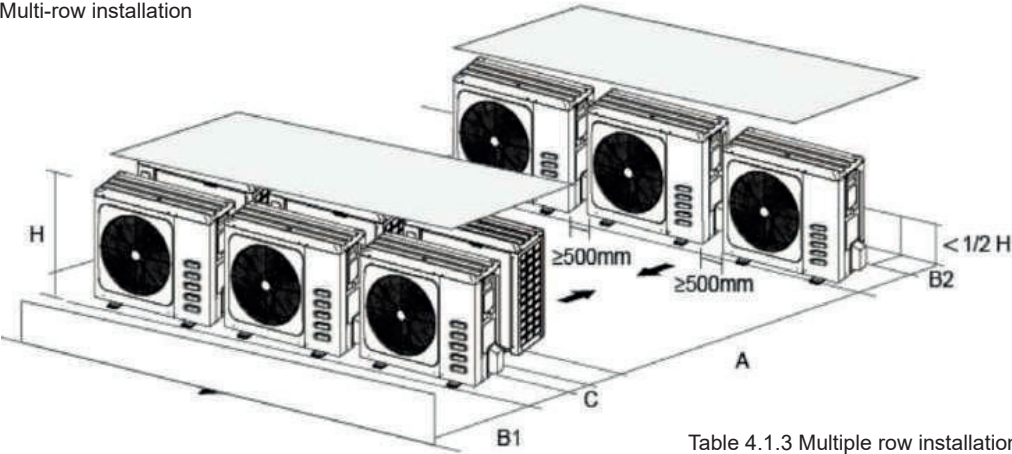


Table 4.1.3 Multiple row installation spacing requirements

Model	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
HES40X1o	≥3000	≥2000	≥300	≥600
HES60X1o				
HES80X1o				
HES100X1o				

 **NOTE**

- Make sure there is enough space to do the installation. Set the outlet side at a right angle to the direction of the wind.
- Prepare a water drainage channel around the foundation, to drain waste water from around the unit.
- If water does not easily drain from the unit, mount the unit on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be about 300 mm).
- When installing the unit in a place frequently exposed to snow, pay special attention to elevate the foundation as high as possible.
- If you install the unit on a building frame, please install a waterproof plate (field supply) (about 100mm, on the underside of the unit) in order to avoid drain water dripping. (See the picture in the right).



4.1.1 Selecting a location in cold climates

 **NOTE**

When operating the unit in cold climates, be sure to follow the instructions described below.

- To prevent exposure to wind, install the unit with its suction side facing the wall.
- Never install the unit at a site where the suction side may be exposed directly to wind.
- To prevent exposure to wind, install a baffle plate on the air discharge side of the unit.
- In heavy snowfall areas, it is very important to select an installation site where the snow will not affect the unit. If lateral snowfall is possible, make sure that the heat exchanger coil is not affected by the snow (if necessary construct a lateral canopy).

4.1.2 Prevent sunshine

As the outdoor temperature is measured via the outdoor unit air thermistor, make sure to install the outdoor unit in the shade or a canopy should be constructed to avoid direct sunlight, so that it is not influenced by the sun's heat, otherwise protection may be possible to the unit.

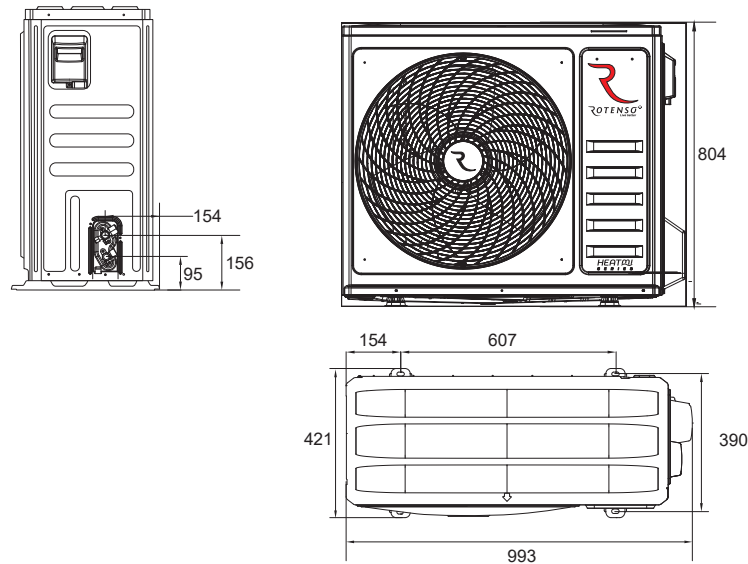
 **WARNING**

Uncovered scene, anti-snow shed must be installed: (1) to prevent rain and snow from hitting the heat exchanger, resulting in poor heating capacity of the unit, after long time accumulation, the heat exchanger freezes; (2) To prevent the outdoor unit air thermistor from being exposed to the sun, resulting in failure to boot; (3) To prevent freezing rain.

