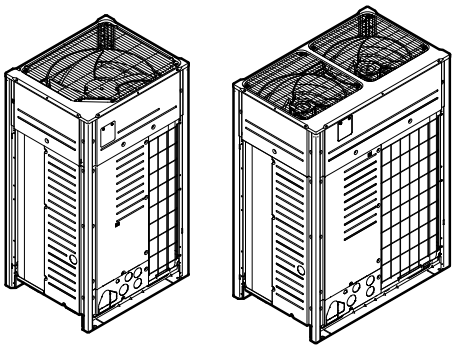
Podręcznik instalatora i podręcznik referencyjny użytkownika

Urządzenie VRV IV+ z odzyskiem ciepła



VRV IV+

REYQ8U7Y1B
REYQ10U7Y1B
REYQ12U7Y1B
REYQ14U7Y1B
REYQ16U7Y1B
REYQ18U7Y1B
REYQ20U7Y1B

REMQ5U7Y1B

Spis treści

1 Informacje o dokumentacji 6
1.1 Informacje o tym dokumencie ... 6
1.2 Znaczenie ostrzeżeń i symboli ... 7

2 Ogólne środki ostrożności 9
2.1 Dla instalatora ... 9
2.1.1 Ogólne ... 9
2.1.2 Miejsce montażu ... 10
2.1.3 Czynnik chłodniczy — w przypadku R410A lub R32 ... 10
2.1.4 Układ elektryczny ... 12

3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora 15

Dla użytkownika 18

4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika 19
4.1 Ogólne ... 19
4.2 Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji ... 20

5 Informacje dotyczące systemu 23
5.1 Układ systemu ... 24

6 Interfejs użytkownika 26

7 Działanie 27
7.1 Przed przystąpieniem do eksploatacji ... 27
7.2 Zakres pracy ... 27
7.3 Eksploatacja systemu ... 28
7.3.1 Informacje dotyczące eksploatacji systemu ... 28
7.3.2 Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym ... 28
7.3.3 Informacje na temat trybu ogrzewania ... 28
7.3.4 Eksploatacja systemu (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia) ... 29
7.3.5 Eksploatacja systemu (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia) ... 30
7.4 Korzystanie z programu osuszania ... 30
7.4.1 Informacje na temat programu osuszania ... 30
7.4.2 Korzystanie z programu osuszania (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia) ... 31
7.4.3 Korzystanie z programu osuszania (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia) ... 31
7.5 Ustawianie kierunku przepływu powietrza ... 32
7.5.1 Informacje na temat klapy sterującej przepływem powietrza ... 32
7.6 Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika ... 33
7.6.1 Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika ... 33
7.6.2 Wyznaczanie nadrzędnego interfejsu użytkownika (urządzenie VRV DX i moduł wodny) ... 33
7.7 Informacje na temat systemów sterowania ... 34

8 Praca w trybie energooszczędnym 35
8.1 Dostępne główne metody eksploatacji ... 36
8.2 Dostępne ustawienia komfortu ... 36

9 Czynności konserwacyjne i serwisowe 37
9.1 Konserwacja po długiej przerwie w eksploatacji ... 37
9.2 Konserwacja przed długą przerwą w eksploatacji ... 37
9.3 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego ... 38
9.4 Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja ... 38
9.4.1 Okres gwarancji ... 38
9.4.2 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji ... 38
9.4.3 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji ... 39
9.4.4 Zwiększona częstotliwość przeprowadzania konserwacji i wymiany podzespołów ... 40

10 Rozwiązywanie problemów 41
10.1 Kody błędów: Przegląd ... 43
10.2 Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu ... 45
10.2.1 Objaw: System nie działa ... 45
10.2.2 Objaw: Nie można przełączyć między ogrzewaniem a chłodzeniem ... 45
10.2.3 Objaw: Możliwa jest praca wentylatora, ale chłodzenie ani ogrzewanie nie działają ... 46
10.2.4 Objaw: Prędkość wentylatora jest niezgodna z ustawieniem ... 46
10.2.5 Objaw: Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem ... 46

10.2.6 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne) ... 46
10.2.7 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne) ... 46
10.2.8 Objaw: Na interfejsie użytkownika pojawia się kod "U4" lub "U5" i urządzenie zatrzymuje się, ale po kilku minutach ponownie się uruchamia ... 46
10.2.9 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne) ... 46
10.2.10 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne) ... 47
10.2.11 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie zewnętrzne) ... 47
10.2.12 Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz ... 47
10.2.13 Objaw: Z urządzeń mogą wydobywać się nieprzyjemne zapachy ... 47
10.2.14 Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego ... 47
10.2.15 Objaw: Wyświetlacz wskazuje "88" ... 47
10.2.16 Objaw: Sprężarka urządzenia zewnętrznego nie zatrzymuje się po krótkotrwałym chłodzeniu ... 47
10.2.17 Objaw: Wnętrze urządzenia wewnętrznego nagrzewa się, mimo że urządzenie jest zatrzymane ... 47
10.2.18 Objaw: Po zatrzymaniu urządzenia wewnętrznego wyczuwalne jest ciepłe powietrze ... 48

11 Zmiana miejsca montażu 49

12 Utylizacja 50

13 Dane techniczne 51
13.1 Wymagania Eco Design ... 51

Dla instalatora 52

14 Informacje o opakowaniu 53
14.1 InformacjeLOOP BY DAIKIN ... 54
14.2 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej ... 54
14.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego ... 54
14.4 Dodatkowe rury: Średnice ... 55
14.5 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 14+16 HP) ... 56
14.6 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 18+20 HP) ... 56

15 Informacje o jednostkach i opcjach 58
15.1 Opis: Informacje o jednostkach i opcjach ... 58
15.2 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna ... 58
15.3 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego ... 59
15.4 Układ systemu ... 59
15.5 Kombinacje i opcje ... 60
15.5.1 Informacje na temat kombinacji i opcji ... 60
15.5.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych ... 61
15.5.3 Możliwe kombinacje urządzeń zewnętrznych ... 61
15.5.4 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej ... 62

16 Montaż urządzenia 64
16.1 Przygotowanie miejsca montażu ... 64
16.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego ... 64
16.1.2 Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie ... 66
16.1.3 Eliminacja możliwości wystąpienia wycieków czynnika chłodniczego ... 68
16.2 Otwieranie urządzenia ... 69
16.2.1 Informacje na temat otwierania jednostek ... 69
16.2.2 Otwieranie urządzenia zewnętrznego ... 70
16.2.3 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego ... 70
16.3 Montaż urządzenia zewnętrznego ... 71
16.3.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu ... 71

17 Montaż przewodów rurowych 73
17.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego ... 73
17.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego ... 73
17.1.2 Izolacja przewodów czynnika chłodniczego ... 74
17.1.3 Wybór średnic przewodów ... 74
17.1.4 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego ... 77
17.1.5 Informacje na temat długości przewodów ... 78
17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznymi i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP ... 80
17.1.7 Standardowe kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ≤20 HP i dowolne kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ... 83
17.1.8 Wiele urządzeń zewnętrznych: Możliwe układy ... 86
17.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.1 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.3 Wiele urządzeń zewnętrznych: Otwory do wybicia ... 89

17.2.4 Prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego ... 89
17.2.5 Ochrona przed zanieczyszczeniami ... 90
17.2.6 Odłączanie przewodów zaciskowych ... 90
17.2.7 Lutowanie końców przewodów ... 92
17.2.8 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego ... 92
17.2.9 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego ... 95
17.2.10 Podłączanie zestawu łączącego wiele urządzeń ... 95
17.2.11 Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3.2 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne ... 98
17.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja ... 98
17.3.4 Przeprowadzanie próby szczelności ... 99
17.3.5 Przeprowadzanie odsysania próżniowego ... 99
17.3.6 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego ... 100
17.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 101
17.4.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym ... 101
17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym ... 102
17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego ... 102
17.4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Schemat przepływu ... 106
17.4.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 108
17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 111
17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 113
17.4.8 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym ... 114
17.4.9 Czynności kontrolne po napełnieniu czynnikiem chłodniczym ... 114
17.4.10 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych ... 115

18 Instalacja elektryczna 116
18.1 Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego ... 116
18.1.1 Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych ... 116
18.1.2 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis ... 118
18.1.3 Informacje na temat okablowania elektrycznego ... 118
18.1.4 Wytyczne dotyczące wybijania otworów ... 120
18.1.5 Informacje na temat zgodności elektrycznej ... 120
18.1.6 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego ... 122
18.2 Prowadzenie i mocowanie przewodów połączeniowych ... 124
18.3 Podłączanie przewodów połączeniowych ... 125
18.4 Prace końcowe przy podłączaniu przewodów połączeniowych ... 126
18.5 Prowadzenie i mocowanie przewodów zasilających ... 126
18.6 Podłączanie przewodów zasilających ... 127
18.7 Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki ... 128

19 Konfiguracja 129
19.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji ... 129
19.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji ... 129
19.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji ... 130
19.1.3 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji ... 131
19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2 ... 131
19.1.5 Korzystanie z trybu 1 ... 132
19.1.6 Korzystanie z trybu 2 ... 133
19.1.7 Tryb 1: ustawienia monitorowania ... 134
19.1.8 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji ... 137
19.1.9 Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego ... 145
19.2 Praca w trybie energooszczędnym ... 145
19.2.1 Dostępne główne metody eksploatacji ... 145
19.2.2 Dostępne ustawienia komfortu ... 146
19.2.3 Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia ... 148
19.2.4 Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania ... 149
19.3 Korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności ... 150
19.3.1 Informacje na temat automatycznego wykrywania nieszczelności ... 150
19.3.2 Przeprowadzanie ręcznej próby szczelności ... 151

20 Przekazanie do eksploatacji 153
20.1 Opis: Przekazanie do eksploatacji ... 153
20.2 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji ... 153
20.3 Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji ... 154
20.4 Informacje o testowym uruchomieniem układu ... 155
20.5 Wykonanie uruchomienia testowego ... 156
20.6 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym ... 157

21 Przekazanie użytkownikowi **158**

22 Czynności konserwacyjne i serwisowe **159**

22.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji ... 159
22.1.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym ... 159
22.2 Informacje na temat pracy w trybie serwisowym ... 160
22.2.1 Korzystanie z trybu odsysania ... 160
22.2.2 Odzysk czynnika chłodniczego ... 160

23 Rozwiązywanie problemów **162**

23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów ... 162
23.2 Kody błędów: Przegląd ... 162

24 Utylizacja **171**

25 Dane techniczne **172**

25.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne ... 172
25.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna ... 174
25.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne ... 176

26 Słownik **183**

1 Informacje o dokumentacji

W tym rozdziale

1.1 Informacje o tym dokumencie 6
1.2 Znaczenie ostrzeżeń i symboli 7

1.1 Informacje o tym dokumencie

Docelowi czytelnicy dokumentu

Autoryzowani instalatorzy i użytkownicy końcowi

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 i obsługi urządzenia zewnętrznego:**
  - Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
  - Format: papierowa (w opakowaniu urządzenia zewnętrznego)
- **Podręcznik referencyjny instalatora i użytkownika:**
  - Przygotowanie do instalacji, dane referencyjne,…
  - Szczegółowe instrukcje krok-po-kroku oraz podstawowe informacje dotyczące zastosowań podstawowych i zaawansowanych
  - Format: Pliki cyfrowe na stronie https://www.daikin.eu. Należy użyć funkcji wyszukiwania, aby znaleźć odpowiedni 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).

1.2 Znaczenie ostrzeżeń i symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO WYBUCHU

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



INFORMACJA

Wskazuje na przydatne wskazówki lub informacje dodatkowe.

Symbole używane na urządzeniu:

Symbol	Objaśnienie
	Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi oraz z arkuszem instrukcji okablowania elektrycznego.
	Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych i serwisowych należy zapoznać się z instrukcją serwisową.
	Więcej informacji zawiera podręcznik instalatora i podręcznik referencyjny użytkownika.
	Urządzenie zawiera obracające się części. Podczas serwisowania urządzenia i wykonywania przeglądów należy zachować ostrożność.

Symbole używane w dokumentacji:

Symbol	Objaśnienie
	Oznacza tytuł rysunku lub odwołanie do niego. **Przykład:** "1–3 Tytuł rysunku" oznacza "Rysunek 3 w rozdziale 1".
	Oznacza tytuł tabeli lub odwołanie do niej. **Przykład:** "1–3 Tytuł tabeli" oznacza "Tabela 3 w rozdziale 1".

2 Ogólne środki ostrożności

W tym rozdziale

2.1 Dla instalatora 9
2.1.1 Ogólne 9
2.1.2 Miejsce montażu 10
2.1.3 Czynnik chłodniczy — w przypadku R410A lub R32 10
2.1.4 Układ elektryczny 12

2.1 Dla instalatora

2.1.1 Ogólne

W przypadku braku pewności co do sposobu obsługi urządzenia należy skontaktować się z dealerem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

- NIE dotykać przewodów rurowych czynnika chłodniczego, przewodów wodnych ani części wewnętrznych podczas pracy i niezwłocznie po zatrzymaniu urządzenia. Mogą być bardzo gorące lub bardzo zimne. Należy odczekać, aż temperatura powróci do normalnej. Jeśli dotknięcie jest KONIECZNE, należy założyć rękawice ochronne.
- NIE należy 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 rozedrzeć 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 żeberek 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 najbliżej 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

- Wokół urządzenia należy zapewnić wystarczającą przestrzeń do serwisowania i doprowadzenia powietrza.
- Należy upewnić się, że miejsce montażu wytrzyma ciężar urządzenia i generowane przez nie wibracje.
- Należy upewnić się, że obszar jest dobrze wentylowany. NIE zasłaniać jakichkolwiek 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.

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

Wypompowywanie czynnika chłodniczego — wyciek czynnika. Jeśli konieczne jest wypompowanie czynnika chłodniczego z układu, a w instalacji czynnika chłodniczego występuje wyciek:

- NIE używać funkcji automatycznego wypompowywania, która zbiera całość czynnika chłodniczego z przewodów zewnętrznych oraz urządzenia wewnętrznego w urządzeniu zewnętrznym. **Możliwe konsekwencje:** Samozapłon lub wybuch spowodowany przedostaniem się powietrza do działającej sprężarki.
- Należy użyć odrębnego systemu odzyskiwania czynnika, który NIE wymaga pracy sprężarki urządzenia.



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 go bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.



OSTRZEŻENIE

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

Możliwe konsekwencje: Samozapłon lub wybuch spowodowany przedostaniem się tlenu do działającej sprężarki.



UWAGA

- Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, NIE należy napełniać ilością czynnika większą od podanej.
- W razie zamiaru otwarcia układu czynnika chłodniczego NALEŻY postępować z czynnikiem w sposób przewidziany odpowiednimi przepisami.



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 przypadku konieczności uzupełniania czynnika chłodniczego, należy zapoznać się z tabliczką znamionową lub etykietą dotyczącą ładunku czynnika chłodniczego. Znajdują się tam informacje o rodzaju czynnika chłodniczego oraz wymaganej ilości.
- Niezależnie od tego, czy urządzenie jest fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym, czy nie, w obu przypadkach może być konieczne dodatkowe napełnianie czynnikiem chłodniczym, w zależności od rozmiaru i długości instalacji.
- Aby zapewnić odpowiednie ciśnienie i zabezpieczyć przed dostaniem się do instalacji zanieczyszczeń, KONIECZNE jest stosowanie narzędzi właściwych dla czynnika chłodniczego używanego w systemie.
- Napełnianie ciekłym czynnikiem chłodniczym może przebiegać w następujący sposób:

Sytuacja	Wówczas
Obecny jest syfon (tj. butla ma oznaczenie "butla wyposażona w syfon do napełniania cieczą")	Podczas napełniania utrzymywać butlę w pozycji pionowej, nie odwróconej. 
Brak jest syfonu	Podczas napełniania utrzymywać butlę w pozycji odwróconej dnem do góry. 

- Otwierać butle z czynnikiem chłodniczym powoli.
- Czynnik chłodniczy należy uzupełniać w postaci ciekłej. Dodanie czynnika w postaci gazowej, może uniemożliwić poprawne działanie urządzenia.

PRZESTROGA

Po zakończeniu procedury napełniania czynnikiem chłodniczym oraz na czas przerw w wykonywaniu procedury należy niezwłocznie zamknąć zawór butli z czynnikiem. Jeśli zawór NIE zostanie od razu zamknięty, może dojść do dopełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym. **Możliwe konsekwencje:** Nieprawidłowa ilość czynnika chłodniczego w instalacji.

2.1.4 Układ elektryczny

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Przed zdjęciem pokrywy skrzynki elektrycznej, podłączeniem przewodów elektrycznych lub dotknięciem części elektrycznych należy WYŁĄCZYĆ zasilanie.
- Przed przystąpieniem do czynności serwisowych odłączyć zasilanie na więcej niż 10 minut i zmierzyć napięcie pomiędzy bolcami kondensatorów obwodu głównego bądź komponentów elektrycznych. Zanim będzie można dotknąć komponentów elektrycznych, napięcie MUSI być mniejsze niż 50 V DC. Informacje na temat lokalizacji zacisków zawiera schemat okablowania.
- NIE NALEŻY dotykać komponentów elektrycznych mokrymi rękami.
- NIE NALEŻY pozostawiać urządzenia bez nadzoru, jeśli zdjęto panel serwisowy.

OSTRZEŻENIE

W stałych elementach okablowania WYMAGANE jest umieszczenie wyłącznika głównego lub innego elementu odcinającego z separacją styków wszystkich bolców, zapewniającego pełne odłączenie w sytuacji przeciążenia kategorii III, jeśli tylko NIE został on zainstalowany fabrycznie.

OSTRZEŻENIE

- Stosować TYLKO przewody miedziane.
- Należy upewnić się, że okablowanie w miejscu instalacji jest zgodne z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Okablowanie MUSI być instalowane zgodnie ze schematem dostarczonym z produktem.
- NIGDY nie wolno ściskać wiązek kabli i należy upewnić się, że nie mają kontaktu z rurami i ostrymi krawędziami. Należy sprawdzić, czy na złącza nie działa ciśnienie zewnętrzne.
- Należy pamiętać o instalacji przewodów uziemiających. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Niekompletne lub 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. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Podczas instalacji detektora prądu upływowego należy upewnić się, że jest on zgodny z inwerterem (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), co pozwoli uniknąć nieuzasadnionych aktywacji detektora.

OSTRZEŻENIE

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

PRZESTROGA

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

UWAGA

Środki ostrożności przy prowadzeniu przewodów elektrycznych:



- NIE należy podłączać przewodów o różnej grubości do listwy zaciskowej zasilania (nadmierny luz przewodów zasilających może powodować ich przegrzewanie się).
- Przewody o tym samym przekroju należy podłączać w sposób przedstawiony na powyższym rysunku.
- 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

Dotyczy WYŁĄCZNIE sytuacji, gdy zasilanie agregatu jest trójfazowe, a sprężarka ma metodę rozruchu WŁ./WYŁ.

