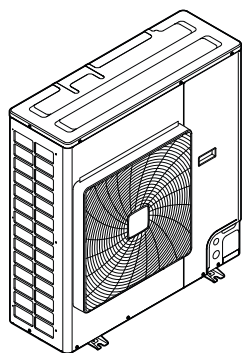




Podręcznik referencyjny dla instalatora
Sky Air Advance-series



RZASG100MUV
RZASG125MUV
RZASG140MUV

RZASG100MUY
RZASG125MUY
RZASG140MUY

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.....	11
2.1.4	Elektryczne	13
3	Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora	16
4	Informacje o opakowaniu	21
4.1	Jednostka zewnętrzna	21
4.1.1	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej.....	21
4.1.2	Przenoszenie jednostki zewnętrznej	21
4.1.3	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego	22
5	Informacje o jednostkach i opcjach	23
5.1	Identyfikacja	23
5.1.1	Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna.....	23
5.2	Kombinacje i opcje	24
5.2.1	Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej	24
6	Montaż urządzenia	25
6.1	Przygotowanie miejsca montażu	25
6.1.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego.....	25
6.1.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie.....	28
6.2	Otwieranie i zamykanie kanału	28
6.2.1	Informacje na temat otwierania jednostek.....	28
6.2.2	Otwieranie jednostki zewnętrznej.....	29
6.2.3	Zamykanie jednostki zewnętrznej	30
6.3	Montaż urządzenia zewnętrznego.....	31
6.3.1	Informacje na temat montażu jednostki zewnętrznej.....	31
6.3.2	Środki ostrożności dotyczące montażu jednostki zewnętrznej	32
6.3.3	Przygotowanie konstrukcji montażowej	32
6.3.4	Montaż jednostki zewnętrznej	33
6.3.5	Przygotowanie odprowadzania skroplin	33
6.3.6	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej	34
7	Montaż przewodów rurowych	35
7.1	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	35
7.1.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	35
7.1.2	Definicje: L1~L7, H1, H2.....	36
7.1.3	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	36
7.1.4	Średnica przewodów czynnika chłodniczego	37
7.1.5	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	37
7.1.6	Izolacja przewodów czynnika chłodniczego.....	38
7.2	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	39
7.2.1	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego.....	39
7.2.2	Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	39
7.2.3	Wytyczne pomocne przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego	40
7.2.4	Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych	41
7.2.5	Rozszerzanie końca przewodu rurowego.....	41
7.2.6	Lutowanie końców przewodów.....	42
7.2.7	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	42
7.2.8	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.....	44
7.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego.....	48
7.3.1	Informacje o sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	48
7.3.2	Środki ostrożności przy sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	48
7.3.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja.....	49
7.3.4	Przeprowadzanie próby szczelności	49
7.3.5	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	50
8	Instalacja elektryczna	51
8.1	Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego	51

8.1.1	Środki ostrożności dotyczące podłączania okablowania elektrycznego.....	51
8.1.2	Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego	52
8.1.3	Informacje na temat zgodności elektrycznej	54
8.2	Podłączanie do jednostki zewnętrznej.....	54
8.2.1	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych.....	54
8.2.2	Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej.....	55
9	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	58
9.1	Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym.....	58
9.2	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego.....	60
9.3	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym.....	61
9.4	Definicje: L1~L7, H1, H2	61
9.5	Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego.....	62
9.5.1	Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego	62
9.5.2	Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja	63
9.5.3	Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego	63
9.6	Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera	64
9.6.1	Obliczanie pełnej ilości napełnienia	64
9.6.2	Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji.....	64
9.6.3	Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja	65
9.6.4	Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera.....	65
9.7	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	66
10	Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej	67
10.1	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	67
10.2	Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki	68
11	Przekazanie do eksploatacji	69
11.1	Omówienie: Rozruch	69
11.2	Środki ostrożności podczas rozruchu.....	69
11.3	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji.....	70
11.4	Wykonanie uruchomienia testowego	71
11.5	Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia	73
12	Przekazanie użytkownikowi	74
13	Czynności konserwacyjne i serwisowe	75
13.1	Środki ostrożności dotyczące konserwacji.....	75
13.1.1	Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym.....	75
13.2	Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej	76
14	Rozwiązywanie problemów	77
14.1	Opis: Rozwiązywanie problemów	77
14.2	Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów	77
15	Utylizacja	78
15.1	Opis: Utylizacja	78
15.2	Informacje dotyczące wypompowywania	78
15.3	Wypompowywanie.....	78
16	Dane techniczne	80
16.1	Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne	81
16.2	Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	83
16.3	Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna	85
16.4	Wymagania Eco Design	87
17	Słownik	89

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.

Najnowsze wersje dostarczonej dokumentacji są publikowane na regionalnej stronie WWW firmy Daikin oraz dostępne za pośrednictwem dealera.

Oryginał instrukcji opracowano w języku angielskim. Instrukcje we wszystkich pozostałych językach są tłumaczeniami instrukcji oryginalnej.

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

RYZYKO

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
Informacje o dokumentacji	Istniejąca dokumentacja dla instalatora
Ogólne środki ostrożności	Instrukcja bezpieczeństwa, którą należy przeczytać przed przystąpieniem do instalacji
Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora	
Informacje o opakowaniu	Rozpakowywanie urządzeń i wyjmowanie akcesoriów
Informacje o jednostkach i opcjach	- Identyfikowanie urządzeń - Możliwe kombinacje jednostek i opcji
Montaż urządzenia	Czynności do wykonania oraz informacje potrzebne podczas montażu systemu, w tym informacje dotyczące przygotowania do montażu
Montaż przewodów rurowych	Czynności do wykonania oraz informacje potrzebne podczas montażu przewodów rurowych systemu, w tym informacje dotyczące przygotowania do montażu
Instalacja elektryczna	Czynności do wykonania oraz informacje potrzebne podczas montażu podzespołów elektrycznych systemu, w tym informacje dotyczące przygotowania do montażu
Napełnianie czynnikiem chłodniczym	Czynności do wykonania w celu napełnienia czynnikiem chłodniczym oraz informacje potrzebne przed przystąpieniem do tej procedury
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

W tym rozdziale

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.....	11
2.1.4	Elektryczne.....	13

2.1 Dla instalatora

2.1.1 Informacje ogólne

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



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 dotykanie, 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, o ile nie podano inaczej.



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

Należy rozdrzeć i wyrzucić torby plastikowe, tak aby nikt, a w szczególności dzieci, się nimi nie bawił. **Możliwe konsekwencje:** 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 żeberk urządzenia.



PRZESTROGA

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



UWAGA

Prace przy jednostce zewnętrznej najlepiej jest przeprowadzać przy suchej pogodzie, aby uniknąć dostawania się wody do wnętrza.

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 UMIARKOWANIE ŁATWOPALNY

Czynnik chłodniczy używany w urządzeniu jest umiarkowanie 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**

Urządzenie należy przechowywać w taki sposób, aby nie było narażone na uszkodzenia mechaniczne, w dobrze przewietrzonym pomieszczeniu bez stałe aktywnych źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego grzejnika gazowego lub elektrycznego); wymiary pomieszczenia przedstawiono poniżej.

**OSTRZEŻENIE**

Montaż, serwisowanie, konserwacja i naprawy muszą być wykonywane zgodnie z instrukcjami firmy Daikin i obowiązującymi przepisami (np. krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji gazowych), WYŁĄCZNIE przez osoby upoważnione.

**OSTRZEŻENIE**

- 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.

**PRZESTROGA**

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

**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**

- Przewody należy zamontować w prawidłowy sposób i chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Instalacja przewodów powinna być jak najmniej skomplikowana.

Aby obliczyć minimalną powierzchnię podłogi

- 1 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

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

- 2 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≤x<2,2 m	Urządzenia montowane na ścianie
≥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
8.0	40.5	8.0	60.5	8.0	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
9.0	51.3	9.0	76.6	9.0	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 Czynnik chłodniczy — 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 uzupełnienia czynnika należy zapoznać się z treścią tabliczki znamionowej lub etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego znajdującej się na urządzeniu. Na tabliczce podano rodzaj czynnika chłodniczego i jego wymaganą ilość.
- Bez względu na to, czy urządzenie jest fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym, konieczne może być napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego, zależnie od rozmiarów i długości przewodów układu.

- 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 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 urządzeń 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 instalacja elektryczna w miejscu instalacji jest zgodna z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Wszystkie instalacje elektryczne w miejscu instalacji muszą być wykonane zgodnie ze schematem dostarczonym z produktem.
- NIGDY nie należy ścisnąć wiązek przewodów i należy upewnić się, że NIE mają one kontaktu z przewodami 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 prądem elektrycznym.
- 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. Niezastosowanie się do tego zalecenia może być przyczyną 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.

3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

Obsługa urządzenia (patrz "4.1.2 Przenoszenie jednostki zewnętrznej" [▶ 21])



PRZESTROGA

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

Miejsce montażu (patrz "6.1 Przygotowanie miejsca montażu" [▶ 25])



OSTRZEŻENIE

Aby prawidłowo zamontować urządzenie, należy zachować odpowiednie wymiary przestrzeni serwisowej podane w niniejszej dokumentacji. Patrz "6.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego" [▶ 25].



OSTRZEŻENIE

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



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).

Otwieranie i zamykanie urządzenia (patrz "6.2 Otwieranie i zamykanie kanału" [▶ 28])



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 "6.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [▶ 31])



OSTRZEŻENIE

Sposób zamocowania urządzenia wewnętrznego MUSI być zgodny z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "6.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [▶ 31].

Montaż przewodów rurowych (patrz "7 Montaż przewodów rurowych" [▶ 35])**NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA****OSTRZEŻENIE**

Sposób podłączania przewodów w miejscu instalacji MUSI być zgodny z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "7.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 39].

**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.

**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.

Montaż elektryczny (patrz "8 Instalacja elektryczna" [▶ 51])**NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM****OSTRZEŻENIE**

Przewody elektryczne MUSZĄ być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi:

- w niniejszej dokumentacji. Patrz "8 Instalacja elektryczna" [▶ 51].
- na schemacie przewodów elektrycznych, który jest dostarczany z urządzeniem i znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy serwisowej. Objasnienie zamieszczonej w nim legendy zawiera "16.3 schemat okablowania: Urządzenie zewnętrzne" [▶ 85].

**OSTRZEŻENIE**

Urządzenie MUSI zostać zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

**OSTRZEŻENIE**

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne przepisami krajowymi.
- 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.



OSTRZEŻENIE

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N może spowodować 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 ani ostrymi krawędziami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia.
- **NIE** używać przewodów owijanych taśmą, przedłużaczy ani połączeń z rozgałęźników. Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **NIE** instalować kondensatora przesuwającego fazę, ponieważ ta jednostka wyposażona jest w inwerter. Kondensator przesuwający fazę zmniejszy jej wydajność i może doprowadzić do wypadków.



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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



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 "rozmrożenia urządzenia" lub w trybie "zatrzymanie termostatu".



OSTRZEŻENIE

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

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (patrz "9 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [► 58])



OSTRZEŻENIE

Napełnianie czynnikiem chłodniczym **MUSI** odbywać się zgodnie z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "9 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [► 58].



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.

**OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ UMIARKOWANIE ŁATWOPALNY**

Czynnik chłodniczy używany w urządzeniu jest umiarkowanie 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.

**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.

Pierwszy rozruch (patrz "11 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 69])

**OSTRZEŻENIE**

Przeprowadzenie pierwszego rozruchu MUSI być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "11 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 69].

**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.

Konserwacja i serwisowanie (patrz sekcja "13 Czynności konserwacyjne i serwisowe" [▶ 75])



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

Rozwiązywanie problemów (patrz sekcja "14 Rozwiązywanie problemów" [▶ 77])



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO 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.

Usuwanie (patrz "15 Utylizacja" [▶ 78])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO 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.

