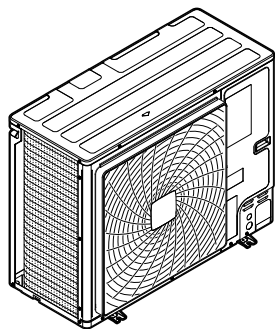


Podręcznik referencyjny dla instalatora
Sky Air Alpha-series



RZAG71N▲V1B▼
RZAG100N▲V1B▼
RZAG125N▲V1B▼
RZAG140N▲V1B▼

RZAG71N▲Y1B▼
RZAG100N▲Y1B▼
RZAG125N▲Y1B▼
RZAG140N▲Y1B▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9
▼ = , 1, 2, 3, ..., 9

Spis treści

1	Informacje na temat tego dokumentu	4
1.1	Znaczenie ostrzeżeń i symboli.....	4
1.2	Przewodnik odniesienia dla instalatora w skrócie.....	6
2	Ogólne środki ostrożności	7
2.1	Dla instalatora	7
2.1.1	Informacje ogólne.....	7
2.1.2	Miejsce montażu.....	8
2.1.3	Czynnik chłodniczy — w przypadku R410A lub R32.....	10
2.1.4	Czynnik pośredniczący	12
2.1.5	Woda	13
2.1.6	Elektryczne	13
2.1.7	Gaz.....	15
2.1.8	Wylot gazu	16
2.1.9	Przepisy lokalne	16
3	Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora	17
4	Informacje o opakowaniu	23
4.1	Jednostka zewnętrzna	23
4.1.1	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej.....	23
4.1.2	Przenoszenie jednostki zewnętrznej.....	23
4.1.3	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego	24
5	Informacje o jednostkach i opcjach	25
5.1	Omówienie: Informacje o jednostkach i opcjach	25
5.2	Identyfikacja	25
5.2.1	Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna.....	25
5.3	Kombinacje i opcje	25
5.3.1	Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej	26
6	Przygotowania	27
6.1	Omówienie: Przygotowanie	27
6.2	Przygotowanie miejsca montażu	27
6.2.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego.....	27
6.2.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie.....	30
6.3	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	31
6.3.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	31
6.3.2	Izolacja przewodów czynnika chłodniczego.....	34
6.4	Przygotowanie przewodów elektrycznych	34
6.4.1	Informacje o przygotowaniu przewodów elektrycznych	34
7	Instalacja	36
7.1	Omówienie: Montaż.....	36
7.2	Otwieranie jednostek	36
7.2.1	Informacje na temat otwierania jednostek.....	36
7.2.2	Otwieranie jednostki zewnętrznej.....	36
7.3	Montaż urządzenia zewnętrznego.....	37
7.3.1	Informacje na temat montażu jednostki zewnętrznej.....	37
7.3.2	Środki ostrożności dotyczące montażu jednostki zewnętrznej	37
7.3.3	Przygotowanie konstrukcji montażowej	37
7.3.4	Montaż jednostki zewnętrznej	38
7.3.5	Przygotowanie odprowadzania skroplin	39
7.3.6	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej.....	40
7.4	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	41
7.4.1	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego.....	41
7.4.2	Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	41
7.4.3	Wytyczne pomocne przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego	42
7.4.4	Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych	43
7.4.5	Rozszerzanie końca przewodu rurowego.....	43
7.4.6	Lutowanie końców przewodów.....	44
7.4.7	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	44
7.4.8	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.....	46
7.5	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	49
7.5.1	Informacje o sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	49
7.5.2	Środki ostrożności przy sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	49

7.5.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja.....	50
7.5.4	Sprawdzanie, czy nie ma wycieków.....	50
7.5.5	Wykonywanie odsysania próżniowego	51
7.6	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	51
7.6.1	Ładowanie czynnika chłodniczego	51
7.6.2	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	53
7.6.3	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	54
7.6.4	Definicje: L1~L7, H1, H2.....	54
7.6.5	Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego	55
7.6.6	Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera.....	58
7.6.7	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	60
7.7	Podłączanie okablowania elektrycznego	61
7.7.1	Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego.....	61
7.7.2	Informacje na temat zgodności elektrycznej	61
7.7.3	Środki ostrożności dotyczące podłączania okablowania elektrycznego.....	61
7.7.4	Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego	62
7.7.5	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych.....	63
7.7.6	Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej.....	64
7.8	Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej	66
7.8.1	Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej.....	66
7.8.2	Zamykanie jednostki zewnętrznej	67
7.8.3	Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki.....	67
8	Przekazanie do eksploatacji	68
8.1	Omówienie: Rozruch	68
8.2	Środki ostrożności podczas rozruchu.....	68
8.3	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji.....	69
8.4	Wykonanie uruchomienia testowego	69
8.5	Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia	71
8.6	Specjalne ustawienia obowiązujące przy zastosowaniu do chłodzenia technologicznego	72
9	Przekazanie użytkownikowi	73
10	Czynności konserwacyjne i serwisowe	74
10.1	Omówienie: Czynności konserwacyjne i serwisowe.....	74
10.2	Środki ostrożności dotyczące konserwacji.....	74
10.2.1	Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym.....	74
10.3	Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej	75
11	Rozwiązywanie problemów	76
11.1	Opis: Rozwiązywanie problemów	76
11.2	Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów	76
12	Utylizacja	78
12.1	Opis: Utylizacja	78
12.2	Informacje dotyczące wypompowywania	78
12.3	Wypompowywanie.....	78
13	Dane techniczne	80
13.1	Opis: Dane techniczne.....	80
13.2	Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne	80
13.3	Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	82
13.4	Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna	83
13.5	Wymagania Eco Design	86
14	Słownik	87

1 Informacje na temat tego dokumentu

Docelowi czytelnicy dokumentu

Autoryzowani instalatorzy



INFORMACJA

To urządzenie jest przeznaczone do użytku przez specjalistów lub przeszkolonych użytkowników w sklepach, pomieszczeniach zakładów przemysłu lekkiego oraz w gospodarstwach rolnych, lub do użytku komercyjnego przez osoby bez specjalnych kwalifikacji.

Zestaw dokumentacji

Niniejszy dokument jest częścią zestawu dokumentacji. Pełen zestaw składa się z następujących elementów:

▪ Ogólne środki ostrożności:

- Instrukcja bezpieczeństwa, którą NALEŻY przeczytać przed przystąpieniem do instalacji
- Format: Papierowa (w opakowaniu urządzenia zewnętrznego)

▪ Instrukcja montażu urządzenia zewnętrznego:

- Instrukcje dotyczące instalacji
- Format: Papierowa (w opakowaniu urządzenia zewnętrznego)

▪ Podręcznik referencyjny dla instalatora:

- Przygotowanie do instalacji, dane referencyjne,...
- Format: Pliki w postaci cyfrowej na stronie <https://www.daikin.eu>. Użyj funkcji wyszukiwania 🔍 aby znaleźć swój model.

Ostatnie wersje dołączonej dokumentacji mogą być dostępne na regionalnej stronie WWW Daikin lub za pośrednictwem dealera.

Oryginalna dokumentacja została napisana w języku angielskim. Dokumentacja we wszystkich pozostałych językach jest tłumaczeniem.

Dane techniczne

- **Podzbiór** najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w regionalnej witrynie WWW Daikin (ogólnodostępnej).
- **Kompletny zestaw** aktualnych danych technicznych jest dostępny w serwisie internetowym Daikin Business Portal (wymagane jest uwierzytelnienie).

1.1 Znaczenie ostrzeżeń i symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na sytuację, która powoduje zgon lub poważne obrażenia ciała.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA**

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do poparzeń w wyniku działania bardzo wysokich lub niskich temperatur.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO WYBUCHU**

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do wybuchu.

**OSTRZEŻENIE**

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do zgonu lub poważnych obrażeń ciała.

**OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ ŁATWOPALNY****PRZESTROGA**

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do niewielkich lub umiarkowanych obrażeń ciała.

**UWAGA**

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu lub innego mienia.

**INFORMACJA**

Wskazuje na przydatne wskazówki lub informacje dodatkowe.

Symbole stosowane na urządzeniu:

Symbol	Objaśnienie
	Przed instalacją należy przeczytać instrukcję montażu i obsługi oraz arkusz instrukcji okablowania.
	Przed wykonaniem czynności konserwacyjnych i serwisowych należy przeczytać instrukcję serwisową.
	Aby uzyskać więcej informacji, patrz przewodnik odniesienia dla instalatora i użytkownika.
	Jednostka zawiera obracające się części. Należy zachować ostrożność podczas serwisowania lub kontrolowania urządzenia.

Symbole stosowane w dokumentacji:

Symbol	Objaśnienie
	Wskazuje tytuł rysunku lub odniesienie do niego. Przykład: "▲ 1–3 Tytuł ilustracji" oznacza "Rysunek 3 w rozdziale 1".
	Wskazuje tytuł tabeli odniesienie do niej. Przykład: "■ 1–3 Tytuł tabel" oznacza "Tabela 3 w rozdziale 1".

1.2 Przewodnik odniesienia dla instalatora w skrócie

Rozdział	Opis
Ogólne środki ostrożności	Instrukcja bezpieczeństwa, którą należy przeczytać przed przystąpieniem do instalacji
Informacje o dokumentacji	Istniejąca dokumentacja dla instalatora
Informacje o opakowaniu	Rozpakowywanie urządzeń i wyjmowanie akcesoriów
Informacje o jednostkach i opcjach	▪ Identyfikowanie urządzeń ▪ Możliwe kombinacje jednostek i opcji
Przygotowania	Czynności, jakie należy wykonać, oraz informacje, jakie należy znać przed przejściem na miejsce instalacji
Instalacja	Czynności, jakie należy wykonać, oraz informacje, jakie należy znać przed przystąpieniem do instalacji
Przekazanie do eksploatacji	Czynności, jakie należy wykonać, oraz sposób, w jaki należy przekazać system do eksploatacji po jego zainstalowaniu
Przekazanie użytkownikowi	Akcesoria oraz informacje, jakie należy przekazać użytkownikowi
Czynności konserwacyjne i serwisowe	Sposób konserwacji i serwisowania urządzeń
Rozwiązywanie problemów	Co robić w przypadku problemów
Utylizacja	Utylizacja systemu
Dane techniczne	Dane techniczne systemu
Słownik	Definicje terminów

2 Ogólne środki ostrożności

2.1 Dla instalatora

2.1.1 Informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

- NIE DOTYKAĆ przewodów rurowych czynnika chłodniczego, przewodów wodnych ani części wewnętrznych podczas pracy i niezwłocznie po zatrzymaniu urządzenia. Mogą one być bardzo gorące lub bardzo zimne. Należy poczekać, aż ich temperatura wróci do normalnego poziomu. Jeśli KONIECZNE jest ich dotknięcie, należy założyć rękawice ochronne.
- NIE WOLNO dotykać wyciekającego czynnika chłodniczego.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy montaż lub podłączenie urządzenia i akcesoriów może spowodować porażenie prądem elektrycznym, zwarcie, wycieki, pożar lub inne uszkodzenia sprzętu. Należy stosować WYŁĄCZNIE akcesoria, sprzęt opcjonalny i części zamienne wyprodukowane lub zatwierdzone przez firmę Daikin.



OSTRZEŻENIE

Należy upewnić się, że montaż, testowanie i zastosowane materiały są zgodne z właściwymi przepisami (obowiązującymi przed instrukcjami opisanymi w dokumentacji Daikin).



OSTRZEŻENIE

Rozedrzeć i wyrzucić torby plastikowe, tak aby nikt, a w szczególności dzieci, się nimi nie bawił. Możliwe ryzyko: uduszenie.



OSTRZEŻENIE

Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec wykorzystywaniu urządzenia jako schronienia przez małe zwierzęta. Małe zwierzęta w kontakcie z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, powstanie dymu lub pożaru.



PRZESTROGA

Podczas montażu, konserwacji lub serwisowania układu należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary...).



PRZESTROGA

NIE WOLNO dotykać wlotu powietrza ani aluminiowych żeber urządzenia.



PRZESTROGA

- Na urządzeniu NIE należy umieszczać żadnych przedmiotów czy innego sprzętu.
- NIE należy siadać, wspinać się ani stawać na urządzeniu.

Jeśli NIE ma pewności co do sposobu obsługi urządzenia, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami może być konieczne założenie książki serwisowej produktu, zawierającej co najmniej następujące informacje: informacje o przeprowadzonych pracach konserwacyjnych, naprawczych, wynikach testów, okresach przestojów itp.

W łatwo dostępnym miejscu w pobliżu produktu NALEŻY umieścić co najmniej następujące informacje:

- Instrukcje wyłączania systemu w sytuacji awaryjnej
- Nazwę i adres najbliższej placówki straży pożarnej, policyjnej i szpitalnej
- Nazwę, adres oraz numery telefonów umożliwiające uzyskanie pomocy serwisu w godzinach dziennych i nocnych

Stosowne wskazówki na temat takiej książki można znaleźć w normie EN378 (na terenie Europy).

2.1.2 Miejsce montażu

- Należy pozostawić wystarczającą ilość wolnego miejsca wokół urządzenia na wykonywanie czynności serwisowych i przepływ powietrza.
- Upewnić się, że miejsce montażu wytrzyma ciężar i wibracje jednostki.
- Należy upewnić się, że obszar jest dobrze wentylowany. NIE NALEŻY blokować otworów wentylacyjnych.
- Należy upewnić się, że urządzenie ustawione jest poziomo.

NIE NALEŻY instalować urządzenia w następujących miejscach:

- W środowisku stwarzającym ryzyko wybuchu.
- W miejscach, w których znajdują się urządzenia emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą uszkodzić system sterowania i doprowadzić do niepoprawnego funkcjonowania urządzenia.
- W miejscach stwarzających ryzyko pożaru w wyniku wycieku łatwopalnych gazów (na przykład rozcieńczalnika lub benzyny), w których występują włókna węglowe lub pyły palne.
- W miejscach wytwarzania gazów korozyjnych (na przykład par kwasu siarkowego). Korozja przewodów miedzianych lub spawanych może spowodować wyciek czynnika.

Instrukcje dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32



OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ ŁATWOPALNY

Czynnik chłodniczy w tym urządzeniu jest słabo palny.



OSTRZEŻENIE

- NIE należy dziurawić ani podpalać elementów obwodu czynnika chłodniczego.
- NIE należy przyspieszać procesu odszraniania ani czyścić urządzenia w sposób inny niż przewidziany przez jego producenta.
- Czynnik chłodniczy wewnątrz układu jest bezwonny.



OSTRZEŻENIE

Montaż, serwisowanie, konserwacja i naprawy muszą być wykonywane zgodnie z instrukcjami firmy Daikin i obowiązującymi przepisami, WYŁĄCZNIE przez osoby upoważnione.

**PRZESTROGA**

NIE NALEŻY używać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.

**UWAGA**

- Należy zastosować środki zapobiegające nadmiernym drganiom lub pulsacjom przewodów czynnika chłodniczego.
- Należy jak najskuteczniej chronić urządzenia zabezpieczające, przewody i połączenia przed niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi.
- Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca, biorąc pod uwagę efekt wydłużania się i skracania długich odcinków rurociągów.
- Rurociągi w instalacjach chłodniczych należy projektować i instalować w taki sposób, by zminimalizować ryzyko uszkodzenia instalacji w wyniku uderu hydraulicznego.
- Urządzenia i rurociągi wewnętrzne należy solidnie zamontować i zabezpieczyć, tak aby nie uległy uszkodzeniu podczas, na przykład, przemieszczania mebli lub remontu.

**UWAGA**

- NIE używać powtórnie złązek i uszczelek miedzianych, które były wcześniej używane.
- Połączenia między elementami układu czynnika chłodniczego wykonane w trakcie montażu powinny być dostępne w celach konserwacyjnych.

Wymagane wolne miejsce do montażu**OSTRZEŻENIE**

Jeśli urządzenia zawierają czynnik chłodniczy R32, to powierzchnia podłogi pomieszczenia, w którym są zainstalowane, użytkowane i przechowywane, MUSI spełniać warunki podane w poniższej tabeli — A (m²). Wymaganie to dotyczy:

- urządzeń wewnętrznych **bez** czujnika wycieku czynnika chłodniczego; w przypadku urządzeń wewnętrznych **z** czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego należy zapoznać się z instrukcją montażu
- urządzeń zewnętrznych zainstalowanych lub przechowywanych wewnątrz pomieszczeń (np. w ogrodzie zimowym, garażu, pomieszczeniu technicznym)

**UWAGA**

- Należy zabezpieczyć przewody rurowe przed uszkodzeniem fizycznym.
- Instalacja przewodów powinna być jak najmniej skomplikowana.

Aby obliczyć minimalną powierzchnię podłogi

- Określić całkowitą ilość czynnika chłodniczego w systemie (= ilość wprowadzoną fabrycznie ❶ + ❷ ilość, którą system dodatkowo napełniono).

Contains fluorinated greenhouse gases

R32
GWP: xxx

❶ = kg

❷ = kg

❶ + ❷ = kg

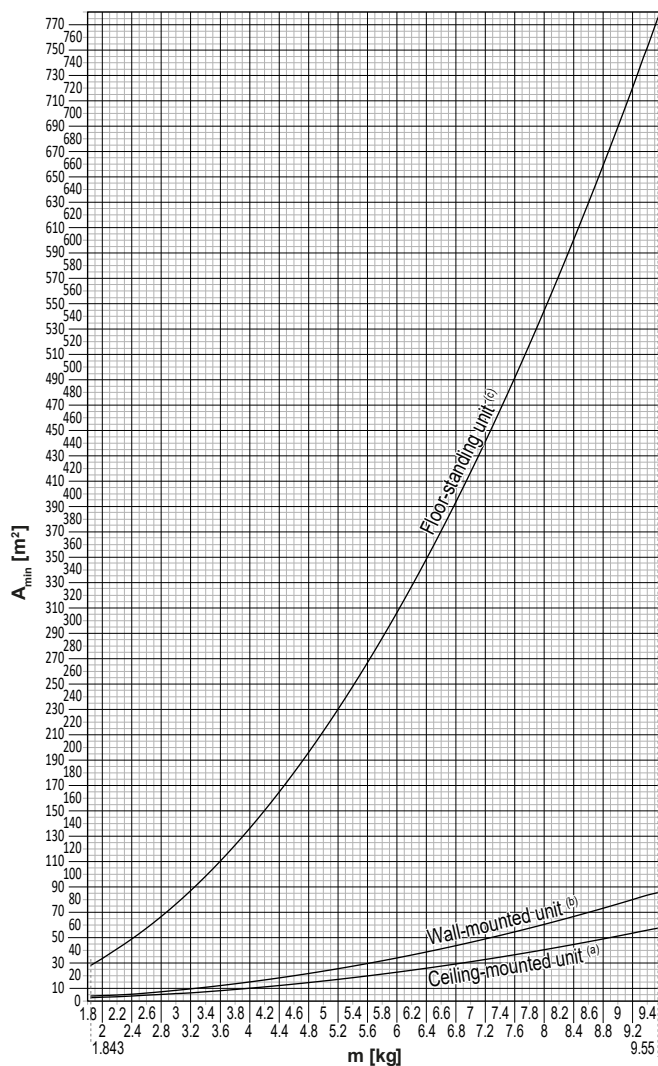
$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$

- Wybrać właściwy wykres lub tabelę.

- W przypadku urządzeń wewnętrznych: Czy urządzenie jest montowane podsufitowo, na ścianie, czy na podłodze?
- W przypadku urządzeń zewnętrznych zainstalowanych lub przechowywanych wewnątrz pomieszczeń znaczenie ma wysokość montażu:

Jeśli wysokość montażu jest...	To obowiązuje wykres lub tabela dla...
<1,8 m	Urządzenia na podłodze
$1,8 \leq x < 2,2$ m	Urządzenia montowane na ścianie
$\geq 2,2$ m	Urządzenia montowane podsufitowo

3 Wykres lub tabela służy do określania minimalnej powierzchni podłogi.



Ceiling-mounted unit ^(a)		Wall-mounted unit ^(b)		Floor-standing unit ^(c)	
m (kg)	A _{min} (m²)	m (kg)	A _{min} (m²)	m (kg)	A _{min} (m²)
≤1.842	—	≤1.842	—	≤1.842	—
1.843	3.64	1.843	4.45	1.843	28.9
2.0	3.95	2.0	4.83	2.0	34.0
2.2	4.34	2.2	5.31	2.2	41.2
2.4	4.74	2.4	5.79	2.4	49.0
2.6	5.13	2.6	6.39	2.6	57.5
2.8	5.53	2.8	7.41	2.8	66.7
3.0	5.92	3.0	8.51	3.0	76.6
3.2	6.48	3.2	9.68	3.2	87.2
3.4	7.32	3.4	10.9	3.4	98.4
3.6	8.20	3.6	12.3	3.6	110
3.8	9.14	3.8	13.7	3.8	123
4.0	10.1	4.0	15.1	4.0	136
4.2	11.2	4.2	16.7	4.2	150
4.4	12.3	4.4	18.3	4.4	165
4.6	13.4	4.6	20.0	4.6	180
4.8	14.6	4.8	21.8	4.8	196
5.0	15.8	5.0	23.6	5.0	213
5.2	17.1	5.2	25.6	5.2	230
5.4	18.5	5.4	27.6	5.4	248
5.6	19.9	5.6	29.7	5.6	267
5.8	21.3	5.8	31.8	5.8	286
6.0	22.8	6.0	34.0	6.0	306
6.2	24.3	6.2	36.4	6.2	327
6.4	25.9	6.4	38.7	6.4	349
6.6	27.6	6.6	41.2	6.6	371
6.8	29.3	6.8	43.7	6.8	394
7.0	31.0	7.0	46.3	7.0	417
7.2	32.8	7.2	49.0	7.2	441
7.4	34.7	7.4	51.8	7.4	466
7.6	36.6	7.6	54.6	7.6	492
7.8	38.5	7.8	57.5	7.8	518
8	40.5	8	60.5	8	545
8.2	42.6	8.2	63.6	8.2	572
8.4	44.7	8.4	66.7	8.4	601
8.6	46.8	8.6	69.9	8.6	629
8.8	49.0	8.8	73.2	8.8	659
9	51.3	9	76.6	9	689
9.2	53.6	9.2	80.0	9.2	720
9.4	55.9	9.4	83.6	9.4	752
9.55	57.7	9.55	86.2	9.55	776

- m** łączna ilość czynnika chłodniczego w systemie
A_{min} Minimalna powierzchnia podłogi
(a) Ceiling-mounted unit (= Urządzenie montowane podsufitowo)
(b) Wall-mounted unit (= Urządzenie montowane na ścianie)
(c) Floor-standing unit (= Urządzenie na podłodze)

2.1.3 Czynniki chłodnicze — w przypadku R410A lub R32

Tam, gdzie mają zastosowanie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz instrukcja montażu lub przewodnik referencyjny instalatora dla danej aplikacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO WYBUCHU

Wypompowanie — Wyciek czynnika chłodniczego. Aby wypompować system, gdy doszło do wycieku w obiegu czynnika chłodniczego:

- NIE WOLNO używać funkcji automatycznego wypompowywania jednostki, za pomocą której można zebrać cały czynnik chłodniczy z systemu do jednostki zewnętrznej. **Możliwe konsekwencje:** Samozapłon i wybuch sprężarki z powodu dostania się powietrza do wnętrza działającej sprężarki.
- Należy używać oddzielnego systemu odzyskiwania, aby sprężarka jednostki NIE musiała działać.