5 INSTALLATION PRECAUTIONS

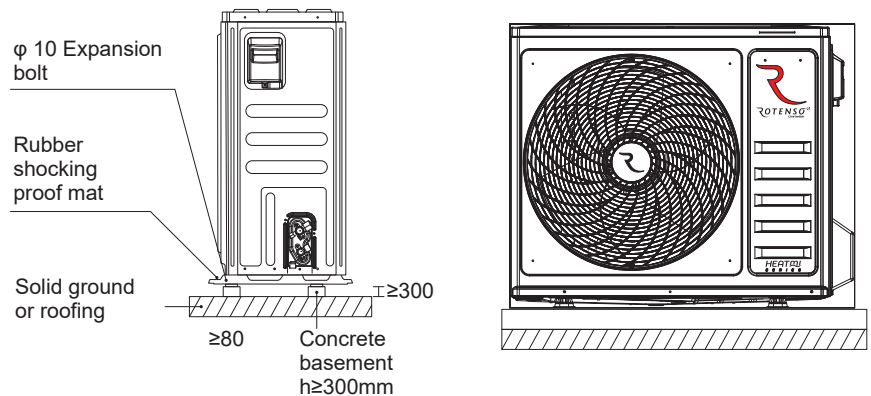
5.2 Installation precautions of Outdoor unit

5.2.1 Dimensions



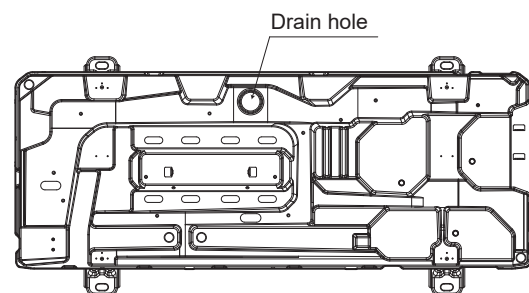
5.2.2 Installation requirements

- Check the strength and level of the installation ground so that the unit may not cause any vibrations or noise during the operation.
- In accordance with the foundation drawing in the figure, fix the unit securely by means of foundation bolts. (Prepare four sets each of $\Phi 10$ Expansion bolts, nuts and washers which are readily available in the market.)
- Screw in the foundation bolts until their length is 20 mm from the foundation surface.



5.2.3 Drain hole position

- Check the strength and level of the installation ground so that the unit may not cause any vibrations or noise during the operation.
- In accordance with the foundation drawing in the figure, fix the unit securely by means of foundation bolts. (Prepare four sets each of 10 Expansion bolts, nuts and washers which are readily available in the market.)
- Screw in the foundation bolts until their length is 20 mm from the foundation surface.

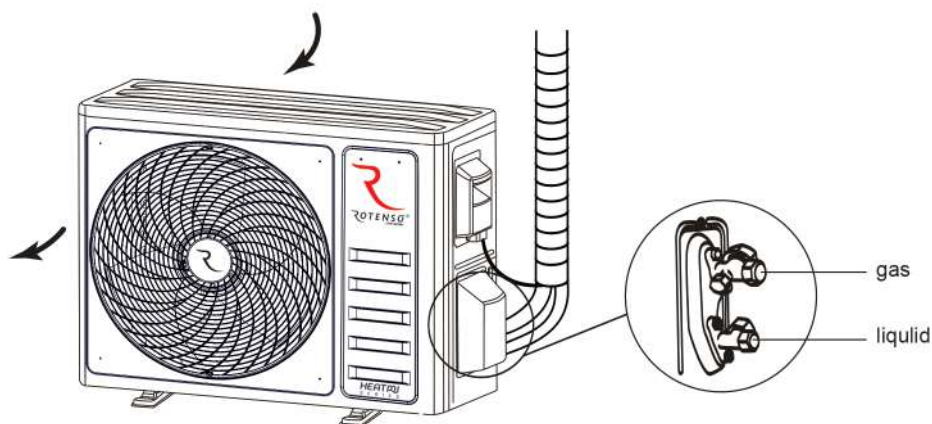


! CAUTION

It's necessary to install an electrical heating belt if water can't drain out in cold weather even the big drain hole has opened.
It is suggested to site the unit with the base electric heater.

6 INSTALLATION OF OUTDOOR UNIT CONNECTING PIPES

6.1 Refrigerant piping



CAUTION

- Please pay attention to avoid the components where it is connecting to the connecting pipes.
- To prevent the refrigerant piping from oxidizing inside when welding, It's necessary to charge nitrogen, or oxide will clog the circulation system.

6.2 Leakage detection

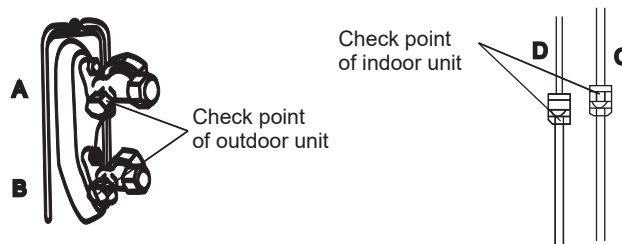
Use soap water or leakage detector to check every joint whether leak or not

.Note:

A is high pressure side stop valve

B is low pressure side stop valve

C and D is connecting pipes interface of indoor and outdoor units

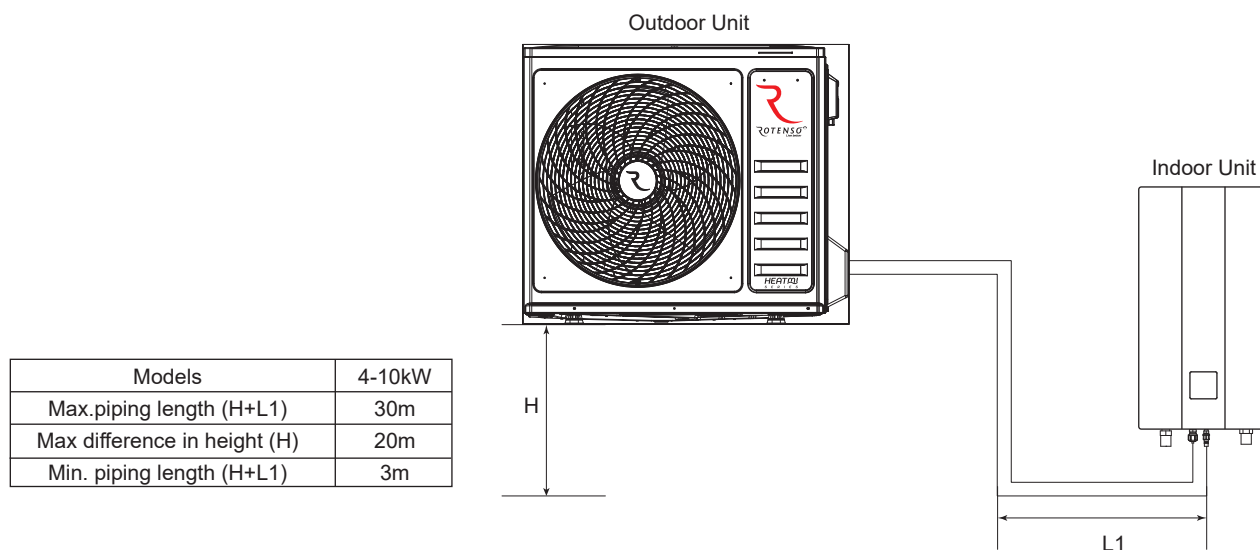


6.3 Heat insulation

In order to avoid the release of cold or heat from the connecting pipeline to the external environment during the operation of the equipment, please take effective insulation measures for the gas pipe and liquid pipe separately.

- 1) The gas side pipe should use closed cell foamed insulation material, which the fire-retardant is B1 grade and the heat resistance over 120°C.
- 2) When the external diameter of copper pipe $\leq \phi 12.7\text{mm}$, the thickness of the insulating layer at least more than 6mm; When the external diameter of copper pipe $\geq \phi 15.9\text{mm}$, the thickness of the insulating layer at least more than 8mm.
- 3) Please use attached heat-insulating materials do the heat insulation without clearance for the connecting parts of the indoor unit pipes.

6.4 Connecting method



1) Size of pipes of Gas side and Liquid side

MODEL	Refrigerant	Gas side/Liquid side
4/6/8/10kW	R32	φ15.9/φ9.52

2) Connection method

	Gas side	Liquid side
4-10kW outdoor unit	Flaring	Flaring
Indoor unit	Flaring	Flaring

6.5 Remove dirt or water in the pipes

- 1) Make sure there is no any dirt or water before connecting the piping to the outdoor and indoor units.
- 2) Wash the pipes with high pressure nitrogen, never use refrigerant of outdoor unit.

6.6 Airtight testing

Charge pressured nitrogen after connecting indoor/outdoor unit pipes to do airtight testing.

! CAUTION

Pressured nitrogen [4.3MPa (44kg/cm²) for R32] should be used in the airtight testing.
 Tighten high/low pressure valves before charging pressured nitrogen.
 Charge pressure nitrogen from the connector on the pressure valves.
 The airtight testing should never use any oxygen, flammable gas or poisonous gas.

6.7 Air purge with vacuum pump

- 1) Using vacuum pump to do the vacuum, never using refrigerant to expel the air.
- 2) Vacuuming should be done from liquid side.

6.8 Refrigerant amount to be added

Calculate the added refrigerant according to the diameter and the length of the liquid side pipe of the outdoor unit/indoor unit connection.

If the length of the liquid side pipe is less than 15 meters it is no need to add more refrigerant, so than calculating the added refrigerant the length of the liquid side pipe must subtract 15 meters.

Refrigerant to be added	MODEL	Total liquid pipe length L(m)	
		≤15m	> 15m
Total additional refrigerant	4/6/8/10 kW	0g	(L-15)x38g

7.1 Main control board of Outdoor unit



7.2 Field wiring

WARNING

A main switch or other means of disconnection, having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with relevant local laws and regulations. Switch off the power supply before making any connections. Use only copper wires. Never squeeze bundled cables and make sure they do not come in contact with the piping and sharp edges. Make sure no external pressure is applied to the terminal connections. All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local laws and regulations.

The field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagram supplied with the unit and the instructions given below.

Be sure to use a dedicated power supply. Never use a power supply shared by another appliance.

Be sure to establish a ground. Do not ground the unit to a utility pipe, surge protector, or telephone ground. Incomplete grounding may cause electrical shock.

Be sure to install a ground fault circuit interrupter (30 mA). Failure to do so may cause electrical shock.