4 Informacje o opakowaniu

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

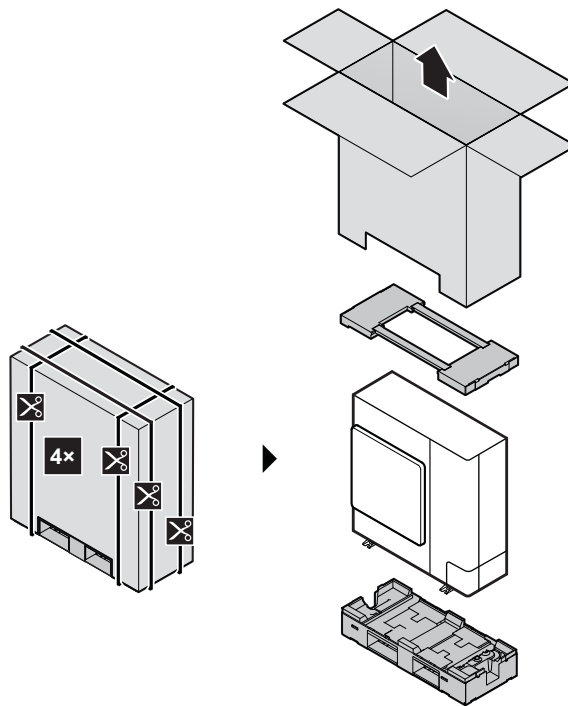
- Przy odbiorze należy KONIECZNIE sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone i czy jest kompletne. Wszelkie uszkodzenia lub braki części należy KONIECZNIE niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi.
- Zapakowaną jednostkę należy przetransportować możliwie jak najbliżej docelowego miejsca montażu, aby zapobiec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

W tym rozdziale

4.1	Jednostka zewnętrzna	21
4.1.1	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej.....	21
4.1.2	Przenoszenie jednostki zewnętrznej	21
4.1.3	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego	22

4.1 Jednostka zewnętrzna

4.1.1 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej



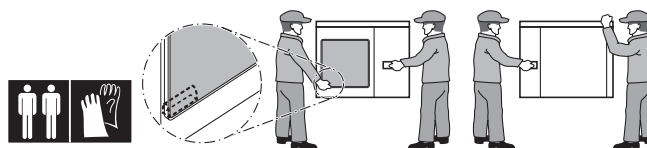
4.1.2 Przenoszenie jednostki zewnętrznej



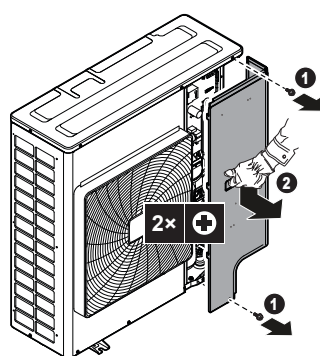
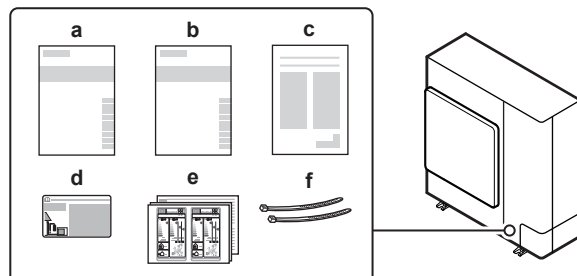
PRZESTROGA

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

Jednostkę należy powoli przenieść w pokazany sposób:



4.1.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego



- a Ogólne środki ostrożności
- b Instrukcja instalacji urządzenia zewnętrznego
- c Dodatek (LOT 21)
- d Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- e Etykieta informująca o poborze energii
- f Opaski kablowe

5 Informacje o jednostkach i opcjach

W tym rozdziale

5.1	Identyfikacja.....	23
5.1.1	Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna.....	23
5.2	Kombinacje i opcje.....	24
5.2.1	Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej	24

5.1 Identyfikacja

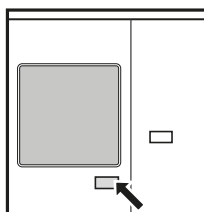


UWAGA

Instalując lub serwisując kilka urządzeń jednocześnie, należy upewnić się, aby NIE zamienić paneli serwisowych poszczególnych modeli.

5.1.1 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna

Lokalizacja



Identyfikacja modelu

Przykład: R Z A S G 140 MU V [*]

Kod	Objaśnienie
R	Urządzenie zewnętrzne systemu typu split chłodzone powietrzem
Z	Inwerter
A	Czynnik chłodniczy R32
SG	Seria Mid-End
100~140	Klasa wydajności
MU	Seria modelu
V	Zasilanie: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y	Zasilanie: 3 N~, 380~415 V, 50 Hz
[*]	Oznaczenie drobnej modyfikacji modelu



INFORMACJA

Tego urządzenia nie należy używać w regionach o wysokiej wilgotności i niskiej temperaturze powietrza. W przypadku tych regionów zaleca się stosowanie modelu RZAG.

5.2 Kombinacje i opcje



INFORMACJA

Niektóre opcje mogą być NIEDOSTĘPNE w kraju użytkownika.

5.2.1 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
Bliźniaczy	KHRQ(M)58T
Potrójny	KHRQ(M)58H
Poczwórny	KHRQ(M)58T (3×)

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

Zestaw adaptora zapotrzebowania (SB.KRP58M52)

- Wraz z dodatkową płytą montażową (EKMKA2)
- 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 Montaż urządzenia

W tym rozdziale

6.1	Przygotowanie miejsca montażu.....	25
6.1.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego	25
6.1.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie.....	28
6.2	Otwieranie i zamykanie kanału	28
6.2.1	Informacje na temat otwierania jednostek	28
6.2.2	Otwieranie jednostki zewnętrznej.....	29
6.2.3	Zamykanie jednostki zewnętrznej	30
6.3	Montaż urządzenia zewnętrznego	31
6.3.1	Informacje na temat montażu jednostki zewnętrznej	31
6.3.2	Środki ostrożności dotyczące montażu jednostki zewnętrznej	32
6.3.3	Przygotowanie konstrukcji montażowej.....	32
6.3.4	Montaż jednostki zewnętrznej	33
6.3.5	Przygotowanie odprowadzania skroplin.....	33
6.3.6	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej	34

6.1 Przygotowanie miejsca montażu



OSTRZEŻENIE

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

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

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

6.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego



INFORMACJA

Należy także zapoznać się z następującymi wymaganiami:

- Ogólne wymagania dotyczące miejsca instalacji. Patrz "[2 Ogólne środki ostrożności](#)" [▶ 7].
- Wymagane wolne miejsce. Patrz "[16 Dane techniczne](#)" [▶ 80].
- Wymagania dotyczące długości przewodów czynnika chłodniczego (długość, różnica poziomów). Patrz "[7.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego](#)" [▶ 35].



PRZESTROGA

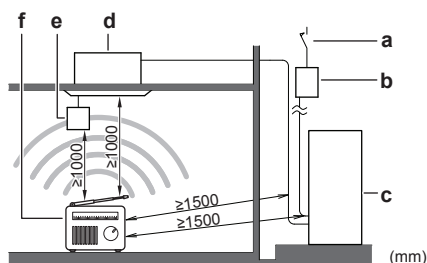
Urządzenie NIEDOSTĘPNE dla ogółu; należy instalować w miejscu chronionym przed dostępem osób postronnych.

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

**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.
- Nie wolno dopuścić, by wskutek wycieku wody doszło do uszkodzenia miejsca instalacji lub 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.
- Łamele 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:

- 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.

- W miejscach występowania w atmosferze mgły olejowej, oparów lub pary wodnej. Elementy plastikowe mogą ulec uszkodzeniu i odłamać się lub spowodować wyciek wody.

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

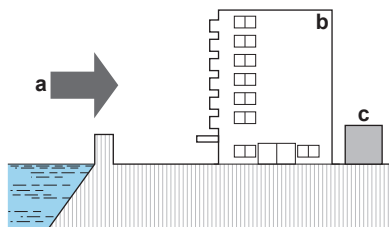
- w miejscach, gdzie napięcie zasilania ulega silnym wahaniom;
- w pojazdach, na statkach lub łodziach;

- 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.

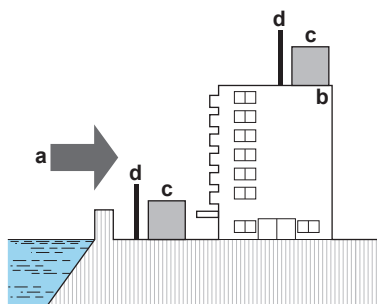
Jednostkę zewnętrzną należy zainstalować w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim działaniem wiatrów od strony morza.

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.



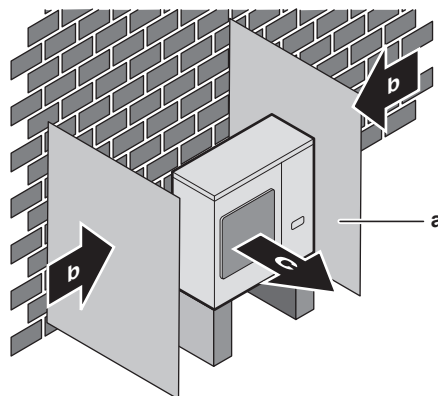
- a** Wiatr od morza
- b** Budynek
- c** Jednostka zewnętrzna
- d** Osłona przed wiatrem

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.



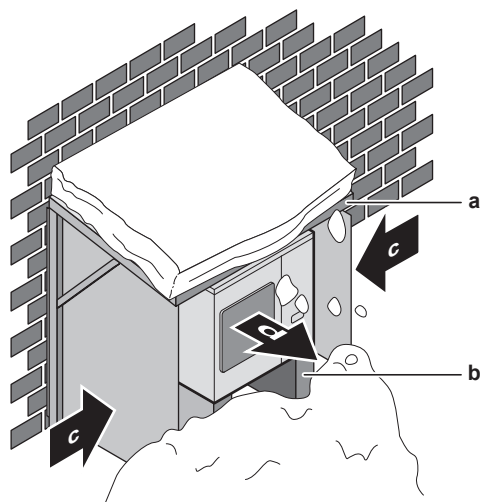
- a Przegroda
b Dominujący kierunek wiatru
c Wylot powietrza

Urządzenie zewnętrzne przeznaczone jest tylko do instalacji na zewnątrz budynków i w następujących temperaturach otoczenia:

Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania
-15~46°C t.such.	-15~15,5°C t.wilg.

6.1.2 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.



- a Pokrywa przeciwnieźna lub daszek
b Podstawa (minimalna wysokość=150 mm)
c Dominujący kierunek wiatru
d Wylot powietrza

6.2 Otwieranie i zamykanie kanału

6.2.1 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**

RYZYO

PORAŻENIA

PRĄDEM

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

6.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZYO

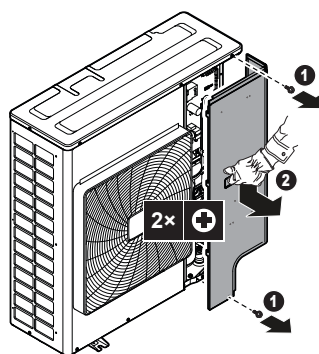
PORAŻENIA

PRĄDEM

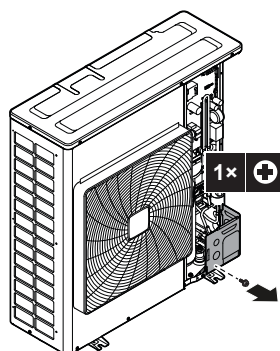


NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

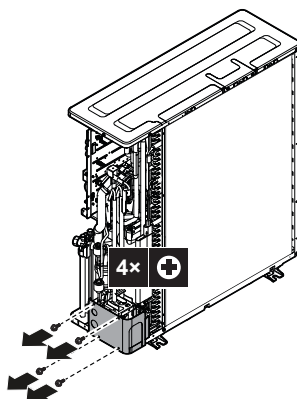
- 1 Otwórz pokrywę serwisową.



- 2 W razie potrzeby zdejmij przedni panel, przez który przechodzą przewody rurowe. Jest to konieczne na przykład w następujących przypadkach:
 - "7.2 Podłączenie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 39].
 - "8.2.2 Podłączenie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej" [▶ 55].
 - "9 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 58].

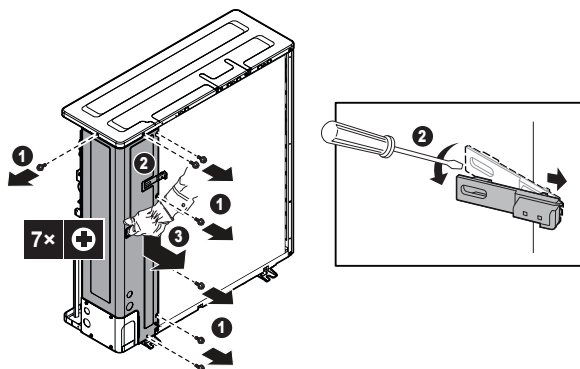


- 3 W razie potrzeby zdejmij tylny panel, przez który przechodzą przewody rurowe. Jest to konieczne na przykład w następujących przypadkach:
 - "7.2 Podłączenie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 39].
 - "8.2.2 Podłączenie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej" [▶ 55].



4 W razie potrzeby otwórz tylną osłonę. Jest to konieczne na przykład w następujących przypadkach:

- "8.2.2 Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej" [▶ 55].
- "9 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 58].

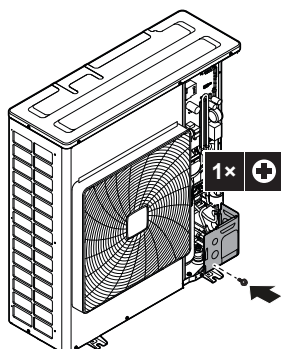


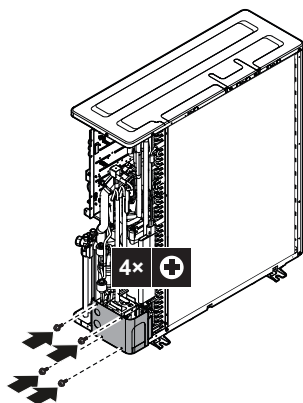
UWAGA

Do demontażu płyty mocującej termistora (2) należy używać wkrętaka płaskiego.
NIGDY nie zdejmować pokrywy korpusu termistora.