OSTRZEŻENIE

Podczas prób szczelności NIGDY nie należy poddawać produktu działaniu ciśnienia wyższego niż maksymalne dopuszczalne (podane na tabliczce znamionowej urządzenia).



OSTRZEŻENIE

W przypadku wycieku czynnika chłodniczego należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Jeśli ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym, należy niezwłocznie przewietrzyć otoczenie. Możliwe ryzyko:

- Nadmierne stężenie czynnika chłodniczego w zamkniętej przestrzeni może doprowadzić do niedoboru tlenu.
- W wypadku kontaktu par czynnika chłodniczego z ogniem może dojść do wydzielania toksycznych gazów.



OSTRZEŻENIE

Należy ZAWSZE odzyskać czynnik chłodniczy. NIE WOLNO uwalniać ich bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.



OSTRZEŻENIE

Upewnij się, że w układzie nie ma tlenu. Dodawanie czynnika chłodniczego MUSI zostać poprzedzone testem szczelności i osuszaniem próżniowym.

Możliwe konsekwencje: Samozapłon i wybuch sprężarki z powodu dostania się tlenu do wnętrza działającej sprężarki.



UWAGA

- Aby uniknąć awarii sprężarki, NIE wolno napełniać ilością czynnika większą od podanej.
- W razie zamiaru otwarcia układu czynnika chłodniczego NALEŻY postępować z czynnikiem w sposób przewidziany w odpowiednich przepisach.



UWAGA

Należy upewnić się, że instalacja przewodów czynnika chłodniczego jest zgodna z mającymi zastosowanie przepisami. W Europie właściwą normą jest norma EN378.



UWAGA

Należy upewnić się, że przewody instalacji i ich połączenia NIE są nadmiernie naprężone.

**UWAGA**

Po podłączeniu wszystkich przewodów rurowych upewnić się, że nie ma wycieków gazu. Przeprowadzić próbę szczelności z użyciem azotu.

- W razie konieczności ponownego uzupełnienia czynnika, patrz tabliczka znamionowa urządzenia. Na tabliczce podano rodzaj czynnika chłodniczego i jego wymaganą ilość.
- Jednostka jest fabrycznie naładowana czynnikiem chłodniczym i w zależności od rozmiaru i długości rur, w przypadku niektórych systemów konieczne będzie dodanie czynnika chłodniczego.
- Aby zapewnić odpowiednie ciśnienie i uniemożliwić dostanie się zanieczyszczeń do systemu, należy stosować **WYŁĄCZNIE** narzędzia właściwe dla użytego typu czynnika chłodniczego.
- Naładuj ciekły czynnik chłodniczy w następujący sposób:

Jeśli	To
Dostępny jest syfon (czyli butla oznaczona jest etykietą "Zamocowany syfon do napełniania w postaci ciekłej")	Butlę należy ładować w pionie. 
Syfon NIE jest dostępny	Butlę należy ładować do góry dnem. 

- Butle z czynnikiem chłodniczym należy otwierać powoli.
- Należy napełniać czynnikiem w postaci ciekowej. Dodawanie w postaci gazowej może uniemożliwić normalne działanie.

**PRZESTROGA**

Po zakończeniu lub zatrzymaniu procedury napełniania czynnikiem chłodniczym należy niezwłocznie zamknąć zawór zbiornika czynnika chłodniczego. Jeśli zawór NIE zostanie niezwłocznie zamknięty, występujące ciśnienie może doładować dodatkową ilość czynnika chłodniczego. **Możliwe konsekwencje:** Nieprawidłowa ilość czynnika chłodniczego.

2.1.4 Czynnik pośredniczący

Jeśli ma zastosowanie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz instrukcja montażu lub przewodnik odniesienia dla instalatora dla danej aplikacji.

**OSTRZEŻENIE**

Wybór czynnika pośredniczącego MUSI zostać dokonany w oparciu o mające zastosowanie przepisy.

**OSTRZEŻENIE**

W przypadku wycieku czynnika pośredniczącego należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Jeśli dojdzie do wycieku czynnika pośredniczącego, należy niezwłocznie przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z lokalnym dealerem.

**OSTRZEŻENIE**

Temperatura otoczenia wewnątrz jednostki może być znacznie wyższa od temperatury pomieszczenia, np. może wynosić 70°C. W przypadku wycieku czynnika pośredniczącego gorące części wewnątrz jednostki mogą stanowić zagrożenie.

**OSTRZEŻENIE**

Eksploatacja i instalacja urządzenia MUSI być zgodna ze środkami ostrożności i zaleceniami dotyczącymi ochrony środowiska określonymi przez odpowiednie przepisy.

2.1.5 Woda

Jeśli ma zastosowanie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz instrukcja montażu lub przewodnik odniesienia dla instalatora dla danej aplikacji.

**UWAGA**

Należy upewnić się, że jakość wody jest zgodna z dyrektywą UE 2020/2184.

2.1.6 Elektryczne

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

- WYŁĄCZYĆ całe zasilanie przed zdjęciem pokrywy skrzynki elektrycznej, podłączeniem okablowania elektrycznego lub dotknięciem części elektrycznych.
- Na co najmniej 10 minut przed przeprowadzeniem czynności serwisowych należy odłączyć zasilanie i zmierzyć napięcie pomiędzy zaciskami kondensatorów obwodu głównego bądź komponentów elektrycznych. Zanim będzie można dotknąć komponentów elektrycznych, napięcie MUSI być mniejsze niż 50 V prądu stałego. Informacje na temat lokalizacji styków zawiera schemat okablowania.
- NIE WOLNO dotykać komponentów elektrycznych mokrymi rękami.
- NIE WOLNO pozostawiać urządzenia bez nadzoru, gdy pokrywa serwisowa jest zdjęta.

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli nie zrobiono tego fabrycznie, w stałych elementach okablowania NALEŻY umieścić wyłącznik główny lub inny element odcinający z separacją styków wszystkich bolców, zapewniający pełne odłączenie w sytuacji przeciążenia kategorii III.



OSTRZEŻENIE

- Stosować TYLKO przewody miedziane.
- Należy upewnić się, że okablowanie jest zgodne z mającymi zastosowanie przepisami.
- Okablowanie MUSI być instalowane zgodnie ze schematem dostarczonym z produktem.
- NIGDY nie wolno ścisnąć wiązek kabli i należy upewnić się, że nie mają kontaktu z rurami i ostrymi krawędziami. Należy sprawdzić, czy na złącza nie działa ciśnienie zewnętrzne.
- Należy pamiętać o instalacji przewodów uziemiających. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
- Należy koniecznie stosować oddzielne źródło zasilania. NIGDY nie używać zasilania wykorzystywanego równolegle przez inne urządzenie.
- Należy upewnić się, że zainstalowano wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- Należy zainstalować detektor prądu upływowego. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Podczas instalacji detektora prądu upływowego należy upewnić się, że jest on zgodny z inwerterem (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), co pozwoli uniknąć nieuzasadnionych aktywacji detektora.



OSTRZEŻENIE

- Po zakończeniu prac elektrycznych należy sprawdzić, czy wszystkie komponenty elektryczne oraz zaciski wewnątrz skrzynki elektrycznej są solidnie podłączone.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie pokrywy są zamknięte.



PRZESTROGA

- Podłączając zasilanie: najpierw podłączyć przewód uziemiający, a dopiero po nim połączenia prądowe.
- Odłączając zasilanie: najpierw odłączyć przewody prądowe, a dopiero potem połączenie uziemiające.
- Długość przewodów między mocowaniem przewodu zasilającego a listwą zaciskową MUSI być taka, aby w razie poluzowania przewodu w mocowaniu połączenia prądowe uległy naprężeniu jako pierwsze, przed przewodem uziemiającym.

**UWAGA**

Środki ostrożności przy prowadzeniu przewodów elektrycznych:



- NIE podłączać okablowania o różnej grubości do listwy zaciskowej zasilania (luz w okablowaniu zasilającym może doprowadzić do nadmiernego rozgrzewania się).
- Podłączając okablowanie o takiej samej grubości, należy postępować zgodnie z rysunkiem powyżej.
- Do wykonania okablowania stosować przeznaczone do tego przewody zasilające i wykonywać połączenia w sposób pewny, aby zabezpieczyć przed wywieraniem nadmiernego nacisku na listwę zaciskową.
- Za pomocą odpowiedniego wkrętaka dokręć śruby zacisków. Śrubokręt z małą główką spowoduje uszkodzenie łba i uniemożliwi poprawne dokręcenie.
- Przekręcenie śrub zaciskowych spowoduje ich uszkodzenie.

Aby uniknąć zakłóceń, przewody zasilające należy zainstalować w odległości przynajmniej 1 metra od odbiorników telewizyjnych lub radiowych. W zależności od długości fal radiowych odległość 1 metra może NIE być wystarczająca.

**UWAGA**

Ma zastosowanie TYLKO w przypadku zasilania trójfazowego, gdy dla sprężarki wybrano metodę uruchamiania WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE.

Jeśli istnieje możliwość odwrócenia faz po krótkotrwałym zaniku zasilania oraz WŁĄCZENIA i WYŁĄCZENIA zasilania podczas pracy urządzenia, należy lokalnie podłączyć zabezpieczenie przed odwróceniem faz. Eksploatacja urządzenia w przypadku odwrócenia faz może spowodować uszkodzenie sprężarki i innych elementów.

2.1.7 Gaz

Bojler gazowy jest fabrycznie ustawiony w następujący sposób:

- typ gazu podany na tabliczce identyfikacji typu lub na tabliczce identyfikacji typu ustawienia,
- ciśnienie gazu podane na tabliczce identyfikacji typu.

Jednostkę należy używać WYŁĄCZNIE z gazem o typie i ciśnieniu wskazanym na tych tabliczkach identyfikacji typu.

Instalacja i adaptacja systemu gazu MUSI być wykonana przez:

- personel wykwalifikowany do tego typu prac,
- zgodnie z odpowiednimi wskazówkami instalacji gazowych,
- zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami firmy dostarczającej gaz,
- zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.

Bojlery wykorzystujące gaz ziemny MUSZĄ być podłączone do licznika.

Bojlery wykorzystujące ciekły gaz ziemny (LPG) MUSZĄ być podłączone do regulatora.

Rozmiar rury dostarczającej gaz nie może być mniejszy niż 22 mm.

Miernik lub regulator oraz instalację rurową prowadzącą do licznika POWINIEN sprawdzić dostawca gazu. Ma to na celu zapewnienie, że sprzęt będzie działał dobrze i spełniał wymagania dotyczące przepływu i ciśnienia gazu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W razie wycucia zapachu gazu:

- niezwłocznie wezwać lokalnego dostawcę gazu oraz instalatora,
- zadzwonić pod numer dostawcy podany na zbiorniku LPG (w razie obecności zbiornika),
- wyłączyć awaryjny zawór sterujący przy liczniku/regulatorze,
- NIE włączać ani nie wyłączać przełączników elektrycznych,
- NIE używać zapalek ani nie palić tytoniu,
- nie zbliżać się z otwartym płomieniem,
- niezwłocznie otworzyć drzwi i okna,
- zabronić wkraczania na zagrożony obszar.

2.1.8 Wylot gazu

Systemów spalinowych NIE wolno modyfikować ani instalować w sposób inny niż opisany w instrukcji instalacji. Użycie w niewłaściwy sposób lub dokonanie bez upoważnienia modyfikacji w urządzeniu, systemie spalinowym lub powiązanych komponentach i systemach może spowodować unieważnienie gwarancji. Producent nie bierze odpowiedzialności za wystąpienie takich sytuacji, z wyjątkiem uprawnień ustawowych.

NIE jest dozwolone łączenie podzespołów systemu spalinowego zakupionych od innych dostawców.

2.1.9 Przepisy lokalne

Patrz przepisy lokalne i krajowe.

3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

Miejsce montażu (patrz "6.2 Przygotowanie miejsca montażu" [▶ 27])



OSTRZEŻENIE

W celu prawidłowego montażu jednostki należy przestrzegać wymiarów przestrzeni serwisowej podanych w niniejszej instrukcji. Patrz "13.2 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne" [▶ 80].



OSTRZEŻENIE

Rozedrzeć i wyrzucić torby plastikowe, tak aby nikt, a w szczególności dzieci, się nimi nie bawił. Możliwe ryzyko: uduszenie.



PRZESTROGA

Urządzenie NIEDOSTĘPNE dla ogółu; należy instalować w miejscu chronionym przed dostępem osób postronnych.

Urządzenie – zarówno jednostka wewnętrzna, jak i zewnętrzna – nadaje się do montażu w obiektach użytkowych i przemysłowych (przemysł lekki).



PRZESTROGA

Opisywany sprzęt NIE jest przeznaczony do użytku w miejscach zamieszkania i NIE gwarantuje należytej ochrony przed zakłóceniami odbioru radiowego w takich miejscach.



PRZESTROGA

Nadmierne stężenie czynnika chłodniczego w zamkniętej przestrzeni może doprowadzić do niedoboru tlenu.



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenia zawierają czynnik chłodniczy R32, to powierzchnia podłogi pomieszczenia, w którym są zainstalowane, użytkowane i przechowywane, MUSI spełniać warunki podane w poniższej tabeli — A (m²). Wymaganie to dotyczy:

- urządzeń wewnętrznych **bez** czujnika wycieku czynnika chłodniczego; w przypadku urządzeń wewnętrznych **z** czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego należy zapoznać się z instrukcją montażu
- urządzeń zewnętrznych zainstalowanych lub przechowywanych wewnątrz pomieszczeń (np. w ogrodzie zimowym, garażu, pomieszczeniu technicznym)



OSTRZEŻENIE

Jeżeli z urządzeniem połączone jest co najmniej jedno pomieszczenie za pomocą systemu kanałów, należy upewnić się, że:

- w pomieszczeniu nie ma stale aktywnych źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub grzejnika elektrycznego), w przypadku gdy powierzchnia podłogi jest mniejsza niż wartość minimalna A (m²);
- wewnątrz kanałów nie są zainstalowane żadne urządzenia pomocnicze, które mogłyby być potencjalnym źródłem zapłonu (np. gorące powierzchnie o temperaturze przekraczającej 700°C lub elektryczne urządzenie przełączające);
- wewnątrz kanałów używane są tylko urządzenia pomocnicze zatwierdzone przez producenta;
- wlot i wylot powietrza są bezpośrednio połączone z tym samym pomieszczeniem za pomocą kanałów. Jako kanału dla wlotu lub wylotu powietrza NIE NALEŻY wykorzystywać przestrzeni takich jak sufit podwieszany.

Otwieranie urządzenia (patrz "7.2 Otwieranie jednostek" [▶ 36])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZYO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZYO

PORAŻENIA

PRĄDEM

NIE NALEŻY pozostawiać urządzenia bez nadzoru, o ile zdjęto panel serwisowy.

Montaż urządzenia zewnętrznego (patrz "7.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [▶ 37])



OSTRZEŻENIE

Sposób zamocowania urządzenia wewnętrznego MUSI być zgodny z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "7.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [▶ 37].

Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego (patrz "7.4 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 41])



OSTRZEŻENIE

Sposób podłączania przewodów w miejscu instalacji MUSI być zgodny z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "7.4 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 41].



UWAGA

- Na części kielichowej NIE NALEŻY stosować oleju mineralnego.
- NIE NALEŻY ponownie używać przewodów rurowych z poprzednich montażi.
- Aby zagwarantować odpowiednio długi czas eksploatacji, do urządzenia NIE WOLNO dołączać suszarki. Medium suszące może się rozpuścić i uszkodzić system.

**PRZESTROGA**

Przewody lub elementy instalacji chłodniczej należy instalować w miejscu, w którym istnieje małe prawdopodobieństwo narażenia ich na działanie substancji mogących powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te są wykonane z materiałów z natury odpornych na korozję lub są odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

**OSTRZEŻENIE**

W przypadku wycieku czynnika chłodniczego należy podjąć odpowiednie środki ostrożności. Jeśli ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym, należy niezwłocznie przewietrzyć otoczenie. Możliwe ryzyko:

- Nadmierne stężenie czynnika chłodniczego w zamkniętej przestrzeni może doprowadzić do niedoboru tlenu.
- W wypadku kontaktu par czynnika chłodniczego z ogniem może dojść do wydzielania toksycznych gazów.

**OSTRZEŻENIE**

Należy ZAWSZE odzyskać czynnik chłodniczy. NIE WOLNO uwalniać ich bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.

**OSTRZEŻENIE**

Podczas prób szczelności NIGDY nie należy poddawać produktu działaniu ciśnienia wyższego niż maksymalne dopuszczalne (podane na tabliczce znamionowej urządzenia).

**PRZESTROGA**

Gazów tych NIE należy uwalniać do atmosfery.

**OSTRZEŻENIE**

Pozostałości gazu lub oleju w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów zaciskowych.

Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

**OSTRZEŻENIE**

NIGDY nie należy usuwać zaciśniętych przewodów przez lutowanie.

Pozostałości gazu lub oleju w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów zaciskowych.

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (patrz "7.6 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 51])



OSTRZEŻENIE

- Czynnik chłodniczy używany w układzie jest umiarkowanie palny, ale w normalnych warunkach NIE wydostaje się z układu. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego do pomieszczenia jego kontakt z ogniem, palnikiem, grzejnikiem lub kuchenką może spowodować powstanie szkodliwego gazu.
- WYŁĄCZYĆ wszystkie urządzenia grzewcze działające na zasadzie spalania, przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu.
- NIE należy korzystać z urządzenia do momentu potwierdzenia przez serwisanta zakończenia naprawy elementów, z których nastąpił wyciek.



OSTRZEŻENIE

Napełnianie czynnikiem chłodniczym MUSI odbywać się zgodnie z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "7.6 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 51].



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować wyłącznie czynnik chłodniczy R32. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R32 zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) wynosi 675. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy ZAWSZE nosić rękawice ochronne i okulary.

Montaż elektryczny (patrz "7.7 Podłączanie okablowania elektrycznego" [▶ 61])



OSTRZEŻENIE

Sposób podłączania przewodów elektrycznych MUSI być zgodny z instrukcjami zamieszczonymi w:

- niniejszej dokumentacji. Patrz "7.7 Podłączanie okablowania elektrycznego" [▶ 61].
- Schemat elektryczny urządzenia zewnętrznego, który jest dostarczany razem z urządzeniem, znajduje się po wewnętrznej stronie płyty górnej. Tłumaczenie zamieszczonej w nim legendy zawiera "13.4 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna" [▶ 83].



PRZESTROGA

NIE wpychać do jednostki ani nie układać w niej niewykorzystanych odcinków przewodów.

**OSTRZEŻENIE**

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Należy zapewnić dobre uziemienie. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
- Należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- Kable elektryczne należy zamocować za pomocą opasek, aby NIE stykały się z rurami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia, ani z ostrymi krawędziami.
- NIE używać przewodów gwintowanych, przewodów linkowych, przedłużaczy ani połączeń z rozgałęźników. Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- NIE należy instalować kondensatora przyspieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyspieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

**OSTRZEŻENIE**

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne z odpowiednimi przepisami.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie elementy pozyskane na miejscu oraz wszelkie konstrukcje elektryczne MUSZĄ być zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli przewód sieciowy jest uszkodzony, MUSI zostać wymieniony przez producenta, przedstawiciela jego serwisu lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć zagrożenia.

**OSTRZEŻENIE**

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.

**PRZESTROGA**

- Podłączając zasilanie: najpierw podłączyć przewód uziemiający, a dopiero po nim połączenia prądowe.
- Odłączając zasilanie: najpierw odłączyć przewody prądowe, a dopiero potem połączenie uziemiające.
- Długość przewodów między mocowaniem przewodu zasilającego a listwą zaciskową MUSI być taka, aby w razie poluzowania przewodu w mocowaniu połączenia prądowe uległy naprężeniu jako pierwsze, przed przewodem uziemiającym.

Pierwszy rozruch (patrz "8 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 68])

**OSTRZEŻENIE**

Metoda rozruchu MUSI być zgodna z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji. Patrz "8 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 68].



PRZESTROGA

Podczas testowania urządzeń NIE wolno przeprowadzać żadnych prac na urządzeniach wewnętrznych.

W trakcie testowania uruchomione zostanie NIE TYLKO urządzenie zewnętrzne, ale również podłączone urządzenia wewnętrzne. Prowadzenie prac na urządzeniu wewnętrznym w trakcie testowania jest niebezpieczne.



PRZESTROGA

NIE wolno wkładać palców, prętów ani innych przedmiotów do wlotu lub wylotu powietrza. NIE wolno zdejmować osłony wentylatora. Może to spowodować obrażenia ciała, gdyż wentylator obraca się z dużą szybkością.

Rozwiązywanie problemów ("11 Rozwiązywanie problemów" [► 76])



OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do przeglądu skrzynki elektrycznej jednostki należy ZAWSZE upewnić się, że jednostka jest odłączona od zasilania. Wyłączyć odpowiedni bezpiecznik.
- Jeśli zadziałało urządzenie zabezpieczające, należy wyłączyć urządzenie i określić przyczynę, która spowodowała uaktywnienie zabezpieczenia, a dopiero potem wyzerować urządzenie zabezpieczające. NIE WOLNO mostkować urządzeń zabezpieczających lub zmieniać ich wartości na inne niż domyślne ustawienia fabryczne. Jeśli nie można znaleźć przyczyny problemu, należy skontaktować się ze sprzedawcą.