Be sure to install the required fuses or circuit breakers.

7.2.1 Precautions on electrical wiring work

- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on the high pressure side).
- Secure the electrical wiring with cable ties as shown in figure so that it does not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
- Make sure no external pressure is applied to the terminal connectors.
- When installing the ground fault circuit interrupter make sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary opening of the ground fault circuit interrupter.

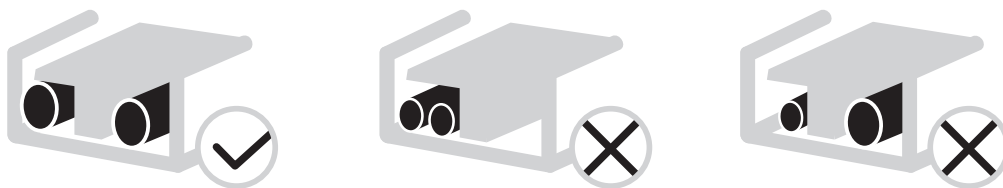
NOTE

The ground fault circuit interrupter must be a high-speed type breaker of 30 mA (<0.1 s).

- This unit is equipped with an inverter. Installing a phase advancing capacitor not only will reduce the power factor improvement effect, but also may cause abnormal heating of the capacitor due to high-frequency waves. Never install a phase advancing capacitor as it could lead to an accident.

7.2.2 Precautions on wiring of power supply

- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. In case it cannot be used due to unavoidable reasons, be sure to observe the following instructions.
- Do not connect different gauge wires to the same power supply terminal. (Loose connections may cause overheating.)
- When connecting wires of the same gauge, connect them according to the figure below.



- Use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Small screwdrivers can damage the screw head and prevent appropriate tightening.
- Over-tightening the terminal screws can damage the screws.
- Attach a ground fault circuit interrupter and fuse to the power supply line.
- In wiring, make certain that prescribed wires are used, carry out complete connections, and fix the wires so that outside force cannot affect the terminals.

7.2.3 Safety device requirment

1. Select the wire diameters(minimum value) individually for each unit based on the table 1 and table 2, where the rated current in table 1 means MCA in table 2. In case the MCA exceeds 63A, the wire diameters should be selected according to the national wiring regulation.
2. Select circuit breaker that having a contact separation in all poles not less than 3 mm providing full disconnection, where MFA is used to select the current circuit breakers and residual current operation breakers:

Table 1

System	Power Current							Compressor		OFM		IWPM	
	Voltage (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)	KW	FLA (A)
4kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
6kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50	0.087	0.66
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15.50	0.17	1.50	0.087	0.66

NOTE

MCA : Max. Circuit Amps. (A)

TOCA: Total Over-current Amps. (A)

MFA: Max. Fuse Amps. (A)

MSC: Max. Starting Amps. (A)

RLA: In nominal cooling or heating test condition, the input Amps of compressor where MAX. Hz can operate Rated Load Amps. (A);

KW: Rated Motor Output

FLA: Full Load Amps. (A)

7.2.4 Remove the switch box cover

Model	HES40X1o	HES60X1o	HES80X1o	HES100X1o
Minimum rated current of the overcurrent circuit breaker with breaker type [A]	B16	B16	B20	B20
Minimal wire pcs and dimension of cords [pcs x mm2]*	3x2,5	3x2,5	3x4	3x4

The residual current circuit breaker used to protect the electrical circuit of the appliance shall be selected in view of the electrical regulations in force, assuming that the rated residual current is not greater than $I_{\Delta n}$: 30mA

*The above values apply to supply cables with a maximum length of 20mb. If this value is exceeded, an electrical designer should be consulted.

8 MAINTENANCE AND SERVICE

In order to ensure optimal availability of the unit, a number of checks and inspections on the unit and the field wiring have to be carried out at regular intervals.

This maintenance needs to be carried out by your local technician.

In order to ensure optimal availability of the unit, a number of checks and inspections on the unit and the field wiring have to be carried out at regular intervals.

This maintenance has to be carried out by your local technician.



DANGER

ELECTRIC SHOCK

- Before carrying out any maintenance or repairing activity, must switch off the power supply on the supply panel.
- Do not touch any live part for 10 minutes after the power supply is turned off.
- The crank heater of compressor may operate even in standby.
- Please note that some sections of the electric component box are hot.
- Forbid touch any conductive parts.
- Forbid rinse the unit. It may cause electric shock or fire.
- Forbid leave the unit unattended when service panel is removed.

The following checks must be performed at least once a year by qualified person.

- Water pressure
- Check the water pressure, if it is below 1 bar, fill water to the system.
- Water filter
Clean the water filter.
- Water pressure relief valve
Check for correct operation of the pressure relief valve by turning the black knob on the valve counter-clockwise:
-If you do not hear a clacking sound, contact your local dealer.
-In case the water keeps running out of the unit, close both the water inlet and outlet shut-off valves first and then contact your local dealer.
- Pressure relief valve hose
Check that the pressure relief valve hose is positioned appropriately to drain the water.
- Backup heater vessel insulation cover
Check that the backup heater insulation cover is fastened tightly around the backup heater vessel.
- Domestic hot water tank pressure relief valve (field supply) Applies only to installations with a domestic hot water tank. Check for correct operation of the pressure relief valve on the domestic hot water tank.