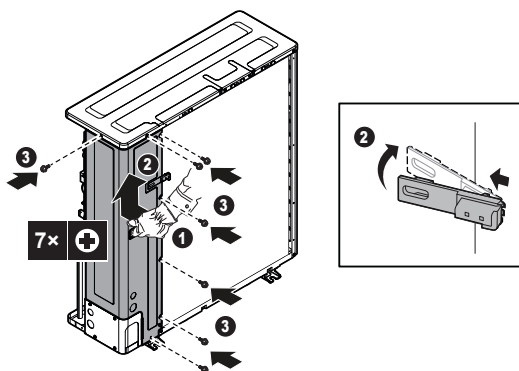
6.2.3 Zamykanie jednostki zewnętrznej

- 1** Zamontuj ponownie przedni i tylny panel, przez który przechodzą przewody rurowe.





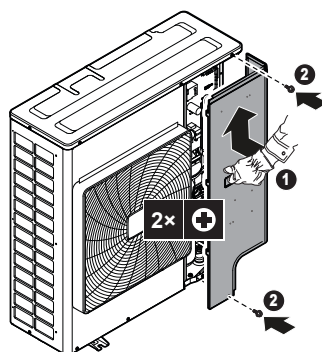
2 Załóż z powrotem tylną osłonę.



UWAGA

Należy prawidłowo przymocować haczyki płyty mocującej termistora (2) do tylnej osłony.

3 Załóż z powrotem pokrywę serwisową.



6.3 Montaż urządzenia zewnętrznego

6.3.1 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.

6.3.2 Środki ostrożności dotyczące montażu jednostki zewnętrznej

**INFORMACJA**

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

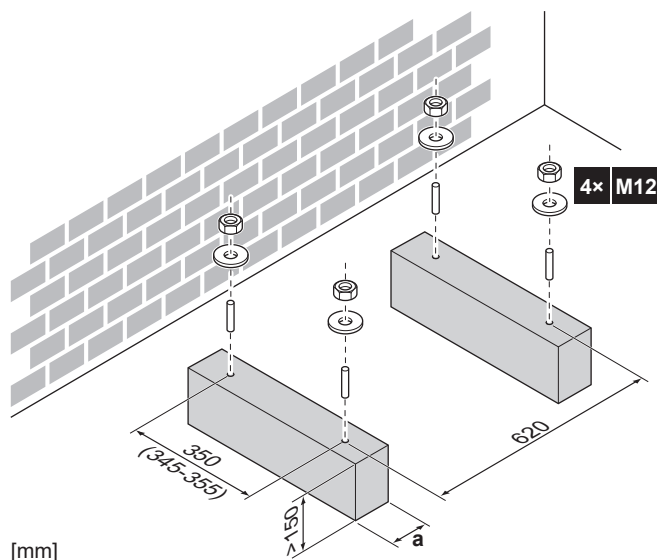
- "2 Ogólne środki ostrożności" [▶ 7]
- "6.1 Przygotowanie miejsca montażu" [▶ 25]

6.3.3 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.

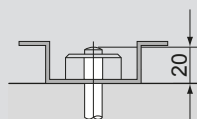
Należy przygotować 4 zestawy śrub fundamentowych, nakrętki i przekładki (nie należą do wyposażenia):



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

**INFORMACJA**

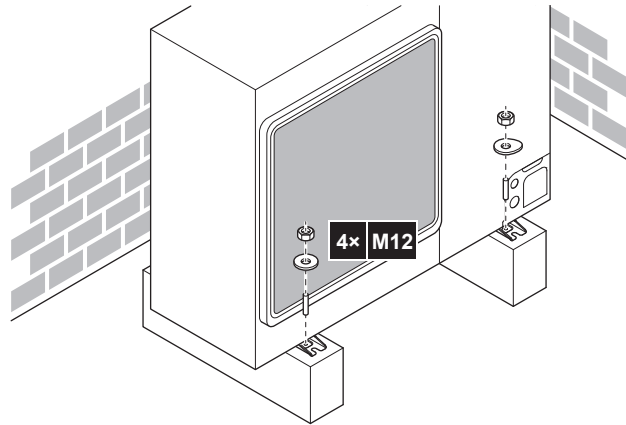
Zalecana wysokość górnej wystającej części śrub wynosi 20 mm.

**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.



6.3.4 Montaż jednostki zewnętrznej



6.3.5 Przygotowanie odprowadzania skroplin

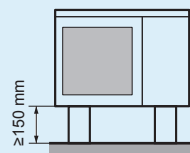
- Należy upewnić się, że skroplona woda będzie prawidłowo odprowadzana.
- Jednostkę należy zainstalować na podstawie zapewniającej odpowiedni odpływ w celu uniknięcia gromadzenia się lodu.
- Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania ścieków z dala od urządzenia.
- 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**

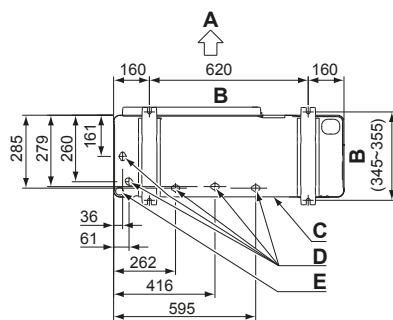
W razie potrzeby można użyć zestawu korka odpływu (nie należy do wyposażenia) w celu zabezpieczenia przed wyciekami skroplin.

**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)

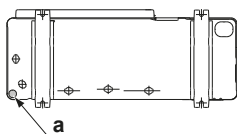


- A Strona zrzutowa
- B Odległość pomiędzy punktami zakotwienia
- C Dolny stelaż
- D Otwory odpływowe
- E Otwór do wybicia na śnieg

Śnieg

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

- 1 Usunąć zaślepkę otworu (a), uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.

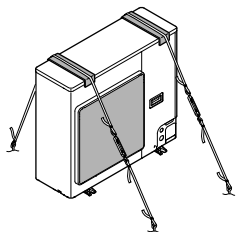


- 2 Usunąć zadziory i zamalować krawędzie oraz obszar wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.

6.3.6 Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej

Jeśli urządzenie jest instalowane w miejscach, w których występują silne wiatry mogące je przechylić, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Przygotuj 2 kable w sposób wskazany na poniższej ilustracji (nie należą do wyposażenia).
- 2 Umieść 2 kable nad urządzeniem zewnętrznym.
- 3 Pomiędzy kablami a urządzeniem zewnętrznym umieść gumowy arkusz, tak aby kable nie porysowały lakieru (nie należą do wyposażenia).
- 4 Przyłącz końce kabli.
- 5 Zaciśnij kable.



7 Montaż przewodów rurowych

W tym rozdziale

7.1	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	35
7.1.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	35
7.1.2	Definicje: L1~L7, H1, H2	36
7.1.3	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	36
7.1.4	Średnica przewodów czynnika chłodniczego	37
7.1.5	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	37
7.1.6	Izolacja przewodów czynnika chłodniczego	38
7.2	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	39
7.2.1	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	39
7.2.2	Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego	39
7.2.3	Wytyczne pomocne przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego	40
7.2.4	Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych	41
7.2.5	Rozszerzanie końca przewodu rurowego	41
7.2.6	Lutowanie końców przewodów	42
7.2.7	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	42
7.2.8	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego	44
7.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	48
7.3.1	Informacje o sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego	48
7.3.2	Środki ostrożności przy sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego	48
7.3.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja	49
7.3.4	Przeprowadzanie próby szczelności	49
7.3.5	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	50

7.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

7.1.1 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].

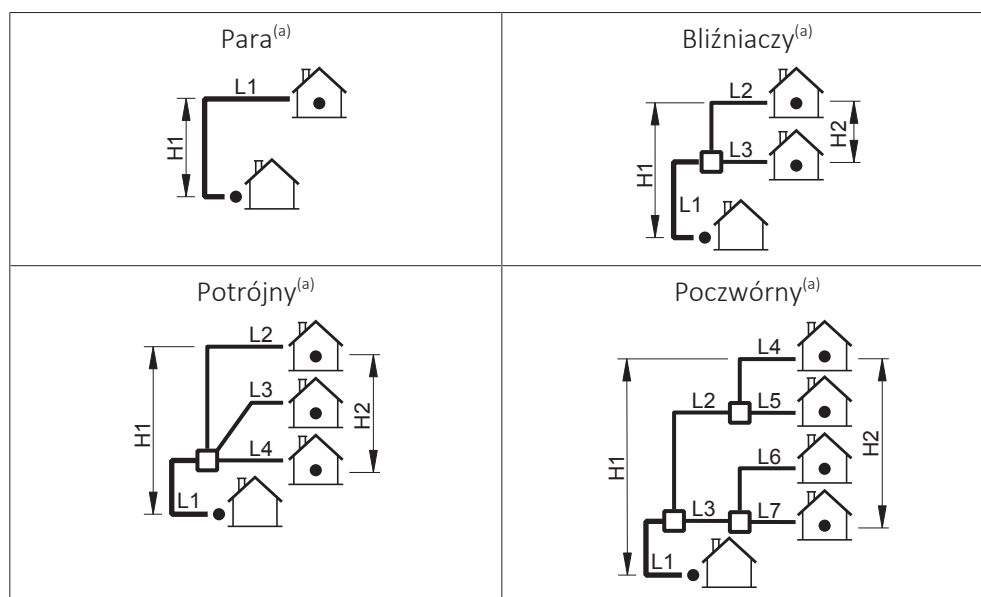
- Ilość obcych substancji wewnątrz przewodów (w tym olejów używanych przy produkcji) nie może przekraczać 30 mg/10 m.

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 "5.2.1 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej" [▶ 24].
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.
----------------------	---

7.1.2 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

7.1.3 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")	Odprężone (O)	≥0,8 mm	
9,5 mm (3/8")			
12,7 mm (1/2")			
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.

7.1.4 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
RZASG100~140	Norma	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm

^(a) W przypadku instalowania **nowych przewodów rurowych** należy zastosować średnice odpowiadające króćcom przyłączeniowym urządzeń zewnętrznych (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.

7.1.5 Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów

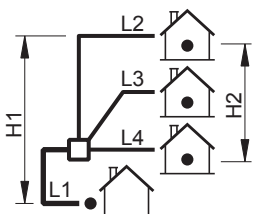
Długości przewodów czynnika chłodniczego oraz różnice poziomów muszą spełniać następujące wymagania:

Wymaganie			Limit	
			RZASG100	RZASG125 + RZASG140
1	Minimalna całkowita długość przewodów w jedną stronę	Para: Limit≤L1 Bliźniaczy: Limit≤L1+L3 Potrójny: Limit≤L1+L4 Poczwórny: Limit≤L1+L3+L7	5 m	
2	Maksymalna długość przewodów w jedną stronę	Para: L1≤Limit	50 m (70 m) ^(a)	
		Podwójny i potrójny: L1+L2≤Limit Poczwórny: L1+L2+L4≤Limit	50 m (70 m) ^(a)	
3	Maksymalna dopuszczalna długość przewodów	Para: Nd.	—	
		Bliźniaczy: L1+L2+L3≤Limit	50 m	
		Potrójny: L1+L2+L3+L4≤Limit	50 m	
		Poczwórny: L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7≤Limit	—	50 m

Wymaganie			Limit	
			RZASG100	RZASG125 + RZASG140
4	Maksymalna dopuszczalna długość rozgałęzień	Para: Nd. Podwójny i potrójny: $L2 \leq \text{Limit}$ Poczwórny: $L2+L4 \leq \text{Limit}$	20 m	
5	Maksymalna różnica między długościami rozgałęzień	Para: Nd.	—	
		Bliźniaczy: $L2-L3 \leq \text{Limit}$	10 m	
		Potrójny: $L2-L4 \leq \text{Limit}$	10 m	
		Poczwórny: ▪ $L2-L3 \leq \text{Limit}$ ▪ $L4-L5 \leq \text{Limit}$ ▪ $L6-L7 \leq \text{Limit}$ ▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{Limit}$	—	10 m
6	Maksymalna dopuszczalna różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym	Para, podwójny, potrójny, poczwórny: $H1 \leq \text{Limit}$	30 m	
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...	
▪ RZASG125 ▪ Potrójny:  ▪ Ø standardowa	1	$5 \text{ m} \leq L1+L4$
	2	$L1+L2 \leq 50 \text{ m}$ (70 m)
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 50 \text{ m}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ m}$
	5	$L2-L4 \leq 10 \text{ m}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ m}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ m}$

7.1.6 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 70°C w przypadku przewodów cieczowych i przynajmniej 120°C w przypadku przewodów gazowych
- 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

7.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

7.2.1 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
- Instalowanie syfonów olejowych
- Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego
- Należy pamiętać o wytycznych dotyczących:
 - Zginania przewodów rurowych
 - Końcówek połączeń kielichowych
 - Lutowania
 - Stosowania zaworów odcinających

7.2.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego



INFORMACJA

Należy również zapoznać się ze środkami ostrożności i wymogami zawartymi w następujących rozdziałach:

- "2 Ogólne środki ostrożności" [▶ 7]
- "7.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" [▶ 35]



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



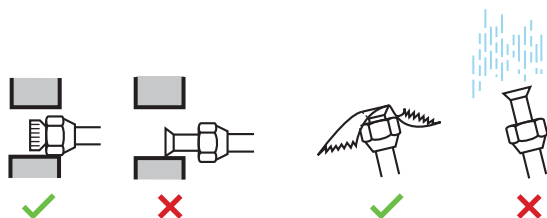
UWAGA

- 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 z czynnikiem R32 NIE NALEŻY nigdy podłączać 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).