Jeśli istnieje ryzyko odwrócenia faz po chwilowej przerwie w zasilaniu lub w momencie włączania i wyłączania urządzenia, należy zamontować obwód ochrony przed odwróceniem faz. Praca urządzania przy odwróconej fazie może spowodować uszkodzenia sprężarki i innych komponentów.

3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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

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



PRZESTROGA

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



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 go bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

Gazów tych NIE należy uwalniać do atmosfery.

OSTRZEŻENIE

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

NIEPRZESTRZEGANIE tych instrukcji może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

OSTRZEŻENIE



NIGDY nie należy usuwać zaciśniętych przewodów przez lutowanie.

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

OSTRZEŻENIE

- Należy stosować WYŁĄCZNIE czynnik chłodniczy R410A. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R410A zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego współczynnik ocieplenia globalnego (GWP) wynosi 2087,5. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy ZAWSZE nosić rękawice ochronne i okulary.

PRZESTROGA

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

OSTRZEŻENIE

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Należy zapewnić dobre uziemienie. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
- Należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- Kable elektryczne należy zamocować za pomocą opasek, aby NIE stykały się z rurami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia, ani z ostrymi krawędziami.
- NIE należy instalować kondensatora przyśpieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyśpieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

OSTRZEŻENIE

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne przepisami krajowymi.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie komponenty nabyte na miejscu oraz cała instalacja elektryczna MUSZĄ być zgodne z obowiązującymi przepisami.

OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.

OSTRZEŻENIE

NIE należy przedłużać przewodu zasilającego ani połączeniowego za pomocą złączy przewodów, zacisków, przewodów z naprawioną izolacją, przedłużaczy.

Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

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.

PRZESTROGA

Podczas wykonywania prac na urządzeniach wewnętrznych NIE wolno uruchamiać pracy w trybie testowym.

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

PRZESTROGA

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

Dla użytkownika

4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

W tym rozdziale

4.1 Ogólne 19
4.2 Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji 20

4.1 Ogólne

OSTRZEŻENIE

W przypadku braku pewności co do sposobu obsługi urządzenia należy skontaktować się z instalatorem.

OSTRZEŻENIE

To urządzenie może być obsługiwane przez dzieci w wieku lat 8 i więcej oraz osoby o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, a także przez osoby bez specjalnej wiedzy i doświadczenia, pod warunkiem że nad ich bezpieczeństwem będzie czuwała osoba za nie odpowiedzialna lub zostaną one poinstruowane w zakresie bezpiecznego korzystania z urządzenia i powiadomione o związanych z tym zagrożeniach.

Należy dopilnować, aby dzieci NIE bawiły się urządzeniem.

Dzieci bez nadzoru NIE powinny czyścić urządzenia ani wykonywać przy nim czynności konserwacyjnych.

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub pożaru:

- Urządzenia NIE należy zwilżać.
- Urządzenia NIE należy obsługiwać mokrymi rękoma.
- Na urządzeniu NIE należy umieszczać żadnych przedmiotów zawierających wodę.

PRZESTROGA

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

- Urządzenia zostały oznaczone następującym symbolem:



Oznacza to, że urządzenia elektryczne i elektroniczne należy usuwać osobno, NIE zaś z niesegregowanymi odpadami z gospodarstw domowych. NIE NALEŻY podejmować prób samodzielnego demontażu układu: demontaż układu, utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów MUSZĄ przebiegać zgodnie z właściwymi przepisami i MUSZĄ być przeprowadzone przez autoryzowanego instalatora.

Urządzenia MUSZĄ być poddane obróbce przez wyspecjalizowaną stację w celu ponownego wykorzystania, recyklingu i odzysku. Zapewnienie prawidłowej utylizacji produktu pozwala zapobiec ewentualnym ujemnym dla środowiska i zdrowia ludzi skutkom. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z instalatorem lub lokalnym urzędem.

- Baterie zostały oznaczone następującym symbolem:



Oznacza to, że baterie muszą być usuwane osobno, NIE zaś z niesegregowanymi odpadami z gospodarstw domowych. Jeśli poniżej tego symbolu umieszczony jest symbol pierwiastka chemicznego, oznacza to, że bateria zawiera metale ciężkie w stężeniu przekraczającym pewien próg.

Możliwe symbole substancji chemicznych to: Pb: ołów (>0,004%).

Zużyte baterie MUSZĄ być przetwarzane w wyspecjalizowanych placówkach w celu ich ponownego wykorzystania. Zapewnienie prawidłowej utylizacji zużytych baterii pozwala zapobiec ewentualnym negatywnym dla środowiska i zdrowia ludzi skutkom.

4.2 Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji

PRZESTROGA

- NIGDY nie dotykać wewnętrznych części sterownika.
- NIE zdejmować przedniego panelu. Dotknięcie niektórych części wewnętrznych jest niebezpieczne; może też spowodować usterkę urządzenia. Aby skontrolować i wyregulować części wewnętrzne, należy skontaktować się z dealerem.

PRZESTROGA

Systemu NIE należy uruchamiać, jeśli w pomieszczeniu używany jest środek przeciw owadom unoszący się w powietrzu. Nagromadzenie się środków chemicznych w urządzeniu może spowodować zagrożenie dla zdrowia osób nadwrażliwych na chemikalia.

PRZESTROGA

Długotrwałe przebywanie w strumieniu powietrza jest szkodliwe dla zdrowia.

PRZESTROGA

Jeśli wraz z systemem używane jest urządzenie z palnikiem, w celu uniknięcia niedoboru tlenu należy wystarczająco przewietrzyć pomieszczenie.

PRZESTROGA

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

PRZESTROGA: Należy uważać na wentylator!

Dokonywanie przeglądów urządzenia przy działającym wentylatorze jest niebezpieczne.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych ZATRZYMAJ pracę wyłącznikiem głównym.

PRZESTROGA

Po dłuższej eksploatacji należy sprawdzić, czy podstawa i mocowanie urządzenia nie uległy uszkodzeniu. W przypadku uszkodzenia może nastąpić upadek urządzenia, co może spowodować obrażenia.



PRZESTROGA

NIGDY nie należy narażać małych dzieci, roślin lub zwierząt na bezpośrednie działanie strumienia powietrza.



PRZESTROGA

Nie należy dotykać ożebrowania wymiennika ciepła. Żebra mogą mieć ostre krawędzie i spowodować przecięcie.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie zawiera części elektryczne, które mogą się nagrzewać.



OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy upewnić się, że instalacja została wykonana przez specjalistyczną firmę monterską.



OSTRZEŻENIE

Nie należy NIGDY dotykać wylotu powietrza ani poziomych łopatek, gdy kierownica porusza się ruchem wahadłowym. Grozi to zranieniem palców lub uszkodzeniem urządzenia.



OSTRZEŻENIE

Wymieniając przepalony bezpiecznik, należy ZAWSZE stosować bezpiecznik o właściwej wartości nominalnej. Użycie zamiast bezpiecznika przewodu miedzianego lub innego może spowodować zniszczenie urządzenia lub pożar.



OSTRZEŻENIE

- NIE NALEŻY samodzielnie przerabiać, rozmontowywać, demontować, ponownie montować ani naprawiać urządzenia, ponieważ nieprawidłowo przeprowadzony demontaż i montaż może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. Należy skontaktować się z dealerem.
- Jeśli dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego nie należy dopuścić do kontaktu czynnika z otwartym płomieniem. Sam czynnik chłodniczy jest całkowicie bezpieczny, nietoksyczny i niepalny, jednak jeśli przedostanie się do pomieszczenia, w którym występuje otwarty płomień (grzejnika, kuchenki itp.), dojdzie do wydzielania toksycznych gazów. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy ZAWSZE zlecić specjaliście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.



OSTRZEŻENIE

W razie wystąpienia nietypowych zjawisk (zapach spalenizny itp.) konieczne jest zatrzymanie urządzenia i ODŁĄCZENIE zasilania.

Pozostawienie urządzenia pracującego w takich warunkach może prowadzić do jego uszkodzenia, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. Należy skontaktować się z dealerem.

OSTRZEŻENIE

- Czynnik chłodniczy używany w systemie jest bezpieczny i w normalnych warunkach NIE wycieka z urządzenia. W przypadku wycieku czynnika do pomieszczenia, kontaktu z ogniem pieca, grzałką lub kuchenką może spowodować powstanie groźnych gazów.
- WYŁĄCZYĆ wszystkie urządzenia grzewcze działające na zasadzie spalania, przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu.
- Do momentu potwierdzenia zakończenia napraw elementów, z których nastąpił wyciek, NIE należy korzystać z systemu.

OSTRZEŻENIE

NIGDY nie należy dokonywać samodzielnych przeglądów ani napraw urządzenia. Należy w tym celu wezwać wykwalifikowanego technika serwisu.

5 Informacje dotyczące systemu

Urządzenie wewnętrzne stanowiące część systemu z odzyskiem ciepła VRV IV może służyć zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia. Typ urządzenia wewnętrznego, którego można użyć, zależy od serii urządzeń zewnętrznych.

W ogólnym przypadku urządzenia wewnętrzne następującego typu można podłączyć do systemu z odzyskiem ciepła VRV IV (lista nie jest wyczerpująca; jej zawartość zależy od kombinacji modeli urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych):

- Urządzenia wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX) (zastosowania powietrze-powietrze).
- Moduł wodny HT (wysokotemperaturowy) (zastosowania powietrze-woda): Seria HXHD (tylko ogrzewanie).
- Moduł wodny LT (niskotemperaturowy) (zastosowania powietrze-woda): Seria HXY080/125.
- AHU (zastosowania powietrze-powietrze): musi zostać zainstalowana jedna z następujących dwóch kombinacji:
  - zestaw EKEXV + moduł EKEQM;
  - zestaw EKEXVA + moduł EKEACBVE.
- Kurtyna powietrzna (zastosowania powietrze-powietrze). Więcej informacji zawiera tabela kombinacji w danych technicznych.



OSTRZEŻENIE

- NIE NALEŻY samodzielnie przerabiać, rozmontowywać, demontować, ponownie montować ani naprawiać urządzenia, ponieważ nieprawidłowo przeprowadzony demontaż i montaż może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. Należy skontaktować się z dealerem.
- Jeśli dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego nie należy dopuścić do kontaktu czynnika z otwartym płomieniem. Sam czynnik chłodniczy jest całkowicie bezpieczny, nietoksyczny i niepalny, jednak jeśli przedostanie się do pomieszczenia, w którym występuje otwarty płomień (grzejnika, kuchenki itp.), dojdzie do wydzielania toksycznych gazów. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy ZAWSZE zlecić specjaliście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.



UWAGA

Na potrzeby przyszłych modyfikacji lub rozbudowy systemu:

W danych technicznych zamieszczono pełen przegląd dozwolonych kombinacji (na potrzeby przyszłej rozbudowy) — należy zapoznać się z ich treścią. W celu uzyskania dalszych informacji oraz profesjonalnej porady należy skontaktować się z instalatorem.

5.1 Układ systemu

Urządzenie zewnętrzne VRV IV z serii z odzyskiem ciepła może być jednym z następujących modeli:

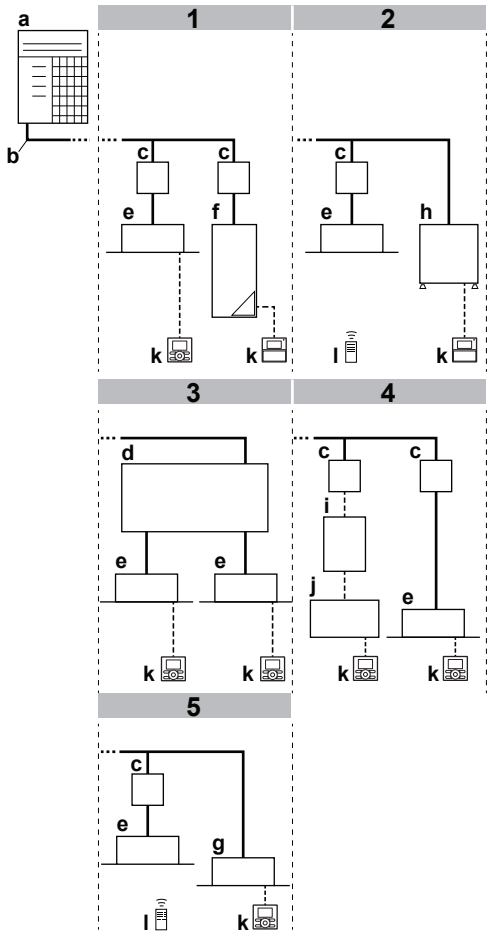
Model	Opis
REYQ8~20	Model z odzyskiem ciepła do użytku pojedynczego lub wielokrotnego
REMQ5	Model z odzyskiem ciepła tylko do użytku wielokrotnego

W zależności od typu wybranego urządzenia zewnętrznego niektóre funkcje mogą być niedostępne. Dostępność tych funkcji wyłącznie w wybranych modelach zostanie zaznaczona w niniejszej instrukcji obsługi.

Cały układ można podzielić na kilka podsystemów. Te podsystemy są w 100% niezależne pod względem wyboru trybu chłodzenia i ogrzewania, a każdy z nich obejmuje jedno pojedyncze urządzenie BS lub jeden pojedynczy zestaw odgałęzień wielu urządzeń BS, a także wszystkie urządzenia wewnętrzne połączone za rozgałęzieniem. W przypadku użycia selektora trybu chłodzenia/ogrzewania należy wykonać podłączenie do urządzenia BS.

INFORMACJA

Poniższy rysunek jest przykładowy i może NIE odpowiadać dokładnie układowi posiadanego systemu.



a Urządzenie zewnętrzne
b Przewody czynnika chłodniczego
c Moduł urządzenia wyboru odgałęzienia (BS)

d Moduł urządzenia wyboru wielu odgałęzień (BS*)
e Urządzenie wewnętrzne VRV DX
f Niska temperatura (LT) Moduł wodny
g Urządzenie wewnętrzne VRV działające tylko w trybie chłodzenia
h Wysoka temperatura (HT) Moduł wodny
i Zestaw EKEXV(A)
j Centrala klimatyzacyjna (AHU)
k Interfejs użytkownika
l Bezprzewodowy interfejs komunikacji z użytkownikiem

6 Interfejs użytkownika

PRZESTROGA

- NIGDY nie dotykać wewnętrznych części sterownika.
- NIE zdejmować przedniego panelu. Dotknięcie niektórych części wewnętrznych jest niebezpieczne; może też spowodować usterkę urządzenia. Aby skontrolować i wyregulować części wewnętrzne, należy skontaktować się z dealerem.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera niepełny przegląd głównych funkcji systemu.

Szczegółowe informacje dotyczące wymaganych czynności w celu realizacji pewnych funkcji można znaleźć w odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi urządzenia wewnętrznego.

Odpowiednie informacje podano w zainstalowanym interfejsie użytkownika.

7 Działanie

W tym rozdziale

7.1 Przed przystąpieniem do eksploatacji ... 27
7.2 Zakres pracy ... 27
7.3 Eksploatacja systemu ... 28
7.3.1 Informacje dotyczące eksploatacji systemu ... 28
7.3.2 Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym ... 28
7.3.3 Informacje na temat trybu ogrzewania ... 28
7.3.4 Eksploatacja systemu (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia) ... 29
7.3.5 Eksploatacja systemu (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia) ... 30
7.4 Korzystanie z programu osuszania ... 30
7.4.1 Informacje na temat programu osuszania ... 30
7.4.2 Korzystanie z programu osuszania (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia) ... 31
7.4.3 Korzystanie z programu osuszania (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia) ... 31
7.5 Ustawianie kierunku przepływu powietrza ... 32
7.5.1 Informacje na temat klapy sterującej przepływem powietrza ... 32
7.6 Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika ... 33
7.6.1 Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika ... 33
7.6.2 Wyznaczanie nadrzędnego interfejsu użytkownika (urządzenie VRV DX i moduł wodny) ... 33
7.7 Informacje na temat systemów sterowania ... 34

7.1 Przed przystąpieniem do eksploatacji

PRZESTROGA

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać, zawiera rozdział "4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika" [▶ 19].

UWAGA

NIGDY nie należy dokonywać samodzielnych przeglądów ani napraw urządzenia. Należy w tym celu wezwać wykwalifikowanego technika serwisu.

Niniejsza instrukcja dotyczy systemów sterowanych w sposób standardowy. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy zwrócić się do dealera w celu uzyskania informacji dotyczących używanego typu systemu. Jeśli w używanej instalacji stosowany jest niestandardowy system sterowania, należy zwrócić się do dealera o instrukcję obsługi właściwą dla danego systemu.

Tryby pracy (w zależności od typu urządzenia wewnętrznego):

- Ogrzewanie i chłodzenie (powietrze-powietrze).
- Tryb tylko nawiewu (powietrze-powietrze).
- Ogrzewanie i chłodzenie (powietrze-woda).
- Zbiorniki ciepłej wody na potrzeby gospodarstwa domowego

W zależności od typu urządzenia wewnętrznego dostępne są dedykowane funkcje. Więcej informacji można znaleźć w odpowiedniej instrukcji montażu/obsługi.

7.2 Zakres pracy

Aby zagwarantować bezpieczną i efektywną eksploatację, należy używać systemu w podanych niżej przedziałach temperatury i wilgotności.

	Chłodzenie	Ogrzewanie
Temperatura zewnętrzna	–5~43°C t.such.	–20~20°C t.such. –20~15,5°C t.wilg.
Temperatura w pomieszczeniu	21~32°C t.such. 14~25°C t.wilg.	15~27°C t.such.
Wilgotność w pomieszczeniu	≤80%[a]	

[a] Aby uniknąć kondensacji i wyciekania wody z urządzenia. W temperaturze lub wilgotności spoza podanych przedziałów mogą uaktywnić się urządzenia zabezpieczające i klimatyzator może nie działać.

Powyższy zakres pracy obowiązuje wyłącznie w przypadku urządzeń wewnętrznych z bezpośrednim odparowaniem, podłączonych do systemu VRV IV.

W przypadku korzystania z modułów wodnych lub AHU obowiązują specjalne zakresy pracy. Można je znaleźć w instrukcji montażu/obsługi dedykowanego urządzenia. Najnowsze informacje można znaleźć w danych technicznych.

7.3 Eksploatacja systemu

7.3.1 Informacje dotyczące eksploatacji systemu

- Sposób obsługi różni się w zależności od zastosowanej konfiguracji urządzenia zewnętrznego i interfejsu użytkownika.
- W celu odpowiedniego zabezpieczenia urządzenia, należy włączyć je za pomocą głównego wyłącznika zasilania na 6 godzin przed uruchomieniem.
- W przypadku wyłączenia zasilania wyłącznikiem głównym podczas pracy, urządzenie zostanie automatycznie ponownie uruchomione po włączeniu zasilania.