9 TURN OVER TO CUSTOMER

The owner's manual of indoor unit and owner's manual of outdoor unit must be turned over to the customer. Explain the contents in the owner's manual to the customers in details.

WARNING

- **Ask your dealer for installation of the heat pump.**

Incomplete installation performed by yourself may result in a water leakage, electric shock, and fire.

- **Ask your dealer for improvement, repair, and maintenance.**

Incomplete improvement, repair, and maintenance may result in a water leakage, electric shock, and fire.

- **In order to avoid electric shock, fire or injury, or if you detect any abnormality such as smell of fire, turn off the power supply and call your dealer for instructions.**

- **Never let the indoor unit or the remote controller get wet.**

It may cause an electric shock or a fire.

- **Never press the button of the remote controller with a hard, pointed object.**

The remote controller may be damaged.

- **Never replace a fuse with that of wrong rated current or other wires when a fuse blows out.**

Use of wire or copper wire may cause the unit to break down or cause a fire.

- **It is not good for your health to expose your body to the air flow for a long time.**

- **Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet.**

When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.

- **Never use a flammable spray such as hair spray, lacquer or paint near the unit.**

It may cause a fire.

- **Never put any objects into the air inlet or outlet.**

Objects touching the fan at high speed can be dangerous.

- **Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Collection of such waste separately for special treatment is necessary.**

Do not dispose of electrical appliances as unsorted municipal waste, use separate collection facilities. Contact your local government for information regarding the connection systems available.

- **If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the ground and get into the food chain, damaging your health and well-being.**

- **To prevent refrigerant leak, contact your dealer.**

When the system is installed and runs in a small room, it is required to keep the concentration of the refrigerant, if by any chance coming out, below the limit. Otherwise, oxygen in the room may be affected, resulting in a serious accident.

- **The refrigerant in the heat pump is safe and normally does not leak.**

If the refrigerant leaks in the room, contact with a fire of a burner, a heater or a cooker may result in a harmful gas.

- **Turn off any combustible heating devices, ventilate the room, and contact the dealer where you purchased the unit.**

Do not use the heat pump until a service person confirms that the portion where the refrigerant leaks is repaired.

CAUTION

- **Do not use the heat pump for other purposes.**

In order to avoid any quality deterioration, do not use the unit for cooling precision instruments, food, plants, animals or works of art.

- **Before cleaning, be sure to stop the operation, turn the breaker off or pull out the supply cord.**

Otherwise, an electric shock and injury may result.

- **In order to avoid electric shock or fire, make sure that an earth leak detector is installed.**

Be sure the heat pump is grounded.

In order to avoid electric shock, make sure that the unit is grounded and that the earth wire is not connected to gas or water pipe, lightning conductor or telephone earth wire.

- **In order to avoid injury, do not remove the fan guard of the outdoor unit.**

- **Do not operate the heat pump with a wet hand.**

An electric shock may happen.

- **Do not touch the heat exchanger fins.**

These fins are sharp and could result in cutting injuries.

- **Do not place items which might be damaged by moisture under the indoor unit.**

Condensation may form if the humidity is above 80%, the drain outlet is blocked or the filter is polluted.

- **After a long use, check the unit stand and fitting for damage.**

If damaged, the unit may fall and result in injury.

- **To avoid oxygen deficiency, ventilate the room sufficiently if equipment with burner is used together with the heat pump.**

- **Arrange the drain hose to ensure smooth drainage.**

Incomplete drainage may cause wetting of the building, furniture etc.

- **Never touch the internal parts of the controller.**

Do not remove the front panel. Some parts inside are dangerous to touch, and a machine trouble may happen.

- **Never do the maintenance work by yourself.**

Please contact your local dealer to do the maintenance work.

- **Never expose little children, plants or animals directly to the air flow.**

Adverse influence to little children, animals and plants may result.

- **Do not allow a child to mount on the outdoor unit or avoid placing any object on it.**

Falling or tumbling may result in injury.

- **Do not operate the heat pump when using a room fumigation - type insecticide.**

Failure to observe could cause the chemicals to become deposited in the unit, which could endanger the health of those who are hypersensitive to chemicals.

- **Do not place appliances which produce open fire in places exposed to the air flow from the unit or under the indoor unit.**

It may cause incomplete combustion or deformation of the unit due to the heat.

CAUTION

- **Do not install the heat pump at any place where flammable gas may leak out.**

If the gas leaks out and stays around the heat pump, a fire may break out.

- **The appliance is not intended for use by young children or infirm persons without supervision.**

Young children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- **The outdoor unit window-shades should be periodic cleaning in case of being jammed.**

This window-shapes is heat dissipation outlet of components, if being jammed will cause the components shorten their service life spans because of overheated for a long time.

- **The temperature of refrigerant circuit will be high, please keep the interconnection cable away from the copper tube.**

10 OPERATION AND PERFORMANCE

10.1 Protection Equipment

This Protection Equipment will enable the Heat Pump to stop when the Heat Pump is to be directed running compulsively.

The protection equipment may be activated in following conditions:

Cooling Operation

- The air inlet or air outlet of outdoor unit is blocked.
- Strong wind is Continuously blowing to the air outlet of the outdoor unit.