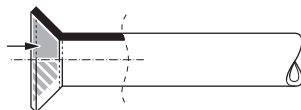
Urządzenie	Okres instalacji	Sposób zabezpieczenia
Urządzenie zewnętrzne	>1 miesiąc	Zacisnąć przewód
	<1 miesiąc	Zacisnąć przewód lub owinąć go taśmą
Urządzenie wewnętrzne	Niezależnie od okresu	

**UWAGA**

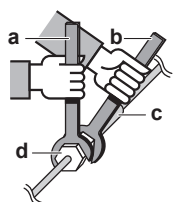
NIE WOLNO otwierać zaworu odcinającego środka chłodniczego przed sprawdzeniem rur środka chłodniczego. W przypadku konieczności uzupełnienia środka chłodniczego zaleca się otwarcie zaworu odcinającego środka chłodniczego po uzupełnieniu.

7.2.3 Wytyczne pomocne przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego

Podczas podłączania rur należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:



- Podczas poluzowywania nakrętki kielichowej należy ZAWSZE korzystać jednocześnie z 2 kluczy.
- Do przykręcania nakrętki kielichowej podczas podłączania rur należy ZAWSZE używać klucza mechanicznego 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	

7.2.4 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).

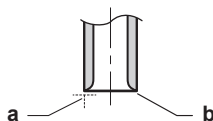
7.2.5 Rozszerzanie końca przewodu rurowego



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.



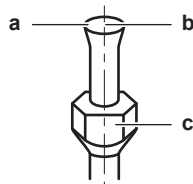
- a Tnij dokładnie prostopadle.
- b Usuń zadziory.

- 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.

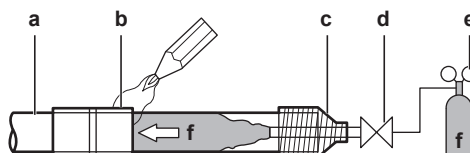


- a Powierzchnia wewnętrzna rozszerzenia MUSI być pozbawiona wad.
- b Koniec rury MUSI być równomiernie rozszerzony — kielich musi mieć kształt idealnego okręgu.
- c Pamiętaj, aby założyć nakrętkę.

7.2.6 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 przeciwtleniaczy. Pozostałości mogą spowodować zablokowanie przewodów i uszkodzenie urządzeń.
- Podczas lutowania przewodów miedzianych NIE wolno stosować topników. Do lutowania należy używać stopu wypełniającego miedziano-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.

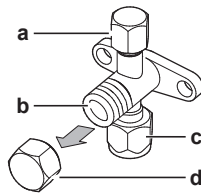
- Należy ZAWSZE chronić sąsiednie powierzchnie (np. pianką izolacyjną) przed ciepłem powstającym podczas lutowania.

7.2.7 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego

Obsługa zaworu odcinającego

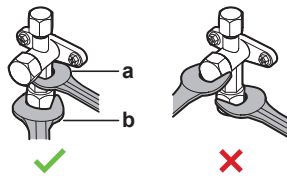
Należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Zawory odcinające są fabrycznie zamknięte.
- Poniższy rysunek przedstawia części zaworu odcinającego wymagane podczas obsługi zaworu.



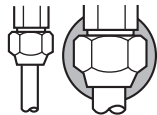
- a Otwór serwisowy i zaślepka otworu serwisowego
- b Wrzeciono zaworu
- c Zewnętrzne połączenie przewodu
- d Zaślepka wrzeciona

- 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

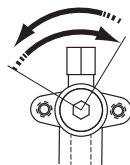
- Jeśli można się spodziewać, że ciśnienie robocze będzie niskie (np. jeśli chłodzenie będzie się odbywać przy niskiej temperaturze powietrza na zewnątrz), należy odpowiednio uszczelnić nakrętkę kielicha w zaworze odcinającym na linii gazu szczeliwem silikonowym, by nie doszło do zamarznięcia.



■ Szczeliwo silikonowe, dopilnować, by nie było przerw.

Otwieranie/zamykanie zaworu odcinającego

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



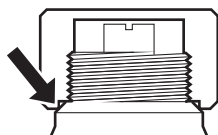
W lewo, aby otworzyć
W prawo, aby zamknąć

- 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.

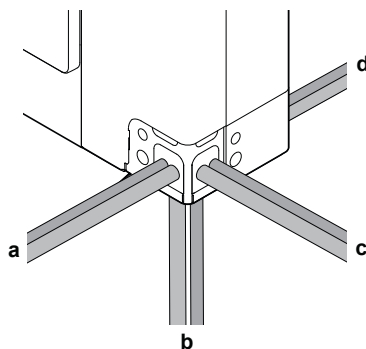
Element	Moment dokręcania (N•m)
Zaślepka otworu serwisowego	11,5~13,9

7.2.8 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

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

Przewody czynnika chłodniczego można poprowadzić z przodu, od dołu, z boku lub z tyłu urządzenia.

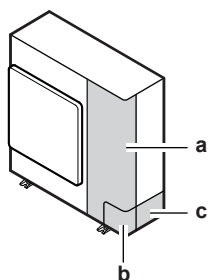


- a Połączenie z przodu
- b Połączenie od dołu
- c Połączenie z boku
- d Połączenie z tyłu

1 Zdejmij następujące panele:

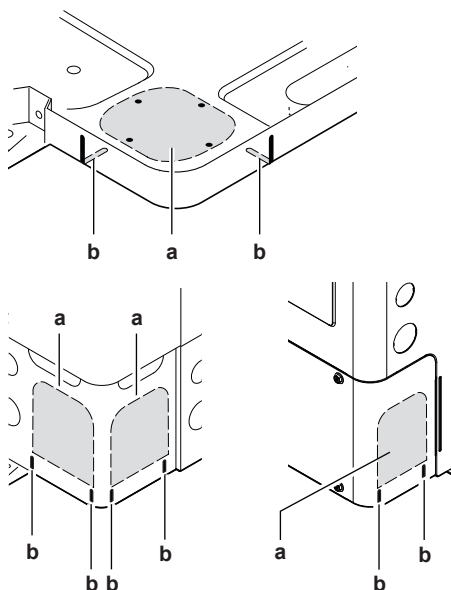
Więcej informacji zawiera sekcja ["6.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej"](#) [► 29].

- Zdejmij pokrywę serwisową (a) i przedni panel, przez który przechodzą przewody rurowe (b).
- Jeśli przewody czynnika chłodniczego są poprowadzone z tyłu urządzenia, zdejmij także tylny panel, przez który przechodzą przewody rurowe (c).



- a Pokrywa serwisowa
b Przedni panel, przez który przechodzą przewody rurowe
c Tylny panel, przez który przechodzą przewody rurowe

- 2 Usuń zaślepkę otworu (a) w panelu dolnym lub panelu, przez który przechodzą przewody rurowe, uderzając w łączenia małym wkrętkiem płaskim i młotkiem. Opcjonalnie wytnij szczeliny (b) metalową piłą.



- a Otwór do wybicia na przewody
b Szczelina



UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybiciu 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.

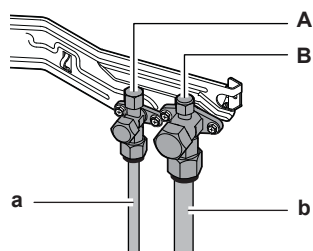


UWAGA

Podczas usuwania zaślepki otworu należy unikać wyginania panelu dolnego.

- 3 Podłącz przewody gazowe i cieczowe.

- Podłącz przewód cieczowy (a) do cieczowego zaworu odcinającego (A).
- Podłącz przewód gazowy (b) do gazowego zaworu odcinającego (B).

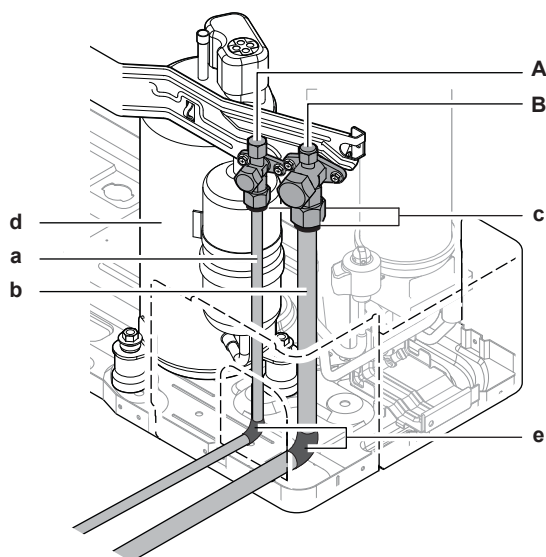


- A Zawór odcinający (cieczowy)
- B Zawór odcinający (gazowy)
- a Przewód cieczowy
- b Przewód gazowy

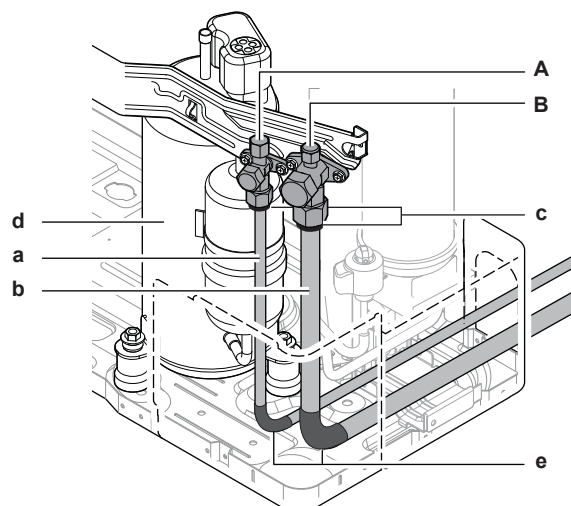
4 Zaizoluj przewody czynnika chłodniczego:

- Zaizoluj przewody cieczowe (a) i gazowe (b).
- Owiń zakrzywienia izolacją, a następnie pokryj taśmą winylową (e).
- Upewnij się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z podzespołami sprężarki (d).
- Zabezpiecz zakończenia izolacji (środkiem uszczelniającym itp.) (c).

Przykład: Połączenie z przodu



- A Zawór odcinający (cieczowy)
- B Zawór odcinający (gazowy)
- a Przewód cieczowy
- b Przewód gazowy
- c Zakończenia izolacji
- d Sprężarka
- e Taśma winylowa

Przykład: Połączenie z tyłu

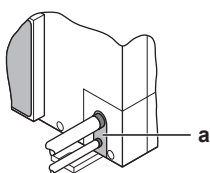
- A Zawór odcinający (cieczowy)
- B Zawór odcinający (gazowy)
- a Przewód cieczowy
- b Przewód gazowy
- c Zakończenia izolacji
- d Sprężarka
- e Taśma winylowa

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

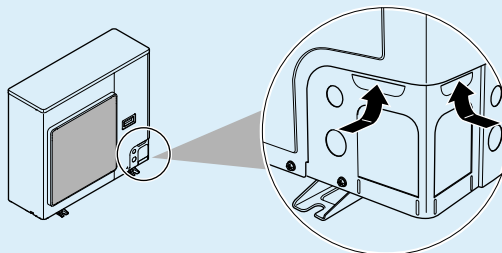
**UWAGA**

Na nieosłoniętych rurach 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.

7.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

7.3.1 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.

7.3.2 Środki ostrożności przy sprawdzaniu przewodów czynnika chłodniczego

**INFORMACJA**

Należy również zapoznać się ze środkami ostrożności i wymogami zawartymi w następujących rozdziałach:

- "2 Ogólne środki ostrożności" [▶ 7]
- "7.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" [▶ 35]

**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.

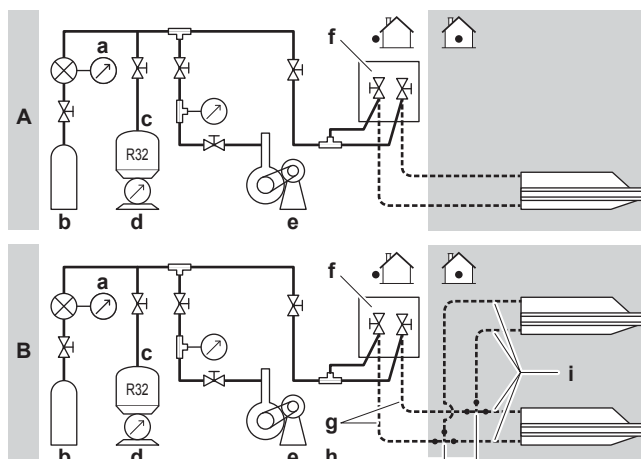
**UWAGA**

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.