OSTRZEŻENIE

Unikanie niebezpieczeństwa w razie przypadkowego zresetowania termostatu: urządzenie to NIE może być zasilane przez wyłącznik zewnętrzny, np. włącznik czasowy, ani podłączone do obwodu, który jest regularnie WŁĄCZANY i WYŁĄCZANY przez instalację.

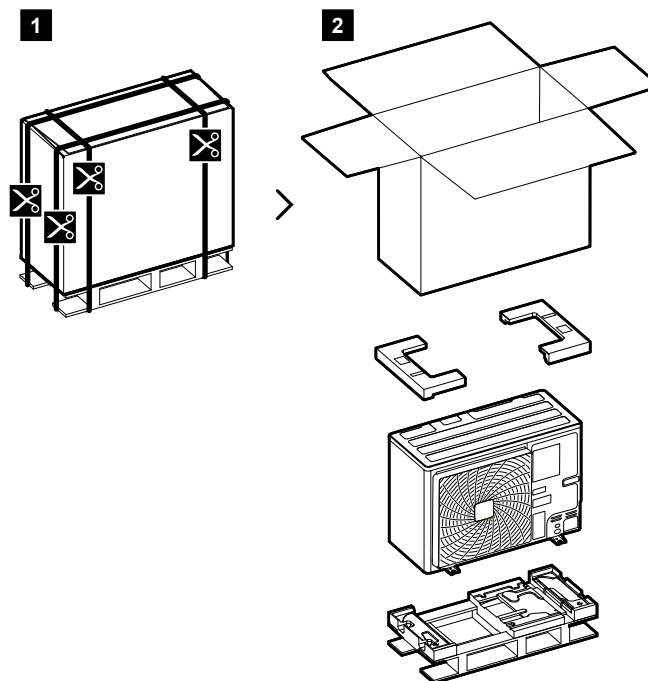
4 Informacje o opakowaniu

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Przy odbiorze należy **KONIECZNIE** sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone i czy jest kompletne. Wszelkie uszkodzenia lub braki części należy **KONIECZNIE** niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi.
- Zapakowaną jednostkę należy przetransportować możliwie jak najbliżej docelowego miejsca montażu, aby zapobiec uszkodzeniom podczas transportu.
- Przed przystąpieniem do montażu urządzenia w docelowej lokalizacji wcześniej przygotuj drogę transportu.

4.1 Jednostka zewnętrzna

4.1.1 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej



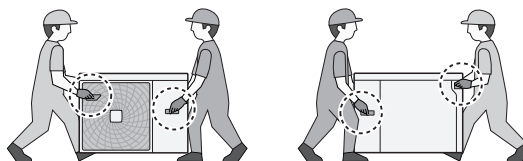
4.1.2 Przenoszenie jednostki zewnętrznej



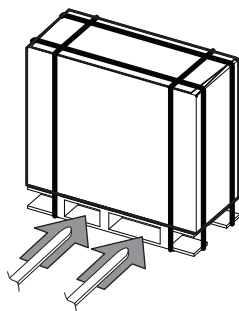
PRZESTROGA

Aby uniknąć obrażeń, **NIE NALEŻY** dotykać wlotów powietrza ani żeber aluminiowych jednostki.

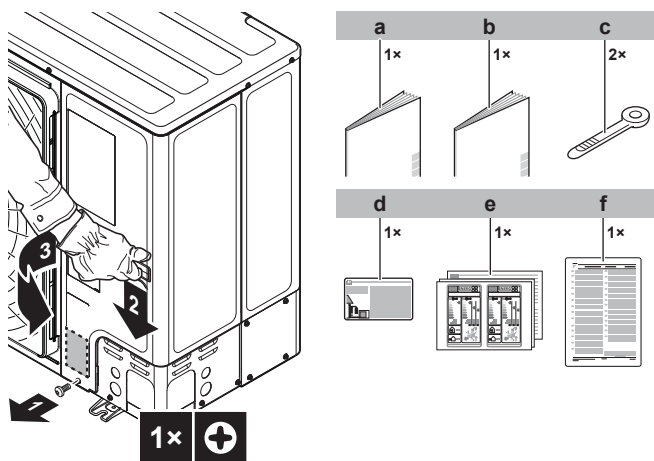
Jednostkę należy powoli przenieść w pokazany sposób:



Wózek widłowy. O ile urządzenie nie zostało zdjęte z palety, można skorzystać z wózka widłowego.



4.1.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego



- a** Ogólne środki ostrożności
- b** Instrukcja instalacji jednostki zewnętrznej
- c** Opaska do kabli
- d** Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- e** Etykieta informująca o poborze energii
- f** Dodatek (LOT21)

5 Informacje o jednostkach i opcjach

5.1 Omówienie: Informacje o jednostkach i opcjach

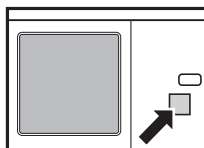
Niniejszy rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- Identyfikowanie jednostki zewnętrznej
- Łączenie jednostki zewnętrznej z opcjami

5.2 Identyfikacja

5.2.1 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna

Lokalizacja



Identyfikacja modelu

Przykład: R Z A G 140 N2 V1 B [*]

Kod	Objaśnienie
R	Urządzenie zewnętrzne systemu typu split chłodzone powietrzem
Z	Inwerter
A	Czynnik chłodniczy R32
G	Seria "High-end"
71~140	Klasa wydajności
N2	Seria modelu
V1	Zasilanie: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y1	Zasilanie: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
B	Rynek europejski
[*]	Oznaczenie drobnej modyfikacji modelu

5.3 Kombinacje i opcje



INFORMACJA

Niektóre opcje mogą być NIEDOSTĘPNE w kraju użytkownika.

5.3.1 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej

Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

W przypadku podłączania do urządzenia zewnętrznego wielu urządzeń wewnętrznych potrzebny jest jeden lub więcej zestawów rozgałęzień czynnika chłodniczego. Kombinacja urządzenie zewnętrzne–urządzenie wewnętrzne określa zestaw, który ma zostać użyty, oraz liczbę niezbędnych zestawów.

Układ	Nazwa modelu
Podwójna	KHRQ(M)58T
Potrójna	KHRQ(M)58H
Poczwórna	KHRQ(M)58T (3×)

Szczegółowe wskazówki dotyczące doboru można znaleźć w katalogach. Instrukcje instalacji można znaleźć w instrukcji instalacji zestawu rozgałęzień czynnika chłodniczego.

Mata grzejna panelu dolnego (EKBPH140N7)

- Zabezpiecza panel dolny przed szronieniem.
- Zalecana w obszarach o niskiej temperaturze zewnętrznej i wysokiej wilgotności.
- Aby uzyskać instrukcje instalacji, patrz instrukcja instalacji grzałki panelu dolnego.

Zestaw adaptora zapotrzebowania (SB.KRP58M52)

- Wraz z dodatkową płytą montażową (EKMKSA2)
- Może być używany do następujących celów:
 - Niski poziom hałasu: Do redukcji poziomu hałasu towarzyszącego pracy urządzenia zewnętrznego.
 - Funkcja I-demand: Do ograniczania zużycia mocy przez system (przykład: kontrola budżetu, ograniczenie poboru mocy w chwilach szczytowego poboru mocy itd...).
- Instrukcje instalacji można znaleźć w instrukcji instalacji zestawu adaptora zapotrzebowania.

6 Przygotowania

6.1 Omówienie: Przygotowanie

W tym rozdziale opisano czynności, jakie należy wykonać, oraz wiedzę, jaką należy posiadać przed przystąpieniem do montażu.

Zawiera on informacje dotyczące następujących zagadnień:

- Przygotowanie miejsca montażu
- Przygotowanie przewodów czynnika chłodniczego
- Przygotowanie okablowania elektrycznego

6.2 Przygotowanie miejsca montażu

Należy wybrać miejsce instalacji wystarczająco przestronne, aby możliwe było wnoszenie i wynoszenie jednostki.

NIE należy instalować urządzenia w miejscach często wykorzystywanych do różnych prac warsztatowych. Na czas prowadzenia robót budowlanych (np. szlifowania) charakteryzujących się dużym pyleniem urządzenie NALEŻY zakryć.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie wymaga przechowywania w pomieszczeniu wolnym od źródeł zapłonu w urządzeniach pracujących w trybie ciągłym (np. otwartych płomieni, kuchenek gazowych czy elektrycznych grzejników).

6.2.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego



INFORMACJA

Należy także zapoznać się z następującymi wymaganiami:

- Ogólne wymagania dotyczące miejsca instalacji. Zob. rozdział "Ogólne środki ostrożności".
- Wymagane wolne miejsce. Zob. rozdział "Dane techniczne".
- Wymagania dotyczące długości przewodów czynnika chłodniczego (długość, różnica poziomów). Dalsze informacje zawarto w rozdziale "Przygotowania".



PRZESTROGA

Urządzenie NIE powinno być ogólnodostępne. Należy instalować je w miejscu chronionym przed dostępem osób postronnych.

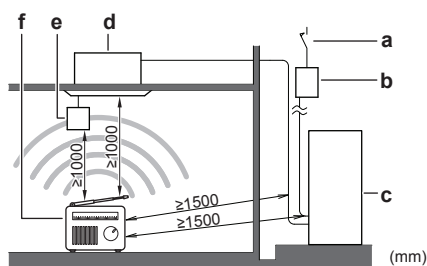
Urządzenie nadaje się do montażu w obiektach użytkowych i przemysłowych (przemysł lekki).



UWAGA

Urządzenia opisywane w tej instrukcji mogą wytwarzać zakłócenia w widmie energii o częstotliwościach radiowych. Urządzenie spełnia wymagania odpowiednich norm w zakresie ochrony przed takimi zakłóceniami. Nie ma jednak gwarancji, że w konkretnej instalacji zakłócenia nie wystąpią.

Dlatego zaleca się instalowanie urządzeń i przewodów elektrycznych w odpowiedniej odległości od urządzeń audio, komputerów osobistych itp.



- a Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
- b Bezpiecznik
- c Urządzenie zewnętrzne
- d Urządzenie wewnętrzne
- e Interfejs użytkownika
- f Komputer osobisty lub radioodbiornik

- W miejscach trudno dostępnych należy zachować odległość nie mniejszą niż 3 m w celu uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych i prowadzić przewody zasilające oraz transmisyjne w rurach kablowych.
- Należy wybrać miejsce, w którym, o ile to możliwe, można uniknąć deszczu.
- Należy wykluczyć możliwość zniszczenia wskutek wycieku wody instalacji oraz jej otoczenia.
- Należy wybrać takie miejsce, w którym gorące/zimne powietrze wydychane z urządzenia oraz hałas towarzyszący jego pracy nie będą nikomu przeszkadzać. Miejsce to musi także spełniać wymogi określone przepisami prawa.
- Lamelle wymiennika ciepła są ostre i mogą powodować obrażenia. Należy wybrać miejsce instalacji, w którym nie występuje ryzyko obrażeń (szczególnie w obszarach, w których bawią się dzieci).

NIE NALEŻY instalować urządzenia w następujących miejscach:

- W środowisku stwarzającym ryzyko wybuchu.
- W miejscach, w których znajdują się urządzenia emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą uszkodzić system sterowania i doprowadzić do niepoprawnego funkcjonowania urządzenia.
- W miejscach stwarzających ryzyko pożaru w wyniku wycieku łatwopalnych gazów (na przykład rozcieńczalnika lub benzyny), w których występują włókna węglowe lub pyły palne.
- W miejscach wytwarzania gazów korozyjnych (na przykład par kwasu siarkowego). Korozja przewodów miedzianych lub spawanych może spowodować wyciek czynnika.
- W miejscach występowania w atmosferze mgły olejowej, oparów lub pary wodnej. Elementy plastikowe mogą ulec uszkodzeniu i odłamać się lub spowodować wyciek wody.
- Obszary wrażliwe na hałasy (np. w pobliżu sypialni), aby odgłosy pracy nie sprawiały kłopotu.

Uwaga: W przypadku prowadzenia pomiarów natężenia dźwięku w rzeczywistych warunkach pracy instalacji zmierzona wartość może być wyższa niż poziom ciśnienia akustycznego wymieniony w danych technicznych w punkcie Spektrum dźwięku ze względu na hałas otoczenia oraz odbicia.



INFORMACJA

Poziom ciśnienia akustycznego jest niższy niż 70 dBA.

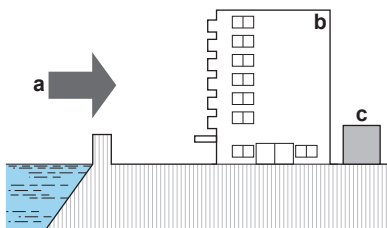
NIE zaleca się montażu urządzenia w następujących miejscach, z uwagi na potencjalne skrócenie ich żywotności:

- w miejscach, gdzie napięcie zasilania ulega silnym wahaniom;
- w pojazdach, na statkach lub łodziach;
- w miejscach, w których występują kwaśne lub alkaliczne opary.

Instalacja nad morzem. Należy dopilnować, aby jednostka zewnętrzna NIE była bezpośrednio narażona na wiatry od strony morza. Pozwoli to zapobiec korozji powodowanej przez wysoką zawartość soli w powietrzu, co mogłoby skrócić okres eksploatacji jednostki.

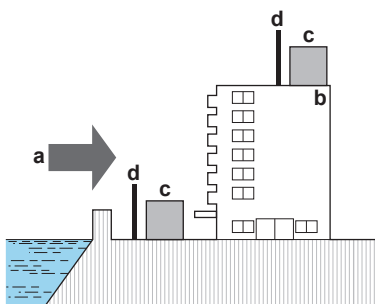
Jednostkę zewnętrzną należy zainstalować w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim działaniem wiatrów od strony morza.

Przykład: Za budynkiem.



Jeśli jednostka zewnętrzna jest narażona na bezpośrednie działanie wiatrów od strony morza, należy zainstalować osłonę przed wiatrem.

- Wysokość osłony przed wiatrem $\geq 1,5 \times$ wysokość jednostki zewnętrznej
- Instalując osłonę przed wiatrem należy uwzględnić wymogi przestrzeni serwisowej.



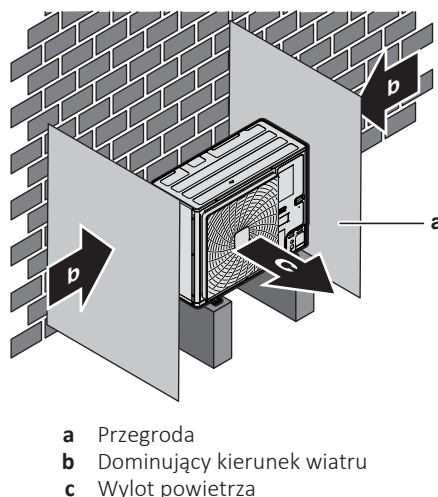
- a** Wiatr od morza
- b** Budynek
- c** Jednostka zewnętrzna
- d** Osłona przed wiatrem

Silne wiatry (≥ 18 km/h) wiejące do wylotu powietrza jednostki zewnętrznej powodują spięcia (ssanie wyrzucanego powietrza). Może to mieć następujące skutki:

- pogorszenie wydajności urządzenia,
- częste przyspieszanie zamarzania podczas grzania,
- zakłócenie działania z powodu spadku niskiego ciśnienia lub wzrostu wysokiego ciśnienia,
- uszkodzenie wentylatora (jeśli silny wiatr ciągle wieje na wentylator, może zacząć obracać się bardzo szybko, aż ulegnie uszkodzeniu).

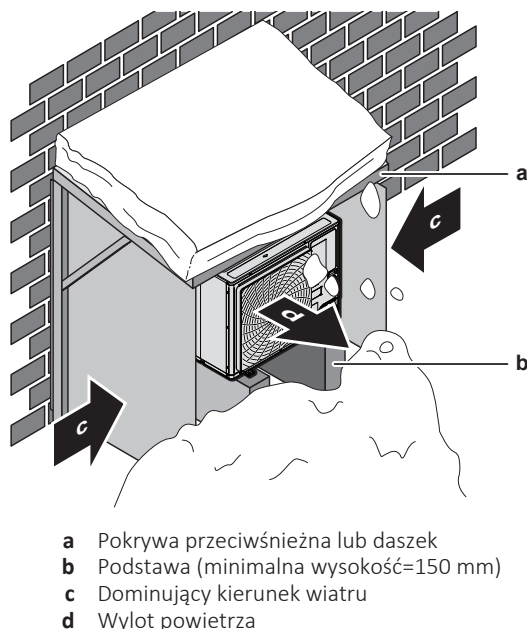
Gdy wylot wystawiony jest na działanie wiatru, zaleca się instalację przegrody.

Zaleca się instalację jednostki zewnętrznej wlotem powietrza skierowanym do ściany, a NIE bezpośrednio wystawioną na wiatr.



6.2.2 Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie

Należy chronić jednostkę zewnętrzną przed opadami śniegu i uważać, aby jednostka zewnętrzna NIGDY nie została przykryta śniegiem.



Śnieg może gromadzić się i zamarzać między wymiennikiem ciepła a obudową urządzenia. Może to spowodować obniżenie wydajności pracy. Instrukcje zapobiegania takiej sytuacji (po zamontowaniu urządzenia) zawiera sekcja ["7.3.5 Przygotowanie odprowadzania skroplin"](#) [▶ 39].



UWAGA

W przypadku eksploatacji urządzenia w niskich temperaturach zewnętrznych przy wysokiej wilgotności należy podjąć czynności zabezpieczające otwory spustowe przed zablokowaniem, stosując przy tym opcjonalną matę grzejącą panelu dolnego (patrz ["5 Informacje o jednostkach i opcjach"](#) [▶ 25]).

6.3 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

6.3.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego



UWAGA

Przewody rurowe i inne podzespoły pod ciśnieniem powinny być przystosowane do danego czynnika chłodniczego. W przypadku przewodów czynnika należy stosować rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenowej odtlenione kwasem fosforowym.



INFORMACJA

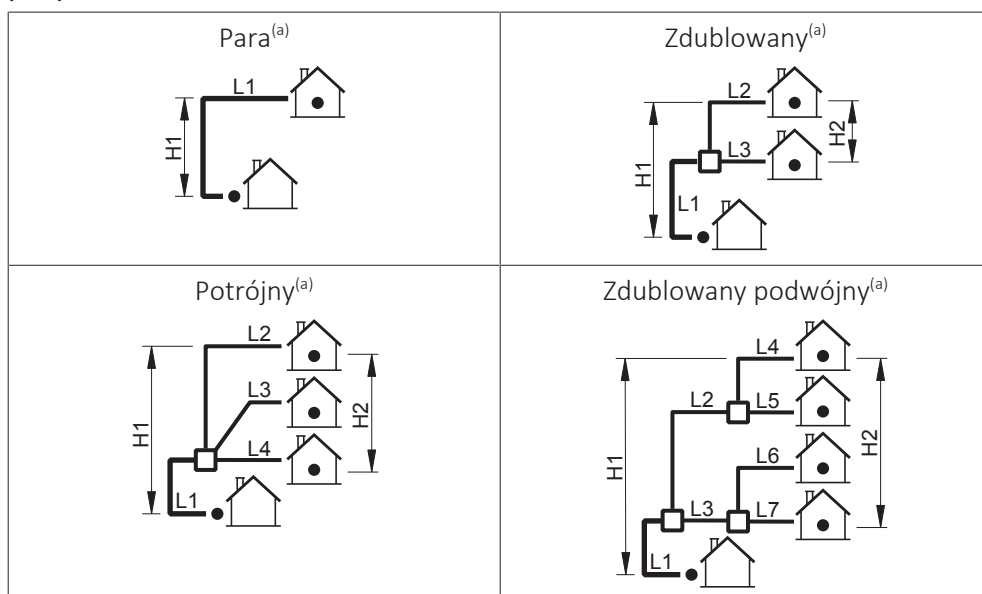
Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w "2 Ogólne środki ostrożności" [► 7].

- Ilość obcych substancji wewnątrz przewodów (w tym olejów używanych przy produkcji) nie może przekraczać 30 mg/10 m.

W przypadku podłączania do urządzenia zewnętrznego wielu urządzeń wewnętrznych należy pamiętać o następujących kwestiach:

Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	Wymagany jest jeden lub więcej zestawów rozgałęzień czynnika chłodniczego. Patrz "5.3.1 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej" [► 26].
Przewody biegnące ku górze i w dół	Przewody biegnące w górę i w dół należy poprowadzić w jednej linii (L1).
Przewody rozgałęzień	- Przewody rozgałęzień należy zamontować poziomo (z nachyleniem maksymalnie 15°) lub pionowo. - Długość przewodów rozgałęzień do urządzeń wewnętrznych powinna być jak najkrótsza. - Długości obu rozgałęzionych przewodów do urządzeń wewnętrznych powinny być w miarę możliwości równe.

Definicje: L1~L7, H1, H2



(a) Należy założyć, że najdłuższa linia na rysunku odpowiada faktycznie najdłuższej rurze a najwyższa jednostka na rysunku odpowiada faktycznie najwyższej jednostce.

L1 Rurociąg główny
L2~L7 Przewody odgałęzień

- H1 Różnica wysokości między położonym najwyżej urządzeniem wewnętrznym a urządzeniem zewnętrznym
- H2 Różnica wysokości między położonym najwyżej a położonym najniżej urządzeniem wewnętrznym
- ☐ Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Materiał przewodów czynnika chłodniczego

- **Materiał przewodów rurowych:** miedź beztlenowa odtleniona kwasem fosforowym, bez szwu
- **Połączenia kielichowe:** Stosować tylko przewody ze stopów wyżarzonych.
- **Stopień odpuszczenia i grubość ścianki przewodu:**

Średnica zewnętrzna (Ø)	Stopień odpuszczenia	Grubość (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Odprężone (O)	≥0,8 mm	
15,9 mm (5/8")	Odprężone (O)	≥1,0 mm	
19,1 mm (3/4")	Półtwarde (1/2H)		

^(a) W zależności od obowiązujących przepisów oraz maksymalnego ciśnienia roboczego urządzenia (zobacz "PS High" na tabliczce znamionowej urządzenia) mogą być wymagane przewody o większej grubości.