Heating Operation

- Too much rubbish adhere to the filter in the water system.
- The air outlet of indoor unit is choked.
- Mishandling in operation:

If mishandling happens because of lighting or mobile wireless, please shut off the manual power switch, and turn on again, then push the ON/OFF button.

NOTE

When the protection equipment starts, please shut down the manual power switch, and restart operation after problem is solved.

10.2 About power cut

If power is cut during operation, stop all the operation immediately. Power comes again. If the auto-restart function is set on, then the unit will auto-restart.

10.3 Heating capacity

- The heating operation is a heat-pump process that heat will be absorbed from outdoor air and released to indoor water. Once the outdoor temperature is decreased, heating capacity decreased correspondingly.
- Other heating equipment is suggested to be used together when outdoor temperature is too low.
- In some extreme cold upland that buy the indoor unit equipped with electrical heater will obtain better performance. (Refer to indoor unit owner's manual for details)

NOTE

- 1) The motor in outdoor Unit will continue running for 60 seconds for to remove residual heat when the outdoor Unit receiving OFF command during heating operation.
- 2) If the heat pump malfunction occurs because of disturb, please reconnect the heat pump to power, then turn on it again.

10.4 Compressor protection feature

A protection feature prevents the heat pump from being activated for approximately several minutes when it restarts immediately after operation.

10.5 Cooling and heating operation

The the indoor unit in the same system can not run cooling and heating at the same time.

If the Heat Pump Administrator has set running mode, then the heat pump can not run on modes other than the presetted. Standby or No Priority will be displayed in the Control Panel.

10.6 Features of heating operation

Water will not become hot immediately at the beginning of the heating operation, 3~5 minutes ago (depends on the indoor and outdoor temperature), until the indoor heat exchanger become hot, then becomes hot.

During operation, the fan motor in the outdoor unit may stop running under high temperature.

10.7 Defrost in the heating operation

During heating operation, outdoor unit sometimes will frost. To increase efficiency, the unit will start defrosting automatically (about 2~10 minutes), and then water will be drained out from outdoor unit.

During defrosting, the fan motors in the outdoor unit will stop running.

11 Error codes

When a safety device is activated, an error code will be displayed on the user interface. A list of all errors and corrective actions can be found in the table below.

Reset the safety by turning the unit OFF and back ON.

In case this procedure for resetting the safety is not successful, contact your local dealer.

Err code	MALFUNCTION OR PROTECTION	THE EXCLUSION METHOD
2	EEPROM data error fault	Initialize all parameters. If the fault still cannot be solved after initialization, please contact us!
3	System ambient temperature fault	Check whether the sensor is connected normally; Check whether the temperature sensor is normal.
5	Total outlet water temperature fault	Check whether the temperature sensor is normal.
6	System maintenance data error	Initialize system maintenance settings. If the fault still cannot be solved after initialization, please contact us!
9	Insufficient water flow	Check whether the corresponding input point is closed.
10	Water tank electric overload	/
12	Hot water tank temperature fault	Check whether the temperature sensor is normal.
14	System total outlet water temperature fault	Check whether the temperature sensor is normal.
15	Floor heating inlet water temperature fault	Check whether the temperature sensor is normal.
82	Solar temperature sensor failure	Check whether the temperature sensor is normal.
85	Indoor temperature sensor failure	Check whether the temperature sensor is normal.
86	Inverter water pump failure	Check whether the variable frequency water pump is normal.
97	0# compress low pressure fault	Check whether the input status of the low voltage signal of the press is normal!
98	0# compress high pressure fault	Check whether the input state of the high pressure signal of the press is normal!
101	0# Fin temperature sensor fault	Check whether the temperature sensor is normal.
102	0# Exhaust temperature sensor fault	Check whether the temperature sensor is normal.
103	0# Exhaust temperature is too high	Check whether the temperature sensor is normal. Check for lack of refrigerant.
104	0# J5 pressure sensor fault	Check whether the sensor is connected properly
105	0# J6 pressure sensor fault	Check whether the sensor is connected properly
106	0# The pressure sensor pressure is too low	Check high pressure
107	0# High pressure sensor pressure too high	Check high pressure
108	0# Suction temperature sensor fault	Check whether the temperature sensor is normal.