7.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja



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

7.3.4 Przeprowadzanie próby szczelności

Próba szczelności musi być zgodna z normą EN378-2.

Ciśnieniowa próba szczelności**UWAGA**

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

- Uzupełnij azot w systemie, tak aby ciśnienie manometryczne wynosiło co najmniej 0,2 MPa (2 bary). Zaleca się uzyskanie ciśnienia o wartości 3,0 MPa (30 barów) w celu wykrycia niewielkich nieszczelności.
- Sprawdź szczelność, nakładając na wszystkie połączenia roztwór do prób szczelności.

**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 pokrywy 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).

3 Całkowicie usunąć azot.

7.3.5 Przeprowadzanie 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.

8 Instalacja elektryczna

W tym rozdziale

8.1	Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego.....	51
8.1.1	Środki ostrożności dotyczące podłączania okablowania elektrycznego.....	51
8.1.2	Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego.....	52
8.1.3	Informacje na temat zgodności elektrycznej.....	54
8.2	Podłączanie do jednostki zewnętrznej.....	54
8.2.1	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych.....	54
8.2.2	Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej.....	55

8.1 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.

8.1.1 Środki ostrożności dotyczące podłączania okablowania elektrycznego



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



OSTRZEŻENIE

Urządzenie MUSI zostać zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.



OSTRZEŻENIE

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne przepisami krajowymi.
- 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.



INFORMACJA

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



INFORMACJA

Należy również zapoznać się z rozdziałem "8.2.1 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [▶ 54].

**OSTRZEŻENIE**

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N może spowodować 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 ani ostrymi krawędziami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia.
- NIE używać przewodów owijanych taśmą, przedłużaczy ani połączeń z rozgałęźników. Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- NIE instalować kondensatora przesuwającego fazę, ponieważ ta jednostka wyposażona jest w inwerter. Kondensator przesuwający fazę zmniejszy jej wydajność i może doprowadzić do wypadków.

**PRZESTROGA**

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

**OSTRZEŻENIE**

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

**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).

8.1.2 Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego

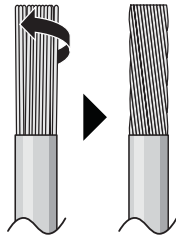
**UWAGA**

Zalecamy używanie przewodów litych (jednożyłowych). W przypadku stosowania skrętki należy lekko skrócić żyły, aby połączyć koniec przewodu i użyć go bezpośrednio w zacisku lub włożyć do okrągłej końcówki zaciskowej.

Przygotowanie przewodu w postaci skrętki do instalacji

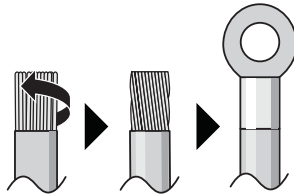
Sposób 1: Skracanie przewodu

- 1 Usuń izolację (20 mm) z przewodów.
- 2 Nieznacznie skrócić końcówki przewodów, aby utworzyć połączenie podobne do litych przewodów.



Sposób 2: Zastosowanie okrągłej końcówki zaciskowej (zalecane)

- 1 Ściągnij izolację z przewodów i nieznacznie skręć koniec każdego przewodu.
- 2 Załóż okrągłą końcówkę zaciskową na koniec przewodu. Umieść okrągłą końcówkę zaciskową na przewodzie, aż do nieodstłoniętej części, a następnie zamocować odpowiednim narzędziem.



Podczas instalacji przewodów należy użyć następujących metod:

Typ przewodu	Sposób montażu
Przewód jednożyłowy Lub Skrętka z połączeniem podobnym do przewodów litych	a Zawinięty przewód (jednożyłowy lub skrętka) b Śruba c Podkładka płaska
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.

8.1.3 Informacje na temat zgodności elektrycznej

RZASG100~140MUY

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

RZASG100~140MUY

Sprzęt zgodny z normą EN/IEC 61000-3-2 (Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie prądów harmoniczných wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym ≤16 A na fazę).

8.2 Podłączanie do jednostki zewnętrznej

8.2.1 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych

Podzespół		RZASG100~140MUV			RZASG100~140MUY		
		100	125	140	100	125	140
Przewód zasilający	MCA ^(a)	22,7 A	29,2 A	28,5 A	14,9 A	15,7 A	15,4 A
	Zakres napięcia	220~240 V			380~415 V		
	Faza	1~			3N~		
	Częstotliwość	50 Hz					
	Przekroje przewodów	Musi być zgodny z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych					
		Przewód 3-żyłowy			Przewód 5-żyłowy		
		Rozmiar przewodu zależny od prądu, ale nie mniejszy niż:					
		Minimum 4,0 mm ²			Minimum 2,5 mm ²		
Przewód połączeniowy (urządzenie wewnętrzne ↔ urządzenie zewnętrzne)	Napięcie	220–240 V					
	Rozmiar przewodu	Używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 4-żyłowy Minimum 2,5 mm ²					
Zalecany bezpiecznik zewnętrzny		25 A	32 A		16 A		
Detektor prądu upływowego do ziemi z wyłącznikiem / wyłącznik różnicowo-prądowy		Musi być zgodny z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych					

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

Uwaga: Przewody zasilające części urządzeń przeznaczonych do użytku na zewnątrz nie powinny być lżejsze od polichloroprenowego ekranowanego przewodu elastycznego (kod 60245 IEC 57).

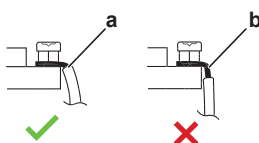
8.2.2 Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej



UWAGA

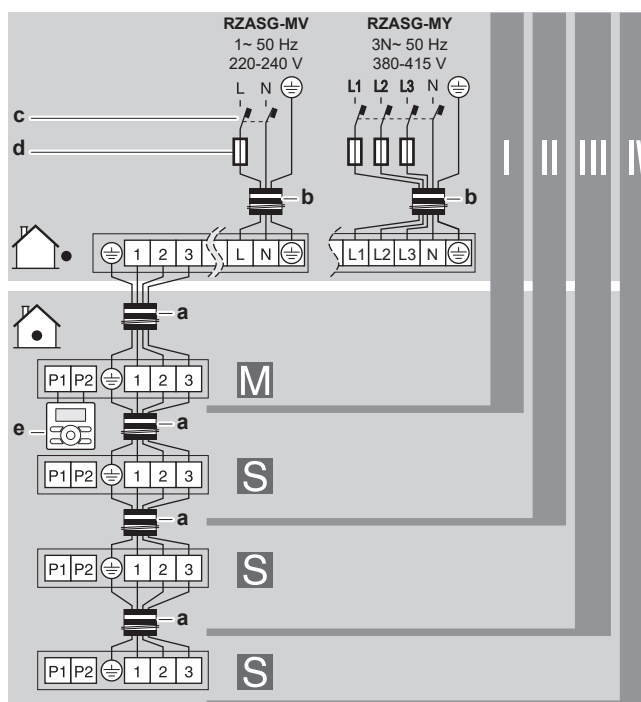
- Należy przestrzegać schematu przewodów elektrycznych przy instalacji przewodów elektrycznych (dostarczanego z urządzeniem, znajdującego się po wewnętrznej stronie panelu przedniego).
- Sprawdź, czy przewody elektryczne NIE blokują możliwości ponownego zamocowania pokrywy serwisowej.

- Usuń pokrywę akcesoriów. Patrz "6.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej" [► 29].
- Usuń izolację (20 mm) z przewodów.



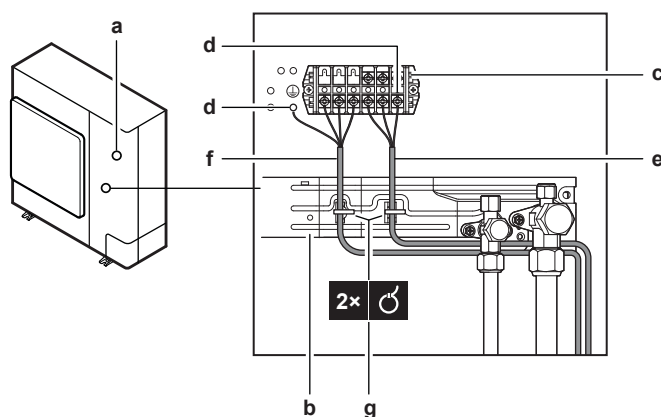
- Usuń izolację do tego miejsca
- Usunięcie zbyt dużej ilości izolacji może spowodować porażenie prądem elektrycznym i przebicia

- Podłącz kable połączeniowe i zasilające w następujący sposób:



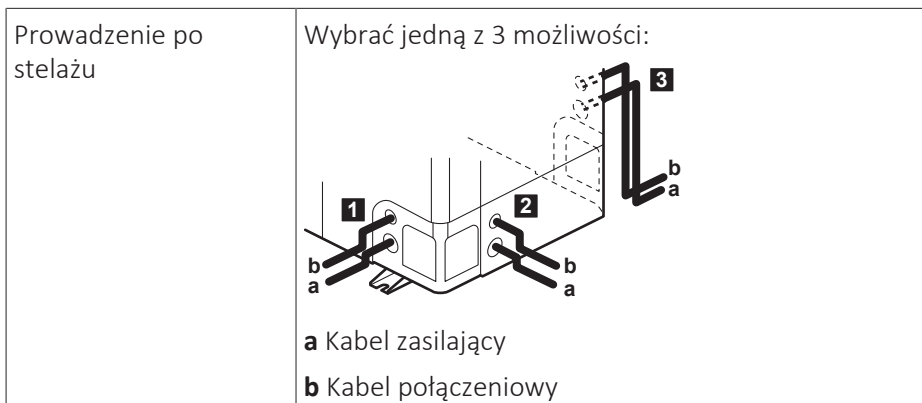
- I, II, III, IV Para, podwójny, potrójny, poczwórny
M, S nadrzędne, podrzędne
a Kable połączeniowe
b Przewód zasilający
c Wyłącznik prądu upływowego
d Bezpiecznik
e Interfejs użytkownika

Przykład: RZASG100~140MUV



- a Skrzynka elektryczna
- b Płyta mocująca zaworu odcinającego
- c Listwa zaciskowa
- d Przewód uziemiający
- e Przewód zasilający
- f Przewód połączeniowy
- g Opaska

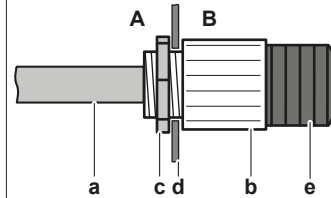
- 4 Kable (zasilające i łączące urządzenia) należy zamocować opaską kablową do płyty mocującej zawór odcinający i poprowadzić przewody zgodnie z ilustracją powyżej.
- 5 Wybierz otwór do wybicia i usuń zaślepkę, uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.
- 6 Poprowadzić przewody po stelażu i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



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

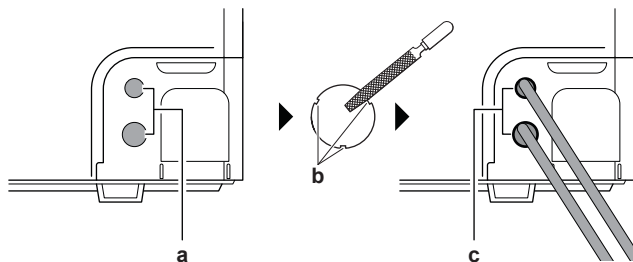
d Stelaż

e Wąż

**UWAGA**

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybiciu 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 "[6.2.3 Zamykanie jednostki zewnętrznej](#)" [► 30].

8 Podłączyć wyłącznik prądu uptywowego i bezpiecznik i połączyć je z linią zasilania.

9 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

W tym rozdziale

9.1	Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym	58
9.2	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	60
9.3	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	61
9.4	Definicje: L1~L7, H1, H2	61
9.5	Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego	62
9.5.1	Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego	62
9.5.2	Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja	63
9.5.3	Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego	63
9.6	Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera	64
9.6.1	Obliczanie pełnej ilości napełnienia	64
9.6.2	Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji	64
9.6.3	Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja	65
9.6.4	Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera	65
9.7	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	66

9.1 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym

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

Co	Kiedy
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**

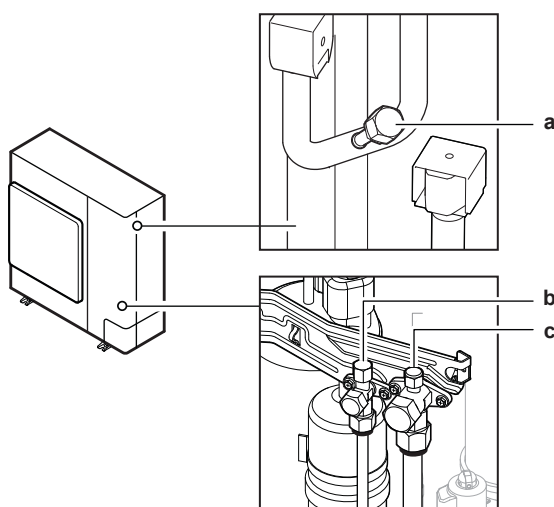
W celu przeprowadzenia osuszania próżniowego lub pełnego ponownego napełnienia czynnikiem chłodniczym przewodów wewnętrznych urządzenia zewnętrznego niezbędna jest aktywacja trybu odsysania (patrz "[9.6.2 Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji](#)" [► 64]), powodująca 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.