Średnica przewodów czynnika chłodniczego

Średnice przewodów czynnika chłodniczego muszą spełniać następujące wymagania:

Przewody	Średnica
L1 (para, podwójny, potrójny, poczwórny)	Patrz niżej.
L2, L3 (podwójny) L2~L4 (potrójny) L4~L7 (poczwórny)	Należy zastosować te same średnice, co dla połączeń (gazowych i cieczowych) urządzeń wewnętrznych.
L2, L3 (poczwórny)	Przewód cieczowy: Ø9,5 mm Przewód gazowy: Ø15,9 mm

L1 (para, podwójny, potrójny, poczwórny):

Model	Nowy ^(a) / Istniejący ^(b)	Przewód cieczowy L1	Przewód gazowy L1
RZAG71	Pomniejszona	Ø6,4 mm	Ø12,7 mm
	Standardowy	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Powiększona	Ø12,7 mm	—
RZAG100~140	Pomniejszona	Ø6,4 mm	—
	Standardowy	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Powiększona	Ø12,7 mm	Ø19,1 mm

^(a) W przypadku instalowania **nowych przewodów rurowych** należy zastosować średnice odpowiadające króćcom przyłączeniowym urządzeń wewnętrznych (tj. średnice **standardowe** dla przewodów cieczowych i gazowych).

^(b) W przypadku wykorzystywania **istniejących przewodów rurowych** możliwe jest zastosowanie średnic **powiększonych** lub **pomniejszych**. Wydajność może wówczas ulec obniżeniu i mają zastosowanie ściślejsze wymagania co do długości przewodów. Należy dokonać oceny tych ograniczeń w odniesieniu do całej instalacji.

Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów

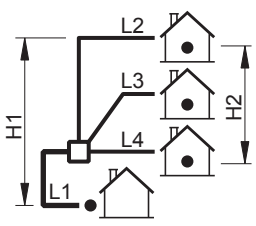
Długości przewodów czynnika chłodniczego oraz różnice poziomów muszą spełniać następujące wymagania:

Wymaganie			Limit		
			71	100	125+140
1	Minimalna całkowita długość przewodów w jedną stronę	Para: Limit $\leq L1$ Bliźniacza: Limit $\leq L1+L3$ Potrójny: Limit $\leq L1+L4$ Poczwórna: Limit $\leq L1+L3+L7$	3 m		
2	Maksymalna długość przewodów w jedną stronę	Para: $L1 \leq \text{Limit}$	$\emptyset$ zmniejszona	10 m (10 m) ^(a)	
			$\emptyset$ standardowa	55 m (75 m) ^(a)	85 m (100 m) ^(a)
			$\emptyset$ zwiększona	25 m (35 m) ^(a)	35 m (45 m) ^(a)
		Podwójny i potrójny: $L1+L2 \leq \text{Limit}$ Poczwórna: $L1+L2+L4 \leq \text{Limit}$	$\emptyset$ zmniejszona	10 m (15 m) ^(a)	
			$\emptyset$ standardowa	55 m (75 m) ^(a)	85 m (100 m) ^(a)
			$\emptyset$ zwiększona	25 m (35 m) ^(a)	35 m (45 m) ^(a)
3	Maksymalna dopuszczalna długość przewodów	Para: Nd.	—		
		Bliźniacza: $L1+L2+L3 \leq \text{Limit}$	65 m	85 m	
		Potrójny: $L1+L2+L3+L4 \leq \text{Limit}$	—	85 m	
		Poczwórna: $L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 \leq \text{Limit}$	—		85 m
4	Maksymalna dopuszczalna długość rozgałęzień	Para: Nd.	10 m		
		Podwójny i potrójny: $L2 \leq \text{Limit}$ Poczwórna: $L2+L4 \leq \text{Limit}$	20 m		
5	Maksymalna różnica między długościami rozgałęzień	Para: Nd.	—		
		Bliźniacza: $L2-L3 \leq \text{Limit}$	10 m		
		Potrójny: $L2-L4 \leq \text{Limit}$	—	10 m	
		Poczwórna: ▪ $L2-L3 \leq \text{Limit}$ ▪ $L4-L5 \leq \text{Limit}$ ▪ $L6-L7 \leq \text{Limit}$ ▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{Limit}$	—		10 m
6	Maksymalna dopuszczalna różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym	Para, podwójny, potrójny, poczwórny: $H1 \leq \text{Limit}$	30 m		

Wymaganie			Limit		
			71	100	125+140
7	Maksymalna różnica wysokości między wew.	Para: Nd. Podwójny, potrójny i poczwórny: $H2 \leq \text{Limit}$	0,5 m		

^(a) Liczba w nawiasie oznacza równoważną długość.

Przykład

Jeśli układ systemu jest następujący...	Wówczas wymagania to...	
- RZAG125 - Potrójny:  - Ø standardowa	1	$3 \text{ m} \leq L1 + L4$
	2	$L1 + L2 \leq 85 \text{ m}$ (100 m)
	3	$L1 + L2 + L3 + L4 \leq 85 \text{ m}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ m}$
	5	$L2 - L4 \leq 10 \text{ m}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ m}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ m}$

6.3.2 Izolacja przewodów czynnika chłodniczego

- Jako izolacji należy użyć pianki polietylenowej:
 - o współczynniku przenikalności cieplnej od 0,041 do 0,052 W/mK (od 0,035 do 0,045 kcal/mh°C)
 - o odporności na działanie ciepła przynajmniej 120°C
- Grubość izolacji

Temperatura otoczenia	Wilgotność	Minimalna grubość
$\leq 30^\circ\text{C}$	od 75% do 80% wilg. wzgl.	15 mm
$> 30^\circ\text{C}$	$\geq 80\%$ wilg. wzgl.	20 mm

6.4 Przygotowanie przewodów elektrycznych

6.4.1 Informacje o przygotowaniu przewodów elektrycznych



INFORMACJA

Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w "2 Ogólne środki ostrożności" [7].



INFORMACJA

Należy również zapoznać się z rozdziałem "7.7.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [63].

**OSTRZEŻENIE**

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Należy zapewnić dobre uziemienie. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
- Należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- Kable elektryczne należy zamocować za pomocą opasek, aby NIE stykały się z rurami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia, ani z ostrymi krawędziami.
- NIE używać przewodów gwintowanych, przewodów linkowych, przedłużaczy ani połączeń z rozgałęźników. Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- NIE należy instalować kondensatora przyspieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyspieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

**OSTRZEŻENIE**

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne z odpowiednimi przepisami.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie elementy pozyskane na miejscu oraz wszelkie konstrukcje elektryczne MUSZĄ być zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**OSTRZEŻENIE**

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.

7 Instalacja

7.1 Omówienie: Montaż

W tym rozdziale opisano czynności, jakie należy wykonać, oraz informacje, jakie należy znać przed przystąpieniem do instalacji systemu.

Typowy kolejność prac

Instalacja składa się zwykle z następujących etapów:

- Montaż jednostki zewnętrznej.
- Montaż jednostek wewnętrznych.
- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego.
- Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego.
- Napełnianie czynnikiem chłodniczym.
- Podłączanie okablowania elektrycznego.
- Kończenie instalacji urządzenia zewnętrznego.
- Kończenie instalacji urządzenia wewnętrznego.



INFORMACJA

Informacje dotyczące instalacji urządzenia wewnętrznego (montażu urządzenia wewnętrznego, podłączania przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia wewnętrznego, podłączania przewodów elektrycznych do urządzenia wewnętrznego itd...) zawiera instrukcja instalacji urządzenia wewnętrznego.

7.2 Otwieranie jednostek

7.2.1 Informacje na temat otwierania jednostek

W niektórych sytuacjach konieczne będzie otwarcie jednostki. **Przykład:**

- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego
- Podczas podłączania okablowania elektrycznego
- Podczas konserwowania lub serwisowania jednostki



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM

NIE NALEŻY pozostawiać urządzenia bez nadzoru, o ile zdjęto panel serwisowy.

7.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

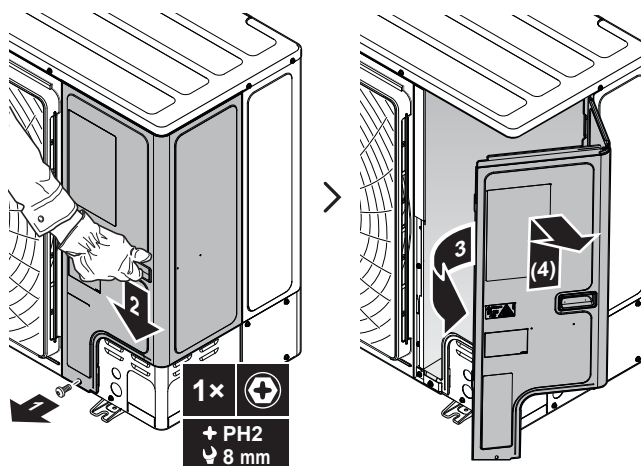
RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



7.3 Montaż urządzenia zewnętrznego

7.3.1 Informacje na temat montażu jednostki zewnętrznej

Typowy kolejność prac

Montaż jednostki zewnętrznej składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Przygotowanie struktury instalacji.
- 2 Montaż jednostki zewnętrznej.
- 3 Przygotowanie odprowadzania skroplin.
- 4 Zapobieganie przewróceniu się jednostki.

7.3.2 Środki ostrożności dotyczące montażu jednostki zewnętrznej



INFORMACJA

Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w następujących rozdziałach:

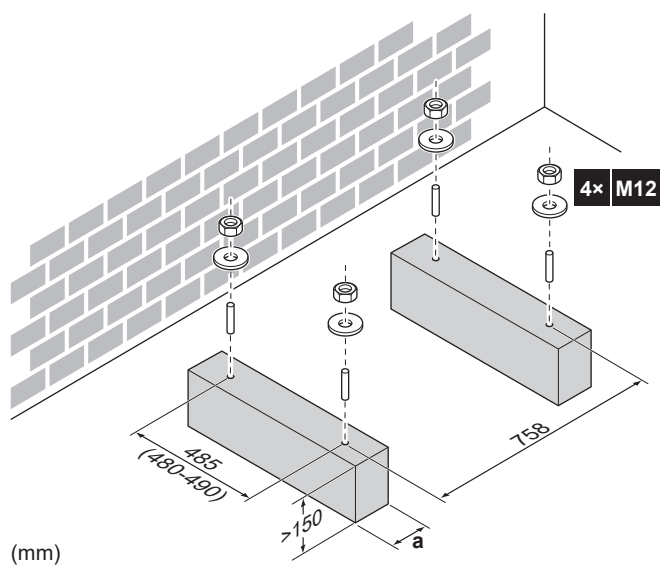
- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowania

7.3.3 Przygotowanie konstrukcji montażowej

Należy sprawdzić wytrzymałość i równość miejsca instalacji, aby jednostka nie powodowała jakichkolwiek drgań ani zakłóceń.

Jednostkę należy dobrze przymocować za pomocą śrub fundamentowych, zgodnie z rysunkiem fundamentów.

Należy przygotować 4 zestawy śrub fundamentowych, nakrętki i przekładki (nie należą do wyposażenia):

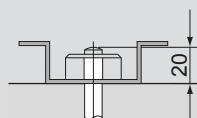


a Upewnij się, aby nie zakryć otworów odpływowych w panelu dolnym urządzenia.



INFORMACJA

Zalecana wysokość górnej wystającej części śrub wynosi 20 mm.

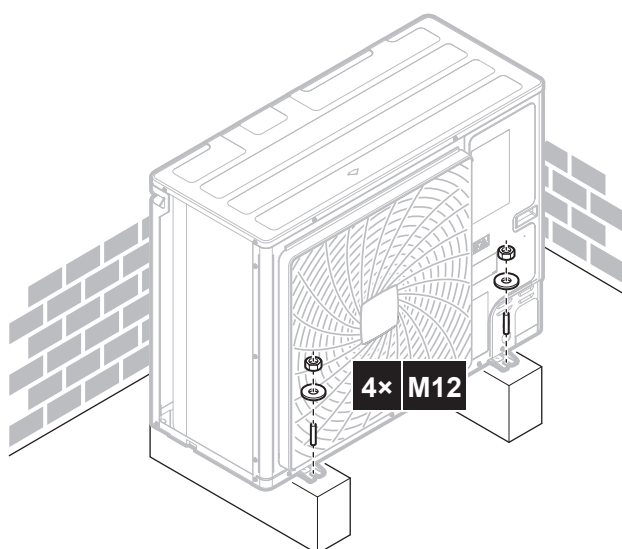


UWAGA

Urządzenie zewnętrzne należy zamocować za pomocą śrub fundamentowych oraz nakrętek z podkładkami z tworzywa sztucznego (a). W przypadku usunięcia powłoki z obszaru mocowania następuje znaczne przyspieszenie procesu korozji metalu.



7.3.4 Montaż jednostki zewnętrznej



7.3.5 Przygotowanie odprowadzania skroplin

- Należy upewnić się, że skroplona woda będzie prawidłowo odprowadzana.
- Jednostkę należy zainstalować na podstawie zapewniającej odpowiedni odpływ w celu uniknięcia gromadzenia się lodu.
- Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania ścieków z dala od urządzenia.
- Należy unikać odprowadzania skroplin przez ścieżki, aby w obniżonych temperaturach ich powierzchnie NIE stały się śliskie.
- W przypadku instalowania jednostki na ramie, należy zainstalować płytę wodoodporną w odległości 150 mm od spodu jednostki, aby zapobiec dostaniu się wody do urządzenia i kapaniu skroplin (patrz poniższy rysunek).

**INFORMACJA**

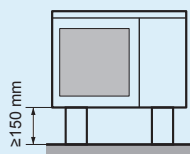
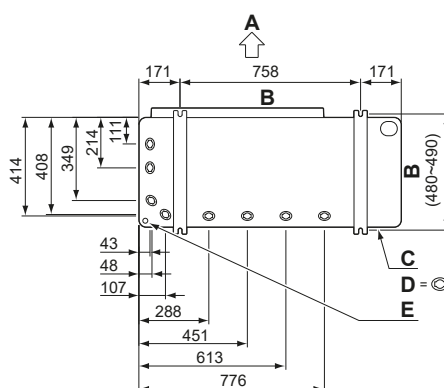
W razie potrzeby można użyć tacy na skropliny (nie należy do wyposażenia), aby zapobiec kapaniu skroplin.

**UWAGA**

Jeśli urządzenia NIE MOŻNA zainstalować idealnie poziomo, zawsze należy upewnić się, że jest nachylone w stronę jego tylnej części. To warunek gwarantujący prawidłowe odprowadzanie skroplin.

**UWAGA**

Jeśli otwory odpływowe urządzenia zewnętrznego są zakryte przez podstawę montażową lub powierzchnię posadzki, należy urządzenie podnieść, by pod nim była wolna przestrzeń wynosząca przynajmniej 150 mm.

**Otwory odpływowe (odległości podano w mm)**

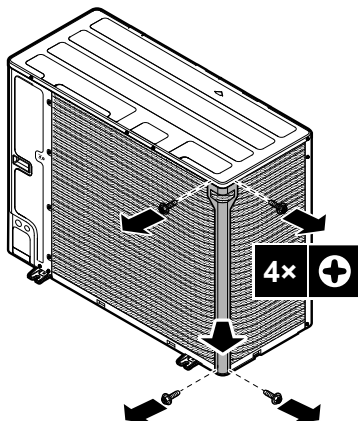
- A** Strona zrzutowa
B Odległość pomiędzy punktami zakotwienia
C Dolny stelaż
D Otwory odpływowe

E Otwór do wybicia na śnieg

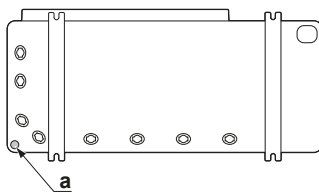
Śnieg

W regionach, w których występują opady śniegu, może on gromadzić się w szczelinach między wymiennikiem ciepła a obudową urządzenia. Może to spowodować obniżenie wydajności pracy. Aby temu zapobiec:

- 1 Usuń belkę wskazaną na poniższej ilustracji.



- 2 Usuń zaślepkę otworu (a), uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.



- 3 Usuń zadziory i zamaluj krawędzie oraz obszar wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.

**UWAGA**

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybicie otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy owinąć je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

**INFORMACJA**

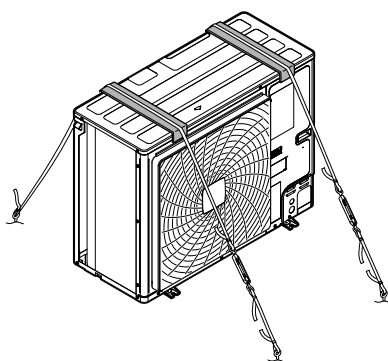
W chłodnym klimacie zaleca się zamontowanie opcjonalnej maty grzejnej panelu dolnego (EKBPH140N7).

7.3.6 Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej

Jeśli jednostka jest instalowana w miejscach, w których występują silne wiatry mogące ją przechylić, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Przygotuj 2 linki w sposób opisany na poniższej ilustracji (nie należą do wyposażenia).
- 2 Umieść 2 linki na jednostce zewnętrznej.
- 3 Zainstaluj gumowe zabezpieczenie pomiędzy linkami a jednostką zewnętrzną, aby linki nie porysowały lakieru (nie należą do wyposażenia).

- 4 Przymocuj końce linek.
- 5 Naciągnij linki.



7.4 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

7.4.1 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

Przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego

Należy upewnić się, że urządzenia zewnętrzne i wewnętrzne są zamontowane.

Typowy kolejność prac

Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego obejmuje między innymi:

- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego
- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia wewnętrznego
- Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego
- Należy pamiętać o wytycznych dotyczących:
 - Zginania przewodów rurowych
 - Końcówek połączeń kielichowych
 - Lutowania
 - Stosowania zaworów odcinających

7.4.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego



INFORMACJA

Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w następujących rozdziałach:

- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowania



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



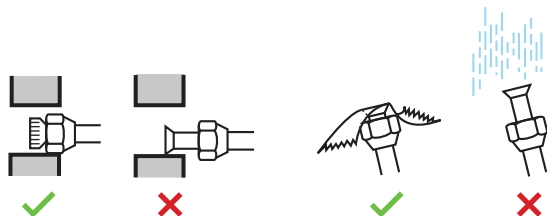
UWAGA

- Na części kielichowej NIE NALEŻY stosować oleju mineralnego.
- Aby zagwarantować odpowiednio długi czas eksploatacji, do urządzenia NIE WOLNO dołączać suszarki. Medium suszące może się rozpuścić i uszkodzić system.

**UWAGA**

Podłączając przewody czynnika chłodniczego, należy brać pod uwagę następujące środki ostrożności:

- Unikać sytuacji, w których do układu chłodniczego mogą dostać się substancje inne niż dany czynnik chłodniczy (takie jak np. powietrze).
- Uzupełniać wyłącznie czynnikiem R32.
- Przy instalacji używać narzędzi (np. przewodów pomiarowych) stosowanych wyłącznie w układach R32, co zapewni odporność na wysokie ciśnienie i zapobiegnie przedostaniu się do układu obcych substancji (np. olejów mineralnych lub wilgoci).
- Rury należy instalować tak, by NIE były narażone na naprężenia mechaniczne.
- NIE NALEŻY pozostawiać przewodów rurowych bez nadzoru w miejscu montażu. Jeśli montaż NIE zostanie wykonany w ciągu 1 dnia, przewody rurowe należy zabezpieczyć zgodnie z opisem w poniższej tabeli przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń, wilgoci lub pyłu.
- Należy zachować ostrożność podczas prowadzenia rur miedzianych przez ściany (zobacz rysunek poniżej).



Urządzenie	Okres instalacji	Sposób zabezpieczenia
Urządzenie zewnętrzne	>1 miesiąc	Zacisnąć przewód
	<1 miesiąc	Zacisnąć przewód lub owinąć go taśmą
Urządzenie wewnętrzne	Niezależnie od okresu	

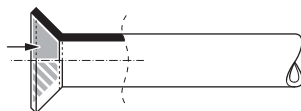
**UWAGA**

NIE WOLNO otwierać zaworu odcinającego środka chłodniczego przed sprawdzeniem rur środka chłodniczego. W przypadku konieczności uzupełnienia środka chłodniczego zaleca się otwarcie zaworu odcinającego środka chłodniczego po uzupełnieniu.

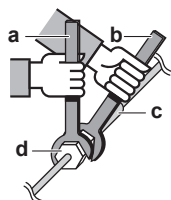
7.4.3 Wytyczne pomocne przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego

Podczas podłączania rur należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:

- Podczas zakładania nakrętki należy pokryć wewnętrzną powierzchnię kielicha olejem eterycznym lub estrowym. Przed mocnym dokręceniem należy ręcznie dokręcić 3 lub 4 obrotami.



- Podczas odkręcania nakrętki należy zawsze korzystać jednocześnie z 2 kluczy.
- Do przykręcania nakrętki podczas podłączania rur należy ZAWSZE używać klucza maszynowego i dynamometrycznego. Ma to na celu zapobieżenie pękaniu i wyciekom.



- a Klucz dynamometryczny
- b Klucz maszynowy
- c Złączka rur
- d Nakrętka

Rozmiar przewodu (mm)	Moment dokręcania (N•m)	Wymiary kielicha (A) (mm)	Kształt kielicha (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	62~75	19,3~19,7	

7.4.4 Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych

Do zginania rur należy używać giętarki. Wszystkie wygięcia przewodów powinny być możliwie łagodne (promień wygięcia powinien wynosić 30~40 mm lub więcej).

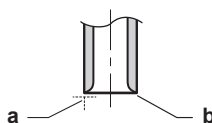
7.4.5 Rozszerzanie końca przewodu rurowego



PRZESTROGA

- Niedokładne wykonanie połączenia kielichowego może spowodować wydostawanie się czynnika chłodniczego w postaci gazowej.
- NIE używać ponownie rozszerzonych fragmentów. Należy utworzyć nowe rozszerzenia w celu uniknięcia wycieków gazu.
- Należy użyć nakrętek połączeń kielichowych dołączonych do urządzenia. Zastosowanie innych nakrętek może spowodować wyciek gazu czynnika chłodniczego.

- 1 Przetnij rurę przecinakiem.
- 2 Usuń zadziory, trzymając rurę uciętym końcem w dół, tak aby resztki materiału NIE wpadły do jej wnętrza.



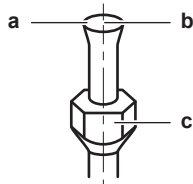
- a Tnij dokładnie prostopadle.
- b Usuń zadziory.

- 3 Zdejmij nakrętkę z zaworu odcinającego i załóż ją na rurę.
- 4 Rozszerzyć koniec rury. Ustaw dokładnie w pozycji przedstawionej na rysunku.