7.3.2 Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym

- Gdy na wyświetlaczu interfejsu użytkownika widoczny jest wskaźnik "changeover under centralized control" (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem), nie jest możliwe przełączanie między ogrzewaniem a chłodzeniem (więcej informacji można znaleźć w instrukcjach montażu/obsługi interfejsu użytkownika).
- Jeśli wskaźnik "changeover under centralized control" (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem) miga, należy przejść do punktu "7.6.1 Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika" [▸ 33].
- Wentylator może działać jeszcze przez około 1 minutę po wyłączeniu ogrzewania.
- W zależności od temperatury w pomieszczeniu szybkość przepływu powietrza może zmieniać się automatycznie, możliwe jest także natychmiastowe wyłączenie wentylatora. Nie jest to usterka.

7.3.3 Informacje na temat trybu ogrzewania

W przypadku ogrzewania ogólnego osiągnięcie ustawionej temperatury może potrwać dłużej niż w przypadku chłodzenia.

Poniższe czynności mają na celu eliminację ryzyka spadku wydajności grzewczej lub nawiewu do pomieszczenia chłodnego powietrza.

Tryb odszraniania

W trybie ogrzewania zamarzanie chłodzonej powietrzem wężownicy urządzenia zewnętrznego nasila się z czasem, blokując wymianę ciepła. Wydajność grzewcza zmniejsza się, zaś system wymaga przełączenia do trybu odszraniania celem usunięcia szronu z wężownicy urządzenia zewnętrznego. W trakcie odszraniania wydajność grzewcza urządzenia wewnętrznego jest tymczasowo obniżona, aż do zakończenia tej operacji. Po odszronieniu system odzyskuje pełną wydajność grzewczą.

W przypadku	Działanie
Wiele modeli REYQ10~54	Urządzenie wewnętrzne będzie kontynuować pracę w trybie ogrzewania z obniżoną wydajnością podczas odszraniania. Zapewni to odpowiedni poziom komfortu w pomieszczeniu.
Pojedyncze modele REYQ8~20	Praca urządzenia wewnętrznego zostanie przerwana, kierunek przepływu czynnika ulegnie odwróceniu i energia z wnętrza budynku zostanie użyta do odszraniania wężownicy urządzenia zewnętrznego.

Na wyświetlaczu urządzenia wewnętrznego będzie widniała informacja o trwającym odszranianiu.

Eliminacja nawiewu zimnego powietrza podczas rozruchu

Aby zapobiec wydmuchiwaniu zimnego powietrza z urządzenia wewnętrznego bezpośrednio po włączeniu ogrzewania, wentylator wewnętrzny jest automatycznie wyłączany. Na wyświetlaczu interfejsu użytkownika wyświetlany jest symbol . Wentylator może uruchamiać się z opóźnieniem. Nie jest to usterka.

INFORMACJA

- Wydajność grzewcza spada wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej. W takim przypadku należy użyć innego urządzenia grzewczego razem z klimatyzatorem. (Jeśli klimatyzator używany jest z urządzeniem, w którym występuje otwarty płomień, należy stale wietrzyć pomieszczenie.) Nie należy umieszczać urządzeń wytwarzających otwarty płomień w strumieniu powietrza z klimatyzatora ani pod urządzeniem.
- Nagrzanie pomieszczenia od chwili rozruchu urządzenia może zająć pewien czas ze względu na zastosowanie układu cyrkulacji gorącego powietrza do ogrzania pomieszczenia.
- W przypadku uniesienia się gorącego powietrza pod sufit, gdy obszar u dołu pomieszczenia pozostaje wciąż chłodny, zaleca się użycie urządzenia do wymuszenia ruchu powietrza (wentylatora wewnętrznego wymuszającego cyrkulację powietrza). Szczegółowe informacje można uzyskać od dealera.

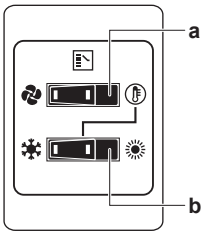
7.3.4 Eksploatacja systemu (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia)

1. Naciśnij kilkakrotnie przycisk wyboru trybu pracy z interfejsu użytkownika i wybierz żądany tryb.
   - Chłodzenie
   - Ogrzewanie
   - Tylko nawiew
2. Naciśnij przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zapali się i urządzenie zacznie działać.

7.3.5 Eksploatacja systemu (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia)

Przegląd informacji dotyczących przełącznika trybu ogrzewania/chłodzenia



a PRZYCISK WYBORU TRYBU NAWIEWU/ KLIMATYZACJI

Ustaw przełącznik na wartość (tylko wentylator) lub (ogrzewanie lub chłodzenie).

b PRZEŁĄCZNIK CHŁODZENIA/OGRZEWANIA

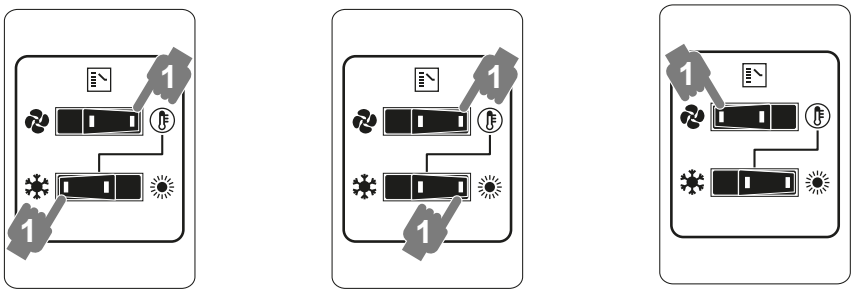
Ustaw przełącznik na wartość w przypadku chłodzenia lub na wartość w przypadku ogrzewania

Uwaga: Jeśli stosowany jest zdalny przełącznik ogrzewania/chłodzenia, przełącznik DIP nr 1 (DS1-1) na głównej płytce drukowanej należy przestawić w położenie ON.

Uruchamianie

1 Za pomocą przełącznika ogrzewania/chłodzenia wybierz tryb pracy w następujący sposób:

Chłodzenie | Ogrzewanie | Tylko nawiew



2 Naciśnij przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zapali się i urządzenie zacznie działać.

Wyłączanie

3 Naciśnij ponownie przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zgaśnie i urządzenie przestanie działać.

> **UWAGA**
> Nie wyłączaj zasilania natychmiast po zatrzymaniu urządzenia – odczekaj co najmniej 5 minut.

Regulacja

Procedurę programowania temperatury, prędkości wentylatora i kierunku przepływu powietrza zawiera instrukcja obsługi interfejsu użytkownika.

7.4 Korzystanie z programu osuszania

7.4.1 Informacje na temat programu osuszania

- Program ten służy do obniżania wilgotności w pomieszczeniu przy jak najmniejszym spadku temperatury (minimalnym wychłodzeniu pomieszczenia).

- Mikrokomputer automatycznie określa temperaturę i obroty wentylatora (nie można ustawić tych parametrów za pośrednictwem interfejsu użytkownika).
- System nie uruchomi się, jeśli w pomieszczeniu panuje niska temperatura (<20°C).

7.4.2 Korzystanie z programu osuszania (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia)

Uruchamianie

1 Naciśnij kilkakrotnie przycisk wyboru trybu na wyświetlaczu interfejsu użytkownika i wybierz (program osuszania).

2 Naciśnij przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zapali się i urządzenie zacznie działać.

3 Naciśnij przycisk ustawiania kierunku przepływu powietrza (dotyczy tylko urządzeń z podwójnym przepływem, wielokrotnym przepływem, narożnych, podsufitowych i montowanych na ścianie). Szczegółowe informacje zawiera "7.5 Ustawianie kierunku przepływu powietrza" [▸ 32].

Wyłączanie

4 Naciśnij ponownie przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zgaśnie i urządzenie przestanie działać.

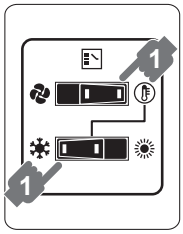
UWAGA

Nie wyłączaj zasilania natychmiast po zatrzymaniu urządzenia – odczekaj co najmniej 5 minut.

7.4.3 Korzystanie z programu osuszania (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia)

Uruchamianie

1 Za pomocą zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia wybierz tryb chłodzenia.



2 Naciśnij kilkakrotnie przycisk wyboru trybu na wyświetlaczu interfejsu użytkownika i wybierz (program osuszania).

3 Naciśnij przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zapali się i urządzenie zacznie działać.

4 Naciśnij przycisk ustawiania kierunku przepływu powietrza (dotyczy tylko urządzeń z podwójnym przepływem, wielokrotnym przepływem, narożnych, podsufitowych i montowanych na ścianie). Szczegółowe informacje zawiera "7.5 Ustawianie kierunku przepływu powietrza" [▸ 32].

Wyłączanie

5 Naciśnij ponownie przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zgaśnie i urządzenie przestanie działać.

UWAGA

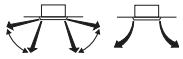
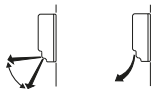
Nie wyłączaj zasilania natychmiast po zatrzymaniu urządzenia – odczekaj co najmniej 5 minut.

7.5 Ustawianie kierunku przepływu powietrza

Odpowiednie informacje podano w instrukcji obsługi interfejsu użytkownika.

7.5.1 Informacje na temat klapy sterującej przepływem powietrza

Typy kierownic sterujących przepływem powietrza:

-  Urządzenia z podwójnym i wielokrotnym przepływem
-  Urządzenia narożne
-  Urządzenia do montażu podsufitowego
-  Urządzenia montowane na ścianie

W warunkach opisanych poniżej kierunkiem przepływu powietrza steruje mikrokomputer, a zatem kierunek ten może być inny, niż pokazany na wyświetlaczu.

Chłodzenie	Ogrzewanie
▪ Gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa od ustawionej.	▪ Podczas uruchamiania urządzenia. ▪ Gdy temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od ustawionej. ▪ Podczas odszraniania.
▪ Podczas ciągłej pracy z poziomym kierunkiem przepływu powietrza. ▪ W przypadku urządzeń podsufitowych lub montowanych na ścianie, podczas pracy ciągłej z nadmuchem powietrza w dół w trybie chłodzenia, sterowanie kierunkiem nadmuchu powietrza może odbywać się za pośrednictwem mikrokomputera; zmieni się wtedy również wskazanie na pilocie.	

Kierunek przepływu powietrza może być regulowany w następujący sposób.

- Położenie kierownicy sterującej przepływem dobierane jest automatycznie.
- Kierunek przepływu powietrza może być ustalony przez użytkownika.
- Pozycja automatyczna  i żądana .

OSTRZEŻENIE

Nie należy NIGDY dotykać wylotu powietrza ani poziomych łopatek, gdy kierownica porusza się ruchem wahadłowym. Grozi to zranieniem palców lub uszkodzeniem urządzenia.

UWAGA

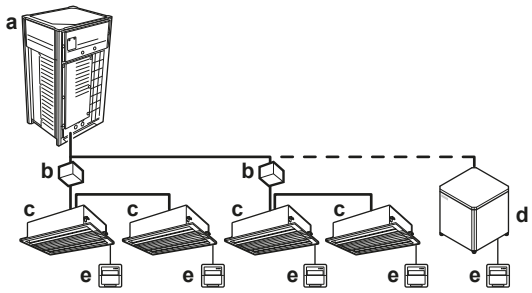
- Zakres ruchu kierownicy jest zmienny. Szczegółowe informacje można uzyskać od dealera. (dotyczy tylko urządzeń z podwójnym przepływem, wielokrotnym przepływem, podsufitowych i montowanych na ścianie).
- Należy unikać eksploatacji urządzenia z kierownicą ustawioną poziomo . Może to powodować osadzanie się rosy i kurzu na suficie lub kierownicy.

7.6 Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika

7.6.1 Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika

INFORMACJA

Poniższy rysunek jest przykładowy i może NIE odpowiadać dokładnie układowi posiadanego systemu.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie BS
c Urządzenie wewnętrzne VRV DX
d Moduł wodny HT
e Interfejs użytkownika

Gdy system jest zainstalowany w sposób przedstawiony na rysunku powyżej, dla każdego podsystemu konieczne jest wyznaczenie jednego z interfejsów do roli nadrzędnego interfejsu użytkownika.

Na wyświetlaczach interfejsów użytkownika urządzeń podrzędnych widoczny jest symbol (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem). Interfejsy urządzeń podrzędnych automatycznie dostosowują się do trybu wybranego w interfejsie urządzenia nadrzędnego.

Tryb ogrzewania lub chłodzenia można wybrać wyłącznie za pomocą nadrzędnego interfejsu użytkownika (funkcja nadrzędnego chłodzenia/ogrzewania).

7.6.2 Wyznaczanie nadrzędnego interfejsu użytkownika (urządzenie VRV DX i moduł wodny)

1. Naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy przycisk wyboru trybu na aktualnie wybranym nadrzędnym interfejsie użytkownika. Jeśli tej procedury jeszcze nie przeprowadzono, możliwe jest przeprowadzenie jej dla pierwszego uruchomionego interfejsu użytkownika.

   Wynik: Wskaźnik (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem) na wszystkich interfejsach użytkownika urządzeń podrzędnych podłączonych do tego samego urządzenia zewnętrznego zacznie migać.

2. Naciśnij przycisk wyboru trybu na sterowniku, który ma stać się nowym interfejsem nadrzędnym.

   Wynik: Na tym kończy się procedura wyboru. Wybrany interfejs użytkownika zostaje wyznaczony do roli interfejsu nadrzędnego, a wskaźnik (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem) znika z wyświetlacza. Na wyświetlaczach pozostałych interfejsów użytkownika pojawia się wskaźnik (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem).

7.7 Informacje na temat systemów sterowania

Oprócz sterowania niezależnego (jeden interfejs użytkownika steruje jednym urządzeniem wewnętrznym) system oferuje dwa inne systemy sterowania. Jeśli używane urządzenie jest sterowane w opisany sposób, to należy sprawdzić, co następuje:

Typ	Opis
System sterowania grupowego	Jeden interfejs użytkownika steruje maksymalnie 16 urządzeniami wewnętrznymi. Wszystkie urządzenia wewnętrzne są regulowane jednakowo.
System sterowany dwoma interfejsami	Jednym urządzeniem wewnętrznym sterują dwa interfejsy użytkownika (w przypadku systemu sterowania grupowego — jedną grupą urządzeń wewnętrznych). Urządzenie jest sterowane niezależnie.

UWAGA

W przypadku zmiany kombinacji lub ustawień w systemie sterowania grupowego albo w systemie sterowanym dwoma interfejsami, należy zwrócić się do dealera.

8 Praca w trybie energooszczędnym

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu, należy przestrzegać poniższych zaleceń.

- Należy właściwie ustawić wylot powietrza i unikać bezpośredniego kierowania strumienia powietrza na osoby przebywające w pomieszczeniu.
- Temperaturę w pomieszczeniu należy odpowiednio wyregulować, aby uzyskać komfortowe warunki. Unikać nadmiernego nagrzewania lub schładzania.
- Podczas chłodzenia należy zapobiegać przedostawaniu się do pomieszczenia promieni słonecznych, stosując żaluzje lub zasłony.
- Wietrz pomieszczenia regularnie. Intensywna eksploatacja wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na wentylację.
- Drzwi i okna powinny być zamknięte. Przy otwartych drzwiach i oknach powietrze z pomieszczenia będzie wypływało na zewnątrz, a w rezultacie pogorszy się skuteczność chłodzenia i ogrzewania.
- Należy uważać, by zanadto nie wychłodzić ani nie nagrzać pomieszczenia. Utrzymywanie temperatury na umiarkowanym poziomie pomaga zaoszczędzić energię.
- NIE NALEŻY umieszczać żadnych przedmiotów w pobliżu wlotu i wylotu powietrza. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia efektu chłodzenia/ ogrzewania lub do zatrzymania pracy.
- Gdy urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym. Gdy wyłącznik główny jest włączony, urządzenie zużywa energię elektryczną. Aby zapewnić sprawne działanie urządzenia, na 6 godzin przed jego uruchomieniem należy włączyć zasilanie. (Patrz punkt "Konserwacja" w instrukcji obsługi urządzenia wewnętrznego.)
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol  (pora wyczyścić filtr powietrza), należy wezwać wykwalifikowanego technika serwisu w celu wyczyszczenia filtrów. (Patrz punkt "Konserwacja" w instrukcji obsługi urządzenia wewnętrznego.)
- Urządzenie wewnętrzne oraz interfejs użytkownika muszą znajdować się w odległości co najmniej 1 m od telewizorów, odbiorników radiowych, wież stereo i podobnych sprzętów. Niezastosowanie się do tego zalecenia może być przyczyną interferencji i zakłóceń obrazu.
- Pod urządzeniem wewnętrznym NIE należy umieszczać przedmiotów, które mogłyby zostać uszkodzone na skutek kontaktu z wodą.
- W przypadku przekroczenia wilgotności 80% lub zatkania wylotu, skropliny mogą zacząć wyciekać z urządzenia wewnętrznego.

Ten system z odzyskiem ciepła VRV IV wyposażono w funkcję zaawansowanego oszczędzania energii. W zależności od priorytetów możliwe jest położenie nacisku na oszczędność energii lub poziom komfortu. Możliwy jest wybór kilku parametrów, skutkujący optymalną równowagą między zużyciem energii a komfortem w danym zastosowaniu.

Dostępnych jest kilka wzorców, które pokrótce opisano poniżej. W celu modyfikacji parametrów odpowiednio do potrzeb budynku oraz w celu uzyskania wskazówek należy skontaktować się z instalatorem lub dealerem.

Szczegółowe informacje dla instalatora zawarto w instrukcji montażu. Może on pomóc w osiągnięciu optymalnej równowagi między zużyciem energii a komfortem.

W tym rozdziale

8.1 Dostępne główne metody eksploatacji 36
8.2 Dostępne ustawienia komfortu 36

8.1 Dostępne główne metody eksploatacji

Basic (Podstawowa)

Temperatura czynnika chłodniczego pozostaje niezmieniona niezależnie od warunków zewnętrznych.

Automatic (Automatyczna)

Temperaturę czynnika chłodniczego ustala się w zależności od warunków otoczenia. Wymaga to dostosowania temperatury czynnika chłodniczego do obciążenia (co jest też związane z parametrami otoczenia).

Np. w sytuacji, gdy system działa w trybie chłodzenia, nie jest konieczna aż tak duża wydajność chłodzenia, jeśli temperatura otoczenia utrzymuje się na poziomie np. 25°C, w porównaniu z sytuacją, gdy temperatura otoczenia wynosi np. 35°C. Korzystając z tego faktu, system automatycznie zwiększa temperaturę czynnika, automatycznie redukując dostarczaną wydajność chłodniczą i podnosząc sprawność energetyczną systemu.

Tryb wysokiej czułości/ekonomiczny (chłodzenie/ogrzewanie)

Temperatura czynnika chłodniczego ma wartość wyższą/niższą (chłodzenie/ogrzewanie) w porównaniu z pracą w trybie podstawowym. W trybie o wysokiej czułości największą rolę odgrywa poziom komfortu klienta.