Err code	MALFUNCTION OR PROTECTION	THE EXCLUSION METHOD
110	0# Suction temperature too low	Detect the amount of refrigerant
111	0# Emergency defrosting frequently	Detect the amount of refrigerant
112	0# The difference between suction and discharge temperature is often	Check whether the suction temperature and discharge temperature are normal.
113	0# Cool mode evaporation temperature is too low	Check whether low pressure or post-valve temperature is normal
115	0# Ambient temperature limits compressor on	
116	0# The inlet water temperature of the plate heat exchanger is too low	Check the inlet water temperature of the plate heat exchanger
117	0# The inlet water temperature of the plate heat exchanger is too high	Check the inlet water temperature of the plate heat exchanger
118	0# Fan 1 speed is abnormal	Check whether the PWM fan wiring is normal
119	0# Fan 2 speed is abnormal	Check whether the PWM fan wiring is normal
124	0# Frequency conversion communication failure	Check whether the communication line is properly connected and in good contact.
125	0# Frequency conversion communication failure	Inverter fault number is detailed in "Inverter fault table" Check the type of inverter fault
126	0# board frequency conversion model setting	This fault prompt will appear when the inverter is connected for the first time. If the fault cannot be recovered automatically, power on again. If it still cannot recover, there is no corresponding press model in the variable frequency drive.
129	0# Refrigerant gas side temperature sensor fault	Check whether the temperature sensor is normal.
130	0# Refrigerant liquid side temperature sensor fault	Check whether the temperature sensor is normal.
164	0# Auxiliary electric heating overload	/
165	0# water tank electric overload	/
166	0# The temperature of the outgoing water is too low	Check the outlet water temperature of the plate heat exchanger
167	0# The temperature of the outgoing water is too high	Check the outlet water temperature of the plate heat exchanger
168	0# Plate heat exchanger inlet water temperature sensor fault	Check whether the sensor is connected normally; Check whether the temperature sensor is normal.
171	0# Plate heat exchanger outlet water temperature sensor fault	Check whether the sensor is connected normally; Check whether the temperature sensor is normal.
174	0# The temperature difference between the board and the board is too large	Check the outlet water temperature of the plate heat exchanger and the return water temperature of the plate heat exchanger
175	0# The temperature difference between the inlet and outlet of the plate heat exchanger is often	Check the outlet water temperature of the plate heat exchanger and the return water temperature of the plate heat exchanger
178	0# Internal and external machine communication failure	Check whether the communication line is properly connected and in good contact.
179	0# The protocol version of the board is too low	The version of the internal machine protocol is too low, please upgrade the program.
65535	Display communication failure	Check whether the connection between the indoor unit and the display screen is normal.

Err code	MALFUNCTION OR PROTECTION	THE EXCLUSION METHOD
Er.ocb (1)	Instantaneous overcurrent at start	• Check the model and model parameters of the press • Wait for the press to stop completely before starting it • Check whether the UVW output line is short-circuited • Seek service
Er.ocA (2)	Speed up overcurrent	• Check the model and model parameters of the press • Check the input power supply • Select an inverter with a large power level • Extend the acceleration time • Seek service
Er.ocd (3)	Overcurrent during deceleration operation	• Check the model and model parameters of the press • Select the inverter with large power level • Extend the deceleration time
Er.ocn (4)	Constant speed running over current	• Check the model and model parameters of the press • Check the input power supply • Check the load • Select the inverter with large power level
Er.ouA (5)	Accelerate overvoltage	• Check the input power • Wait for the press to stop completely before starting it • Check the model and model parameters of the press
Er.ocd (3)	Overvoltage during deceleration	• Check the input power • Check the model and model parameters of the press • Extend the deceleration time
Er.oud (6)	Overvoltage at constant speed	• Check the input power supply • Check the model and model parameters of the press • Properly extend the acceleration and deceleration time
Er.oun (7)	Overvoltage during standby	• Check input power supply, wiring • Check input power supply, wiring • Check and replace
Er.ouE (8)	Undervoltage during operation	• Check installation wiring • Check input voltage • Adjust parameters to eliminate oscillation
Er.dcL(9)	input phase loss	• Check the output wiring, check the motor and cable
Er.PLI (10)	output phase loss	• Check the model and model parameters of the press • Rewiring • Add output reactor or filter • Seek service
Er.PLo (11)	Power device protection	• Reduce the ambient temperature • Seek service • Clean the air duct or replace the fan • Check the load or choose a high-power inverter
Er. FoP (12)	Inverter overheating	• Check fan, air duct and ambient temperature • Extend acceleration time • Check input voltage • Check press model and model parameters
Er.oLI (14)	Inverter overload (PFC overheating)	• Check the model and model parameters of the press • Check the model and model parameters of the press • Check the input voltage
Er.oLL (15)	Motor overload	• Check the input voltage • Please power off for a few minutes, then power on again and start again, or seek service
Er.EEF (16)	PFC startup failed	• Check the press model and model parameters
Er.oLP (17)	Instantaneous overcurrent at start	• Check the press model and model parameters