	Narzędzie do rozszerzania dla R32 (typ sprężłowy)	Zwykłe narzędzie do poł. kielichowych	
		Typ sprężłowy (typ Ridgid)	Typ nakrętki motylkowej (typ Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

5 Sprawdzić, czy połączenie kielichowe jest prawidłowo wykonane.

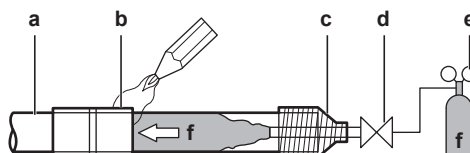


- a Powierzchnia wewnętrzna rozszerzenia MUSI być pozbawiona wad.
- b Koniec rury MUSI być równomiernie rozszerzony — kielich musi mieć kształt idealnego okręgu.
- c Pamiętaj, aby założyć nakrętkę.

7.4.6 Lutowanie końców przewodów

Jednostka wewnętrzna i zewnętrzna posiadają połączenia kielichowe. Oba końce należy łączyć bez lutowania. Jeśli lutowanie jest niezbędne, należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- Przedmuch azotem przy lutowaniu chroni przed tworzeniem się grubych warstw utlenionego materiału na wewnętrznej powierzchni rur. Obecność utlenionej warstwy niekorzystnie wpływa na zawory oraz sprężarki w układzie chłodniczym i zakłóca ich prawidłowe działanie.
- Ciśnienie azotu powinno wynosić 20 kPa (0,2 bara) (tj. powinno mieć wartość wyczuwalną przez skórę). Należy zastosować zawór redukcji ciśnienia.



- a Przewody czynnika chłodniczego
- b Części lutowane
- c Taśma
- d Zawór ręczny
- e Zawór redukcji ciśnienia
- f Azot

- Podczas lutowania przewodów **NIE** wolno stosować przeciwutleniaczy. Pozostałości mogą spowodować zablokowanie przewodów i uszkodzenie urządzeń.
- Podczas lutowania przewodów miedzianych **NIE** wolno stosować topników. Do lutowania należy używać stopu wypełniającego miedziано-fosforowego (BCuP) **NIEWYMAGAJĄCEGO** topnika.
Topnik ma wyjątkowo niekorzystny wpływ na układy przewodów czynnika chłodniczego. Na przykład, w przypadku korzystania z topnika na bazie chloru, spowoduje on korozję przewodów, lub, w szczególności, jeśli topnik zawiera fluor, spowoduje degradację oleju sprężarkowego.
- Należy **ZAWSZE** chronić sąsiednie powierzchnie (np. pianką izolacyjną) przed ciepłem powstającym podczas lutowania.

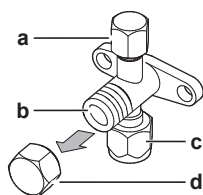
7.4.7 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego

Obsługa zaworu odcinającego

Należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

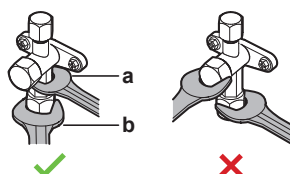
- Zawory odcinające są fabrycznie zamknięte.

- Poniższy rysunek przedstawia części zaworu odcinającego wymagane podczas obsługi zaworu.



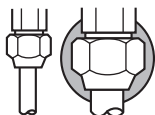
- a** Otwór serwisowy i zaślepka otworu serwisowego
- b** Wrzeciono zaworu
- c** Zewnętrzne połączenie przewodu
- d** Zaślepka wrzeciona

- Podczas pracy oba zawory odcinające powinny być otwarte.
- NIE należy przykładać zbyt dużej siły do trzonka zaworu. Takie postępowanie spowoduje uszkodzenie korpusu zaworu.
- ZAWSZE należy upewnić się, że zawory odcinające zostały zabezpieczone kluczem maszynowym, a następnie poluzować lub dokręcić nakrętki kielichowe kluczem dynamometrycznym. NIE umieszczać klucza maszynowego na nakrętce trzonka, ponieważ mogłoby to spowodować wyciek chłodziwa.



- a** Klucz maszynowy
- b** Klucz dynamometryczny

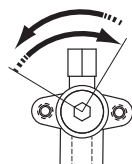
- Jeśli można się spodziewać, że ciśnienie robocze będzie niskie (np. jeśli chłodzenie będzie się odbywać przy niskiej temperaturze powietrza na zewnątrz), należy odpowiednio uszczelnić nakrętkę kielicha w zaworze odcinającym na linii gazu szczeliwem silikonowym, by nie doszło do zamarznięcia.



■ Szczeliwo silikonowe, dopilnować, by nie było przerw.

Otwieranie/zamykanie zaworu odcinającego

- 1 Zdejmij pokrywę zaworu odcinającego.
- 2 Włóż klucz sześciokątny (strona cieczerwowa: 4 mm, strona gazowa: 6 mm) do wrzeciona zaworu i przekręć wrzeciono zaworu:



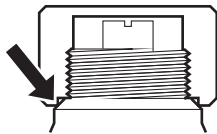
W lewo, aby otworzyć
W prawo, aby zamknąć

- 3 Jeśli NIE MOŻNA obrócić zaworu odcinającego dalej, zatrzymaj obracanie.
- 4 Załóż pokrywę zaworu odcinającego.

Wynik: Zawór jest teraz otwarty/zamknięty.

Obchodzenie się z nakrętką trzonka

- Nakrętka trzonka jest uszczelniona w miejscu wskazanym strzałką. NIE wolno jej uszkodzić.



- Po zakończeniu obsługi zaworu odcinającego należy dobrze dokręcić nakrętkę trzonka i sprawdzić, czy nie doszło do wycieku czynnika chłodniczego.

Element	Moment dokręcania (N•m)
Nakrętka trzonka, strona cieczowa	13,5~16,5
Nakrętka trzonka, strona gazowa	22,5~27,5

Obchodzenie się z zaślepką serwisową

- ZAWSZE należy używać węża do napełniania wyposażonego w trzpień, ponieważ otwór serwisowy ma konstrukcję zaworu Schradera.
- Po zakończeniu obsługi otworu serwisowego należy dobrze dokręcić nakrętkę otworu serwisowego i sprawdzić, czy nie doszło do wycieku czynnika chłodniczego.

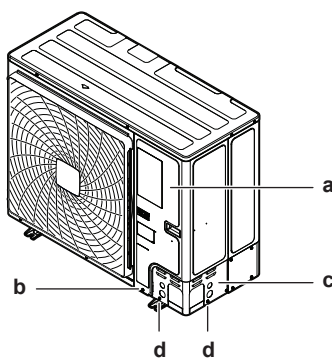
Element	Moment dokręcania (N•m)
Zaślepka otworu serwisowego	11,5~13,9

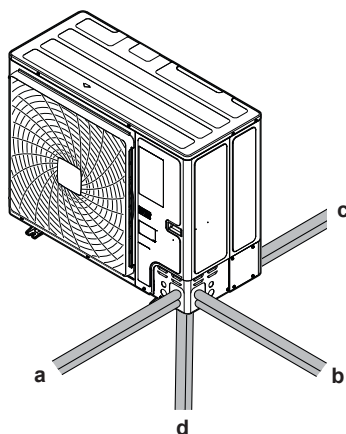
7.4.8 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego

- Długość przewodów rurowych.** Przewody rurowe powinny być jak najkrótsze.
- Zabezpieczenie przewodów rurowych.** Należy zabezpieczyć przewody rurowe przed uszkodzeniem fizycznym.

1 Należy wykonać następujące czynności:

- Zdejmij pokrywę serwisową (a) za pomocą śruby (b).
- Zdejmij pokrywę wlotu przewodów (c), wykręcając śruby (d).

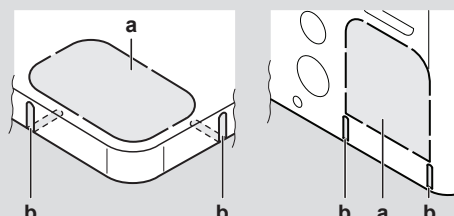
**2 Wybierz drogę prowadzenia przewodów (a, b, c lub d).**



- a Przód
b Strona
c Tył
d Dół



INFORMACJA



- Usunąć zaślepkę otworu (a) w płycie dolnej lub pokrywie, uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.
- Opcjonalnie wytnąć szczeliny (b) metalową piłą.



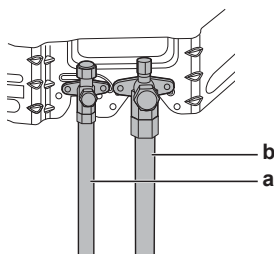
UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybitiu otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy owinąć je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

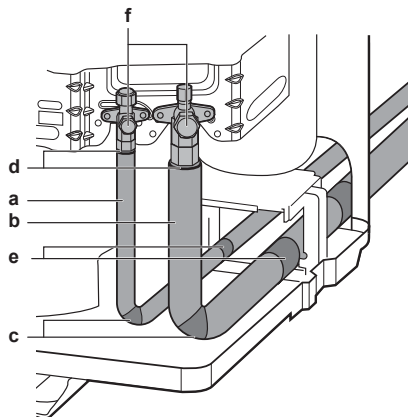
3 Należy wykonać następujące czynności:

- Podłączyć przewód cieczowy (a) do zaworu odcinającego cieczowego.
- Podłączyć przewód gazowy (b) do zaworu odcinającego gazowego.



4 Należy wykonać następujące czynności:

- Zaizoluj przewody cieczowe (a) i gazowe (b).
- Owiń zakrzywienia izolacją, a następnie pokryj taśmą winylową (c).
- Upewnij się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z podzespołami sprężarki.
- Zakończenia izolacji należy zabezpieczyć (środkiem uszczelniającym itp.) (d).
- Owiń przewody w miejscu instalacji winylową taśmą (e), aby zabezpieczyć je przed zetknięciem z ostrymi krawędziami

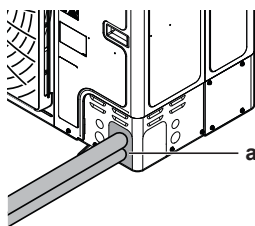


- 5 Jeśli urządzenie zewnętrzne znajduje się nad urządzeniem wewnętrznym, należy pokryć zawory odcinające (h, zob. powyżej) materiałem uszczelniającym, tak aby uniemożliwić wnikanie wilgoci skraplającej się na zaworach odcinających do urządzenia wewnętrznego.

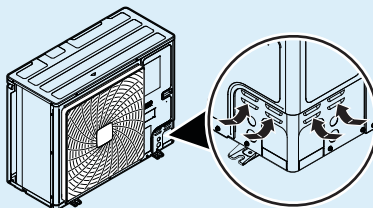

UWAGA

Na rurach nieosłoniętych mogą tworzyć się skropliny.

- 6 Ponownie załóż pokrywę serwisową i panel, przez który przechodzą przewody rurowe.
- 7 Zabezpiecz wszelkie szczeliny (przykład: a) przed przedostawaniem się śniegu i niewielkich zwierząt do instalacji.


UWAGA

Nie blokuj wlotów powietrza. Może to negatywnie wpłynąć na cyrkulację powietrza wewnątrz urządzenia.



**OSTRZEŻENIE**

Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec wykorzystywaniu urządzenia jako schronienia przez małe zwierzęta. Małe zwierzęta w kontakcie z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, powstanie dymu lub pożaru.

**UWAGA**

Po zakończeniu prac instalacyjnych i wykonaniu odsysania próżniowego konieczne otwórz wszystkie zawory odcinające. Uruchomienie układu przy zamkniętych zaworach odcinających może spowodować uszkodzenie sprężarki.

7.5 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

7.5.1 Informacje o sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego

Przewody rurowe **wewnątrz** urządzenia zewnętrznego są poddawane próbie szczelności fabrycznie. Kontroli wymagają tylko przewody **zewnętrzne**.

Przed przystąpieniem do kontroli przewodów czynnika chłodniczego

Upewnij się, że przewody czynnika chłodniczego między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym zostały połączone.

Typowy kolejność prac

Kontrola przewodów czynnika chłodniczego składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Sprawdzenie szczelności instalacji czynnika chłodniczego.
- 2 Przeprowadzenie odsysania próżniowego w celu usunięcia wilgoci, azotu i powietrza z przewodów czynnika chłodniczego.

Jeśli istnieje ryzyko, że wilgoć będzie pozostawać w przewodach czynnika chłodniczego (na przykład, jeśli do przewodów mogła przedostać się woda opadowa), należy najpierw przeprowadzić osuszanie próżniowe zgodnie z opisaną poniżej procedurą, aż do usunięcia całej wilgoci.

7.5.2 Środki ostrożności przy sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego

**INFORMACJA**

Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w następujących rozdziałach:

- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowania

**UWAGA**

Należy użyć 2-stopniowej pompy próżniowej z zaworem bezzwrotnym, która może wytworzyć podciśnienie $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bara}$) (5 Torr ciśnienia bezwzględnego). Przy wyłączonej pompie próżniowej olej nie może wracać do układu.

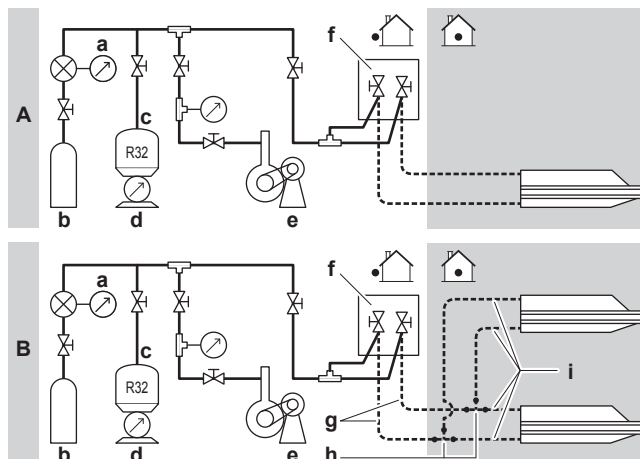
**UWAGA**

Tej pompy próżniowej należy używać wyłącznie do czynnika R32. Użycie tej samej pompy do innych czynników chłodniczych może uszkodzić pompę i urządzenie.

**UWAGA**

- Podłączyć pompę próżniową **zarówno** do króćca serwisowego gazowego zaworu odcinającego, jak i do króćca serwisowego cieczowego zaworu odcinającego w celu zwiększenia ich sprawności.
- Przed przystąpieniem do testów szczelności lub osuszania próżniowego należy upewnić się, że zawory odcinające gazowy i cieczowy są solidnie zamknięte.

7.5.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja



- A** Konfiguracja w przypadku pary
B Konfiguracja w przypadku dwu
a Manometr
b Azot
c Czynnik chłodniczy
d Waga
e Pompa próżniowa
f Zawór odcinający
g Rurociąg główny
h Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
i Przewody odgałęzień

7.5.4 Sprawdzanie, czy nie ma wycieków

**UWAGA**

NIE przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego dla tej jednostki (patrz "PS High" na tabliczce znamionowej jednostki).

**UWAGA**

Należy **ZAWSZE** stosować roztwór do prób szczelności zalecanego typu.

NIGDY nie używać wody z mydłem:

- Woda z mydłem może powodować pękanie części, takich jak nakrętki połączeń kielichowych lub pokryw zaworów odcinających.
- Woda z mydłem może zawierać sól, która pochłania wilgoć, a następnie zamarza po schłodzeniu rur.
- Woda z mydłem zawiera amoniak, który może powodować korozję połączeń kielichowych (między mosiężną nakrętką kielichową a miedzianym kielichem).

- Naładuj system azotem, uzyskując ciśnienie na poziomie 200 kPa (2 bary). Zaleca się podanie działaniu ciśnienia do 3000 kPa (30 barów) w celu wykrycia niewielkich nieszczelności.

- 2 Sprawdź szczelność, nakładając na wszystkie połączenia roztwór do prób szczelności.
- 3 Całkowicie usuń azot.

7.5.5 Wykonywanie odsysania próżniowego



UWAGA

- Podłączyć pompę próżniową **zarówno** do króćca serwisowego gazowego zaworu odcinającego, jak i do króćca serwisowego cieczowego zaworu odcinającego w celu zwiększenia ich sprawności.
- Przed przystąpieniem do testów szczelności lub osuszania próżniowego należy upewnić się, że zawory odcinające gazowy i cieczowy są solidnie zamknięte.

- 1 Wytwórz w systemie próżnię, aż ciśnienie na rozgałęzieniu wskaże $-0,1$ MPa (-1 bara).
- 2 Pozostaw bez zmian przez 4–5 minut i sprawdź ciśnienie:

Jeśli ciśnienie...	Wtedy...
Nie zmienia się	W układzie nie mam wilgoci. Ta procedura jest zakończona.
Zwiększa się	W układzie znajduje się wilgoć. Przejdź do następnego kroku.

- 3 Opróżniaj układ przez co najmniej 2 godziny, aż do osiągnięcia poziomu ciśnienia kolektora wynoszącego $-0,1$ MPa (-1 bar).
- 4 Po WYŁĄCZENIU pompy sprawdzaj ciśnienie przez przynajmniej 1 godzinę.
- 5 Jeśli ciśnienie docelowe NIE zostanie osiągnięte lub jeśli NIE MOŻNA utrzymać ciśnienia przez 1 godzinę, wykonaj następujące czynności:
 - Sprawdź ponownie, czy nie ma wycieków.
 - Ponownie wykonaj odsysanie próżniowe.



UWAGA

Po zakończeniu prac instalacyjnych i wykonaniu odsysania próżniowego konieczne otwórz wszystkie zawory odcinające. Uruchomienie układu przy zamkniętych zaworach odcinających może spowodować uszkodzenie sprężarki.



INFORMACJA

Po otwarciu zaworu odcinającego istnieje możliwość, że ciśnienie czynnika w układzie chłodniczym NIE wzrośnie. Może to być spowodowane na przykład zamknięciem zaworu rozprężnego w obiegu jednostki zewnętrznej, lecz NIE świadczy o problemach w funkcjonowaniu jednostki.

7.6 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

7.6.1 Ładowanie czynnika chłodniczego

Urządzenie zewnętrzne jest napełnione fabrycznie, lecz w niektórych przypadkach może się to okazać niewystarczające:

Co	Jeśli
Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego	Jeśli całkowita długość przewodów cieczowych przekracza podaną (zob. dalej).
Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera	Przykład: ▪ W przypadku zmiany miejsca instalacji. ▪ Po stwierdzeniu wycieku.

Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego

Przed napełnieniem dodatkową ilością czynnika chłodniczego należy upewnić się, że zewnętrzne przewody czynnika zostały podłączone i sprawdzone (wykonując próbę szczelności i odsysanie próżniowe).



INFORMACJA

W zależności od urządzeń i/lub warunków w miejscu montażu przed napełnieniem konieczne może być podłączenie przewodów elektrycznych.

Typowa procedura – napełnienie dodatkową ilością czynnika składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Określenie, czy i w jakiej ilości konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego.
- 2 W razie potrzeby uzupełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego.
- 3 Zanotowanie danych na etykiecie fluorowanych gazów cieplarnianych i zamocowanie jej po wewnętrznej stronie pokrywy urządzenia zewnętrznego.

Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera

Przed przystąpieniem do napełniania urządzenia całkowicie od zera należy upewnić się, że wykonane zostały następujące czynności:

- 1 Cały czynnik chłodniczy został usunięty z obiegu.
- 2 **Zewnętrzne** przewody czynnika chłodniczego zostały sprawdzone (próba szczelności i odsysanie próżniowe).
- 3 Wykonano osuszanie próżniowe **wewnętrznych** przewodów czynnika chłodniczego.



UWAGA

Przed zakończeniem uzupełniania należy również wykonać osuszanie próżniowe na **wewnętrznych** przewodach rurowych czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej.

**UWAGA**

W celu przeprowadzenia osuszania próżniowego lub pełnego ponownego napełnienia czynnikiem chłodniczym przewodów wewnętrznych urządzenia zewnętrznego niezbędna jest aktywacja trybu odsysania (patrz "[Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji](#)" [► 58]), powodująca otwarcie wybranych zaworów w obiegu czynnika chłodniczego celem prawidłowego przeprowadzenia procesu osuszania próżniowego lub ponownego napełnienia czynnikiem chłodniczym.

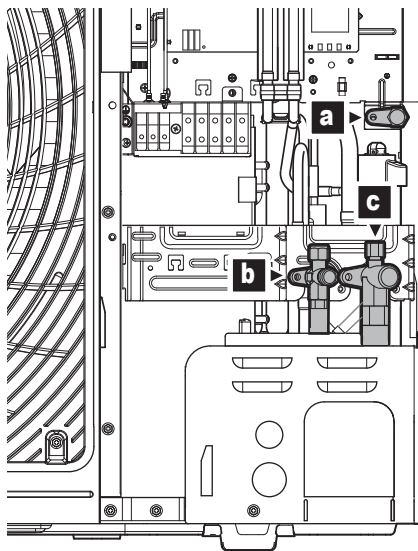
- Przed osuszeniem próżniowym lub ponownym napełnieniem należy aktywować ustawienie w miejscu instalacji "tryb odsysania".
- Po zakończeniu osuszania próżniowego lub ponownego napełnienia należy dezaktywować ustawienie w miejscu instalacji "tryb odsysania".

**OSTRZEŻENIE**

Część odcinków obiegu czynnika chłodniczego może być odizolowana od innych za pomocą komponentów o określonych funkcjach (np. zaworów). Dlatego obieg czynnika chłodniczego jest wyposażony w dodatkowe otwory serwisowe do odsysania próżniowego, dekompresji lub zwiększania ciśnienia w obiegu.

Jeśli zachodzi konieczność przeprowadzenia **lutowania** na jednostce, należy upewnić się, że w jej wnętrzu nie pozostaje ciśnienie. Ciśnienie wewnętrzne należy usunąć przy otwartych WSZYSTKICH otworach serwisowych pokazanych na poniższych rysunkach. Położenie zależy od typu modelu.

Umiejscowienie króćców serwisowych:



- a Wewnętrzny króciec serwisowy
- b Zawór odcinający z króćcem serwisowym (cieczowy)
- c Zawór odcinający z króćcem serwisowym (gazowy)

Typowa procedura – napełnienie czynnikiem całkowicie od zera składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Określenie, w jakiej ilości konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego.
- 2 Napełnianie czynnikiem chłodniczym.
- 3 Zanotowanie danych na etykiecie fluorowanych gazów cieplarnianych i zamocowanie jej po wewnętrznej stronie pokrywy urządzenia zewnętrznego.