Metoda wyboru urządzeń wewnętrznych jest szczególnie ważna i wymaga uważnego wyboru, ponieważ dostępna wydajność różni się względem wydajności w trybie podstawowym.

W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących zastosowań trybu o wysokiej czułości należy skontaktować się z instalatorem.

8.2 Dostępne ustawienia komfortu

Dla każdego z powyższych trybów można wybrać poziom komfortu. Poziom komfortu jest związany z czasem i wysiłkiem (zużyciem energii) mającym na celu osiągnięcie żądanej temperatury w pomieszczeniu w wyniku tymczasowej zmiany temperatury czynnika chłodniczego na inne wartości w celu szybszego osiągnięcia żądanych warunków.

- Powerful
- Quick
- Mild
- Eco

INFORMACJA

Należy przy tym uwzględnić kombinacje trybu automatycznego z danymi technicznymi modułu wodnego. Wpływ funkcji oszczędzania energii może okazać się bardzo niewielki, jeśli zadano bardzo niskie/wysokie (dla trybu chłodzenia/ogrzewania) wartości temperatury wody na wylocie.

9 Czynności konserwacyjne i serwisowe

OSTRZEŻENIE

Wymieniając przepalony bezpiecznik, należy ZAWSZE stosować bezpiecznik o właściwej wartości nominalnej. Użycie zamiast bezpiecznika przewodu miedzianego lub innego może spowodować zniszczenie urządzenia lub pożar.

PRZESTROGA

Po dłuższej eksploatacji należy sprawdzić, czy podstawa i mocowanie urządzenia nie uległy uszkodzeniu. W przypadku uszkodzenia może nastąpić upadek urządzenia, co może spowodować obrażenia.

OSTRZEŻENIE

NIGDY nie należy dokonywać samodzielnych przeglądów ani napraw urządzenia. Należy w tym celu wezwać wykwalifikowanego technika serwisu.

UWAGA

NIE NALEŻY przecierać panelu operacyjnego pilota benzyną, rozpuszczalnikiem, chemicznym środkiem odtłuszczającym itp. Panel może wyblaknąć lub może zostać starta powierzchnia pokrycia. W przypadku silnego zabrudzenia należy zwilżyć ściereczkę neutralnym środkiem czyszczącym rozcieńczonym wodą, wykręcić i wytrzeć panel. Następnie wytrzeć panel inną, suchą ściereczką.

W tym rozdziale

9.1 Konserwacja po długiej przerwie w eksploatacji 37
9.2 Konserwacja przed długą przerwą w eksploatacji 37
9.3 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego 38
9.4 Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja 38
9.4.1 Okres gwarancji 38
9.4.2 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji 38
9.4.3 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji 39
9.4.4 Zwiększona częstotliwość przeprowadzania konserwacji i wymiany podzespołów 40

9.1 Konserwacja po długiej przerwie w eksploatacji

Np. przed początkiem sezonu.

- Sprawdź drożność wylotów powietrza z urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych, w razie potrzeby udrożnij je.
- Oczyść filtry powietrza i obudowy urządzeń wewnętrznych. Należy skontaktować się z instalatorem lub pracownikiem serwisowym w celu oczyszczenia filtrów i obudów urządzenia wewnętrznego. Wskazówki dotyczące konserwacji i procedury czyszczenia podano w instrukcjach instalacji/obsługi dedykowanych urządzeń wewnętrznych. Koniecznie wyczyść tył panelu przedniego.
- Włącz zasilanie na co najmniej 6 godzin przed uruchomieniem systemu, aby zapewnić bardziej płynną pracę urządzenia. Po włączeniu zasilania pojawia się wyświetlacz interfejsu użytkownika.

9.2 Konserwacja przed długą przerwą w eksploatacji

Np. na koniec sezonu.

- Pozostaw urządzenia wewnętrzne w trybie samego nawiewu na około pół dnia, aby wysuszyć wnętrza urządzeń. Szczegółowe informacje o pracy w trybie samego nawiewu można znaleźć w punkcie "7.3.2 Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym" [▸ 28].
- Wyłącz zasilanie. Wyświetlacz interfejsu użytkownika znika.
- Oczyść filtry powietrza i obudowy urządzeń wewnętrznych. Należy skontaktować się z instalatorem lub pracownikiem serwisowym w celu oczyszczenia filtrów i obudów urządzenia wewnętrznego. Wskazówki dotyczące konserwacji i procedury czyszczenia podano w instrukcjach instalacji/obsługi dedykowanych urządzeń wewnętrznych. Koniecznie wyczyść tył panelu przedniego.

9.3 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego

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

Tym czynnika chłodniczego: R410A

Wartość współczynnika ocieplenia globalnego (GWP): 2087,5

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 CO_2.

Wzór na obliczenie ilości wyrażonej w tonach ekwiwalentu CO_2: Wartość GWP czynnika chłodniczego × łączne napełnienie czynnikiem [w kg]/1000

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z instalatorem.

OSTRZEŻENIE

- Czynnik chłodniczy używany w systemie jest bezpieczny i w normalnych warunkach NIE wycieka z urządzenia. W przypadku wycieku czynnika do pomieszczenia, kontaktu z ogniem pieca, grzałką lub kuchenką może spowodować powstanie groźnych gazów.
- WYŁĄCZYĆ wszystkie urządzenia grzewcze działające na zasadzie spalania, przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu.
- Do momentu potwierdzenia zakończenia napraw elementów, z których nastąpił wyciek, NIE należy korzystać z systemu.

9.4 Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja

9.4.1 Okres gwarancji

- Do produktu dołączona jest karta gwarancyjna wypełniana przez dealera w trakcie montażu. Wypełniona karta powinna zostać sprawdzona przez klienta i zachowana.
- W przypadku konieczności naprawy produktu w okresie gwarancyjnym należy skontaktować się ze sprzedawcą i trzymać kartę gwarancyjną pod ręką.

9.4.2 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji

Ponieważ po upływie kilku lat użytkowania urządzenia w klimatyzatorze gromadzi się kurz, powoduje to pewien spadek wydajności. Ponieważ do zdemontowania i wyczyszczenia wnętrza urządzeń niezbędne jest odpowiednie doświadczenie

techniczne, zalecamy podpisanie umowy na czynności konserwacyjne i przeglądy, które będą wykonywane obok normalnej konserwacji. Sieć naszych sprzedawców posiada dostęp do materiałów i komponentów wymaganych do utrzymania urządzenia w dobrej kondycji przez możliwie najdłuższy okres. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z dealerem.

Zwracając się do dealera o interwencję, należy zawsze podawać:

- pełną nazwę modelu urządzenia;
- numer seryjny (podany na tabliczce znamionowej urządzenia);
- datę montażu;
- objawy usterki i szczegóły awarii.

OSTRZEŻENIE

- NIE NALEŻY samodzielnie przerabiać, rozmontowywać, demontować, ponownie montować ani naprawiać urządzenia, ponieważ nieprawidłowo przeprowadzony demontaż i montaż może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. Należy skontaktować się z dealerem.
- Jeśli dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego nie należy dopuścić do kontaktu czynnika z otwartym płomieniem. Sam czynnik chłodniczy jest całkowicie bezpieczny, nietoksyczny i niepalny, jednak jeśli przedostanie się do pomieszczenia, w którym występuje otwarty płomień (grzejnika, kuchenki itp.), dojdzie do wydzielania toksycznych gazów. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy ZAWSZE zlecić specjaliście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.

9.4.3 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji

Należy zwrócić uwagę, że podane częstotliwości konserwacji i wymiany nie mają związku z okresem gwarancji na poszczególne części.

Podzespół	Cykl przeglądu	Cykl konserwacyjny (wymiany i/lub naprawy)
Silnik elektryczny	1 rok	20 000 h
Płytka drukowana		25 000 h
Wymiennik ciepła		5 lat
Czujnik (termistor itp.)		5 lat
Interfejs użytkownika i przełączniki		25 000 h
Taca na skropliny		8 lat
Zawór rozprężny		20 000 h
Zawór elektromagnetyczny		20 000 h

Tabela zawiera informacje opracowane przy następujących założeniach:

- Normalna eksploatacja bez częstego uruchamiania i zatrzymywania urządzenia. W przypadku niektórych modeli nie zaleca się uruchamiania i wyłączania urządzenia częściej niż 6 razy/godzinę.
- Zakłada się, że urządzenie pracuje przez 10 godzin/dzień i 2500 godzin/rok.

UWAGA

- Ta tabela wskazuje główne podzespoły. Bardziej szczegółowe informacje zawiera umowa dotycząca przeprowadzania konserwacji i przeglądów.
- Tabela przedstawia zalecane częstotliwości konserwacji. Może być jednak konieczne wcześniejsze wykonywanie czynności konserwacyjnych w celu zapewnienia sprawności urządzenia przez jak najdłuższy czas. Zalecane częstotliwości mogą stanowić podstawę do opracowania optymalnego harmonogramu konserwacji z uwzględnieniem kosztów przeglądów, wymian i napraw. W zależności od treści umowy serwisowej częstotliwości przeglądów i konserwacji mogą być w rzeczywistości większe od wymienionych.

9.4.4 Zwiększona częstotliwość przeprowadzania konserwacji i wymiany podzespołów

Rozważenie skrócenia okresów między kolejnymi konserwacjami i przeglądami jest konieczne w następujących przypadkach:

Urządzenie jest używane w miejscach, w których:

- występują nietypowo silne wahania temperatury i wilgotności;
- Występują duże wahania parametrów zasilania (napięcia, częstotliwości, zniekształceń itp.) (Urządzenie nie może być eksploatowane, jeśli wahania parametrów zasilania przekraczają dopuszczalne limity).
- częste są wstrząsy i wibracje;
- w powietrzu może być obecny pył, sól, szkodliwe gazy lub mgła olejowa (np. kwas siarkowy lub siarkowodór);
- urządzenie jest często uruchamiane i zatrzymywane lub pracuje przez długi czas (klimatyzacja całodobowa).

Zalecane okresy wymiany elementów eksploatacyjnych

Podzespół	Cykl przeglądu	Cykl konserwacyjny (wymiany i/lub naprawy)
Filtr powietrza	1 rok	5 lat
Filtr o wysokiej efektywności		1 rok
Bezpiecznik		10 lat
Grzałka karteru		8 lat
Podzespoły pod ciśnieniem		W przypadku korozji należy skontaktować się z lokalnym dealerem.

UWAGA

- Ta tabela wskazuje główne podzespoły. Bardziej szczegółowe informacje zawiera umowa dotycząca przeprowadzania konserwacji i przeglądów.
- Tabela przedstawia zalecane częstotliwości wymiany. Może być jednak konieczne wcześniejsze wykonywanie czynności konserwacyjnych w celu zapewnienia sprawności urządzenia przez jak najdłuższy czas. Zalecane częstotliwości mogą stanowić podstawę do opracowania optymalnego harmonogramu konserwacji z uwzględnieniem kosztów przeglądów, wymian i napraw. Szczegółowe informacje można uzyskać od dealera.

INFORMACJA

Uszkodzenia powstałe w wyniku demontażu lub czyszczenia wnętrza urządzeń przez osoby nieupoważnione mogą nie być objęte gwarancją.

10 Rozwiązywanie problemów

Jeśli wystąpi jedna z poniższych usterek, należy podjąć środki zaradcze opisane poniżej i skontaktować się z dealerem.

OSTRZEŻENIE

W razie wystąpienia nietypowych zjawisk (zapach spalenizny itp.) konieczne jest zatrzymanie urządzenia i ODŁĄCZENIE zasilania.

Pozostawienie urządzenia pracującego w takich warunkach może prowadzić do jego uszkodzenia, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. Należy skontaktować się z dealerem.

Układ MUSI zostać naprawiony przez wykwalifikowanego technika serwisu.

Usterka	Środek zaradczy
Jeśli często uaktywnia się urządzenie zabezpieczające, takie jak bezpiecznik, wyłącznik awaryjny lub detektor prądu upływowego albo wyłącznik NIE działa prawidłowo.	Wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym.
Jeśli z urządzenia cieknie woda.	Wyłącz urządzenie.
Włącznik urządzenia NIE działa prawidłowo.	Wyłącz zasilanie.
Jeśli na wyświetlaczu pojawia się numer urządzenia, lampka wskaźnika pracy pulsuje i wyświetlany jest kod usterki.	Powiadom instalatora, podając mu kod usterki.

Jeśli układ NIE działa prawidłowo (poza przypadkiem opisanym powyżej) i nie można jednoznacznie stwierdzić żadnej z wymienionych wyżej usterek, należy skontrolować układ, postępując według poniższych procedur.

Usterka	Środek zaradczy
Jeśli system w ogóle nie działa.	▪ Sprawdź, czy nie wystąpiła przerwa w zasilaniu. Poczekaj do ponownego włączenia zasilania. Jeśli wystąpi przerwa w zasilaniu podczas pracy, system automatycznie uruchomi się ponownie natychmiast po ponownym włączeniu zasilania. ▪ Sprawdź, czy nie przepalił się bezpiecznik albo czy nie zadziałał wyłącznik awaryjny. W razie potrzeby wymień bezpiecznik albo ustaw wyłącznik awaryjny.
Jeśli system działa tylko w trybie nawiewu, ale wyłącza się natychmiast po włączeniu ogrzewania lub chłodzenia.	▪ Sprawdź, czy nic nie blokuje wlotów lub wylotów powietrza urządzenia zewnętrznego lub wewnętrznego. Usuń przeszkodę i zapewnij dopływ powietrza. ▪ Sprawdź, czy na wyświetlaczu interfejsu nie pojawił się wskaźnik "" (pora wyczyścić filtr powietrza). (Patrz punkt "9 Czynności konserwacyjne i serwisowe" [▶ 37] i "Konserwacja" w instrukcji obsługi urządzenia wewnętrznego.)

Usterka	Środek zaradczy
System działa, ale wydajność chłodzenia lub ogrzewania nie jest wystarczająca.	▪ Sprawdź, czy nic nie blokuje wlotów lub wylotów powietrza urządzenia zewnętrznego lub wewnętrznego. Usuń przeszkodę i zapewnij dopływ powietrza. ▪ Sprawdź, czy filtr powietrza nie jest zablokowany (zob. punkt "Konserwacja" w instrukcji urządzenia wewnętrznego). ▪ Sprawdź ustawienie temperatury. ▪ Sprawdź prędkość wentylatora wybraną za pomocą interfejsu. ▪ Sprawdź, czy nie są otwarte drzwi lub okna. Zamknij drzwi i okna, aby zapobiec przedostawaniu się podmuchów wiatru do pomieszczenia. ▪ Sprawdź, czy podczas chłodzenia w pomieszczeniu nie przebywa zbyt wiele osób. Sprawdź, czy pomieszczenie zanadto się nie nagrzewa (podczas chłodzenia). ▪ Sprawdź, czy do wnętrza pomieszczenia nie wpadają promienie słoneczne. Użyj żaluzji lub zasłon. ▪ Sprawdź, czy kąt przepływu powietrza jest prawidłowy.

Jeśli po wykonaniu wszystkich powyższych czynności sprawdzających nie będzie możliwe samodzielne wyeliminowanie problemu, należy skontaktować się z instalatorem, opisać obserwacje, podać pełną nazwę modelu urządzenia (wraz z numerem fabrycznym, jeśli to możliwe) oraz datę montażu.

W tym rozdziale

10.1 Kody błędów: Przegląd 43
10.2 Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu 45
10.2.1 Objaw: System nie działa 45
10.2.2 Objaw: Nie można przełączyć między ogrzewaniem a chłodzeniem 45
10.2.3 Objaw: Możliwa jest praca wentylatora, ale chłodzenie ani ogrzewanie nie działają 46
10.2.4 Objaw: Prędkość wentylatora jest niezgodna z ustawieniem 46
10.2.5 Objaw: Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem 46
10.2.6 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne) 46
10.2.7 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne) 46
10.2.8 Objaw: Na interfejsie użytkownika pojawia się kod "U4" lub "U5" i urządzenie zatrzymuje się, ale po kilku minutach ponownie się uruchamia 46
10.2.9 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne) 46
10.2.10 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne) 47
10.2.11 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie zewnętrzne) 47
10.2.12 Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz 47
10.2.13 Objaw: Z urządzeń mogą wydobywać się nieprzyjemne zapachy 47
10.2.14 Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego 47
10.2.15 Objaw: Wyświetlacz wskazuje "88" 47
10.2.16 Objaw: Sprężarka urządzenia zewnętrznego nie zatrzymuje się po krótkotrwałym chłodzeniu 47
10.2.17 Objaw: Wnętrze urządzenia wewnętrznego nagrzewa się, mimo że urządzenie jest zatrzymane 47
10.2.18 Objaw: Po zatrzymaniu urządzenia wewnętrznego wyczuwalne jest ciepłe powietrze 48

10.1 Kody błędów: Przegląd

W przypadku pojawienia się kodu usterki na interfejsie urządzenia wewnętrznego należy skontaktować się z instalatorem i poinformować go o tym fakcie, podając typ urządzenia i numer seryjny (informacje te można znaleźć na tabliczce znamionowej urządzenia).

Do celów informacyjnych dostępna jest lista kodów usterek. W zależności od poziomu istotności kodu usterki można zresetować kod, naciskając przycisk ON/OFF. W przeciwnym razie należy zwrócić się o poradę do instalatora.