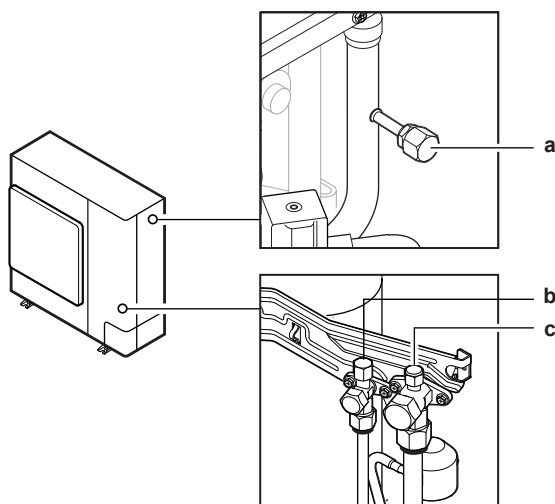
Jeśli zachodzi konieczność przeprowadzenia **lutowania** na jednostce, należy upewnić się, że w jej wnętrzu nie pozostaje ciśnienie. Ciśnienie wewnętrzne należy usunąć przy otwartych **WSZYSTKICH** otworach serwisowych pokazanych na poniższych rysunkach. Położenie zależy od typu modelu.

4–5 HP

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

Należy zdjąć pokrywę serwisową, aby uzyskać dostęp do wszystkich otworów serwisowych. Patrz "[6.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej](#)" [► 29].

6 HP



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

Należy zdjąć pokrywę serwisową i tylną pokrywę, aby uzyskać dostęp do wszystkich otworów serwisowych. Patrz "6.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej" [► 29].

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.

9.2 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 UMIARKOWANIE ŁATWOPALNY

Czynnik chłodniczy używany w urządzeniu jest umiarkowanie 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.

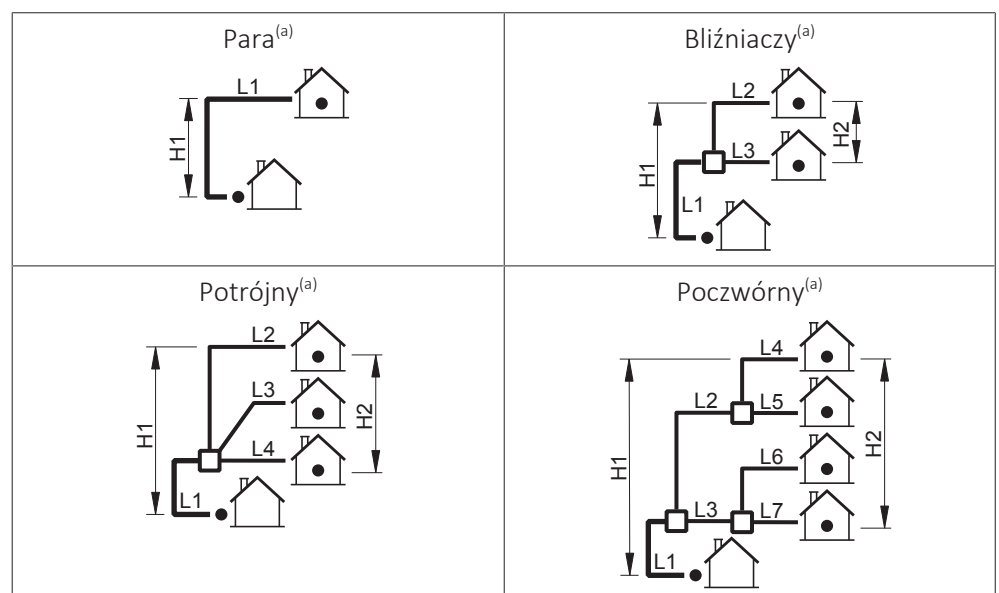
9.3 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym

**INFORMACJA**

Należy również zapoznać się ze środkami ostrożności i wymogami zawartymi w następujących rozdziałach:

- "2 Ogólne środki ostrożności" [► 7]
- "7.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" [► 35]

9.4 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

9.5 Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego

9.5.1 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

Określanie konieczności uzupełnienia czynnika chłodniczego o dodatkową ilość

Sytuacja	Wówczas
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq 30$ m (długość niewymagająca napełnienia)	Nie ma konieczności dodawania czynnika chłodniczego.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) > 30$ m (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)

L1:	30~40 m	40~50 m
R:	0,35 kg	0,7 kg

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

1 Wyznacz wartości R1 i R2.

Sytuacja	Wówczas
$G1 > 30$ m	Wyznacz R1, korzystając z tabeli poniżej
$G1 \leq 30$ m (zaś $G1+G2 > 30$ m)	R1=0,0 kg. Wyznacz R2, korzystając z tabeli poniżej

	Długość (łącznie długość przewodu cieczowego–30 m)				
	0~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~45 m
R1:	0,35 kg	0,7 kg	1,05 kg	1,4 kg	
R2:	0,2 kg	0,4 kg	0,6 kg	0,8 kg	1 kg ^(a)

^(a) Tylko dla RZASG100+125.

2 Wyznacz dodatkową ilość czynnika chłodniczego: $R=R1+R2$.

Przykłady

Układ	Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (R)		
	Obudowa: Bliźniacza, standardowa średnica przewodu cieczowego		
	1	G1	Łącznie Ø9,5 => G1=35 m
		G2	Łącznie Ø6,4 => G2=7+5=12 m
	2	Obudowa: G1>30 m	
		R1	Długość=G1-30 m=5 m => R1=0,35 kg
		R2	Długość=G2=12 m => R2=0,4 kg
	3	R	R=R1+R2=0,35+0,4=0,75 kg
	Obudowa: Potrójna, standardowa średnica przewodu cieczowego		
	1	G1	Łącznie Ø9,5=> G1=5 m
		G2	Łącznie Ø6,4 => G2=15+12+17=44 m
	2	Obudowa: G1≤30 m (i G1+G2>30 m)	
		R1	R1=0,0 kg
		R2	Długość =G1+G2-30 m = 5+44-30=19 m => R2=0,4 kg
	3	R	R=R1+R2=0,0+0,4=0,4 kg

9.5.2 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja

Patrz "7.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [► 49].

9.5.3 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).

- 1 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 "[15.3 Wypompowywanie](#)" [▶ 78].

9.6 Napełnienie czynnikiem całkowicie od zera

9.6.1 Obliczanie pełnej ilości napełnienia

Obliczanie pełnej ilości napełnienia (kg)

Model	Długość ^(a)		
	5~30 m	30~40 m	40~50 m
RZASG100-125	2,6 kg	2,95 kg	3,3 kg
RZASG140	2,9 kg	3,25 kg	3,6 kg

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

9.6.2 Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji

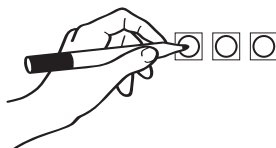
Opis

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 **2-28**.
- 3 Po przejściu na stronę **2-28** naciśnij jeden raz przycisk BS3.
- 4 Zmień ustawienie na „1”, 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 tryb odsysania wymaga dezaktywacji. W tym celu należy zmienić ustawienie z powrotem na wartość '0'.

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 dokładnie zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.

9.6.3 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Instalacja

Patrz ["7.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja"](#) [► 49].

9.6.4 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.

- 1 Jeśli dotąd nie zostało to zrobione (na potrzeby osuszania próżniowego urządzenia), aktywuj tryb odsysania (patrz ["9.6.2 Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji"](#) [► 64])
- 2 Podłącz butlę z czynnikiem chłodniczym do otworu serwisowego zaworu odcinającego cieczowego.
- 3 Otwórz zawór odcinający po stronie cieczowej.
- 4 Napełnij wymaganą ilością czynnika chłodniczego.
- 5 Dezaktywuj tryb odsysania (patrz ["9.6.2 Aktywacja/dezaktywacja ustawienia trybu odsysania w miejscu instalacji"](#) [► 64]).
- 6 Otwórz gazowy zawór odcinający.

9.7 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

1 Wypełnić etykietę zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Contains fluorinated greenhouse gases

RXXX
GWP: XXX

1 = kg a

2 = kg b

1 + 2 = kg c

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

- a Fabryczne napełnienie czynnikiem: patrz tabliczka znamionowa urządzenia
- b Napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego
- c łączna ilość czynnika chłodniczego
- d **Ilość fluorowanych gazów cieplarnianych** dla całej instalacji chłodniczej wyrażona w tonach równoważnika CO₂.
- e 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.

10 Kończenie instalacji jednostki zewnętrznej

W tym rozdziale

10.1	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	67
10.2	Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki.....	68

10.1 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego

Po zakończeniu napełniania przewody rurowe należy zaizolować. Należy przy tym wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Należy zaizolować przewody cieczowe i gazowe (dla wszystkich urządzeń).
- Do izolowania przewodów po stronie cieczowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 70°C, a do izolowania przewodów po stronie gazowej – piankę polietylenową odporną na temperaturę 120°C.
- Należy wzmocnić izolację przewodów czynnika chłodniczego odpowiednio do parametrów otoczenia.

temperatura otoczenia	Wilgotność	Minimalna grubość
≤30°C	od 75% do 80% wilg. wzgl.	15 mm
>30°C	≥80% wilg. wzgl.	20 mm

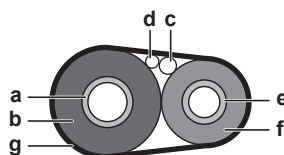
Między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym



UWAGA

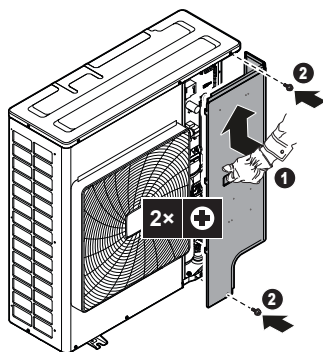
Zaleca się, aby przewody rurowe czynnika chłodniczego pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną instalowane były w kabale lub aby owinięte były taśmą wykończeniową.

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



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

- 2 Załóż pokrywę serwisową.



10.2 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 Zmier rezystancję izolacji między biegunami.

Sytuacja	Wówczas
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	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.

11 Przekazanie do eksploatacji

W tym rozdziale

11.1	Omówienie: Rozruch	69
11.2	Środki ostrożności podczas rozruchu	69
11.3	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji	70
11.4	Wykonanie uruchomienia testowego	71
11.5	Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia	73

11.1 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.

11.2 Środki ostrożności podczas rozruchu



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.



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 "11.5 Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia" [► 73].

**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.

11.3 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.

11.4 Wykonanie uruchomienia testowego

To zadanie ma zastosowanie wyłącznie w przypadku korzystania z interfejsu użytkownika urządzenia BRC1E52.

- W przypadku urządzenia BRC1E51 należy zapoznać się z instrukcją instalacji interfejsu użytkownika.
- W przypadku urządzenia BRC1D należy zapoznać się z instrukcją serwisową interfejsu użytkownika.



UWAGA

Pracy w trybie testowym NIE należy przerywać.



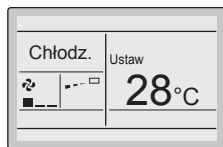
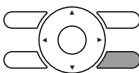
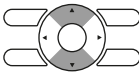
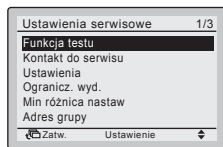
INFORMACJA

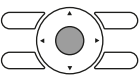
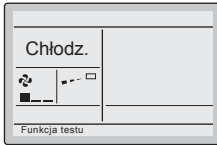
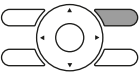
Podświetlenie. Do wykonania operacji włączania/wyłączania z poziomu interfejsu użytkownika podświetlenie nie jest potrzebne. W przypadku wszelkich pozostałych czynności konieczne jest jego uprzednie włączenie. Podświetlenie działa przez około ± 30 sekund po naciśnięciu dowolnego z przycisków.

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.

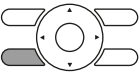
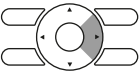
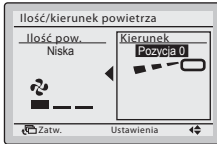
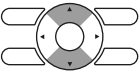
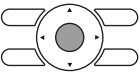
2 Uruchomić urządzenie w trybie testowym.

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. 	