7.6.2 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Gazów tych NIE należy uwalniać do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32

Wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP): 675

W zależności od obowiązujących przepisów może być konieczne przeprowadzanie okresowych kontroli pod kątem szczelności. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z instalatorem.



OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ ŁATWOPALNY

Czynnik chłodniczy w tym urządzeniu jest słabo palny.



OSTRZEŻENIE

- Czynnik chłodniczy używany w układzie jest umiarkowanie palny, ale w normalnych warunkach NIE wydostaje się z układu. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego do pomieszczenia jego kontakt z ogniem, palnikiem, grzejnikiem lub kuchenką może spowodować powstanie szkodliwego gazu.
- WYŁĄCZYĆ wszystkie urządzenia grzewcze działające na zasadzie spalania, przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu.
- NIE należy korzystać z urządzenia do momentu potwierdzenia przez serwisanta zakończenia naprawy elementów, z których nastąpił wyciek.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie wymaga przechowywania w pomieszczeniu wolnym od źródeł zapłonu w urządzeniach pracujących w trybie ciągłym (np. otwartych płomieni, kuchenek gazowych czy elektrycznych grzejników).



OSTRZEŻENIE

- NIE należy dziurawić ani podpalać elementów obwodu czynnika chłodniczego.
- NIE należy przyspieszać procesu odszraniania ani czyścić urządzenia w sposób inny niż przewidziany przez jego producenta.
- Czynnik chłodniczy wewnątrz układu jest bezwonny.

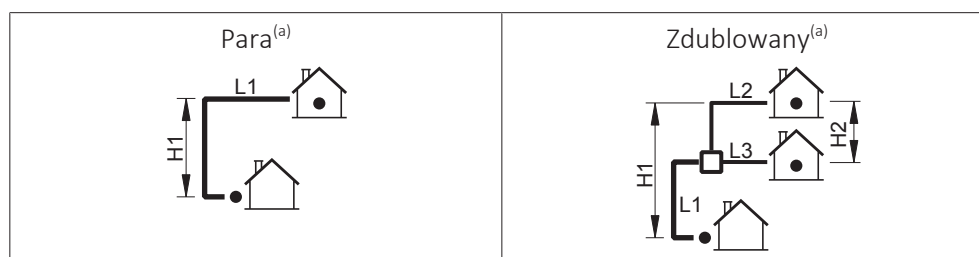
7.6.3 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym

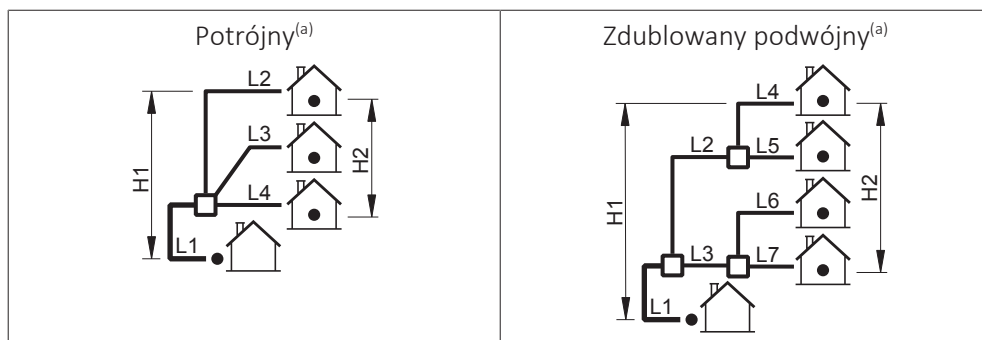


INFORMACJA

Należy zapoznać się ze środkami ostrożności i wymaganiami opisanymi w sekcji "Ogólne środki ostrożności" oraz w rozdziale "Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" w Podręczniku referencyjnym dla instalatora.

7.6.4 Definicje: L1~L7, H1, H2





(a) Należy założyć, że najdłuższa linia na rysunku odpowiada faktycznie najdłuższej rurze a najwyższa jednostka na rysunku odpowiada faktycznie najwyższej jednostce.

- L1 Rurociąg główny
- L2~L7 Przewody odgałęzień
- H1 Różnica wysokości między położonym najwyżej urządzeniem wewnętrznym a urządzeniem zewnętrznym
- H2 Różnica wysokości między położonym najwyżej a położonym najniżej urządzeniem wewnętrznym
- Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

7.6.5 Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego

Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

Określanie konieczności uzupełnienia czynnika chłodniczego o dodatkową ilość

Sytuacja	Działanie
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq$ długość niewymagająca napełnienia Długość bez napełnienia= ▪ 10 m (rozmiar mniejszy) ▪ 40 m (standardowa) ▪ 15 m (rozmiar większy)	Nie ma konieczności dodawania czynnika chłodniczego.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) >$ długość niewymagająca napełnienia	Konieczne jest dodanie czynnika chłodniczego. W celu późniejszego wykorzystania, ilość wybraną z poniższych tabel należy zakreślić.



INFORMACJA

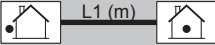
Długość przewodów to całkowita długość przewodów cieczowych w jedną stronę.

Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (R w kg) (w przypadku układu podwójnego)

Standardowa średnica przewodu cieczowego						
L1:	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
R:	0,35	0,7 ^(a) 0,55 ^(b)	0,7 ^(a)	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	1,55 ^(a)

^(a) Tylko dla RZAG100~140.

^(b) Tylko dla RZAG71.

Powiększona średnica przewodu cieczowego				
				
L1:	15~20	20~25	25~30	30~35
R:	0,35	0,7	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)

^(a) Tylko dla RZAG100~140.

Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (R w kg) (w przypadku układu bliźniaczego, potrójnego i poczwórnego)

- 1 Wyznacz wartości G1 i G2.

G1 (m)	Całkowita długość przewodu cieczowego o średnicy <x> x=Ø9,5 mm (standardowa) x=Ø12,7 mm (zwiększona)
G2 (m)	Całkowita długość przewodu cieczowego o średnicy Ø6,4 mm

- 2 Wyznacz wartości R1 i R2.

Sytuacja	Działanie
G1>40 m ^(a)	Wyznacz R1, korzystając z tabeli poniżej (długość= G1-40 m) ^(a) oraz R2 (długość= G2).
G1≤40 m ^(a) (i G1+G2>40 m) ^(a)	R1=0,0 kg. Wyznacz R2, korzystając z tabeli poniżej (długość= G1+G2-40 m) ^(a) .

^(a) W przypadku zwiększenia: Zastąp wartość 40 m wartością 15 m.

Standardowa średnica przewodu cieczowego						
	Długość (m)					
	0~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
R1:	0,35	0,7 ^(a) 0,55 ^(b)	0,7 ^(a)	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	1,55 ^(a)
R2:	0,2	0,4	0,4	0,6	0,8 ^(a)	1,0 ^(a)

^(a) Tylko dla RZAG100~140.

^(b) Tylko dla RZAG71.

Powiększona średnica przewodu cieczowego							
	Długość (m)						
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
R1:	0,35	0,7	1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	—	—	—
R2:	0,35		0,7 ^(a)		1,05 ^(a)	1,4 ^(a)	—

^(a) Tylko dla RZAG100~140.

- 3 Wyznacz dodatkową ilość czynnika chłodniczego: R=R1+R2.

Przykłady

Układ	Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (R)		
	Obudowa: Bliźniacza, standardowa średnica przewodu cieczowego		
	1	G1	Łącznie $\varnothing 9,5 \Rightarrow G1=45 \text{ m}$
		G2	Łącznie $\varnothing 6,4 \Rightarrow G2=7+5=12 \text{ m}$
	2	Obudowa: $G1 > 40 \text{ m}$	
		R1	Długość = $G1 - 40 \text{ m} = 5 \text{ m}$ $\Rightarrow R1 = 0,35 \text{ kg}$
		R2	Długość = $G2 = 12 \text{ m}$ $\Rightarrow R2 = 0,4 \text{ kg}$
	3	R	$R = R1 + R2 = 0,35 + 0,4 = 0,75 \text{ kg}$
	Obudowa: Potrójna, standardowa średnica przewodu cieczowego		
	1	G1	Łącznie $\varnothing 9,5 \Rightarrow G1 = 15 \text{ m}$
		G2	Łącznie $\varnothing 6,4 \Rightarrow G2 = 20 + 17 + 17 = 54 \text{ m}$
	2	Obudowa: $G1 \leq 40 \text{ m}$ (i $G1 + G2 > 40 \text{ m}$)	
		R1	$R1 = 0,0 \text{ kg}$
		R2	Długość = $G1 + G2 - 40 \text{ m} = 15 + 54 - 40 = 29 \text{ m}$ $\Rightarrow R2 = 0,6 \text{ kg}$
	3	R	$R = R1 + R2 = 0,0 + 0,6 = 0,6 \text{ kg}$

Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja

Patrz "7.5.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [► 50].

Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować wyłącznie czynnik chłodniczy R32. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R32 zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) wynosi 675. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy ZAWSZE nosić rękawice ochronne i okulary.



UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, NIE należy napełniać ilością czynnika większą od podanej.

Wymaganie wstępne: Przed napełnieniem dodatkową ilością czynnika chłodniczego należy upewnić się, że przewody czynnika zostały podłączone i sprawdzone (wykonując próbę szczelności i odsysanie próżniowe).

- Podłącz butlę z czynnikiem chłodniczym do otworu serwisowego zaworu odcinającego po stronie gazowej oraz do otworu serwisowego zaworu odcinającego po stronie cieczowej.

- 2 Napełnij dodatkową ilością czynnika chłodniczego.
- 3 Otwórz zawory odcinające.

Jeśli wymagane jest wypompowanie w przypadku demontażu lub zmiany miejsca systemu, należy zapoznać się z sekcją "12.3 Wypompowywanie" [► 78].

7.6.6 Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera

Obliczanie pełnej ilości napełnienia

Określanie łącznej ilości napełnienia (kg) (w przypadku wyboru standardowej średnicy przewodu cieczowego)

Model	Długość (m) ^(a)						
	3~40	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
RZAG71	3,2	3,55	3,75	—	—	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9		4,25	4,6	4,75
RZAG125-140	3,7	4,05	4,4		4,75	5,1	5,25

^(a) Długość=L1 (para); L1+L2 (podwójna, potrójna); L1+L2+L4 (poczwórna)

Określanie łącznej ilości napełnienia (kg) (w przypadku wyboru zwiększonej średnicy przewodu cieczowego)

Model	Długość (m) ^(a)				
	3~15	15~20	20~25	25~30	30~35
RZAG71	3,2	3,55	3,9	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9	4,25	4,6
RZAG125+140	3,7	4,05	4,4	4,75	5,1

^(a) Długość=L1 (para); L1+L2 (podwójna, potrójna); L1+L2+L4 (poczwórna)

Długość=L1 (para); L1+L2 (podwójna, potrójna); L1+L2+L4 (poczwórna)

Określanie łącznej ilości napełnienia (kg) (w przypadku wyboru zmniejszonej średnicy przewodu cieczowego)

Model	Długość (m) ^(a)	
	3~10	
RZAG71+100	3,2	
RZAG125+140	3,7	

^(a) Długość=L1 (para); L1+L2 (podwójna, potrójna); L1+L2+L4 (poczwórna)

Długość=L1 (para); L1+L2 (podwójna, potrójna); L1+L2+L4 (poczwórna)

Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji

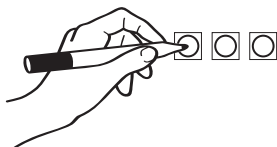
Opis

Aby wykonać odsysanie próżniowe lub pełne naładowanie wewnętrznych przewodów czynnika chłodniczego jednostki zewnętrznej, należy aktywować tryb odsysania próżniowego, co spowoduje otwarcie wymaganych zaworów w obiegu czynnika chłodniczego, umożliwiając prawidłowe wykonanie procesu odsysania próżniowego lub uzupełniania czynnika chłodniczego.

Aktywacja trybu odsysania:

Aktywacja trybu odsysania jest realizowana za pomocą przycisków BS* na płycie drukowanej (A1P) oraz odczytu informacji zwrotnych na 7-segmentowych wyświetlaczach.

Dotykaj przełączników i przycisków wyłącznie zaizolowanym narzędziem (np. długopisem), aby uniknąć zetknięcia z częściami pod napięciem.



- 1 Jeśli włączono zasilanie, ale urządzenie nie działa, naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk BS1.

Wynik: Nastąpi przejście do trybu ustawień, a na wyświetlaczu 7-segmentowym zostanie wyświetlone wskazanie '2 0 0'.

- 2 Naciśnij przycisk BS2 do chwili przejścia na stronę **2-17**.
- 3 Po przejściu na stronę **2-17** naciśnij jeden raz przycisk BS3.
- 4 Zmień ustawienie na '2', naciskając jeden raz przycisk BS2.
- 5 Naciśnij jeden raz przycisk BS3.
- 6 Kiedy wyświetlacz przestanie migać, naciśnij przycisk BS3 ponownie, aby aktywować tryb odsysania.

Dezaktywacja trybu odsysania:

Po napełnieniu lub odessaniu urządzenia należy wyłączyć tryb odsysania:

- 1 Naciśnij przycisk BS2 do chwili przejścia na stronę **2-17**.
- 2 Po przejściu na stronę **2-17** naciśnij jeden raz przycisk BS3.
- 3 Zmień ustawienie na "1", naciskając jeden raz przycisk BS2.
- 4 Naciśnij jeden raz przycisk BS3.
- 5 Kiedy wyświetlacz przestanie migać, naciśnij przycisk BS3 ponownie, aby dezaktywować tryb odsysania.
- 6 Naciśnij przycisk BS1, aby wyjść z trybu ustawień.

Konieczne dopilnuj ponownego założenia pokrywy skrzynki podzespołów elektronicznych oraz instalacji pokrywy przedniej po zakończeniu pracy.

**UWAGA**

Upewnij się, że wszystkie panele zewnętrzne, z wyjątkiem pokrywy serwisowej skrzynki elektrycznej, zostały zamknięte na czas eksploatacji.

Przed włączeniem zasilania należy pewnie zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.

Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja

Patrz ["7.5.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja"](#) [► 50].

Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować wyłącznie czynnik chłodniczy R32. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R32 zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) wynosi 675. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy ZAWSZE nosić rękawice ochronne i okulary.



UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, NIE należy napełniać ilością czynnika większą od podanej.

Wymaganie wstępne: Przed ponownym całkowitym napełnieniem czynnikiem chłodniczym upewnij się, że układ został odessany, sprawdzono przewody **zewnętrzne** czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego (próba szczelności, osuszanie próżniowe) oraz wykonano osuszanie próżniowe przewodów **wewnętrznych** czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego.

- Jeśli dotąd nie zostało to zrobione (na potrzeby osuszania próżniowego urządzenia), aktywuj tryb odsysania (patrz ["Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji"](#) [► 58])
- Podłącz butlę z czynnikiem chłodniczym do otworu serwisowego zaworu odcinającego cieczowego.
- Otwórz zawór odcinający po stronie cieczowej.
- Napełnij wymaganą ilością czynnika chłodniczego.
- Dezaktywuj tryb odsysania (patrz ["Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji"](#) [► 58]).
- Otwórz gazowy zawór odcinający.

7.6.7 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

- Wypełnić etykietę zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Contains fluorinated greenhouse gases

RXXX

GWP: XXX

1 = kg

2 = kg

1 + 2 = kg

$\frac{GWP \times kg}{1000} =$ tCO₂eq

a, b, c, d, e, f

- Jeśli razem z urządzeniem dostarczona została wielojęzyczna etykieta dotycząca fluorowanych gazów cieplarnianych (patrz wyposażenie dodatkowe), należy odkleić wariant z odpowiednim językiem i nakleić na **a**.
- Fabryczne napełnienie czynnikiem: patrz tabliczka znamionowa urządzenia
- Napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego
- Łączna ilość czynnika chłodniczego
- Ilość fluorowanych gazów cieplarnianych** dla całej instalacji chłodniczej wyrażona w tonach równoważnika CO₂.
- GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

**UWAGA**

Przepisy prawa dotyczące **fluorowanych gazów cieplarnianych** wymagają, aby ilość czynnika chłodniczego, jaką napełnione jest urządzenie, podana była zarówno jako masa, jak i w postaci ekwiwalentu CO₂.

Wzór na obliczenie ilości wyrażonej w tonach ekwiwalentu CO₂: Wartość GWP czynnika chłodniczego × łączne napełnienie czynnikiem [w kg]/1000

Użyj wartości GWP podanej na etykiecie informującej o ilości czynnika chłodniczego.

- 2 Zamocuj plakietkę po wewnętrznej stronie urządzenia zewnętrznego. Na plakietce ze schematem okablowania znajduje się specjalne miejsce na tę plakietkę.

7.7 Podłączanie okablowania elektrycznego

7.7.1 Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego

Typowy kolejność prac

Podłączenie okablowania elektrycznego składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Upewnienie się, że układ zasilania jest zgodny z danymi technicznymi urządzeń.
- 2 Podłączenie okablowania elektrycznego do urządzenia zewnętrznego.
- 3 Podłączenie przewodów elektrycznych do urządzeń zewnętrznych.
- 4 Podłączenie przewodów zasilających.

7.7.2 Informacje na temat zgodności elektrycznej

RZAG71~140N*V1B

Sprzęt zgodny z normą EN/IEC 61000-3-12 (Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym >16 A i ≤75 A na fazę).

7.7.3 Środki ostrożności dotyczące podłączania okablowania elektrycznego



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



OSTRZEŻENIE

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne z odpowiednimi przepisami.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie elementy pozyskane na miejscu oraz wszelkie konstrukcje elektryczne MUSZĄ być zgodne z obowiązującymi przepisami.



OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.

**PRZESTROGA**

Aby używać urządzeń w zastosowaniach z ustawieniami alarmu temperatury, zaleca się przewidzenie 10-minutowego opóźnienia w sygnalizacji alarmu na wypadek przekroczenia temperatury alarmowej. Urządzenie może zatrzymać się na kilka minut podczas pracy w normalnym trybie w celu "rozmrózenia urządzenia" lub w trybie "zatrzymanie termostatu".

**OSTRZEŻENIE**

NIE wolno zamieniać miejscami przewodników faz zasilających (L) z przewodem neutralnym (N).

**INFORMACJA**

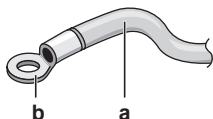
Należy również przeczytać środki ostrożności i wymagania opisane w następujących rozdziałach:

- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowania

7.7.4 Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

- W przypadku używania przewodów linkowych, zainstaluj okrągłą końcówkę zaciskową na końcu przewodu. Umieść okrągłą końcówkę zaciskową na przewodzie, aż do nieodsłoniętej części, a następnie zamocować odpowiednim narzędziem.



- a Standardowy przewód
- b Okrągła końcówka zaciskowa

- Podczas instalacji przewodów należy użyć następujących metod:

Typ przewodu	Metoda instalacji
Przewód jednożyłowy	a Zawinięty przewód jednożyłowy b Śruba c Podkładka płaska

Typ przewodu	Metoda instalacji
Przewód linkowy z okrągłą końcówką zaciskową	a Zacisk b Śruba c Podkładka płaska Dozwolone Niedozwolone

Momenty dokręcania

Element	Moment dokręcania (N•m)
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (uziemiaenie)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (uziemiaenie)	2,4~2,9



UWAGA

Jeśli wokół zacisku przewodu dostępna jest ograniczona ilość miejsca, należy zastosować karbowaną okrągłą końcówkę.

7.7.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych

Podzespół		V1			Y1			
		71	100	125~140	71	100	125	140
Przewód zasilający	MCA ^(a)	18,8 A	23,3 A	28,8 A	12,3 A	15,4 A	15,7 A	15,4 A
	Zakres napięcia	220~240 V			380~415 V			
	Fazy	1~			3N~			
	Częstotliwość	50 Hz						
	Przekroje przewodów	Musi być zgodny z obowiązującymi przepisami						
Kable połączeniowe		Minimalny przekrój kabla wynosi 2,5 mm ² ; kabel musi być przystosowany do napięcia 230 V						
Zalecany bezpiecznik zewnętrzny		20 A	32 A		16 A			
Wyłącznik prądu upływowego		Musi być zgodny z obowiązującymi przepisami						

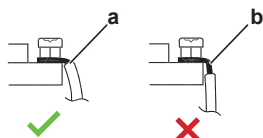
^(a) MCA=Minimalny prąd obwodu. Podane wartości to wartości maksymalne (dokładne wartości podano w danych elektrycznych kombinacji z jednostkami wewnętrznymi).

7.7.6 Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej

**UWAGA**

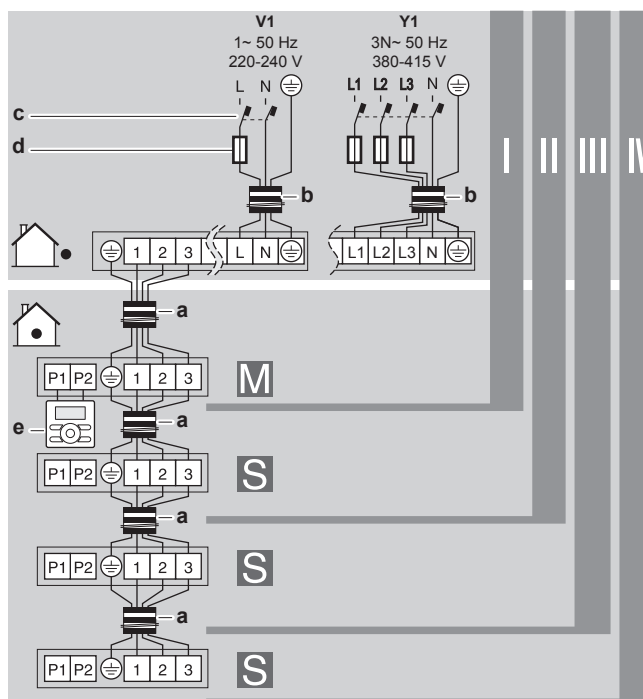
- Należy przestrzegać schematu przewodów elektrycznych przy instalacji przewodów elektrycznych (dostarczanego z urządzeniem, znajdującego się po wewnętrznej stronie panelu przedniego).
- Sprawdź, czy przewody elektryczne NIE blokują możliwości ponownego zamocowania pokrywy serwisowej.