Kod główny	Spis treści
A0	Aktywowane zostało zewnętrzne urządzenie zabezpieczające
A1	Awaria EEPROM (urządzenie wewnętrzne)
A3	Usterka systemu odprowadzania skroplin (urządzenie wewnętrzne)
A6	Usterka silnika wentylatora (urządzenie wewnętrzne)
A7	Usterka silnika kierownic powietrza (urządzenie wewnętrzne)
A9	Usterka zaworu rozprężnego (urządzenie wewnętrzne)
AF	Usterka układu odprowadzania skroplin (urządzenie wewnętrzne)
AH	Usterka komory filtru przeciwpyłowego (urządzenie wewnętrzne)
AJ	Usterka ustawienia wydajności (urządzenie wewnętrzne)
C1	Usterka dotycząca transmisji miedzy główna płytką drukowaną a podrzędną płytką drukowaną (urządzenie wewnętrzne)
C4	Usterka termistora wymiennika ciepła (urządzenie wewnętrzne; przewód cieczowy)
C5	Usterka termistora wymiennika ciepła (urządzenie wewnętrzne; przewód gazowy)
C9	Usterka termistora powietrza na ssaniu (urządzenie wewnętrzne)
CA	Usterka termistora powietrza na tłoczeniu (urządzenie wewnętrzne)
CE	Usterka detektora ruchu lub czujnika temperatury podłogi (urządzenie wewnętrzne)
CJ	Usterka termistora interfejsu użytkownika (urządzenie wewnętrzne)
E1	Usterka płytki drukowanej (urządzenie zewnętrzne)
E2	Aktywowano detektor prądu upływowego (urządzenie zewnętrzne)
E3	Aktywowano wyłącznik wysokociśnieniowy
E4	Usterka po stronie niskiego ciśnienia (urządzenie zewnętrzne)
E5	Wykrywanie blokady sprężarki (urządzenie zewnętrzne)
E7	Usterka silnika wentylatora (urządzenie zewnętrzne)
E9	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (urządzenie zewnętrzne)

Kod główny	Spis treści
F3	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (urządzenie zewnętrzne)
F4	Nieprawidłowa temperatura na ssaniu (urządzenie zewnętrzne)
F6	Wykryto nadmierną ilość czynnika chłodniczego
H3	Usterka wyłącznika wysokociśnieniowego
H4	Usterka wyłącznika niskociśnieniowego
H7	Usterka silnika wentylatora (urządzenie zewnętrzne)
H9	Usterka czujnika temperatury otoczenia (urządzenie zewnętrzne)
J1	Usterka czujnika ciśnienia
J2	Usterka czujnika prądu
J3	Usterka czujnika temperatury tłoczenia (urządzenie zewnętrzne)
J4	Usterka czujnika temperatury przewodu gazowego wymiennika ciepła (urządzenie zewnętrzne)
J5	Usterka czujnika temperatury ssania (urządzenie zewnętrzne)
J6	Usterka czujnika temperatury odszraniania (urządzenie zewnętrzne)
J7	Usterka czujnika temperatury cieczy (za wymiennikiem dochładzania HE) (urządzenie zewnętrzne)
J8	Usterka czujnika temperatury cieczy (wężownica) (urządzenie zewnętrzne)
J9	Usterka czujnika temperatury gazu (za wymiennikiem dochładzania HE) (urządzenie zewnętrzne)
JA	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH)
JC	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL)
L1	Nieprawidłowe działanie płytki drukowanej INV
L4	Nieprawidłowa temperatura ożebrowania
L5	Usterka płytki drukowanej inwertera
L8	Wykryto nadmiarowy prąd sprężarki
L9	Blokada sprężarki (rozruch)
LC	Transmisja urządzenie zewnętrzne - inwerter: Problem z transmisją INV
P1	Niezrównoważone napięcie zasilania INV
P2	Dot. operacji automatycznego napełniania
P4	Błąd termistora żebra
P8	Dot. operacji automatycznego napełniania
P9	Dot. operacji automatycznego napełniania
PE	Dot. operacji automatycznego napełniania
PJ	Usterka ustawienia wydajności (urządzenie zewnętrzne)
U0	Nietypowy spadek ciśnienia, uszkodzony zawór rozprężny

Kod główny	Spis treści
U1	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania
U2	Brak zasilania INV
U3	Nie wykonano jeszcze procedury pracy w trybie testowym
U4	Uszkodzone okablowanie urządzenia wewnętrznego/ zewnętrznego
U5	Nieprawidłowy interfejs użytkownika - komunikacja w pomieszczeniu
U7	Uszkodzone okablowanie urządzenie zewnętrzne/urządzenie zewnętrzne
U8	Nieprawidłowa komunikacja między nadrzędnym a podrzędnym interfejsem użytkownika
U9	Niezgodność systemów. Nieprawidłowy typ urządzeń wewnętrznych. Usterka urządzenia wewnętrznego.
UA	Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów
UC	Scentralizowane powielanie adresu
UE	Usterka w komunikacji scentralizowane urządzenie sterujące - urządzenie wewnętrzne
UF	Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)
UH	Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)

10.2 Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu

Poniżej wymieniono objawy, które NIE są objawami niesprawności:

10.2.1 Objaw: System nie działa

- Klimatyzator nie uruchamia się niezwłocznie po naciśnięciu przycisku włączania/ wyłączania interfejsu. Jeśli lampka wskaźnika pracy świeci, to system znajduje się w normalnym stanie. Aby zapobiec przeciążeniu silnika sprężarki, klimatyzator uruchamia się po 5 minutach od ponownego włączenia, jeśli tuż przedtem został wyłączony. To samo opóźnienie występuje po użyciu przycisku wyboru trybu.
- W przypadku wyświetlenia w interfejsie użytkownika komunikatu o centralnym sterowaniu po naciśnięciu przycisku pracy wyświetlacz będzie migać przez kilka sekund. Migotanie wyświetlacza oznacza, że nie można użyć interfejsu użytkownika.
- System nie włącza się natychmiast po włączeniu zasilania. Należy odczekać jedną minutę, aż mikrokomputer będzie gotowy do działania.

10.2.2 Objaw: Nie można przełączyć między ogrzewaniem a chłodzeniem

- Wskaźnik (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem) na wyświetlaczu oznacza, że dany interfejs użytkownika jest interfejsem podrzędnym.
- Po zainstalowaniu zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia na wyświetlaczu widoczny jest wskaźnik (scentralizowane sterowanie ogrzewaniem/ chłodzeniem). Jest to spowodowane faktem, że przełączanie między trybami

chłodzenia/ogrzewania odbywa się za pośrednictwem zdalnego przełącznika trybów. Dealer poinformuje o lokalizacji tego przełącznika.

10.2.3 Objaw: Możliwa jest praca wentylatora, ale chłodzenie ani ogrzewanie nie działają

Niezwłocznie po włączeniu zasilania. Mikrokomputer przygotowuje się do pracy i sprawdza komunikację z urządzeniami wewnętrznymi. Odczekaj 12 minut (maks.) aż do zakończenia procesu.

10.2.4 Objaw: Prędkość wentylatora jest niezgodna z ustawieniem

Intensywność nawiewu nie ulega zmianie nawet po naciśnięciu przycisku regulacji obrotów wentylatora. Podczas pracy w trybie ogrzewania, po osiągnięciu w pomieszczeniu zadanej temperatury urządzenie zewnętrzne wyłącza się, a intensywność nawiewu urządzenia wewnętrznego jest przełączana na najcichszą. Zapobiega to nawiewowi chłodnego powietrza bezpośrednio na obecnych w pomieszczeniu. Obroty wentylatora nie zmienią się nawet, jeśli inne urządzenie działa w trybie ogrzewania, jeśli zostanie naciśnięty ten przycisk.

10.2.5 Objaw: Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem

Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem na wyświetlaczu interfejsu. Kierunek nawiewu wentylatora nie odchyla się. Dzieje się tak, ponieważ urządzenie jest sterowane przez mikrokomputer.

10.2.6 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne)

- Podczas chłodzenia panuje duża wilgotność. Jeśli wnętrze urządzenia wewnętrznego jest silnie zanieczyszczone, rozkład temperatury wewnątrz pomieszczenia staje się nierównomierny. Należy wyczyścić wnętrze urządzenia wewnętrznego. Szczegółowe informacje na temat czyszczenia urządzenia można uzyskać od dealera. Operację tę powinien wykonywać wykwalifikowany technik serwisu.
- Natychmiast po wyłączeniu chłodzenia i przy niskiej temperaturze oraz wilgotności w pomieszczeniu. Ciepły gazowy czynnik chłodniczy wraca do urządzenia wewnętrznego i wytwarza parę.

10.2.7 Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne)

Po przełączeniu w tryb ogrzewania po zakończeniu operacji odszraniania. Wilgoć powstała w wyniku odszraniania zamienia się w parę i ulatnia się.

10.2.8 Objaw: Na interfejsie użytkownika pojawia się kod "U4" lub "U5" i urządzenie zatrzymuje się, ale po kilku minutach ponownie się uruchamia

Sytuacja taka jest spowodowana przechwyceniem przez interfejs zakłóceń z urządzeń elektrycznych innych niż klimatyzator. Zakłócenia te uniemożliwiają komunikację między urządzeniami i to powoduje ich zatrzymanie. Gdy zakłócenia ustąpią, urządzenia wznawiają pracę. Wyłączenie i włączenie zasilania może pomóc w usunięciu tego błędu.

10.2.9 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne)

- Wizg słyszalny bezpośrednio po włączeniu zasilania. Elektroniczny zawór rozprężny w urządzeniu wewnętrznym zaczyna działać i wytwarza ten dźwięk. Jego natężenie zmniejszy się po upływie około jednej minuty.

- Ciągły, niski szum słyszalny w trybie chłodzenia lub po wyłączeniu. Ten dźwięk wytwarza działająca pompa do skroplin (wyposażenie opcjonalne).
- Popiskiwanie słyszalne po zatrzymaniu systemu, który działał w trybie ogrzewania. Dźwięk ten jest spowodowany rozszerzaniem się i kurczeniem plastikowych elementów pod wpływem zmian temperatury.
- Niski szum i chrobot słyszalny w czasie wyłączania urządzenia wewnętrznego. Ten dźwięk jest słyszalny, gdy działa inne urządzenie wewnętrzne. Aby zapobiec zatrzymywaniu się oleju i czynnika chłodniczego w systemie, podtrzymywany jest przepływ niewielkiej ilości czynnika.

10.2.10 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne)

- Ciągłe, niskie syczenie w trybie chłodzenia lub podczas operacji odszraniania. Jest to dźwięk gazowego czynnika chłodniczego przepływającego przez urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne.
- Syczenie słyszalne zaraz po uruchomieniu lub po wyłączeniu albo po zakończeniu odszraniania. Jest to dźwięk spowodowany zatrzymywaniem lub zmianami przepływu czynnika chłodniczego.

10.2.11 Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie zewnętrzne)

Zmiana wysokości dźwięku słyszalnego podczas pracy. Jest to spowodowane zmianą częstotliwości.

10.2.12 Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz

Jeśli urządzenie zostało uruchomione po raz pierwszy od dłuższego czasu. Przyczyną jest kurz, który dostał się do wnętrza urządzenia.

10.2.13 Objaw: Z urządzeń mogą wydobywać się nieprzyjemne zapachy

Urządzenie może absorbować zapachy pochodzące z pomieszczeń, mebli, papierosów itp., a następnie je wydzielać.

10.2.14 Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego

Podczas pracy prędkość wentylatora jest regulowana w celu optymalizacji działania urządzenia.

10.2.15 Objaw: Wyświetlacz wskazuje "88"

Dzieje się tak natychmiast po włączeniu zasilania wyłącznikiem głównym; oznacza to, że interfejs użytkownika funkcjonuje normalnie. Stan taki trwa przez 1 minutę.

10.2.16 Objaw: Sprężarka urządzenia zewnętrznego nie zatrzymuje się po krótkotrwałym chłodzeniu

Zapobiega to zastojowi czynnika chłodniczego w sprężarce. Urządzenie wyłączy się po 5 – 10 minutach.

10.2.17 Objaw: Wnętrze urządzenia wewnętrznego nagrzewa się, mimo że urządzenie jest zatrzymane

Dzieje się tak, ponieważ grzejnik podgrzewa obudowę sprężarki, co umożliwia jej płynne uruchomienie.

10.2.18 Objaw: Po zatrzymaniu urządzenia wewnętrznego wyczuwalne jest ciepłe powietrze

W jednym systemie działa kilka urządzeń wewnętrznych. Podczas pracy innego urządzenia niewielka ilość czynnika chłodniczego wciąż przepływa przez urządzenie.

11 Zmiana miejsca montażu

W przypadku konieczności demontażu lub ponownego montażu całego urządzenia należy skontaktować się z dealerem. Zmiana miejsca instalacji urządzeń wymaga przygotowania technicznego.

12 Utylizacja

W urządzeniu zastosowano fluorowęglowodór. W razie utylizacji urządzenia należy skontaktować się z dealerem. Obowiązujące przepisy prawa wymagają zebrania, przewiezienia i utylizacji czynnika chłodniczego zgodnie z właściwymi przepisami odnośnie związków fluorowęglowodorowych.

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.

13 Dane techniczne

W tym rozdziale

13.1 Wymagania Eco Design 51

13.1 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).

Dla instalatora

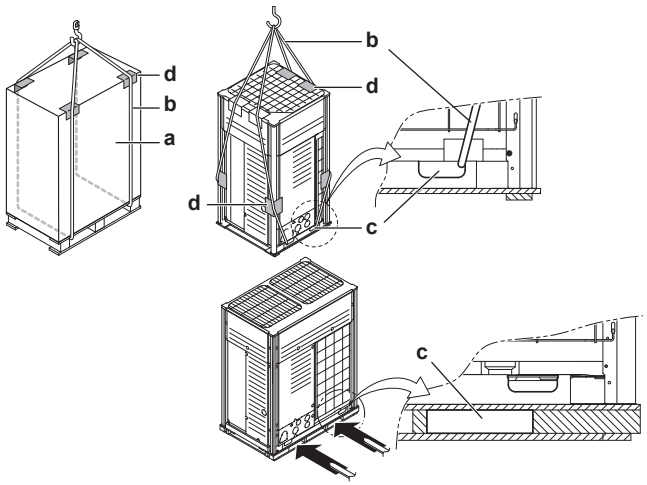
14 Informacje o opakowaniu

- 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.
- Przenosząc urządzenie, należy brać pod uwagę następujące wskazówki:

  Urządzenie delikatne.

  Utrzymywać urządzenie w pozycji pionowej, aby uniknąć uszkodzenia sprężarki.

- Urządzenie najlepiej jest podnosić za pomocą dźwigu z 2 pasami o długości co najmniej 8 m, zgodnie z poniższym rysunkiem. Należy zawsze używać podkładek ochronnych, aby uniknąć uszkodzenia pasów, a także zwracać uwagę na położenie środka ciężkości urządzenia.



a Materiał pakunkowy
b Pas
c Otwór
d Zabezpieczenie

UWAGA

Należy użyć pasa o szerokości ≤20 mm, który wytrzyma ciężar urządzenia.

- Wózkiem widłowym można przewozić tylko urządzenie ustawione na palecie, zgodnie z rysunkiem powyżej.

W tym rozdziale

14.1 InformacjeLOOP BY DAIKIN 54
14.2 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej 54
14.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego 54
14.4 Dodatkowe rury: Średnice 55
14.5 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 14+16 HP) 56
14.6 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 18+20 HP) 56

14.1 InformacjeLOOP BY DAIKIN

LOOP stanowi część szerszego kontekstu Daikin w zakresie zaangażowania na rzecz ograniczenia wpływu na środowisko. LOOP pozwala na zapewnienie gospodarki obiegowej czynników chłodniczych. Jednym z możliwych sposobów jest ponowne użycie czynnika chłodniczego z odzysku w urządzeniach VRV produkowanych i sprzedawanych w Europie. Więcej informacji na temat krajów objętych tymi działaniami można znaleźć pod adresem: http://www.daikin.eu/loop-by-daikin.

14.2 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej

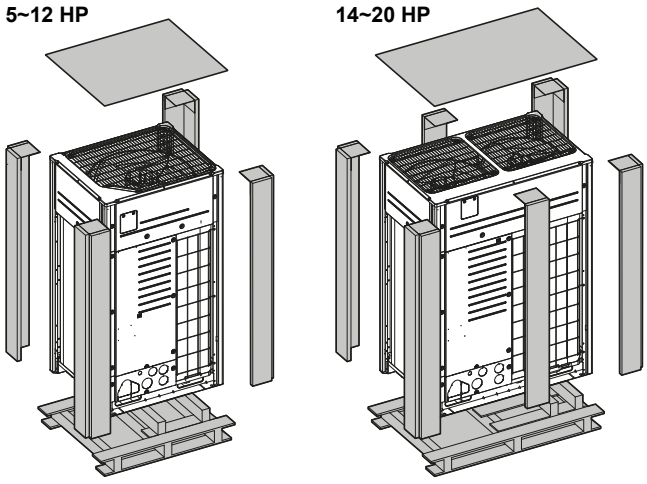
Podczas zdejmowania opakowania z urządzenia:

- Zwróć uwagę, aby nie uszkodzić urządzenia podczas usuwania folii za pomocą nożyka.
- Odkręć 4 śruby mocujące urządzenie do palety.

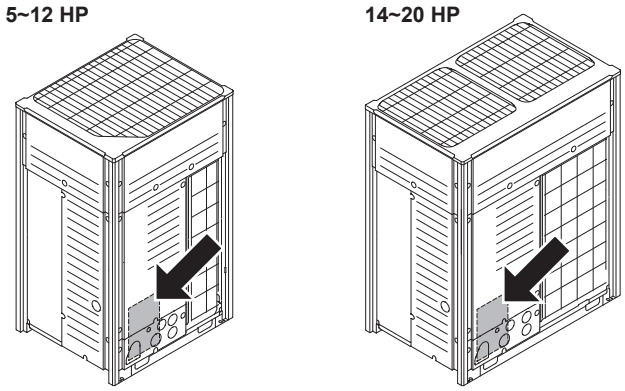
Uwaga: Ten produkt nie jest przeznaczony do ponownego pakowania. W przypadku konieczności jego ponownego spakowania należy skontaktować się z dealerem.

OSTRZEŻENIE

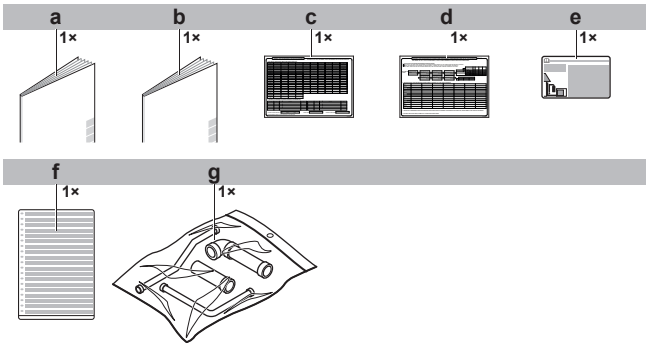
Należy rozedrzeć i wyrzucić torby plastikowe, tak aby nikt, a w szczególności dzieci, się nimi nie bawił. **Możliwe konsekwencje:** uduszenie.



14.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego

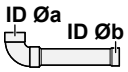
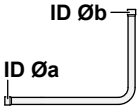


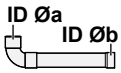
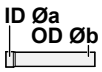
Upewnij się, że wszystkie akcesoria są dostępne w urządzeniu.



a Ogólne środki ostrożności
b Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
c Etykieta przedstawiająca ilość dodatkowego czynnika chłodniczego
d Nalepka zawierająca informacje dotyczące montażu
e Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
f Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
g Torba z akcesoriami do rur

14.4 Dodatkowe rury: Średnice

Dodatkowe rury (mm)	HP	Øa	Øb
Przewód gazowy ▪ Połączenie z przodu  ▪ Połączenie od dołu  	5	25,4	19,1
	8		
	10		22,2
	12		28,6
	14		
	16		
	18		
	20		
	18+20[(a)]	31,8	41,4
Przewód cieczowy ▪ Połączenie z przodu  ▪ Połączenie od dołu  	5	9,5	9,5
	8		
	10		
	12		12,7
	14	12,7	
	16		
	18		15,9
	20		

Dodatkowe rury (mm)	HP	Øa	Øb
Przewód gazowy po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia ▪ Połączenie z przodu  ▪ Połączenie od dołu  	5	19,1	15,9
	8		
	10		19,1
	12		
	14		22,2
	16		
	18		
	20		28,6

[a] Tylko w połączeniu z zestawem przewodów łączących wiele urządzeń dla urządzenia zewnętrznego.