Err code	MALFUNCTION OR PROTECTION	THE EXCLUSION METHOD
Er.ULd (18)	Motor speed is too high	• The phase sequence of the press is reversed, or the press is not connected • Check the model and model parameters of the press
Er.Co1 (19)	Motor D axis current is too large	• Check the model and model parameters of the press • Start up after a few minutes of shutdown • Seek service • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor and replace the motor
Er.Co2 (20)	Motor Q-axis current is too large	• Check the model and model parameters of the press • Start up after a few minutes of shutdown • Seek service • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor and replace the motor
Er.EEP (21)	parameter storage failed	• Power off and then power on and try again, if the problem still exists, please seek service
Er.CFE (22)	Communication exception	• Check the control board and variable frequency drive board and wiring • Check the communication parameters • Check the communication circuit wiring and grounding
Er.ccF (23)	Current detection failure	• Power off and then power on and try again, if the problem still exists, please seek service
Er.ArF (24)	PFC temperature detection failure	• Power off and then power on and try again, if the problem still exists, please seek service
Er. Aco (25)	Motor stalls during startup	• Check the model and model parameters of the press • Restart after a few minutes of shutdown • Check the model and model parameters of the press • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor, replace the motor • Check the motor load
Er.PGo (26)	Motor stalls during operation	• Check the model and model parameters of the press • Restart after a few minutes of shutdown • Check the model and model parameters of the press • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor, replace the motor • Check the motor load
Er.rHo (27)	Heat dissipation temperature detection failure	• Power off and then power on and try again, if the problem still exists, please seek service
Er. Abb (28)	Stall (zero speed) fault	• Check the press model and model parameters
Er.lo1 (29)	interrupt overflow 1	• Seeking service
Er.lo2 (30)	interrupt overflow 2	• Seeking service
Er.PnL (31)	The rotor shakes too much during startup	• After stopping for a few minutes, start again • Check the model and model parameters of the press • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor, replace the motor • Check the motor load
Er.rr1 (32)	The rotor shakes too much during operation	• After stopping for a few minutes, start again • Check the model and model parameters of the press • Replace the motor • Check the stator resistance of the motor, replace the motor • Check the motor load
Er.PF1 (33)	PFC overcurrent	• Check the input power • Check whether the PFC inductor lead wire or inductor coil is short-circuited, or seek service
Er.PF2 (34)	PFC peak current is too high	• Check the input power • Check whether the PFC inductor lead wire or inductor coil is short-circuited, or seek service
Er.PF2 (35)	PFC RMS current is too large	• Check input power • Check mechanical system, compressor refrigerant, etc., or seek service

12 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Outdoor Unit

Outdoor unit model	HES40X1o	HES60X1o	HES80X1o	HES100X1o
Power supply	220-240V~ 50Hz			
Rated power input	4370W			
Rated current	19A			
Norminal capacity	Refer to the technical data			
Dimensions (W×H×D)[mm]	993×804×421			
Packing (W×D×H)[mm]	1022×835×480			
Fan motor	DC motor / Horizontal			
Compressor	DC inverter dual rotary			
Heat exchanger	Fin-coil			
Refrigerant				
Type	R32			
Quantity	1650g			
Weight				
Net weight	59.5kg			
Gross weight	63kg			
Connections				
Liquid side	φ9.52			
Gas side	φ15.9			
Drain connection	DN32			
Max. piping length	30m			
Max. differance in height	20m			
Refrigerant to be added	38g/m			
Operation ambient temperature range				
Heating mode	-25~+35℃			
Cooling mode	-5~+43℃			
Domestic hot water mode	-25~+43℃			

13 INFORMATION SERVICING

1) Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, the following precautions shall be complied with prior to conducting work on the system.

2) Work procedure

Works shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

3) General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided. The area around the work space shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

4) Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. no sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

5) Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry power or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.

6) No ignition sources

No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall see any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which flammable refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. NO SMOKING signs shall be displayed.

7) Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

8) Checks to the refrigeration equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance. The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:

- The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
- The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
- If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuits shall be checked for the presence of refrigerant; marking to the equipment continues to be visible and legible. Marking and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

g) Checks to electrical devices

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

Initial safety checks shall include:

- That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
- That there are no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
- That there is continuity of earth bonding.

10) Repairs to sealed components

a) During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

b) Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

10) Repairs to sealed components

a) During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

b) Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

NOTE

The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

11) Repair to intrinsically safe components

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating. Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

12) Cabling

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

13) Detection of flammable refrigerants

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

14) Leak detection methods

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants. Electronic leak detectors shall be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed. Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work. If a leak is suspected, all naked flames shall be removed or extinguished. If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

15) Removal and evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs or for any other purpose conventional procedures shall be used. However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:

- Remove refrigerant;
- Purge the circuit with inert gas;
- Evacuate;
- Purge again with inert gas;

Open the circuit by cutting or brazing.

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. The system shall be flushed with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.

Compressed air or oxygen shall not be used for this task.

Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.

When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.

This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.

Ensure that the outlet for the vacuum pump is not closed to any ignition sources and there is ventilation available.

16) Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:

Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.

- Cylinders shall be kept upright.
- Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.
- Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN. The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

17) Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail.

It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken.

In case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

- a) Become familiar with the equipment and its operation.
- b) Isolate system electrically
- c) Before attempting the procedure ensure that:
 - Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
 - All personal protective equipment is available and being used correctly;
 - The recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.
- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
- h) Do not overfill cylinders. (No more than 80% volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

18) Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

19) Recovery

When removing refrigerant from a system, either for service or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.

When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct numbers of cylinders for holding the total system charge are available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure relief valve and associated shut-off valves in good working order.

Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs. The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order.

Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.

The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant Waste Transfer Note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to retuning the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

20) Transportation, marking and storage for units

Transport of equipment containing flammable refrigerants Compliance with the transport regulations

Marking of equipment using signs Compliance with local regulations

Disposal of equipment using flammable refrigerants Compliance with national regulations

Storage of equipment/appliances

The storage of equipment should be in accordance with the manufacturer's instructions.

Storage of packed (unsold) equipment

Storage package protection should be constructed such that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the refrigerant charge.

The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations.

The current versions of the installation and user manuals can be found on the distributor's website: thermosilesia.pl

email: info@rotenso.com



www.rotenso.com