- Usunąć pokrywę akcesoriów. Patrz "7.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej" [▶ 36].
- Usunąć izolację (20 mm) z przewodów.



- Usunąć izolację do tego miejsca
- Usunięcie zbyt dużej ilości izolacji może spowodować porażenie prądem elektrycznym i przebicia

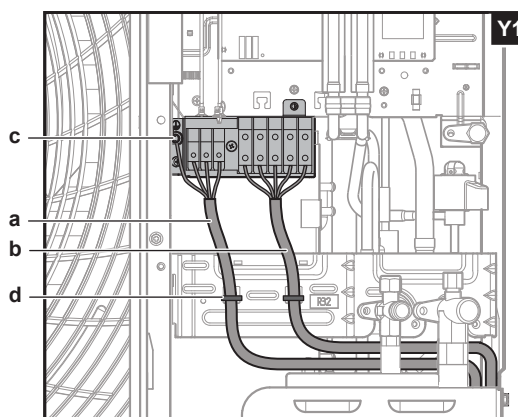
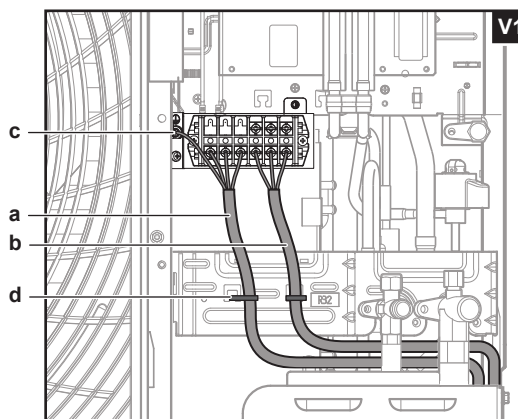
- Podłączyć kable połączeniowe i zasilające w następujący sposób:



- I, II, III, IV Para, podwójny, potrójny, poczwórny
 M, S nadrzędne, podrzędne
 a Kable połączeniowe
 b Przewód zasilający
 c Wyłącznik prądu upływowego
 d Bezpiecznik
 e Interfejs użytkownika

**INFORMACJA**

Niektóre urządzenia wewnętrzne potrzebują odrębnego zasilania, aby działać z maksymalną wydajnością. Więcej informacji zawiera instrukcja montażu urządzenia wewnętrznego.

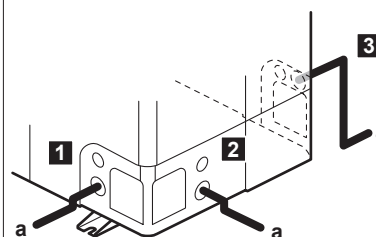


- a Kabel połączeniowy
- b Kabel zasilający
- c Uziemienie
- d Opaska kablowa

- 4 Kable (zasilające i łączące urządzenia) należy zamocować opaską kablową do płyty mocującej zawór odcinający i poprowadzić przewody zgodnie z ilustracją powyżej.
- 5 Wybierz otwór do wybicia i usuń zaślepkę, uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.
- 6 Poprowadzić przewody po stelażu i podłączyć do niego w miejscu otworu do wybicia.

Prowadzenie po
stelażu

Wybrać jedną z 3 możliwości:



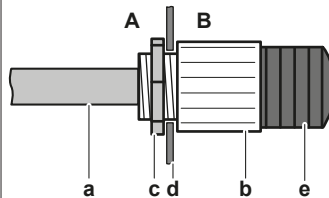
a Kabel zasilający

Uwaga: Kabel połączeniowy należy poprowadzić razem z przewodem czynnika chłodniczego. Patrz "7.8.1 Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej" [▶ 66].

Podłączanie do stelażu

Przy prowadzeniu kabli z urządzenia, przez wybity otwór można przełożyć tuleję ochronną na przewody (wkładki PG).

Jeśli nie jest stosowany kanał kablowy, należy zabezpieczać przewody rurami winylowymi, by krawędź otworu wybitego nie przecięła przewodów.



A Wewnątrz urządzenia zewnętrznego

A Na zewnątrz urządzenia zewnętrznego

a Przewód

b Tuleja

c Nakrętka

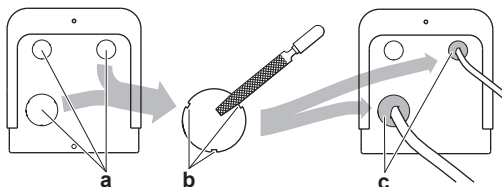
d Stelaż

e Wąż

**UWAGA**

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybitiu otworów zalecane jest usunięcie zadziórów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy owinąć je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu.



a Otwór do wybicia

b Zadziór

c Uszczelnienie itp.

7 Ponownie zamocować pokrywę serwisową. Patrz "7.8.2 Zamykanie jednostki zewnętrznej" [▶ 67].

8 Podłącz wyłącznik prądu uptywowego i połącz go z linią zasilania.

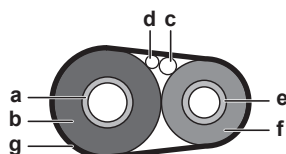
7.8 Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej

7.8.1 Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej

**UWAGA**

Zaleca się, aby przewody rurowe czynnika chłodniczego pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną instalowane były w kabale lub aby owinięte były taśmą wykończeniową.

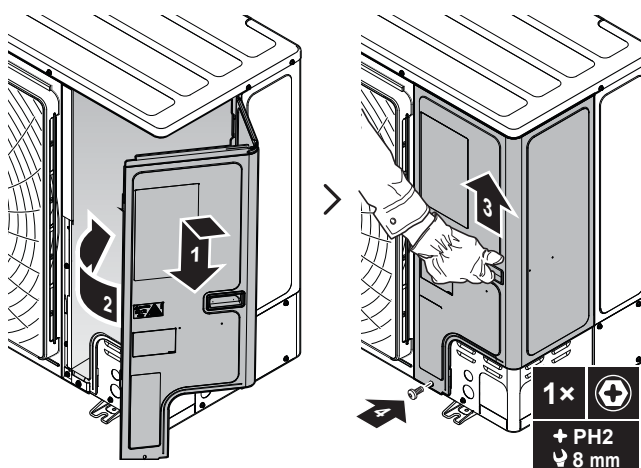
- 1 Zaizoluj i przymocuj przewody czynnika chłodniczego i kable w następujący sposób:



- a Przewód gazowy
- b Izolacja przewodu gazowego
- c Kabel połączeniowy
- d Okablowanie w miejscu instalacji (tam, gdzie ma zastosowanie)
- e Przewód cieczowy
- f Izolacja przewodu cieczowego
- g Taśma wykończeniowa

- 2 Załóż pokrywę serwisową.

7.8.2 Zamykanie jednostki zewnętrznej



7.8.3 Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki



UWAGA

Jeśli, po zakończeniu montażu, czynnik chłodniczy gromadzi się w sprężarce, opór izolacji może spaść, lecz jeśli będzie wynosił nie mniej niż 1 MΩ, urządzenie nie ulegnie uszkodzeniu.

- Do pomiaru izolacji należy stosować megatester 500 V.
- NIE używać megatestera do obwodów niskonapięciowych.

- 1 Zmierz rezystancję izolacji między biegunami.

Sytuacja	Działanie
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Opór izolacji jest prawidłowy. Ta procedura jest zakończona.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Opór izolacji jest nieprawidłowy. Przejdź do następnego kroku.

- 2 Włącz zasilanie i pozostaw je w tym stanie na 6 godzin.

Wynik: Sprężarka nagrzeje się, co umożliwi odparowanie czynnika chłodniczego w sprężarce.

- 3 Ponownie zmierz rezystancję izolacji.

8 Przekazanie do eksploatacji

8.1 Omówienie: Rozruch

W tym rozdziale opisano czynności, jakie należy wykonać, oraz informacje, jakie należy zgromadzić, w celu przekazania systemu do eksploatacji po jego zainstalowaniu.

Typowy kolejność prac

Rozruch składa się zwykle z następujących etapów:

- 1 Sprawdzenie "Listy kontrolnej przed przekazaniem do eksploatacji".
- 2 Wykonanie uruchomienia testowego systemu.

8.2 Środki ostrożności podczas rozruchu



INFORMACJA

Podczas pierwszego okresu działania jednostki energia pobierana przez jednostkę może być wyższa od podanej na tabliczce znamionowej jednostki. To zjawisko powodowane jest przez sprężarkę, która musi pracować ciągle przez 50 godzin, zanim osiągnie stan płynnej pracy i stałego zużycia energii.



UWAGA

Przed uruchomieniem systemu jednostka MUSI być zasilana przez przynajmniej 6 godzin. Grzałka karteru musi nagrzać olej sprężarki, aby uniknąć jego braku i uszkodzenia sprężarki podczas uruchomienia.



UWAGA

ZAWSZE należy obsługiwać urządzenie z termistorami i/lub czujnikami/przełącznikami ciśnienia. W przeciwnym razie może dojść do spalenia sprężarki.



UWAGA

ZAWSZE przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia należy wykonać kompletną instalację przewodów czynnika chłodniczego. W PRZECIWNYM RAZIE dojdzie do uszkodzenia sprężarki.



UWAGA

Tryb chłodzenia. Należy przeprowadzić prace w trybie testowym w trybie chłodzenia, tak aby była możliwość wykrycia nieotwartych zaworów odcinających. Nawet jeśli interfejs komunikacji z użytkownikiem ustawiono na tryb ogrzewania, urządzenie będzie działać w trybie chłodzenia przez 2–3 minuty (mimo wyświetlania ikony ogrzewania), a następnie automatycznie przełączy się do trybu ogrzewania.



UWAGA

Jeśli nie jest możliwe uruchomienie urządzenia w trybie testowym, należy zapoznać się z treścią rozdziału "8.5 Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia" [▶ 71].

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli nie zainstalowano jeszcze paneli urządzeń wewnętrznych, po zakończeniu testowania należy koniecznie odłączyć zasilanie. Należy to zrobić za pośrednictwem interfejsu użytkownika. NIE należy zatrzymywać pracy instalacji wyłącznikiem głównym.

8.3 Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji

- 1 Po instalacji urządzenia należy wykonać poniższe kontrole.
- 2 Zamknąć urządzenie.
- 3 Włączyć zasilanie urządzenia.

☐	Przeczytano pełne instrukcje instalacji zgodnie z opisem w przewodniku odniesienia dla instalatora .
☐	Jednostki wewnętrzne są zainstalowane prawidłowo.
☐	W przypadku użycia bezprzewodowego interfejsu użytkownika: Zainstalowano panel ozdobny urządzenia wewnętrznego z odbiornikiem podczerwieni.
☐	Jednostka zewnętrzna jest zainstalowana prawidłowo.
☐	Następujące okablowanie zostało poprowadzone zgodnie z niniejszym dokumentem i obowiązującymi przepisami prawa: ▪ Między lokalnym panelem zasilania a jednostką zewnętrzną ▪ Między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniem wewnętrznym (urządzenie nadrzędne) ▪ Między urządzeniami wewnętrznymi
☐	BRAK brakujących lub odwróconych faz .
☐	Układ jest prawidłowo uziemiony , a zaciski uziemienia zaciśnięte.
☐	Bezpieczniki lub lokalnie zainstalowane urządzenia ochronne są zainstalowane zgodnie z niniejszym dokumentem i NIE zostały ominięte.
☐	Napięcie zasilania odpowiada napięciu na tabliczce znamionowej urządzenia.
☐	NIE ma luźnych połączeń ani uszkodzonych komponentów elektrycznych w skrzynce elektrycznej.
☐	Opór izolacji sprężarki jest prawidłowy.
☐	NIE ma uszkodzonych komponentów ani ściśniętych rur w środku jednostek wewnętrznych i zewnętrznych.
☐	NIE ma wycieków czynnika chłodniczego .
☐	Zainstalowane są rury właściwego rozmiaru i są one właściwie izolowane.
☐	Zawory odcinające (gazowe i cieczowe) w jednostce zewnętrznej są całkowicie otwarte.

8.4 Wykonanie uruchomienia testowego

To zadanie ma zastosowanie wyłącznie w przypadku korzystania z interfejsu komunikacji z użytkownikiem BRC1E52 lub BRC1E53. W przypadku korzystania z innego interfejsu komunikacji z użytkownikiem należy zapoznać się z instrukcją serwisową interfejsu.

**UWAGA**

Pracy w trybie testowym NIE należy przerywać.

**INFORMACJA**

Podświetlenie. Do wykonania operacji włączania/wyłączania z poziomu interfejsu użytkownika podświetlenie nie jest potrzebne. W przypadku wszelkich pozostałych czynności konieczne jest jego uprzednie włączenie. Podświetlenie działa przez około ± 30 sekund po naciśnięciu dowolnego z przycisków.

1 Należy wykonać kroki wstępne.

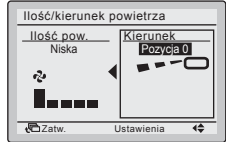
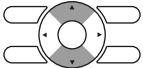
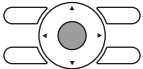
Nr	Działanie
1	Otwórz zawór odcinający cieczowy i zawór odcinający gazowy, usuwając nakrętkę i przekręcając kluczem sześciokątnym w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara, aż do odczuwalnego oporu.
2	Zamknąć pokrywę serwisową, aby zapobiec porażeniom prądem elektrycznym.
3	Aby chronić sprężarkę przed uszkodzeniem, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.
4	Korzystając z interfejsu użytkownika, ustawić urządzenie w trybie chłodzenia.

2 Uruchom urządzenie w trybie testowym

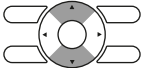
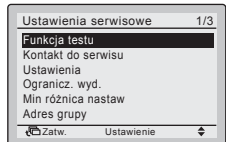
Nr	Działanie	Wynik
1	Przejdź do menu głównego.	
2	Naciśnij i przytrzymaj przez co najmniej 4 sekundy. 	Zostanie wyświetlone menu Ustawienia serwisowe.
3	Wybierz Funkcja testu. 	
4	Naciśnij. 	W menu głównym pojawi się Funkcja testu.
5	Naciśnij i przytrzymaj przez co najmniej 10 sekund. 	Rozpoczyna się praca w trybie testowym.

3 Sprawdzaj warunki działania przez 3 minuty.

- 4 Sprawdzaj kierunek nawiewu powietrza (dotyczy tylko jednostek wewnętrznych z kierownicami powietrza).

Nr	Działanie	Wynik
1	Naciśnij. 	
2	Wybierz Pozycja 0. 	
3	Zmień położenie. 	Jeśli kierownica powietrza urządzenia wewnętrznego porusza się, oznacza to, że urządzenie działa prawidłowo. W przeciwnym wypadku występują pewne nieprawidłowości.
4	Naciśnij. 	Wyświetlane jest menu główne.

- 5 Przerwij pracę w trybie testowym.

Numer	Działanie	Wynik
1	Naciśnij i przytrzymaj przez co najmniej 4 sekundy. 	Zostanie wyświetlone menu Ustawienia serwisowe.
2	Wybierz Funkcja testu. 	
3	Naciśnij. 	Urządzenie powróci do normalnej pracy i wyświetlone zostanie menu główne.

8.5 Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia

Jeśli montaż urządzenia zewnętrznego NIE został wykonany prawidłowo, w interfejsie użytkownika mogą być wyświetlane następujące kody błędów:

Kod błędu	Możliwa przyczyna
Brak informacji na wyświetlaczu (bieżąca nastawa temperatury nie jest wyświetlana)	- Rozłączenie lub błąd przy podłączaniu przewodów (między źródłem zasilania i urządzeniem zewnętrznym, między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym, między urządzeniem wewnętrznym a pilotem). - Bezpiecznik na płycie drukowanej urządzenia zewnętrznego uległ przepaleniu.
E3, E4 lub L8	- Zawory odcinające są zamknięte. - Wlot lub wylot powietrza jest zablokowany.
U1 lub E7	Brak fazy w przypadku urządzeń z zasilaniem trójfazowym. Uwaga: Eksploatacja stanie się niemożliwa. Wyłączyć zasilanie, ponownie sprawdzić okablowanie i przełączyć pozycję dwóch z trzech kabli elektrycznych.
L4	Wlot lub wylot powietrza jest zablokowany.
U0	Zawory odcinające są zamknięte.
U2	- Istnieje niewyrównoważenie napięcia. - Brak fazy w przypadku urządzeń z zasilaniem trójfazowym. Uwaga: Eksploatacja stanie się niemożliwa. Wyłączyć zasilanie, ponownie sprawdzić okablowanie i przełączyć pozycję dwóch z trzech kabli elektrycznych.
U4 lub UF	Przewód odgałęzienia łączącego urządzenia jest podłączony nieprawidłowo.
UA	Urządzenia zewnętrzne i wewnętrzne są niezgodne.

8.6 Specjalne ustawienia obowiązujące przy zastosowaniu do chłodzenia technologicznego

Jeśli system używany jest do chłodzenia technologicznego, należy zastosować następujące ustawienia pilota zdalnego sterowania:

Konfiguracja w miejscu instalacji	Opis
2-57-2	Sposób konfiguracji w miejscu instalacji opisano w instrukcji serwisowej.

9 Przekazanie użytkownikowi

Po zakończeniu uruchomienia testowego i potwierdzeniu, że urządzenie działa prawidłowo, należy przekazać użytkownikowi następujące informacje:

- Należy upewnić się, że użytkownik posiada dokumentację drukowaną oraz zalecić zachowanie jej na przyszłość. Należy poinformować użytkownika, że pełną dokumentację można znaleźć pod adresem URL podanym wcześniej w niniejszej instrukcji.
- Należy wyjaśnić użytkownikowi zasady prawidłowej obsługi układu oraz kroki, jakie należy podjąć w przypadku problemów.

10 Czynności konserwacyjne i serwisowe



UWAGA

Konserwacja MUSI być przeprowadzana przez uprawnionego monterów lub przedstawiciela serwisu.

Zalecamy przeprowadzanie konserwacji przynajmniej raz do roku. Obowiązujące prawo może jednak wymuszać częstszą konserwację.



UWAGA

Obowiązujące przepisy dotyczące **fluorowanych gazów cieplarnianych** wymagają, aby ilość czynnika chłodniczego w urządzeniu została podana zarówno jako masa, jak i ekwiwalent CO₂.

Wzór na obliczanie ilości fluorowanych gazów cieplarnianych w tonach ekwiwalentu CO₂: wartość GWP czynnika chłodniczego × łączna ilość czynnika chłodniczego [w kg] / 1000

10.1 Omówienie: Czynności konserwacyjne i serwisowe

Niniejszy rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- Środki ostrożności dotyczące konserwacji
- Coroczna konserwacja urządzenia wewnętrznego

10.2 Środki ostrożności dotyczące konserwacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



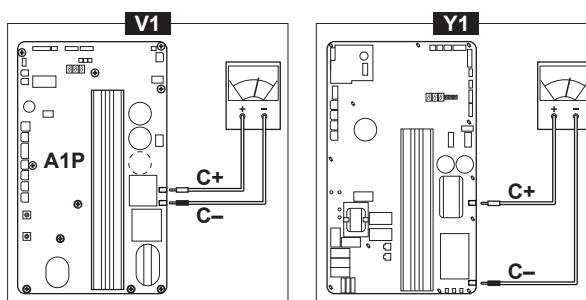
UWAGA: Ryzyko wyładowania elektrostatycznego

Przed wykonaniem czynności konserwacyjnych lub serwisowych należy dotknąć metalowej części jednostki, aby usunąć ładunek elektrostatyczny i ochronić płytę.

10.2.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym

Podczas serwisowania urządzeń typu "inwerter":

- 1 Przez 10 minut po wyłączeniu zasilania NIE należy otwierać pokrywy skrzynki elektrycznej.
- 2 Zmierz napięcie między stykami listwy zaciskowej zasilania za pomocą testera, sprawdzając, czy zasilanie zostało odłączone. Dodatkowo za pomocą próbnika zmierz punkty pokazane na rysunku i upewnij się, że napięcie kondensatora w obwodzie głównym jest niższe niż 50 VDC. Jeśli zmierzone napięcie nadal przekracza 50 V DC, należy w sposób bezpieczny rozładować kondensatory, używając przeznaczonego do tego celu przyrządu, aby uniknąć iskrzenia.



- 3 Aby uniknąć uszkodzenia płytki drukowanej, dotknij niepowlekane podzespoły metalowe płytki, aby usunąć nagromadzony ładunek elektrostatyczny przed wetknięciem/wyjęciem złączy.
- 4 Przed rozpoczęciem czynności serwisowych urządzeń inwerterowych wyciągnij złącze połączeniowe X106A (A1P) silnika wentylatora urządzenia zewnętrznego. Należy zwrócić uwagę, aby NIE dotykać podzespołów pod napięciem. (Jeśli silny wiatr obraca wentylatorem, może to powodować gromadzenie się ładunku w kondensatorze lub obwodzie głównym, prowadząc do porażenia prądem elektrycznym.)
- 5 Po zakończeniu czynności obsługowych konieczne jest wetknięcie złącza połączeniowego ponownie na miejsce. W przeciwnym wypadku na pilocie zdalnego sterowania zostanie wyświetlony kod błędu E7 i NIE będzie możliwa normalna eksploatacja urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące schematu elektrycznego naklejono z tyłu pokrywy serwisowej.



UWAGA

NIGDY nie podłączaj przewodów zasilających bezpośrednio do sprężarek (U, V, W). Może to spowodować spalenie sprężarki.

10.3 Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej

Przynajmniej raz do roku należy sprawdzać następujące elementy:

- Wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła jednostki zewnętrznej może zostać zablokowany przez kurz, pył, liście itd. Zaleca się czyszczenie wymiennika ciepła raz do roku. Zablokowanie wymiennika ciepła może doprowadzić do powstania zbyt niskiego lub wysokiego ciśnienia, powodując pogorszenie wydajności.

11 Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale zamieszczono użyteczne informacje na temat diagnozowania i eliminowania niektórych problemów, jakie można napotkać podczas eksploatacji urządzenia. Wszelkie czynności mające na celu rozwiązywanie napotkanych problemów może przeprowadzać TYLKO instalator lub przedstawiciel serwisu.

11.1 Opis: Rozwiązywanie problemów

W przypadku problemów:

- Patrz "8.5 Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia" [▶ 71].
- Więcej informacji można znaleźć w instrukcji serwisowej.