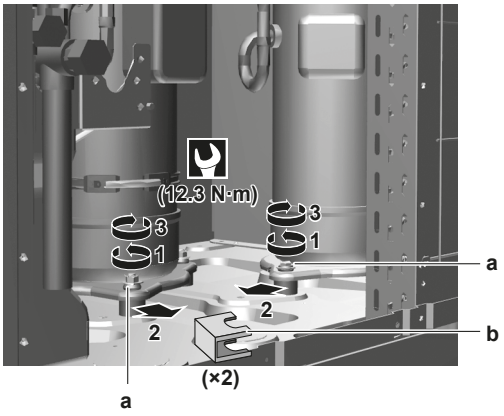
14.5 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 14+16 HP)

Podpórki transportowe służą ochronie urządzenia podczas transportu i po dostawie muszą zostać zdemontowane. Należy postępować zgodnie z rysunkiem i procedurą poniżej:

UWAGA

Jeśli urządzenie będzie eksploatowane z zamontowanymi podpórkami transportowymi, może wytwarzać nietypowe wibracje.

1. Nieznacznie poluzuj śrubę (a).
2. Wyjmij podpórkę transportową (b) zgodnie z rysunkiem poniżej.
3. Ponownie dokręć śrubę (a).



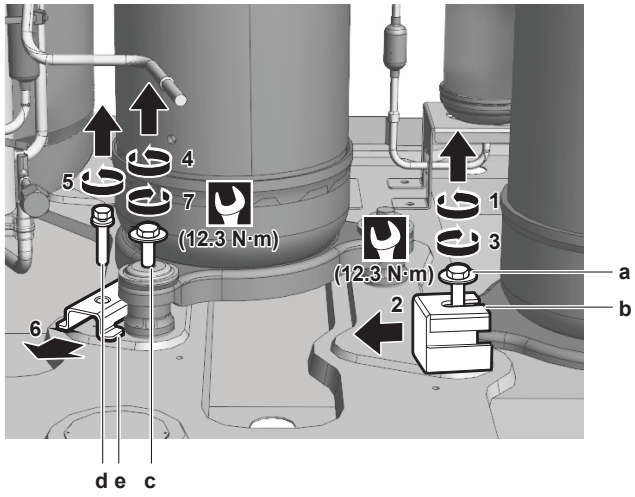
14.6 Demontaż podpórek transportowych (tylko w przypadku 18+20 HP)

Podpórki transportowe służą ochronie urządzenia podczas transportu i po dostawie muszą zostać zdemontowane. Należy postępować zgodnie z rysunkiem i procedurą poniżej:

UWAGA

Jeśli urządzenie będzie eksploatowane z zamontowanymi podpórkami transportowymi, może wytwarzać nietypowe wibracje.

1 Nieznacznie poluzuj śrubę (a).
2 Wyjmij podpórkę transportową (b) zgodnie z rysunkiem poniżej.
3 Ponownie dokręć śrubę (a).
4 Nieznacznie poluzuj śrubę (c).
5 Wykręć śrubę (d) z podpórki transportowej (e).
6 Wyjmij podpórkę transportową (e) zgodnie z rysunkiem poniżej.
7 Ponownie dokręć śrubę (c).



15 Informacje o jednostkach i opcjach

W tym rozdziale

15.1 Opis: Informacje o jednostkach i opcjach 58
15.2 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna 58
15.3 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego 59
15.4 Układ systemu 59
15.5 Kombinacje i opcje 60
15.5.1 Informacje na temat kombinacji i opcji 60
15.5.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych 61
15.5.3 Możliwe kombinacje urządzeń zewnętrznych 61
15.5.4 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej 62

15.1 Opis: Informacje o jednostkach i opcjach

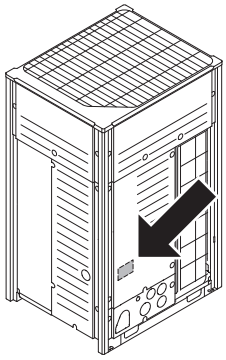
Ten rozdział zawiera informacje dotyczące następujących zagadnień:

- Identyfikacja urządzenia zewnętrznego
- Określenie właściwego umiejscowienia urządzenia zewnętrznego w instalacji
- Modele urządzeń wewnętrznych i opcje, które można łączyć z urządzeniami zewnętrznymi
- Modele urządzeń zewnętrznych, które mogą być używane jako urządzenia niezależne, oraz modele, które można łączyć w systemy

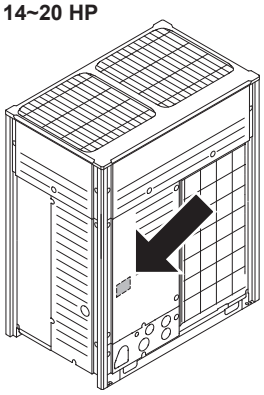
15.2 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna

Lokalizacja

5~12 HP



14~20 HP



Identyfikacja modelu

Przykład: R E Y Q 18 U7 Y1 B [*]

Kod	Wyjaśnienie
R	Zewnętrzne chłodzone powietrzem
E	Odzysk ciepła
Y	Y=Moduł pojedynczy lub typu multi M=Tylko moduł typu multi
Q	Czynnik chłodniczy R410A
18	Klasa wydajności
U7	Seria modelu

Kod	Wyjaśnienie
Y1	Zasilanie
B	Rynek europejski
[*]	Oznaczenie drobnej modyfikacji modelu

15.3 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego

Ta instrukcja montażu dotyczy modelu VRV IV, w pełni inwerterowego systemu odzysku ciepła.

Dostępne modele systemu to:

Model	Opis
REYQ8~20	Model z odzyskiem ciepła do użytku pojedynczego lub wielokrotnego
REMQ5	Model z odzyskiem ciepła tylko do użytku wielokrotnego

W zależności od typu wybranego urządzenia zewnętrznego niektóre funkcje mogą być niedostępne. Zostanie to odpowiednio zaznaczone w niniejszej instrukcji. Pewne funkcje odnoszą się jedynie do wybranych modeli.

Urządzenia te są przeznaczone do montażu na zewnątrz pomieszczeń, do zastosowań takich jak pompa ciepła typu powietrze–powietrze lub powietrze–woda.

Urządzenia te charakteryzują się wydajnościami grzewczymi wahającymi się w zakresie od 25 do 63 kW oraz wydajnościami chłodniczymi z zakresu od 22,4 do 56 kW. W kombinacji z wieloma urządzeniami moc grzewcza może osiągnąć nawet 168 kW, zaś w trybie chłodzenia do 150 kW.

Urządzenie zewnętrzne jest zaprojektowane do pracy w trybie ogrzewania, w temperaturach otoczenia od –20°C t.wilg. do 15,5°C t.wilg. oraz w trybie chłodzenia, w temperaturach otoczenia od –5°C t.such. do 43°C t.such.

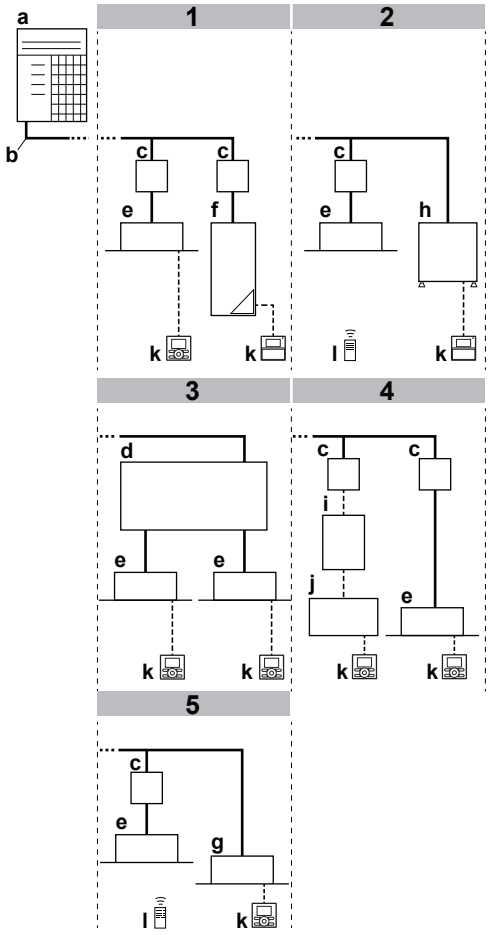
15.4 Układ systemu

INFORMACJA

Poniższy rysunek jest przykładowy i może NIE odpowiadać dokładnie układowi posiadanego systemu.

INFORMACJA

Nie wszystkie kombinacje urządzeń wewnętrznych są dozwolone; szczegółowe informacje zawiera sekcja "15.5.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych" [▸ 61].



a Urządzenie zewnętrzne
b Przewody czynnika chłodniczego
c Moduł urządzenia wyboru odgałęzienia (BS)
d Moduł urządzenia wyboru wielu odgałęzień (BS*)
e Urządzenie wewnętrzne VRV DX
f Niska temperatura (LT) Moduł wodny
g Urządzenie wewnętrzne VRV działające tylko w trybie chłodzenia
h Wysoka temperatura (HT) Moduł wodny
i Zestaw EKEXV(A)
j Centrala klimatyzacyjna (AHU)
k Interfejs użytkownika
l Bezprzewodowy interfejs komunikacji z użytkownikiem

15.5 Kombinacje i opcje

INFORMACJA

Niektóre opcje mogą być NIEDOSTĘPNE w kraju użytkownika.

15.5.1 Informacje na temat kombinacji i opcji

UWAGA

To be sure your system setup (outdoor unit+indoor unit(s)) will work, you have to consult the latest technical engineering data for VRV IV heat recovery.

System z odzyskiem ciepła typu VRV IV może być łączony z kilkoma typami urządzeń wewnętrznych i jest przeznaczony wyłącznie do urządzeń działających na czynnik R410A.

Przegląd dostępnych urządzeń zawiera katalog produktów, typ VRV IV.

Zawarto tam przegląd uwzględniający dozwolone kombinacje urządzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych. Nie wszystkie kombinacje są dozwolone. Dostępnością kombinacji rządzą pewne zasady (kombinacja urządzenie zewnętrzne-wewnętrzne, pojedyncze urządzenie zewnętrzne, wiele urządzeń zewnętrznych, kombinacje obejmujące wiele urządzeń wewnętrznych itp.) wymienione w danych technicznych.

15.5.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych

W ogólnym wypadku do systemu z odzyskiem ciepła typu VRV IV można podłączyć urządzenia wewnętrzne następującego typu. Lista jest niepełna i zależy od kombinacji zarówno modeli urządzeń zewnętrznych, jak i modeli urządzeń wewnętrznych.

- Urządzenia wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX) (zastosowania powietrze-powietrze).
- Moduł wodny HT (wysokotemperaturowy) (zastosowania powietrze-woda): Seria HXHD (tylko ogrzewanie).
- Moduł wodny LT (niskotemperaturowy) (zastosowania powietrze-woda): Seria HXY080/125.
- AHU (zastosowania powietrze-powietrze): musi zostać zainstalowana jedna z następujących dwóch kombinacji:
  - zestaw EKEXV + moduł EKEQM;
  - zestaw EKEXVA + moduł EKEACBVE.
- Kurtyna powietrzna (zastosowania powietrze-powietrze). Więcej informacji zawiera tabela kombinacji w danych technicznych.

15.5.3 Możliwe kombinacje urządzeń zewnętrznych

Możliwe samodzielne urządzenia zewnętrzne

Ogrzewanie w trybie nieciągłym
REYQ8
REYQ10
REYQ12
REYQ14
REYQ16
REYQ18
REYQ20

Możliwe standardowe kombinacje urządzeń zewnętrznych

INFORMACJA

Urządzenia z serii U nie mogą być stosowane w tym samym obwodzie czynnika chłodniczego co urządzenia z serii T. Jednak pod względem elektrycznym urządzenia z serii U i T mogą być połączone za pośrednictwem F1/F2.

- Urządzenie REYQ10~54 składa się z 2 lub 3 urządzeń REYQ8~20 lub REMQ5.
- Urządzeń REMQ5 nie można używać jako niezależnych urządzeń zewnętrznych.

Ogrzewanie w trybie ciągłym
REYQ10 = REMQ5 + 5

Ogrzewanie w trybie ciągłym
REYQ13 = REYQ8 + REMQ5
REYQ16 = REYQ8 + 8
REYQ18 = REYQ8 + 10
REYQ20 = REYQ8 + 12
REYQ22 = REYQ10 + 12
REYQ24 = REYQ8 + 16
REYQ26 = REYQ12 + 14
REYQ28 = REYQ12 + 16
REYQ30 = REYQ12 + 18
REYQ32 = REYQ16 + 16
REYQ34 = REYQ16 + 18
REYQ36 = REYQ16 + 20
REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18
REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18
REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16
REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16
REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16
REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16
REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18
REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18
REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18

15.5.4 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej

INFORMACJA

Nazwy najnowszych opcji zawierają dane techniczne.

Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Opis	Nazwa modelu
Rozdzielacz refnet	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Trójnik refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Wskazówki dotyczące wyboru optymalnego zestawu odgałęzień zawiera sekcja "17.1.4 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego" [▸ 77].

Zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych

Liczba urządzeń zewnętrznych	Nazwa modelu
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Kabel konfiguracyjny PC (EKPCCAB*)

W przypadku systemu z odzyskiem ciepła VRV IV możliwe jest również dokonanie szeregu ustawień związanych z przekazywaniem urządzenia do eksploatacji, za pośrednictwem interfejsu w postaci komputera PC. Niezbędny jest do tego opcjonalny, dedykowany kabel EKPCCAB* zapewniający komunikację z urządzeniem zewnętrznym. Oprogramowanie interfejsu użytkownika jest dostępne na stronie http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/.

Zestaw taśmy grzejnej

W celu zabezpieczenia otworów spustowych przed zablokowaniem w przypadku niskich temperatur zewnętrznych ze współwystępującą wysoką wilgotnością możliwe jest zainstalowanie zestawu taśmy grzejnej. W takim przypadku koniecznie jest również zainstalowanie zestawu płytki drukowanej taśmy grzejnej.

Opis	Nazwa modelu
Zestaw taśmy grzejnej dla modelu 5~12 HP	EKBPH012TA
Zestaw taśmy grzejnej dla modelu 14~20 HP	EKBPH020TA

Patrz także: "16.1.2 Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie" [▸ 66].

Płytka drukowana żądania (EKRP1AHTA)

Aby umożliwić kontrolę zużycia energii przez wejścia cyfrowe, NALEŻY zainstalować płytkę drukowaną żądania.

Aby uzyskać informacje dotyczące instalacji, patrz instrukcja montażu płytki drukowanej żądania oraz dodatek do sprzętu opcjonalnego.

16 Montaż urządzenia

W tym rozdziale

16.1 Przygotowanie miejsca montażu 64
16.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego 64
16.1.2 Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie 66
16.1.3 Eliminacja możliwości wystąpienia wycieków czynnika chłodniczego 68
16.2 Otwieranie urządzenia 69
16.2.1 Informacje na temat otwierania jednostek 69
16.2.2 Otwieranie urządzenia zewnętrznego 70
16.2.3 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego 70
16.3 Montaż urządzenia zewnętrznego 71
16.3.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu 71

16.1 Przygotowanie miejsca montażu

16.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego

- Wokół urządzenia należy zapewnić wystarczającą przestrzeń do serwisowania i doprowadzenia powietrza.
- Należy upewnić się, że miejsce montażu wytrzyma ciężar urządzenia i generowane przez nie wibracje.
- Należy upewnić się, że obszar jest dobrze wentylowany. NIE zasłaniać jakichkolwiek otworów wentylacyjnych.
- Należy upewnić się, że urządzenie ustawione jest poziomo.
- Należy wybrać miejsce, w którym, o ile to możliwe, można uniknąć deszczu.
- Urządzenie należy zamontować w taki sposób, by wytwarzany przezeń hałas nikomu nie przeszkadzał, a wybrana lokalizacja spełniała wymogi określone przepisami prawa.

NIE NALEŻY instalować urządzenia w następujących miejscach:

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

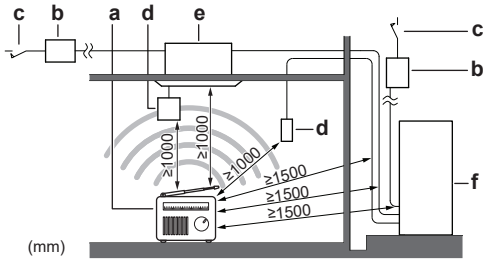
UWAGA

Jest to produkt klasy A. W otoczeniu domowym produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik może być zmuszony do podjęcia stosownych środków zaradczych.

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 Komputer osobisty lub radioodbiornik
b Bezpiecznik
c Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
d Interfejs użytkownika
e Urządzenie wewnętrzne (tylko w celach ilustracyjnych)
f Urządzenie zewnętrzne

- 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.

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).

- Podczas montażu należy brać pod uwagę, że silny wiatr lub trzęsienie ziemi może stwarzać ryzyko upadku urządzenia, jeśli nie zostanie ono odpowiednio stabilnie zamocowane.
- Nie wolno dopuścić, by wskutek wycieku wody doszło do uszkodzenia miejsca instalacji lub otoczenia.
- W przypadku instalowania urządzenia w niewielkim pomieszczeniu należy podjąć środki ostrożności zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń na wypadek wycieku czynnika chłodniczego; zob. "Informacje na temat bezpieczeństwa związanego z możliwością wystąpienia wycieków czynnika chłodniczego" [▸ 68].

PRZESTROGA

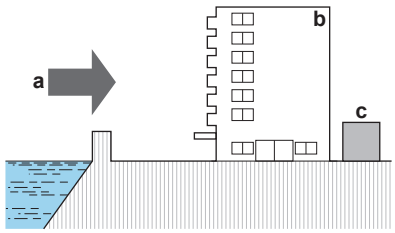
Nadmierne stężenie czynnika chłodniczego w zamkniętej przestrzeni może doprowadzić do niedoboru tlenu.

- Należy upewnić się, że wlot urządzenia nie jest ustawiony pod wiatr. Wiatr wiejący bezpośrednio w kierunku urządzenia będzie zakłócał jego pracę. W razie potrzeby należy zastosować wiatrochron.
- Należy upewnić się, że ewentualny wyciek wody z urządzenia nie spowoduje szkód w miejscu montażu; w tym celu należy zapewnić montaż rynien ściekowych na fundamencie i zabezpieczyć konstrukcję przed gromadzeniem wody na jej elementach.

Montaż w pasie nadmorskim. Urządzenie zewnętrzne NIE może być narażone na bezpośrednie działanie wiatrów nadmorskich. Ma to na celu eliminację ryzyka korozji urządzenia spowodowanej wysokim stężeniem soli w powietrzu i w efekcie skrócenia jego żywotności.

Urządzenie zewnętrzne należy instalować w miejscu, w którym nie będzie ono narażone na bezpośrednie działanie wiatrów nadmorskich.