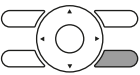
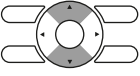
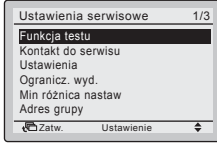
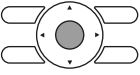
Nr	Działanie	Wynik
4	Naciśnij. 	W menu głównym pojawi się Funkcja testu. 
5	Naciśnij i przytrzymaj przez co najmniej 10 sekund. 	Rozpoczyna się praca w trybie testowym.

3 Sprawdzaj warunki działania przez 3 minuty.

4 Sprawdzaj kierunek nawiewu powietrza.

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.

11.5 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.
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.



UWAGA

- Detektor zabezpieczający przed odwróceniem faz działa tylko przy uruchamianiu urządzenia. W wyniku tego wykrywanie odwrócenia faz nie odbywa się w czasie normalnej pracy urządzenia.
- Zadaniem detektora zabezpieczającego przed odwróceniem faz jest zatrzymanie urządzenia w przypadku nieprawidłowości podczas uruchamiania.
- Należy zamienić 2 z 3 faz (L1, L2 i L3) podczas działania układu zabezpieczającego przed odwróceniem faz.

12 Przekazanie użytkownikowi

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

- Należy upewnić się, że użytkownik posiada dokumentację drukowaną oraz poprosić go o zachowanie ich na przyszłość. Należy poinformować użytkownika, że pełną dokumentację można znaleźć pod adresem URL podanym wcześniej w niniejszej instrukcji.
- Wyjaśnij użytkownikowi prawidłową obsługę systemu oraz kroki, jakie należy podjąć w przypadku problemów.
- Pokaż użytkownikowi, jakie czynności ma wykonywać w związku z konserwacją jednostki.

13 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

W tym rozdziale

13.1	Środki ostrożności dotyczące konserwacji.....	75
13.1.1	Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym.....	75
13.2	Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej.....	76

13.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



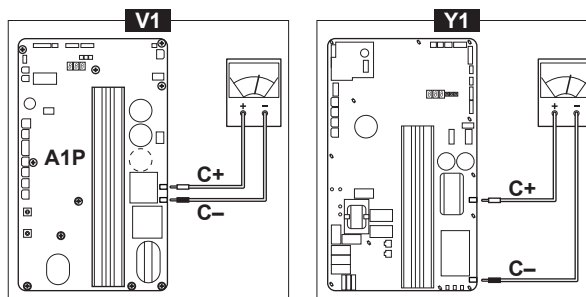
UWAGA: Ryzyko wyładowania elektrostatycznego

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

13.1.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym

Podczas serwisowania urządzeń typu "inwerter":

- 1 Przez 10 minut po wyłączeniu zasilania NIE należy wykonywać prac elektrycznych.
- 2 Zmierz napięcie między stykami listwy zaciskowej zasilania za pomocą testera, sprawdzając, czy zasilanie zostało odłączone. Dodatkowo za pomocą próbника zmierz punkty pokazane na rysunku i upewnij się, że napięcie kondensatora w obwodzie głównym jest niższe niż 50 V DC. 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 wykonywania czynności serwisowych dotyczących urządzeń inwerterowych należy wyciągnąć złącze połączeniowe X106A silnika wentylatora M1F 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 umieszczenie złącza połączeniowego ponownie na miejscu. 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.

13.2 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.

14 Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale

14.1	Opis: Rozwiązywanie problemów.....	77
14.2	Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów.....	77

14.1 Opis: Rozwiązywanie problemów

W przypadku problemów:

- Patrz "11.5 Kody błędów podczas wykonywania próbnego uruchomienia" [► 73].
- Więcej informacji można znaleźć w instrukcji serwisowej.

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 napotykanych problemów może wykonywać WYŁĄCZNIE monter 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.

14.2 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.

15 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.

W tym rozdziale

15.1	Opis: Utylizacja.....	78
15.2	Informacje dotyczące wypompowywania.....	78
15.3	Wypompowywanie.....	78

15.1 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.

15.2 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!

15.3 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 wyłącznik 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 wyłącznik zasilania i włączyć go ponownie.

- 6 Wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym.

**UWAGA**

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

16 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).

W tym rozdziale

16.1	Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne	81
16.2	Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	83
16.3	Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna	85
16.4	Wymagania Eco Design	87

16.1 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	—	≥250	≥100	≥100				
	B, E	—		≥100			≥1000		≤500
	A, B, C, E	—	≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500
	D	—				≥500			
	D, E	—				≥500	≥1000	≤500	
	B, D	—		≥100		≥500			
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$ ≥250 ≥750 ≥1000 ≤500 $\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$ ≥250 ≥1000 ≥1000 ≤500 $H_B > H_U$ ⓧ						
		$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$ ≥100 ≥1000 ≥1000 ≤500 $\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$ ≥200 ≥1000 ≥1000 ≤500 $H_D > H_U$ ⓧ						
	A, B, C	—	≥250	≥300	≥1000				
	A, B, C, E	—	≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500
	D	—				≥1000			
	D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
	B, D	$H_D > H_U$		≥300		≥1000			
		$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$		≥250		≥1500			
		$\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$		≥300		≥1500			
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$ ≥300 ≥1000 ≥1000 ≤500 $\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$ ≥300 ≥1250 ≥1000 ≤500 $H_B > H_U$ ⓧ						
		$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$ ≥250 ≥1000 ≥1000 ≤500 $\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$ ≥300 ≥1000 ≥1000 ≤500 $H_D > H_U$ ⓧ						

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

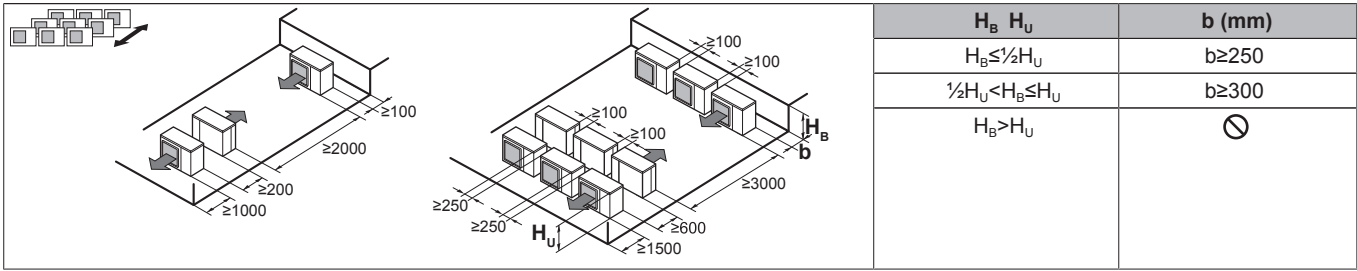
H_B, H_D Wysokość przeszkód B i D

1 Należy zabezpieczyć stelaż od dołu, uniemożliwiając powtórne zasysanie powietrza wylotowego od dołu urządzenia.

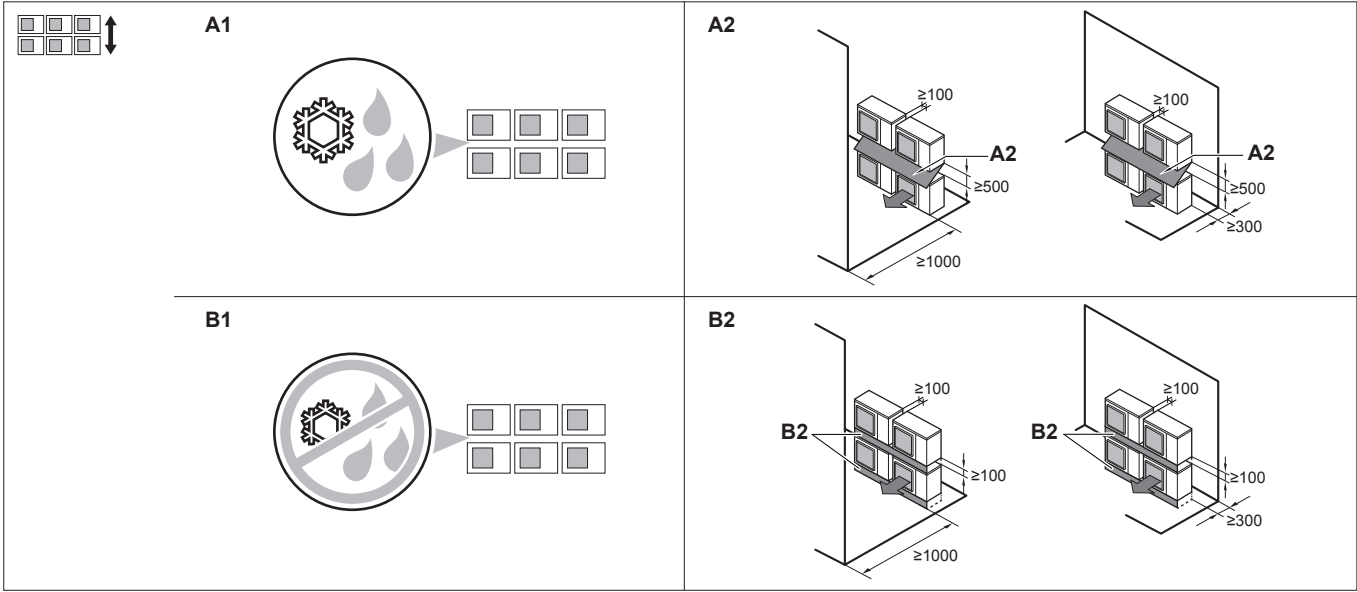
2 Możliwe jest zainstalowanie maksymalnie dwu urządzeń.

ⓧ Niedozwolone

Wiele rzędów urządzeń ()

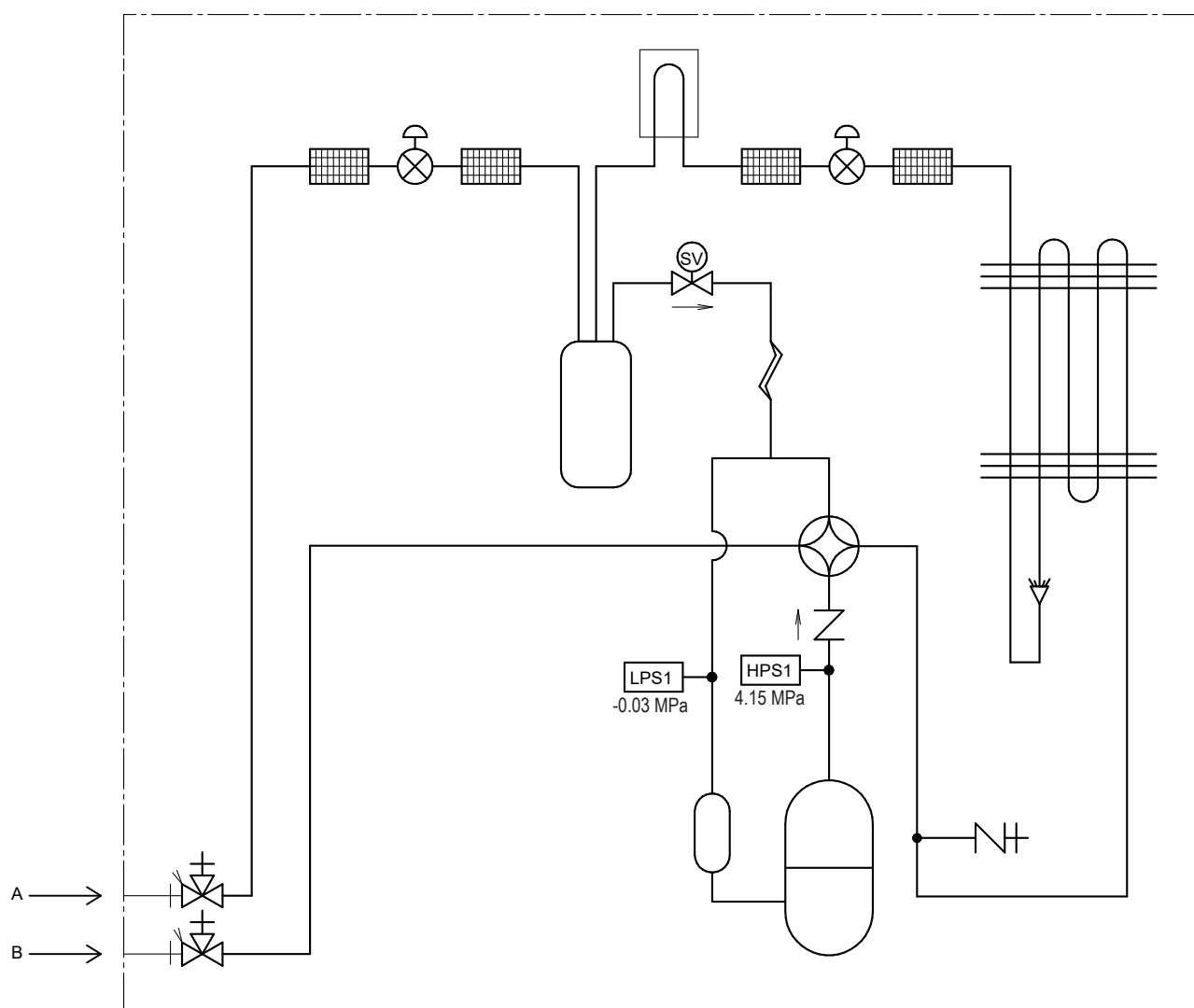


Urządzenia w stosie (maks. 2 poziomy) ()



- A1=>A2** (A1) Istnieje niebezpieczeństwo ściekania i zamarzania kroplin między urządzeniami 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 urządzeniami 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.