INFORMACJA

W trakcie pracy urządzenie zewnętrzne może przejściowo generować hałas. Następujące dźwięki NIE świadczą o niesprawności systemu:

- Dźwięk „sza” w momencie rozpoczęcia odszraniania. Ten dźwięk wydaje zawór 4-drogowy.
- Ciągłe, niskie syczenie w trybie chłodzenia lub podczas operacji odszraniania. Jest to dźwięk gazowego czynnika chłodniczego przepływającego przez urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne.
- Bulgotanie po zakończeniu odszraniania. Wydaje go gazowy czynnik chłodniczy przepływający przez przewody czynnika.
- Syczenie słyszalne zaraz po uruchomieniu lub po wyłączeniu albo po zakończeniu odszraniania. Jest to dźwięk spowodowany zatrzymywaniem lub zmianami przepływu czynnika chłodniczego.

W tym rozdziale zamieszczono użyteczne informacje na temat diagnozowania i eliminowania niektórych problemów, jakie można napotkać podczas eksploatacji urządzenia. Wszelkie czynności mające na celu rozwiązywanie napotkanych problemów może przeprowadzać TYLKO instalator lub przedstawiciel serwisu.

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów

Przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową urządzenia i sprawdzić, czy nie ma oczywistych usterek, takich jak luźne połączenia lub uszkodzone przewody.

11.2 Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

**OSTRZEŻENIE**

- Przed przystąpieniem do przeglądu skrzynki elektrycznej jednostki należy **ZAWSZE** upewnić się, że jednostka jest odłączona od zasilania. Wyłączyć odpowiedni bezpiecznik.
- Jeśli zadziałało urządzenie zabezpieczające, należy wyłączyć urządzenie i określić przyczynę, która spowodowała uaktywnienie zabezpieczenia, a dopiero potem wyzerować urządzenie zabezpieczające. **NIE WOLNO** mostkować urządzeń zabezpieczających lub zmieniać ich wartości na inne niż domyślne ustawienia fabryczne. Jeśli nie można znaleźć przyczyny problemu, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

**OSTRZEŻENIE**

Unikanie niebezpieczeństwa w razie przypadkowego zresetowania termostatu: urządzenie to **NIE** może być zasilane przez wyłącznik zewnętrzny, np. włącznik czasowy, ani podłączone do obwodu, który jest regularnie **WŁĄCZANY** i **WYŁĄCZANY** przez instalację.

12 Utylizacja



UWAGA

NIE należy podejmować prób samodzielnego demontażu układu: demontaż układu, utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów MUSZĄ przebiegać zgodnie z właściwymi przepisami. Urządzenia MUSZĄ być poddane obróbce przez wyspecjalizowaną stację w celu ponownego wykorzystania, recyklingu i odzysku.

12.1 Opis: Utylizacja

Typowy kolejność prac

Utylizacja układu zwykle składa się z następujących etapów:

- 1 Odessanie układu.
- 2 Przekazanie układu do wyspecjalizowanej stacji.



INFORMACJA

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.

12.2 Informacje dotyczące wypompowywania

Urządzenie wyposażone jest w tryb automatycznego wypompowywania, który zbiera całość czynnika chłodniczego z przewodów zewnętrznych oraz urządzenia wewnętrznego w urządzeniu zewnętrznym.



UWAGA

Jednostka zewnętrzna wyposażona jest w przełącznik niskiego ciśnienia lub czujnik niskiego ciśnienia zabezpieczający sprężarkę poprzez jej WYŁĄCZENIE. NIE WOLNO powodować zwarcia przełącznika niskiego ciśnienia podczas wypompowywania!

12.3 Wypompowywanie



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO WYBUCHU

Wypompowanie — Wyciek czynnika chłodniczego. Aby wypompować system, gdy doszło do wycieku w obiegu czynnika chłodniczego:

- NIE WOLNO używać funkcji automatycznego wypompowywania jednostki, za pomocą której można zebrać cały czynnik chłodniczy z systemu do jednostki zewnętrznej. **Możliwe konsekwencje:** Samozapłon i wybuch sprężarki z powodu dostania się powietrza do wnętrza działającej sprężarki.
- Należy używać oddzielnego systemu odzyskiwania, aby sprężarka jednostki NIE musiała działać.



PRZESTROGA

Nie używaj funkcji automatycznego wypompowywania czynnika chłodniczego, jeśli łączna długość przewodów czynnika przekracza długość niewymagającą napełnienia. W obiegu może pozostać pewna ilość czynnika chłodniczego.

- 1 Włączyć główny włącznik zasilania.
- 2 Sprawdzić, czy zawory odcinające cieczowy i gazowy są otwarte.
- 3 Naciśnij przycisk wypompowywania (BS2) i przytrzymaj przez co najmniej 8 sekund. BS2 znajduje się na płycie drukowanej jednostki zewnętrznej (zob. schemat okablowania).

Wynik: Sprężarka i wentylator urządzenia zewnętrznego uruchomią się automatycznie. Może automatycznie uruchomić się wentylator urządzenia wewnętrznego.

- 4 ± 2 minuty po uruchomieniu sprężarki należy zamknąć **zawór odcinający cieczowy**. Jeśli nie został on zamknięty prawidłowo podczas pracy sprężarki, nie ma możliwości odpompowania systemu.
- 5 Po zatrzymaniu sprężarki (po upływie 2~5 minut) zamknąć **zawór odcinający gazowy** w ciągu 3 minut od jej zatrzymania.

Wynik: Wypompowywanie jest zakończone. Na interfejsie użytkownika może być teraz widoczny symbol „U4”, a pompa jednostki wewnętrznej może kontynuować pracę. NIE jest to usterka. Mimo naciskania przycisku ON w interfejsie użytkownika urządzenie NIE uruchamia się. Aby ponownie uruchomić urządzenie, należy wyłączyć włącznik zasilania i włączyć go ponownie.

- 6 Wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym.



UWAGA

Przed ponownym uruchomieniem jednostki, oba zawory odcinające należy ponownie otworzyć.

13 Dane techniczne

Wybrane najnowsze dane techniczne są dostępne na regionalnej stronie internetowej firmy Daikin (publicznie dostępnej). **Pełne** najnowsze dane techniczne są dostępne w Daikin Business Portal (wymagane logowanie).

13.1 Opis: Dane techniczne

Ten rozdział zawiera informacje dotyczące następujących zagadnień:

- Przestrzeń serwisowa
- Schemat przewodów
- Schemat okablowania
- Wymagania w zakresie informacji dotyczące ekoprojektu

13.2 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne

Strona ssawna	Na poniższych rysunkach przestrzeń serwisową po stronie ssawnej pokazano przy założeniu temperatury 35°C t.such. i pracy w trybie chłodzenia. W następujących sytuacjach należy przewidzieć więcej miejsca: ▪ gdy temperatura po stronie ssawnej regularnie przekracza tę temperaturę; ▪ gdy oczekuje się, że obciążenie cieplne urządzeń zewnętrznych będzie regularnie przekraczać maksymalną wydajność pracy.
Strona tłoczna	Podczas lokalizowania urządzeń należy wziąć pod uwagę prace związane z instalacją czynnika chłodniczego. Jeśli układ ten nie odpowiada żadnemu z układów poniżej, należy skontaktować się z dealerem.

Jedno urządzenie | (□) | Jeden rząd urządzeń (□□□)

	A~E	H_B H_D H_U	(mm)					
			a	b	c	d	e	e_B e_D
	B	—		≥ 100				
	A, B, C	—	$\geq 100^{(1)}$	≥ 100	≥ 100			
	B, E	—		≥ 100			≥ 1000	≤ 500
	A, B, C, E	—	$\geq 150^{(1)}$	≥ 150	≥ 150		≥ 1000	≤ 500
	D	—				≥ 500		
	D, E	—				≥ 500	≥ 1000	≤ 500
	B, D	$H_D > H_U$		≥ 100		≥ 500		
		$H_D \leq H_U$		≥ 100		≥ 500		
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥ 250		≥ 750	≥ 1000	≤ 500
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥ 250		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500
			$H_B > H_U$	⊘				
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥ 100		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥ 200		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500
	A, B, C	—	$\geq 200^{(1)}$	≥ 300	≥ 1000			
	A, B, C, E	—	$\geq 200^{(1)}$	≥ 300	≥ 1000		≥ 1000	≤ 500
	D	—				≥ 1000		
	D, E	—				≥ 1000	≥ 1000	≤ 500
	B, D	$H_D > H_U$		≥ 300		≥ 1000		
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥ 250		≥ 1500		
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥ 300		≥ 1500		
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥ 300		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥ 300		≥ 1250	≥ 1000	≤ 500
			$H_B > H_U$	⊘				
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥ 250		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥ 300		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500
			$H_B > H_U$	⊘				

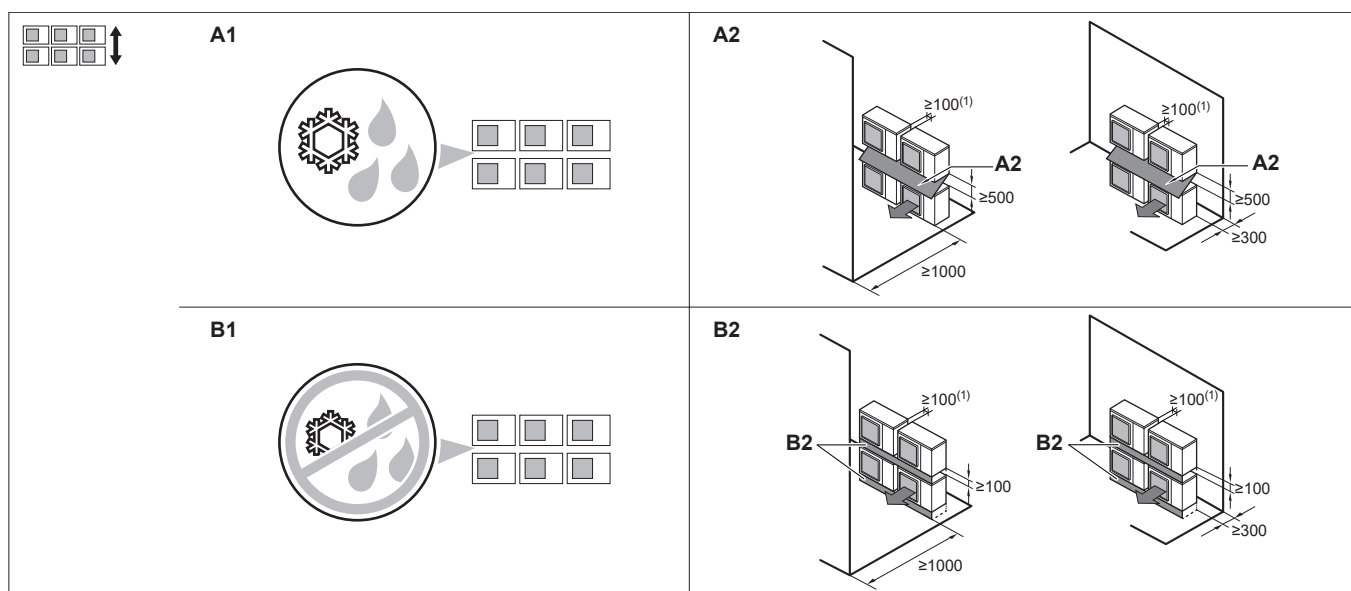
- (1) Aby ułatwić serwisowanie, należy zachować odległość ≥ 250 mm
- A, B, C, D Przeszkody (ściany/przegrody)
- E Przeszkoda (sufit)
- a, b, c, d, e Minimalna wielkość przestrzeni serwisowej między urządzeniem a przeszkodami A, B, C, D i E
- e_B Maksymalna odległość między urządzeniem a krawędzią przeszkody E, w kierunku przeszkody B
- e_D Maksymalna odległość między urządzeniem a krawędzią przeszkody E, w kierunku przeszkody D
- H_U Wysokość urządzenia
- H_B, H_D Wysokość przeszkód B i D
- 1 Należy zabezpieczyć stelaż od dołu, uniemożliwiając powtórne zasysanie powietrza wylotowego od dołu urządzenia.
- 2 Możliwe jest zainstalowanie maksymalnie dwu urządzeń.
- ⊘ Niedozwolone

Wiele rzędów urządzeń (

	H_B H_U	b (mm)
	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
	$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
	$H_B > H_U$	⊘

- (1) Aby ułatwić serwisowanie, należy zachować odległość ≥ 250 mm

Urządzenia w stosie (maks. 2 poziomy) (



(1) Aby ułatwić serwisowanie, należy zachować odległość ≥ 250 mm

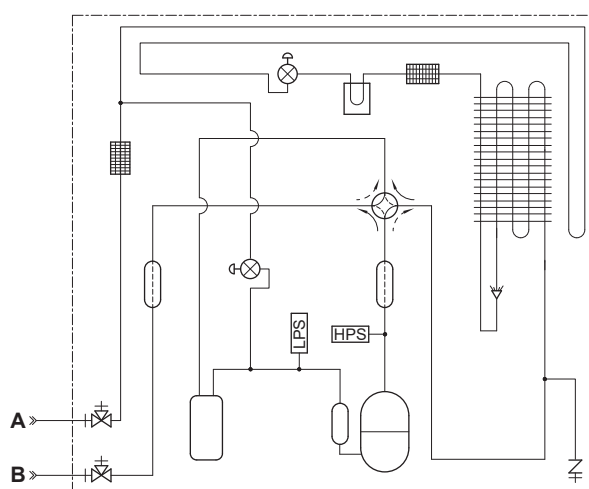
A1=>A2 (A1) Istnieje niebezpieczeństwo ściekania i zamarzania kroplin między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

(A2) Następnie należy zainstalować **zadaszenie** między urządzeniami górnymi a dolnymi. Górne urządzenie należy zainstalować na tyle wysoko nad dolnym, aby na panelu dolnym górnego urządzenia nie gromadził się lód.

B1=>B2 (B1) Jeśli nie ma niebezpieczeństwa ściekania i zamarzania kroplin między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi...

(B2) Wówczas instalacja zadaszenia nie jest konieczna, lecz uszczelnienie szczelin między górnymi a dolnymi urządzeniami pozwala zabezpieczyć przed ponownym zasysaniem powietrza wylotowego od dołu urządzenia.

13.3 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna



	Otwór serwisowy (z kołnierzem 5/16")
	Zawór odcinający
	Filtr
	Chłodzenie płytki drukowanej
	Tłumik
	Elektroniczny zawór rozprężny
	Zawór 4-drogowy
	Wyłącznik wysokociśnieniowy

	Wyłącznik niskociśnieniowy
	Zbiornik akumulacyjny sprężarki
	Wymiennik ciepła
	Sprężarka
	Rozdzielacz
	Akumulator
A	Przewody rurowe w miejscu instalacji (cieczowe: przyłącze kielichowe Ø9,5)
B	Przewody rurowe w miejscu instalacji (gazowe: przyłącze kielichowe Ø15,9)
	Ogrzewanie
	Chłodzenie

13.4 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna

Schemat okablowania dostarczony jest z jednostką i znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy serwisowej.

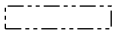
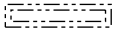
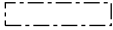
(1) Schemat połączeń

Angielski	Tłumaczenie
Connection diagram	Schemat połączeń
Only for ***	Tylko dla ***
See note ***	Patrz uwaga ***
Outdoor	Urządzenie zewnętrzne
Indoor	Urządzenie wewnętrzne
Upper	Góra
Lower	Dół
Fan	Wentylator
ON	WŁ.
OFF	WYŁĄCZ

(2) Układ

Angielski	Tłumaczenie
Layout	Układ
Front	Przód
Back	Tył
Position of compressor terminal	Położenie zacisków sprężarki

(3) Uwagi

Angielski	Tłumaczenie
Notes	Uwagi
	Podłączanie
X1M	Wewnętrzne/zewnętrzne przewody komunikacyjne
-----	Uziemienie
-----	Nie należy do wyposażenia
①	Kilka możliwości okablowania
	Uziemienie ochronne
	Przewód elektryczny (nie należy do wyposażenia)
	Okablowanie zależne od modelu
	Opcja
	Skrzynka elektryczna
	PŁYTA

UWAGI:

- 1 Informacje o obsłudze urządzeń BS1~BS3 oraz przełączników DS1 podano na naklejce ze schematem okablowania (z tyłu przedniego panelu).
- 2 Podczas pracy należy uważać, aby nie zwierać urządzeń zabezpieczających S1PH S1PL i Q1E.
- 3 Informacje na temat podłączania okablowania do urządzeń X6A, X28A i X77A zawierają tabela kombinacji oraz instrukcja urządzeń opcjonalnych.
- 4 Kolory: BLK: czarny, RED: czerwony, BLU: niebieski, WHT: biały, GRN: zielony

(4) Przycisk Legend (Legenda)

Polski	Tłumaczenie
Legend	Legenda
Field supply	Nie należy do wyposażenia
Optional	Opcjonalny
Part n°	Nr części
Description	Opis

A1P	Płytkę drukowaną (główna)
A2P	Płytkę drukowaną (filtr przeciwzakłóceń)
A3P	* Płytkę drukowaną (obsługa zapotrzebowania)
BS1~BS3 (A1P)	Przycisk
C1~C5 (A1P) (tylko Y1)	Kondensator
DS1 (A1P)	Przełącznik
E1~3 (A1P)	Złącze

E1H	*	Mata grzejna panelu dolnego (opcja)
F*U	*	Bezpiecznik
HAP (A1P)		Dioda elektroluminescencyjna (serwisowa – zielona)
K1M, K3M (A1P) (tylko Y1)		Stycznik magnetyczny
K1R (A1P)		Przełącznik magnetyczny (Y1S)
K4R (A1P)		Przełącznik magnetyczny (E1H)
K10R, K13R~K15R (A1P)		Przełącznik magnetyczny
K11M (A1P) (tylko V1)		Stycznik magnetyczny
L1R (tylko Y1)		Reaktor
M1C		Silnik sprężarki
M1F		Silnik wentylatora
PFC (A1P) (tylko V1)		Współczynnik korekcyjny mocy
PS (A1P)		Zasilacz impulsowy
Q1DI		Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (30 mA)
Q1E		Zabezpieczenie przed przeciążeniem
R1~R8 (A1P) (tylko Y1)		Rezystor
R1T		Termistor (powietrze)
R2T		Termistor (zrzut)
R3T		Termistor (ssanie)
R4T		Termistor (wymiennik ciepła)
R5T		Termistor (wymiennik ciepła środkowy)
R6T		Termistor (ciecze)
R7T		Termistor (żebro)
R8 (A1P) (tylko V1)		Rezystor
RC (A1P) (tylko Y1)		Odbiornik sygnału
S1PH		Wyłącznik wysokociśnieniowy
S1PL		Wyłącznik niskociśnieniowy
SEG1~SEG3		wyświetlacz 7-segmentowy
TC1 (A1P) (tylko V1)		Obwód transmisji sygnału
TC (A1P) (tylko Y1)		Obwód transmisji sygnału
V1 (A2P)		Warystor
V1D (A1P) (tylko V1)		Dioda
V1D,V2D (A1P) (tylko Y1)		Dioda
V*R (A1P) (tylko V1)		Moduł diodowy
V1R, V2R (A1P) (tylko Y1)		Moduł diodowy
V3R, V4R (A1P) (tylko Y1)		Moduł zasilania IGBT

X1M	Listwa zaciskowa
Y1E~Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny
Y1S	Zawór elektromagnetyczny (4-drogowy)
Z*C	Filtr przeciwzakłóceń (z rdzeniem ferrytowym)
Z*F	Filtr przeciwzakłóceń
L*, L*A, L*B, N, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Złącze

13.5 Wymagania Eco Design

Poniżej opisano procedurę uzyskiwania dostępu do etykiet energetycznych grupy urządzeń Lot 21 dotyczącej poszczególnych urządzeń i kombinacji urządzeń zewnętrznych/wewnętrznych.

- 1 Otwórz następującą stronę internetową: <https://energylabel.daikin.eu/>
- 2 Aby kontynuować, wybierz link:
 - "Continue to Europe" (Przejdź do Europy), aby przejść do witryny międzynarodowej.
 - "Other country" (Inny kraj), aby przejść do witryny krajowej.

Wynik: Nastąpi przekierowanie do strony internetowej "Seasonal efficiency" (Efektywność sezonowa).

- 3 W sekcji "Eco Design – Ener LOT 21" kliknij link "Generate your data" (Wygeneruj dane).

Wynik: Nastąpi przekierowanie do strony internetowej "Seasonal efficiency (LOT 21)" (Efektywność sezonowa (LOT 21)).

- 4 Wybierz właściwe urządzenie zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie.

Wynik: Po dokonaniu wyboru karta danych LOT 21 zostanie wyświetlona w postaci dokumentu PDF lub strony HTML.



INFORMACJA

Z otwartej w ten sposób strony można też uzyskać dostęp do innych dokumentów (np. instrukcji).

14 Słownik

Przedstawiciel

Dystrybutor (sprzedawca) produktu.

Autoryzowany instalator

Osoba dysponująca odpowiednimi kwalifikacjami technicznymi, uprawniona do montażu produktu.

Użytkownik

Osoba będąca właścicielem produktu i/lub obsługująca produkt.

Przepisy mające zastosowanie

Wszelkie dyrektywy europejskie, krajowe i lokalne, przepisy, uregulowania i/lub kodeksy obowiązujące dla danego produktu lub branży.

Firma serwisująca

Firma dysponująca odpowiednimi kwalifikacjami, uprawniona do prowadzenia lub koordynacji niezbędnego serwisu produktu.

Instrukcja montażu

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca procedurę jego montażu, konfiguracji i konserwacji.

Instrukcja obsługi

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca procedury jego obsługi.

Instrukcja konserwacji

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca (w razie potrzeby) procedurę jego montażu, konfiguracji i/lub konserwacji.

Wposażenie dodatkowe

Etykiety, instrukcje, arkusze informacyjne oraz sprzęt, które zostały dostarczone z produktem i które muszą być zamontowane zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w dołączonej dokumentacji.

Wposażenie opcjonalne

Wposażenie wyprodukowane lub zatwierdzone przez Daikin, które może być łączone z produktem zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w dołączonej dokumentacji.

Nie należy do wyposażenia

Elementy, które NIE zostały wyprodukowane przez Daikin, a mogą być łączone z produktem zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w dołączonej dokumentacji.

DAIKIN INDUSTRIES CZECH REPUBLIC s.r.o.

U Nové Hospody 1/1155, 301 00 Plzeň Skvrňany, Czech Republic

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P695307-1A 2024.02