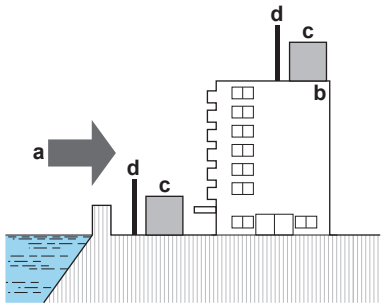
Przykład: Za budynkiem.



a Wiatr nadmorski
b Budynek
c Urządzenie zewnętrzne

W przypadku narażenia urządzenia zewnętrznego na działanie wiatrów nadmorskich należy zbudować wiatrochron.

- Wysokość wiatrochronu powinna wynosić ≥1,5 × wysokość urządzenia zewnętrznego
- Podczas budowy wiatrochronu należy przestrzegać wymogów co do przestrzeni serwisowej.



a Wiatr nadmorski
b Budynek
c Urządzenie zewnętrzne
d Wiatrochron

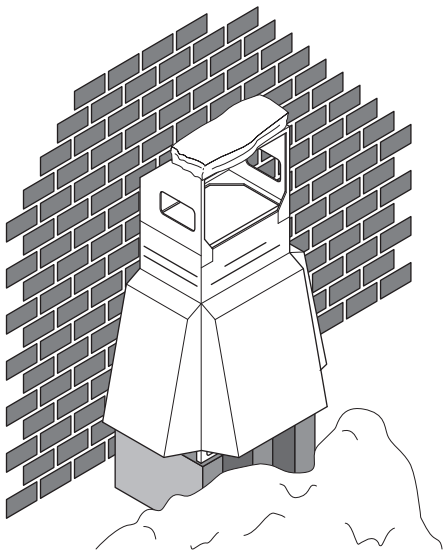
16.1.2 Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie

UWAGA

Podczas eksploatacji urządzenia przy niskiej temperaturze zewnętrznej, należy przestrzegać poniższych instrukcji.

- Aby ochronić urządzenie przed wiatrem i śniegiem, należy zamontować przegrodę po stronie wylotowej urządzenia zewnętrznego.

W rejonach, w których występują obfite opady śniegu, bardzo ważne jest, aby wybierać takie miejsce montażu, w którym śnieg NIE będzie zakłócał działania urządzenia. W razie zagrożenia zawiewaniem śniegu należy upewnić się, że NIE będzie on padał na wężownicę wymiennika ciepła. Jeśli to konieczne, należy zainstalować osłonę przed śniegiem lub budkę i postument.



INFORMACJA

W celu uzyskania instrukcji sposobu instalacji osłony przeciwśnieżnej należy skontaktować się z dealerem.

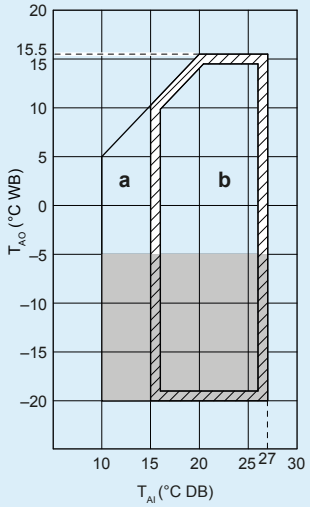
UWAGA

Podczas instalowania osłony przeciwśnieżnej NIE wolno blokować przepływu powietrza przez urządzenie.

UWAGA

W przypadku eksploatacji urządzenia w niskich temperaturach zewnętrznych przy wysokiej wilgotności należy podjąć czynności zabezpieczające otwory spustowe przed zablokowaniem, stosując przy tym odpowiednie narzędzia.

W trybie ogrzewania:



a Zakres pracy w trybie ogrzewania

b Zakres pracy

T_{AI} Temperatura otoczenia (wewnętrzna)

T_{AO} Temperatura otoczenia (zewnętrzna)

Jeśli urządzenie ma działać przez 5 dni w takim obszarze o wysokiej wilgotności (>90%), Daikin zaleca instalację opcjonalnego zestawu taśmy grzejnej (EKBPH012TA lub EKBPH020TA) chroniącego otwory spustowe przed zablokowaniem.

16.1.3 Eliminacja możliwości wystąpienia wycieków czynnika chłodniczego

Informacje na temat bezpieczeństwa związanego z możliwością wystąpienia wycieków czynnika chłodniczego

Instalator i specjaliści powinni zapewnić bezpieczeństwo, zabezpieczając przed wyciekami czynnika zgodnie z przepisami lokalnymi lub normami. W przypadku braku przepisów lokalnych mogą mieć zastosowanie poniższe normy.

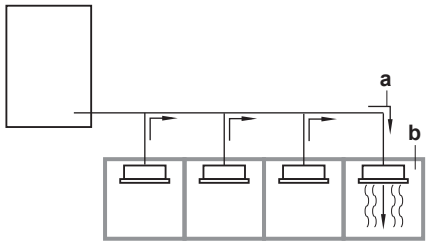
W tym układzie jako czynnik chłodniczy zastosowano R410A. Czynnik R410A jest środkiem całkowicie bezpiecznym, nietoksycznym i niepalnym. Pomimo to należy dołożyć starań, aby wielkość pomieszczenia, w którym ma być zamontowany system, była wystarczająca. Zabezpieczy to przed przekroczeniem maksymalnego dopuszczalnego stężenia czynnika w stanie gazowym nawet w przypadku mało prawdopodobnego wycieku stosownie do odpowiednich przepisów lokalnych i norm.

Informacje na temat maksymalnego poziomu stężenia

Maksymalna ilość czynnika chłodniczego oraz obliczone maksymalne stężenie czynnika jest bezpośrednio związane z wielkością pomieszczeń użytkowych, do których czynnik może się ulatniać.

Jednostką miary stężenia jest kg/m³ (masa czynnika chłodniczego w kg w stanie gazowym w 1 m³ objętości).

Konieczne jest zachowanie zgodności z odpowiednimi lokalnymi przepisami i normami dotyczącymi maksymalnego stężenia.



a Kierunek przepływu czynnika chłodniczego
b Pomieszczenie, w którym nastąpił wyciek czynnika chłodniczego (ulotnienie się całego czynnika chłodniczego z systemu)

Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca takie jak piwnice itp., gdzie może gromadzić się czynnik chłodniczy ze względu na to, że jest cięższy niż powietrze.

Sprawdzanie maksymalnego poziomu stężenia

Aby sprawdzić maksymalne stężenie, należy wykonać opisane poniżej czynności od 1 do 4 i w razie potrzeby podjąć odpowiednie działania, mające na celu obniżenie stężenia do dopuszczalnego poziomu.

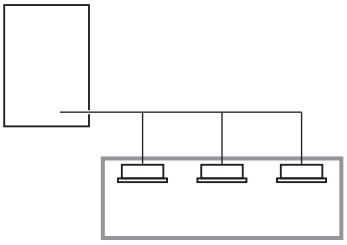
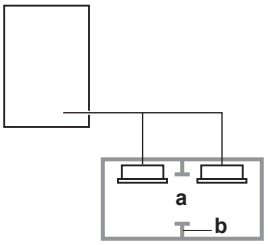
1 Dla każdego systemu oblicz ilość czynnika chłodniczego (kg).

Wzór	A+B=C
A	Ilość czynnika chłodniczego w systemie z jednym urządzeniem (ilość, jaką system jest napełniany fabrycznie)
B	Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (dodawana w miejscu instalacji)
C	Całkowita ilość czynnika chłodniczego (kg) w systemie

UWAGA

Jeśli cały system jest podzielony na 2 całkowicie niezależne układy, należy w obliczeniach stosować ilość czynnika chłodniczego w każdym z odrębnych układów.

2 Oblicz kubaturę pomieszczenia (m^3), w którym zainstalowano urządzenie wewnętrzne. W przypadku takim, jak przedstawiony poniżej, oblicz objętość (D), (E) jako jednego pomieszczenia lub jako najmniejszego pomieszczenia.

D	Gdy brak podziału na mniejsze pomieszczenia: 
E	Gdy istnieje podział na pomieszczenia, ale otwór między pomieszczeniami umożliwia swobodny przepływ powietrza.  **a** Otwór między pomieszczeniami. Jeśli między pomieszczeniami znajdują się drzwi, otwór nad i otwór pod drzwiami musi mieć powierzchnię równą co najmniej 0,15% powierzchni podłogi. **b** Podział pomieszczenia

3 Oblicz stężenie czynnika chłodniczego na podstawie wyników obliczeń z kroków 1 i 2. Jeśli wynik powyższego obliczenia przekracza maksymalny poziom stężenia, należy wykonać otwór wentylacyjny stanowiący połączenie z sąsiednim pomieszczeniem.

Wzór	F/G≤H
F	Całkowita objętość czynnika chłodniczego w układzie
G	Wielkość (m^3) najmniejszego pomieszczenia z zainstalowanym urządzeniem wewnętrznym
H	Maksymalne stężenie (kg/m^3)

4 Należy obliczyć gęstość czynnika chłodniczego, biorąc pod uwagę kubaturę pomieszczenia, w którym zainstalowano urządzenie wewnętrzne, oraz pomieszczenia sąsiedniego. Należy zainstalować otwory wentylacyjne w drzwiach lub w sąsiednich pomieszczeniach aż do uzyskania poziomu stężenia czynnika chłodniczego mniejszego niż maksymalny.

16.2 Otwieranie urządzenia

16.2.1 Informacje na temat otwierania jednostek

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

- Podczas podłączania okablowania elektrycznego

- Podczas konserwowania lub serwisowania jednostki

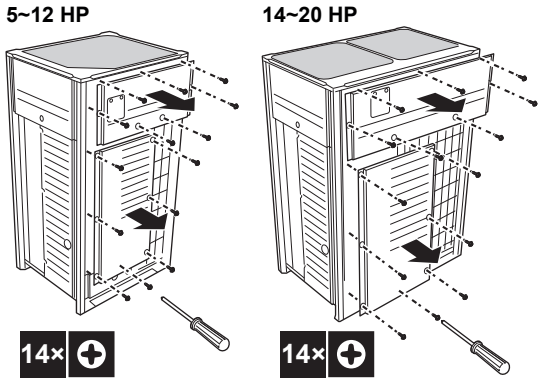
NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

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

16.2.2 Otwieranie urządzenia zewnętrznego

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



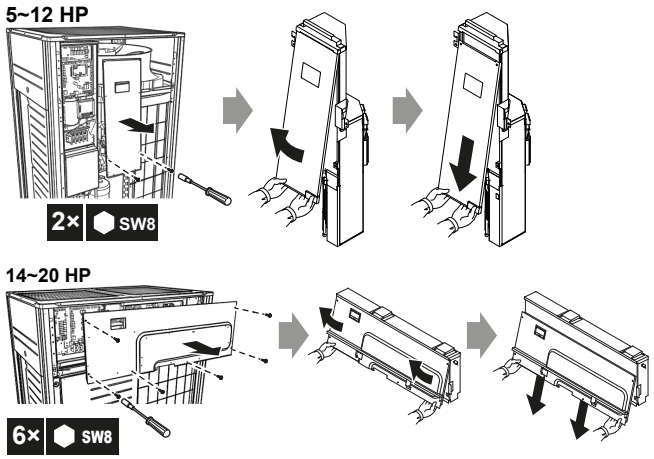
Po otwarciu przednich płyt możliwy jest dostęp do skrzynki elektrycznej. Patrz "16.2.3 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego" [▸ 70].

Ze względów serwisowych konieczne jest zapewnienie dostępu do przycisków na głównej płytce drukowanej skrzynki. Aby uzyskać dostęp do tych przycisków, nie ma konieczności otwierania pokrywy skrzynki elektrycznej. Patrz "19.1.3 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji" [▸ 131].

16.2.3 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego

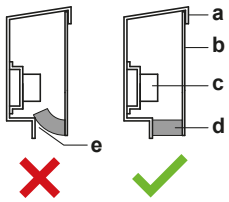
UWAGA

Podczas otwierania pokrywy skrzynki elektrycznej NIE wolno stosować nadmiernej siły. Nadmierny nacisk może spowodować odkształcenie pokrywy, skutkując przedostaniem się do wnętrza wody i uszkodzeniem podzespołów.



UWAGA

Zamykając pokrywę skrzynki elektrycznej, należy upewnić się, że materiał uszczelniający u dołu od wewnętrznej strony pokrywy NIE został przytrzaśnięty ani zagięty do środka (patrz rysunek poniżej).



a Pokrywa skrzynki elektrycznej
b Przód
c Listwa zaciskowa zasilania
d Materiał uszczelniający
e Może dojść do wniknięcia wilgoci i zanieczyszczeń
✕ NIEDOZWOLONE
✓ Dozwolone

16.3 Montaż urządzenia zewnętrznego

16.3.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu

Należy dopilnować montażu urządzenia w poziomie, na podstawie o wystarczającej wytrzymałości celem eliminacji wibracji i hałasu.

UWAGA

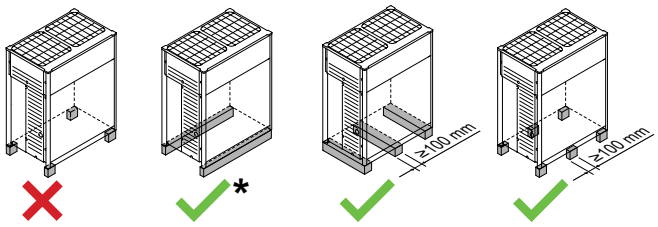
- Jeśli konieczne jest zwiększenie wysokości montażu urządzeń, NIE wolno korzystać z podpór wyłącznie do podpierania w narożnikach.
- Postumenty pod urządzeniem muszą mieć szerokość co najmniej 100 mm.

UWAGA

- Jeśli konieczne jest zwiększenie wysokości montażu urządzeń, NIE wolno korzystać z podpór wyłącznie do podpierania w narożnikach.
- Podpory pod urządzeniem muszą mieć szerokość co najmniej 100 mm.

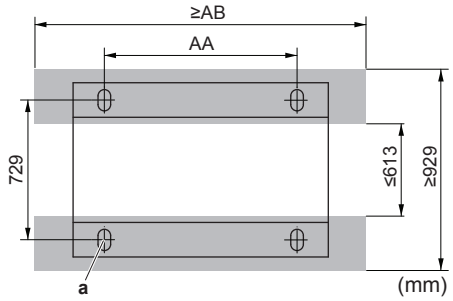
UWAGA

Urządzenie wymaga posadowienia na wysokości co najmniej 150 mm powyżej poziomu podłoża. W miejscach charakteryzujących się dużymi opadami śniegu wysokość należy zwiększyć powyżej średniego oczekiwanego poziomu opadów śniegu, w zależności od wybranego miejsca montażu i warunków.



✕ NIEDOZWOLONE
✓ Dozwolone (* = preferowany sposób montażu)

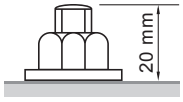
- Preferowany jest montaż na litym, podłużnym fundamencie (ramie ze stalowych belek lub bloku betonowym). Fundament musi mieć powierzchnię większą niż obszar zakreślony na szaro.



Minimalny fundament
a Śruba kotwowa (4×)

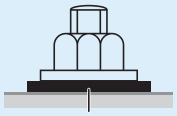
HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

- Zamocuj urządzenie za pomocą czterech śrub kotwowych M12. Śruby fundamentowe najlepiej jest wkręcać w taki sposób, by wystawały na 20 mm powyżej powierzchni fundamentu.



UWAGA

- Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania wody ściekającej z urządzenia. W trybie ogrzewania oraz w sytuacji, gdy temperatury zewnętrzne są ujemne, woda odprowadzana z urządzenia zewnętrznego będzie zamarzać. Jeśli zignoruje się potrzebę zabezpieczenia odpływu skroplin, wówczas obszar wokół urządzenia może stać się bardzo śliski.
- W przypadku instalacji w środowisku o właściwościach żrących należy stosować nakrętki z tworzywa sztucznego (a) w celu zabezpieczenia części dokręcanej nakrętki przed korozją.



17 Montaż przewodów rurowych

W tym rozdziale

17.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego ... 73
17.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego ... 73
17.1.2 Izolacja przewodów czynnika chłodniczego ... 74
17.1.3 Wybór średnic przewodów ... 74
17.1.4 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego ... 77
17.1.5 Informacje na temat długości przewodów ... 78
17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznymi i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP ... 80
17.1.7 Standardowe kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ≤20 HP i dowolne kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ... 83
17.1.8 Wiele urządzeń zewnętrznych: Możliwe układy ... 86
17.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.1 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego ... 88
17.2.3 Wiele urządzeń zewnętrznych: Otwory do wybicia ... 89
17.2.4 Prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego ... 89
17.2.5 Ochrona przed zanieczyszczeniami ... 90
17.2.6 Odłączanie przewodów zaciskowych ... 90
17.2.7 Lutowanie końców przewodów ... 92
17.2.8 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego ... 92
17.2.9 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego ... 95
17.2.10 Podłączanie zestawu łączącego wiele urządzeń ... 95
17.2.11 Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego ... 96
17.3.2 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne ... 98
17.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja ... 98
17.3.4 Przeprowadzanie próby szczelności ... 99
17.3.5 Przeprowadzanie odsysania próżniowego ... 99
17.3.6 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego ... 100
17.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 101
17.4.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym ... 101
17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym ... 102
17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego ... 102
17.4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Schemat przepływu ... 106
17.4.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 108
17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 111
17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym ... 113
17.4.8 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym ... 114
17.4.9 Czynności kontrolne po napełnieniu czynnikiem chłodniczym ... 114
17.4.10 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych ... 115

17.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

17.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego

UWAGA

Z czynnikiem chłodniczym R410A należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością, aby utrzymać układ w czystości, uniknąć zawilgoceń i rozszczelnień.

- Czystość i brak wilgoci: nie należy dopuścić, by do układu dostały się czynniki obce (w tym oleje mineralne i woda).
- Szczelność: czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, nie niszczy warstwy ozonowej i nie narusza naturalnej ochrony Ziemi przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym. W przypadku przedostania się do atmosfery, czynnik R410A może przyczynić się do powstawania efektu cieplarnianego. Dlatego należy szczególnie uważnie sprawdzać szczelność instalacji.

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.

- Należy stosować wyłącznie rury bez szwu z miedzi beztlenowej odtlenionej kwasem fosforowym.
- Ilość obcych substancji wewnątrz przewodów (w tym olejów używanych przy produkcji) nie może przekraczać 30 mg/10 m.
- Stopień odpuszczenia: należy użyć przewodów o stopniu odpuszczenia zależnym od średnicy przewodu, podanym w tabeli poniżej.

Ø przew. rurowego	Stopień odpuszczenia materiału na przewody
≤15,9 mm	O (wyżarzony)
≥19,1 mm	1/2H (półtwardy)

- Uwzględnione zostały wszystkie długości rur i odległości (patrz "17.1.5 Informacje na temat długości przewodów" [▸ 78]).