16.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna



3D146949A

	Króciec do napełniania/Otwór serwisowy (z kołnierzem 5/16")
	Zawór odcinający
	Filtr
	Zawór zwrotny
	Zawór elektromagnetyczny
	Radiator (na płycie drukowanej)
	Kapilara
	Elektryczny zawór rozprężny
	Zawór 4-drogowy
	Wyłącznik wysokociśnieniowy
	Wyłącznik niskociśnieniowy

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

16.3 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna

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

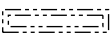
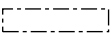
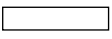
(1) Schemat połączeń

Angielski	Tłumaczenie
Connection diagram	Schemat połączeń
Only for ***	Tylko dla ***
See note ***	Patrz uwaga ***
Outdoor	Zewnętrzne
Indoor	Wewnętrzne
Upper	Góra
Lower	Dół
Fan	Wentylator
ON	Wł.
OFF	Wył.

(2) Układ

Angielski	Tłumaczenie
Layout	Układ
Front	Przód
Back	Wstecz
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
	Płytkę drukowaną

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, YLW: żółty.

(4) Legenda

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

A1P	Płytką drukowaną (główna)
A2P	Płytką drukowaną (filtr przeciwzakłóceń)
BS1~BS3 (A1P)	Przełącznik przyciskowy na płycie drukowanej
C* (A1P) (tylko Y)	Kondensator
DS1 (A1P)	Przełącznik
E* (A1P)	Zacisk (uziemiające bezzakłóceń)
F*U	Bezpiecznik
H*P (A1P)	Dioda elektroluminescencyjna (serwisowa – zielona)
K1M, K3M (A1P) (tylko Y)	Stycznik magnetyczny
K1R (A1P)	Przełącznik magnetyczny (Y1S)
K2R (A1P)	Przełącznik magnetyczny (Y2S)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Przełącznik magnetyczny
K11M (A1P) (tylko V)	Stycznik magnetyczny
L* (A1P)	Zacisk (napięcie)
L1R (tylko Y)	Dławik
M1C	Silnik sprężarki
M1F	Silnik wentylatora
N* (A1P)	Zacisk (neutralny)
PFC (A1P) (tylko V)	Współczynnik korekcyjny mocy
PS (A1P)	Zasilacz impulsowy
Q1	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
Q1DI	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (30 mA)

R1~R8 (A1P) (tylko Y)	Rezystor
R1T	Termistor (powietrze)
R2T	Termistor (tłoczenie)
R3T	Termistor (ssanie)
R4T	Termistor (wymienник ciepła)
R5T	Termistor (wymienник ciepła środkowy)
R6T	Termistor (ciecze)
R7T	Termistor (żebro)
R8T~R10T (A1P)	Termistor (PTC)
R11T (A1P) (tylko Y)	Termistor (PTC)
R501~R962 (A1P) (tylko V)	Rezystor
R2~R981 (A1P) (tylko Y)	Rezystor
R*V (A2P) (tylko V)	Warystor
S1PH	Wyłącznik wysokociśnieniowy
S1PL	Wyłącznik niskociśnieniowy
SEG* (A1P)	Wyświetlacz 7-segmentowy
TC1 (A1P)	Obwód transmisji sygnału
V1D (A1P) (tylko V)	Dioda
V1D~V2D (A1P) (tylko Y)	Dioda
V*R (A1P)	Moduł diodowy/moduł zasilania IGBT
X*A	Złącze
X1M	Listwa zaciskowa
Y1E, Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny
Y1S	Zawór elektromagnetyczny (4-drogowy)
Y2S	Zawór elektromagnetyczny (gazu do zbiornika)
Z*C	Filtr przeciwzakłóceń (z rdzeniem ferrytowym)
Z*F	Filtr zakłóceń
L*, L*A, L*B, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Złącze

16.4 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).

17 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.

Wypożyczenie dodatkowe

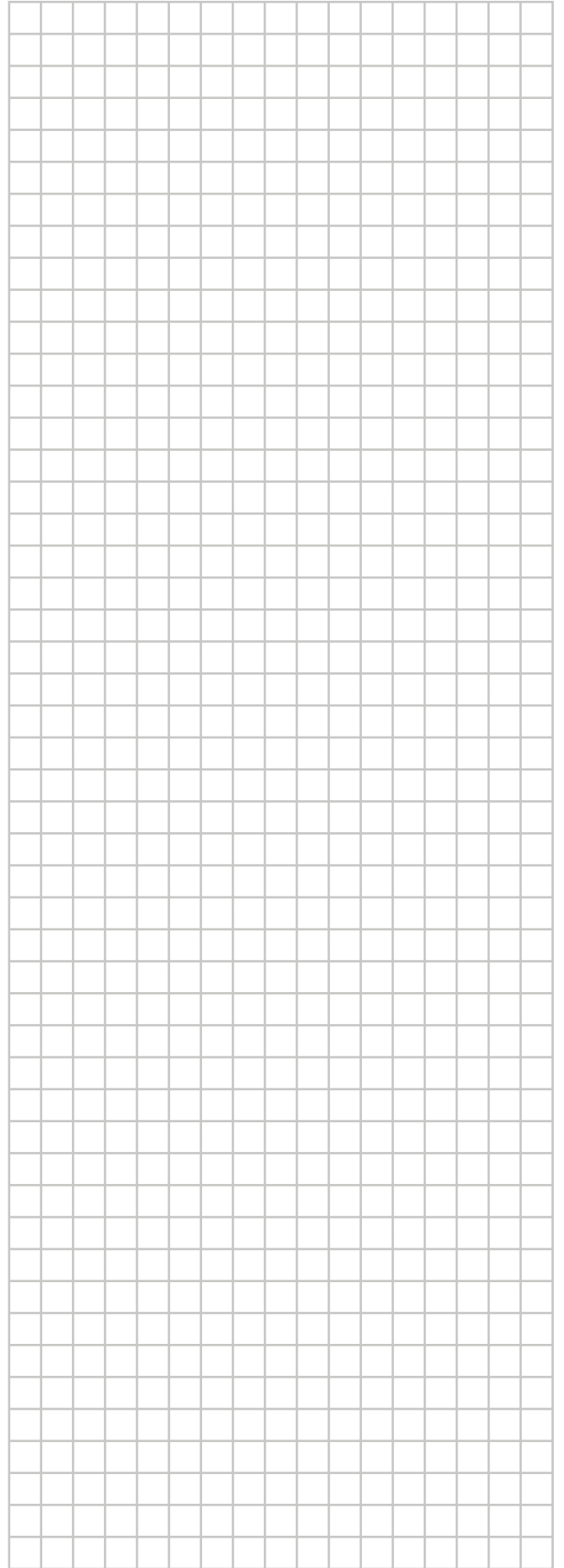
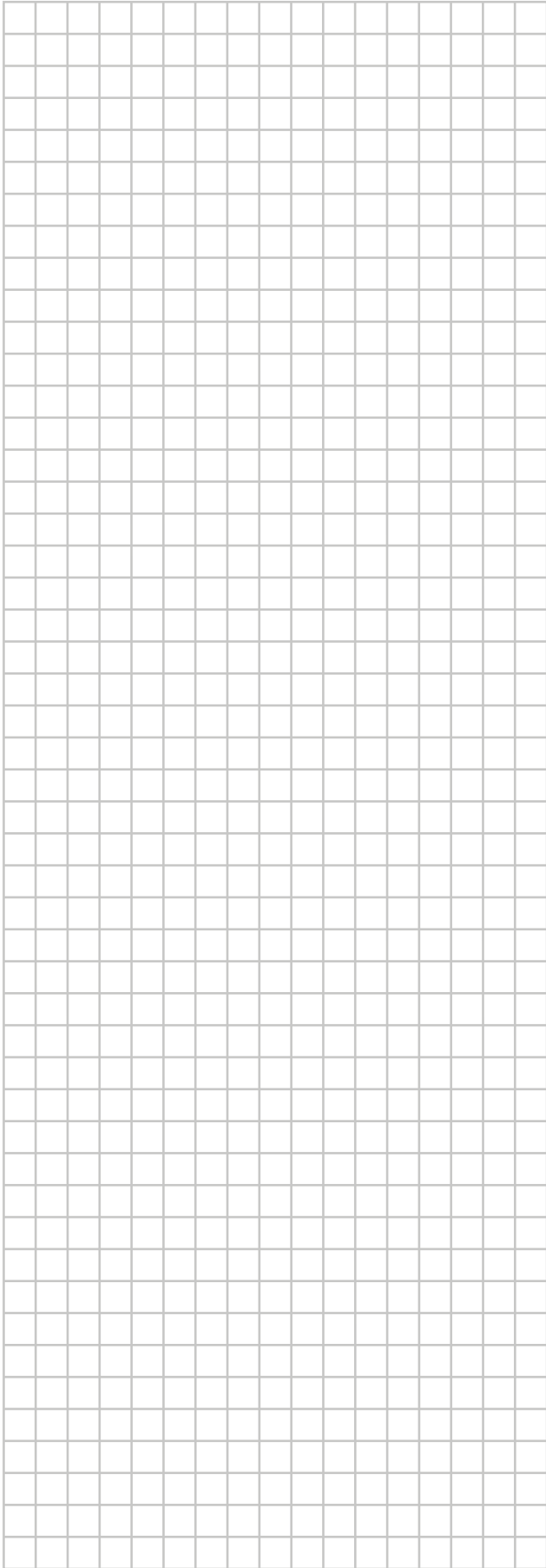
Etykiety, instrukcje, arkusze informacyjne oraz sprzęt, które zostały dostarczone z produktem i które muszą być zamontowane zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w dołączonej dokumentacji.

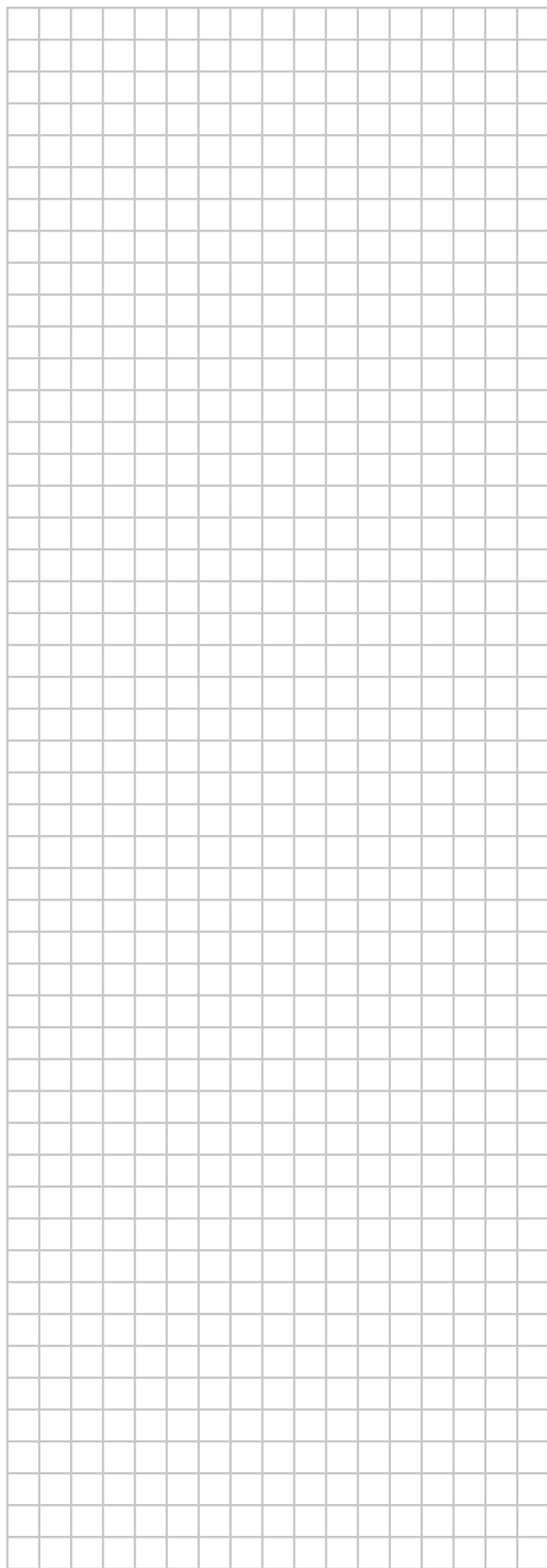
Wypożyczenie opcjonalne

Wypożyczenie 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.





ERC

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P743506-1B 2024.05