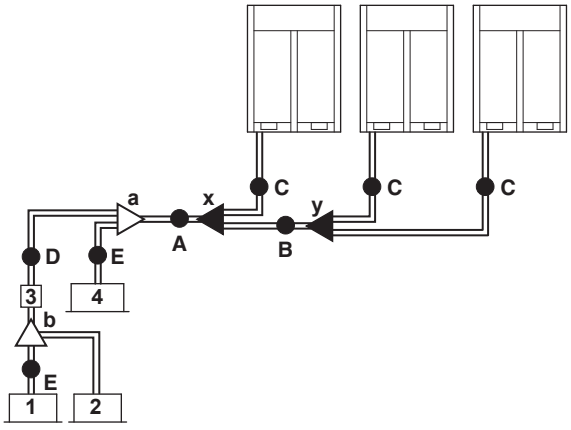
17.1.2 Izolacja przewodów czynnika chłodniczego

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

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

17.1.3 Wybór średnic przewodów

Właściwą średnicę należy określić na podstawie poniższej tabeli oraz rysunków referencyjnych (mają charakter tylko orientacyjny).



1, 2 Urządzenie wewnętrzne VRV DX
3 Moduł urządzenia wyboru odgałęzienia (BS*)
4 Urządzenie wewnętrzne VRV działające tylko w trybie chłodzenia
A~E Przewody
a, b Zestaw odgałęzień urządzenia wewnętrznego
x, y Zestaw łączący wiele urządzeń zewnętrznych

A, B, C: Przewody między urządzeniem zewnętrznym a (pierwszym) zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli odpowiednio do łącznej wydajności urządzeń zainstalowanych za rozgałęzieniem.

Klasa HP	Średnica zewnętrzna przewodu [mm]		
	Przewód cieczowy	Przewód gazowy ssawny	Przewód gazowy po stronie wysokiego/ niskiego ciśnienia
5~8	9,5	19,1	15,9
10	9,5	22,2	19,1
12	12,7	28,6	19,1
14~16	12,7	28,6	22,2
18	15,9	28,6	22,2
20~22	15,9	28,6	28,6
24	15,9	34,9	28,6
26~34	19,1	34,9	28,6
36	19,1	41,3	28,6
38~54	19,1	41,3	34,9

D: Przewód między zestawami odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego albo między zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego a jednostką BS

Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli odpowiednio do łącznej wydajności urządzeń wewnętrznych zainstalowanych za rozgałęzieniem. Nie wolno dopuszczać, by przewód łączący przekraczał rozmiar przewodu czynnika wybranego według ogólnej nazwy modelu układu.

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)		
	Przewód cieczowy	Przewód gazowy ssawny	Przewód gazowy po stronie wysokiego/ niskiego ciśnienia
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	
420≤x<640	15,9		28,6
640≤x<920	19,1	34,9	
≥920		41,3	

Przykład:

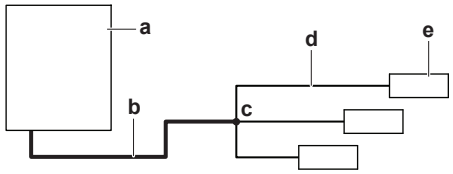
- Pojemność za rozgałęzieniem dla E=[indeks wydajności urządzenia 1]
- Pojemność za rozgałęzieniem dla D=[indeks wydajności urządzenia 1]+[indeks wydajności urządzenia 2]

E: Przewód między rozgałęzieniem lub jednostką BS a urządzeniem wewnętrznym

W przypadku bezpośredniego połączenia z urządzeniem wewnętrznym średnica przewodu musi odpowiadać średnicy króćca urządzenia wewnętrznego (w przypadku, gdy urządzeniem wewnętrznym jest model VRV DX lub moduł wodny).

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Jeśli wymagany jest przewód o większym rozmiarze, informacje zawiera tabela poniżej.



a Urządzenie zewnętrzne
b Przewody główne (zwiększyć rozmiar)
c Pierwszy zestaw odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
d Przewód między rozgałęzieniem a urządzeniem wewnętrznym
e Urządzenie wewnętrzne

Rozmiar większy	
Klasa HP	Średnica zewnętrzna przewodu cieczowego (mm)
5~8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	
18~22	15,9 → 19,1
24	
26~34	19,1 → 22,2
36~54	

- Grubości przewodów czynnika chłodniczego powinny odpowiadać właściwym przepisom. Minimalna grubość przewodów dla czynnika R410A musi być zgodna z danymi zamieszczonymi w tabeli poniżej.

Ø przewodu (mm)	Minimalna grubość t (mm)
6,4/9,5/12,7	0,80
15,9	0,99
19,1/22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- Jeśli nie są dostępne przewody o odpowiednich średnicach (wyrażonych w calach), dopuszczalne jest użycie przewodów o innych średnicach (wyrażonych w milimetrach), pod warunkiem że uwzględnione zostaną następujące zalecenia:
  - Należy wybrać przewód o średnicy najbliższej wymaganej.
  - Przy połączeniach przewodów o średnicach calowych z przewodami o średnicach milimetrowych należy używać odpowiednich przejściówek (nie należą do wyposażenia).
  - Konieczne jest skorygowanie obliczeń dodatkowej ilości czynnika chłodniczego, zgodnie z punktem "17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" [▸ 102].

17.1.4 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego

Trójniki refnet instalacji czynnika chłodniczego

Przykład instalacji rurowej zawiera sekcja "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▸ 74].

- Gdy trójniki refnet są stosowane na pierwszym odgałęzieniu licząc od strony urządzenia zewnętrznego, należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z wydajnością urządzenia zewnętrznego (przykład: trójnik refnet a).

Klasa HP	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
8+10	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ23M64T
24~54	KHRQ23M75T

- W przypadku połączeń trójników refnet innych niż pierwsze rozgałęzienie (przykładowe połączenie trójników refnet: b) należy dobrać odpowiedni zestaw w oparciu o wskaźnik całkowitej wydajności wszystkich urządzeń wewnętrznych za rozgałęzieniem.

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
<200	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ23M75T

- Jeśli chodzi o rozdzielacze refnet, należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z całkowitą wydajnością urządzeń wewnętrznych podłączonych do rozdzielacza.

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
<200	KHRQ23M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ23M64H[(a)]
≥640	KHRQ23M75H

[(a)] Jeśli średnica przewodu powyżej rozdzielacza refnet wynosi co najmniej Ø34,9 mm, wymagane jest zastosowanie modułu KHRQ22M75H.

INFORMACJA

Do rozdzielacza można podłączyć maksymalnie 8 odgałęzień.

- Sposób wybierania zestawu przewodów łączących wiele urządzeń zewnętrznych. Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z ilością urządzeń zewnętrznych.

Liczba urządzeń zewnętrznych	Nazwa zestawu rozgałęzień
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

INFORMACJA

Reduktory i złącza T nie należą do wyposażenia.

UWAGA

Zestawy odgałęzień czynnika można stosować tylko w przypadku czynnika R410A.

17.1.5 Informacje na temat długości przewodów

Należy się upewnić, że w instalacji rurowej nie przekroczono dopuszczalnych długości przewodów, różnic poziomów i długości odgałęzień. W celu zilustrowania wymagań dotyczących długości przewodów w rozdziałach poniżej omówiono 6 przykładów. Opisują one standardowe i niestandardowe kombinacje urządzenia zewnętrznego z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX, modułami wodnymi i/lub centralami klimatyzacyjnymi (AHU).

Definicje

Termin	Definicja
Rzeczywista długość przewodów	Długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi a urządzeniami wewnętrznymi
Równoważna długość przewodów	Długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi a wewnętrznymi, wraz z długością równoważną akcesoriów przewodów
Ogółem rzeczywista długość przewodów	Całkowita długość przewodów: łączna długość przewodów rurowych od urządzenia zewnętrznego do wszystkich urządzeń wewnętrznych

Długość równoważna akcesoriów przewodów

Akcesoria	Długość równoważna
Trójnik refnet	0,5 m
Rozdzielacz refnet	1 m
BS1Q100~160, pojedyncze	4 m
BS1Q25, pojedyncze	6 m
BS4~16Q14, typu multi	4 m

Dozwolona różnica wysokości

Termin	Definicja	Różnica wysokości [m]
H1	Różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniem wewnętrznym	50/40[a]
H2	Różnica wysokości między urządzeniami wewnętrznymi	15 30[b]
H3	Różnica wysokości między urządzeniami zewnętrznymi	5
H4	Różnica wysokości między zestawami EKEXV(A) a urządzeniami AHU.	5

[a] Dozwolona różnica wysokości wynosi 50 m, gdy urządzenie zewnętrzne umieszczone wyżej niż urządzenie wewnętrzne, i 40 m, gdy urządzenie zewnętrzne umieszczone jest niżej niż urządzenie wewnętrzne. Jeśli używane są tylko urządzenia wewnętrzne VRV DX, dozwoloną różnicę wysokości między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi można zwiększyć do 90 m bez dodatkowego opcjonalnego zestawu. W takim przypadku należy się upewnić, że spełnione zostały wszystkie poniższe warunki:

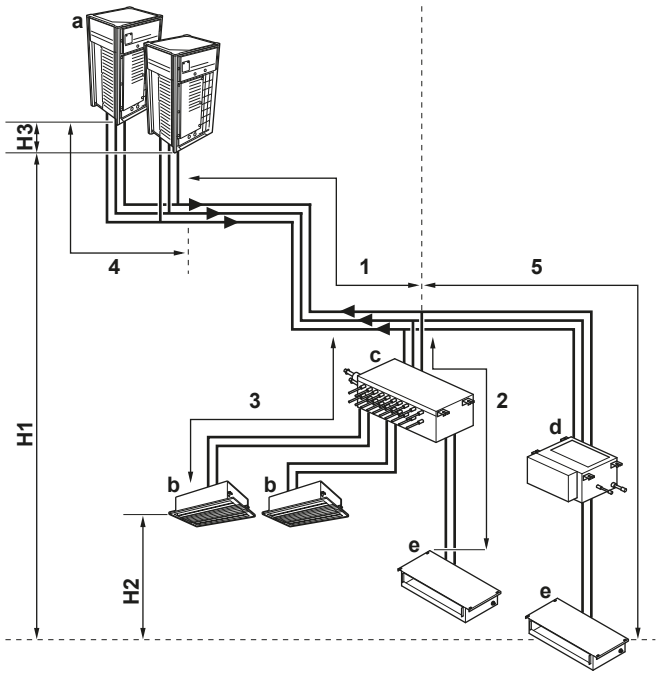
Urządzenie zewnętrzne znajduje się wyżej niż urządzenia wewnętrzne:
- Zwiększyć średnicę przewodu cieczowego (dodatkowe informacje zawiera sekcja "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▶ 74])
- Aktywować ustawienie urządzenia zewnętrznego. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Urządzenie zewnętrzne znajduje się niżej niż urządzenia wewnętrzne:
- Zwiększyć średnicę przewodu cieczowego (dodatkowe informacje zawiera sekcja "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▶ 74])
- Aktywować ustawienie urządzenia zewnętrznego. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.
- Bez chłodzenia technologicznego

[b] W przypadku podłączenia pojedynczych urządzeń zewnętrznych lub standardowych kombinacji typu multi urządzeń zewnętrznych >20 HP do samych urządzeń wewnętrznych VRV DX różnica wysokości między urządzeniami wewnętrznymi (= H2) może zostać zwiększona z 15 do 30 m. Ogranicza to jednak dopuszczalną maksymalną długość najdłuższego odcinka przewodu (patrz punkt "17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznym i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP" [▶ 80]).

17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznymi i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP

Połączenie tylko z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS
d Urządzenie BS
e Urządzenie wewnętrzne VRV DX

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m(a) 120 m/165 m(b)
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m/—(c)
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	1000 m/—

(a) Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▶ 74].
(b) Jeśli różnica wysokości między urządzeniami wewnętrznymi (= H2) wynosi od 15 do 30 m, wówczas dopuszczalna maksymalna długość najdłuższego odcinka przewodu jest ograniczona do 120/165 m (wartość rzeczywista/wartość równoważna).
(c) Wydłużenie do maksymalnie 90 m jest możliwe wyłącznie pod warunkiem spełnienia wszystkich poniższych warunków:

1 W przypadku urządzeń BS1Q długość przewodu między wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi i najbliższym zestawem rozgałęzienia wynosi ≤40 m.

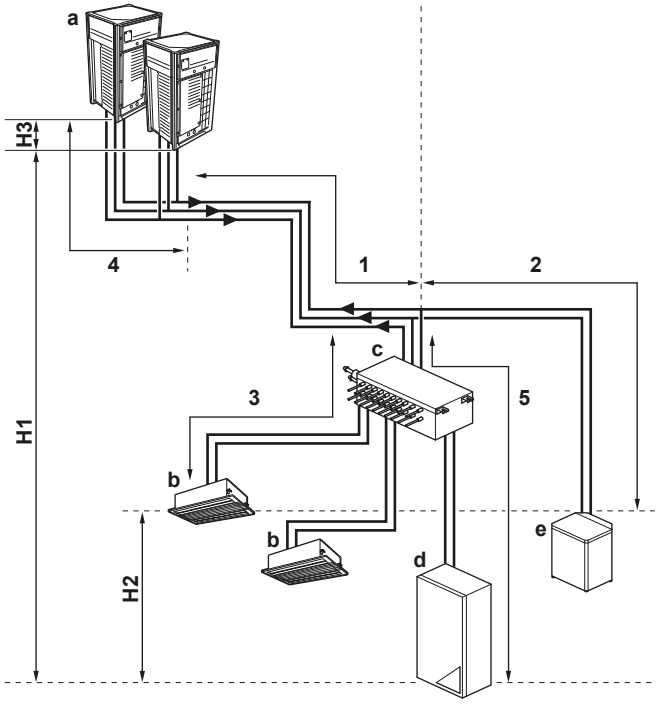
2 W przypadku wielu jednostek BS długość przewodu między wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi i wieloma jednostkami BS wynosi ≤40 m.

3 Niezbędne jest zwiększenie średnicy przewodu cieczowego między pierwszym zestawem odgałęzień a końcowym rozgałęzieniem. Należy pamiętać o tym, że w przeciwieństwie do jednostek BS urządzenia BS1Q NIE są traktowane jako zestawy odgałęzień. Jeśli średnica powiększonego przewodu jest większa niż średnica głównego przewodu, średnicę głównego przewodu również należy zwiększyć.

4 Po zwiększeniu średnicy przewodu cieczowego (poprzedni warunek) należy dwukrotnie zwiększyć jego długość w obliczeniu całkowitej długości przewodów. Należy się upewnić, że całkowita długość przewodów nie przekracza wyznaczonych ograniczeń.

5 Różnica w długości przewodów między najbliższym urządzeniem wewnętrznym do urządzenia zewnętrznego a najdalszym urządzeniem wewnętrznym do urządzenia zewnętrznego wynosi ≤40 m.

Połączenie z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX i modułami wodnymi



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS
d Moduł wodny LT
e Moduł wodny HT

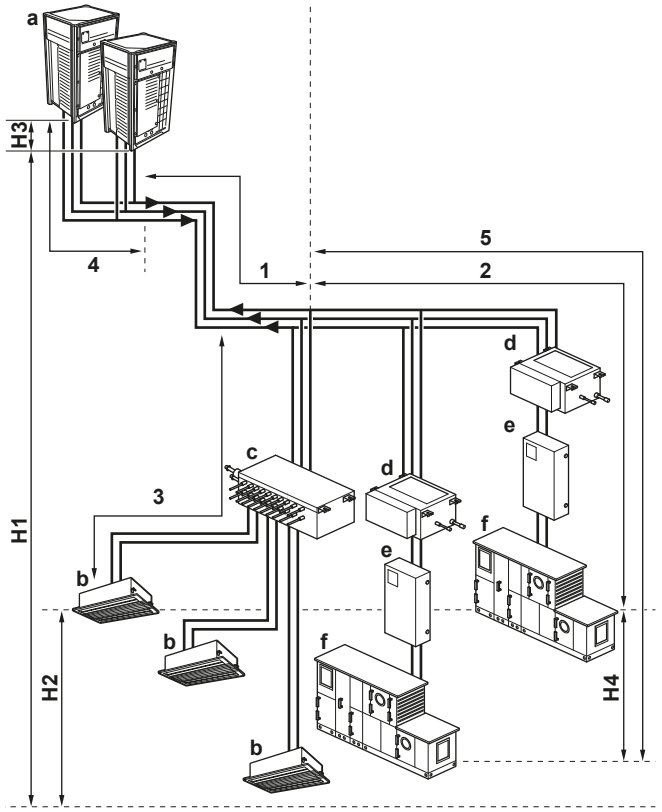
Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	300 m/600 m[(b)]

(a) Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▸ 74].

(b) W takim przypadku obydwie długości przewodów są równe: urządzenia zewnętrzne ≤20 HP / urządzenia zewnętrzne >20 HP.

Połączenie z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX i centralami klimatyzacyjnymi (układ mieszany) oraz połączenie wyłącznie z wieloma centralami klimatyzacyjnymi (układ wielu urządzeń)



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS
d Urządzenie BS
e Zestaw EKEXV(A)
f AHU

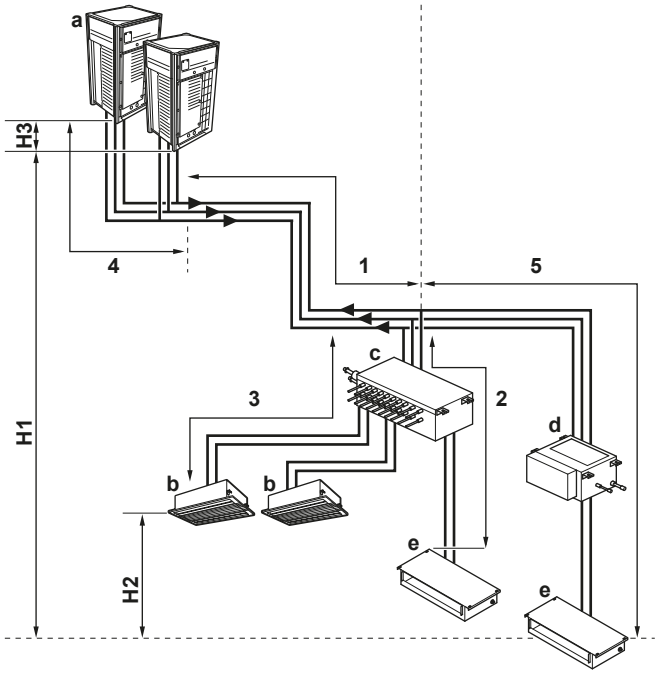
Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m[(a)]

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m/—
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	1000 m/—

[a] Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▶ 74].

17.1.7 Standardowe kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ≤20 HP i dowolne kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi

Połączenia tylko z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS
d Urządzenie BS
e Urządzenie wewnętrzne VRV DX

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[a]
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m/—[b]

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	500 m/—

(a) Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▸ 74].

(b) Wydłużenie do maksymalnie 90 m jest możliwe wyłącznie pod warunkiem spełnienia wszystkich poniższych warunków:

1 W przypadku urządzeń BS1Q długość przewodu między wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi i najbliższym zestawem rozgałęzienia wynosi ≤40 m.

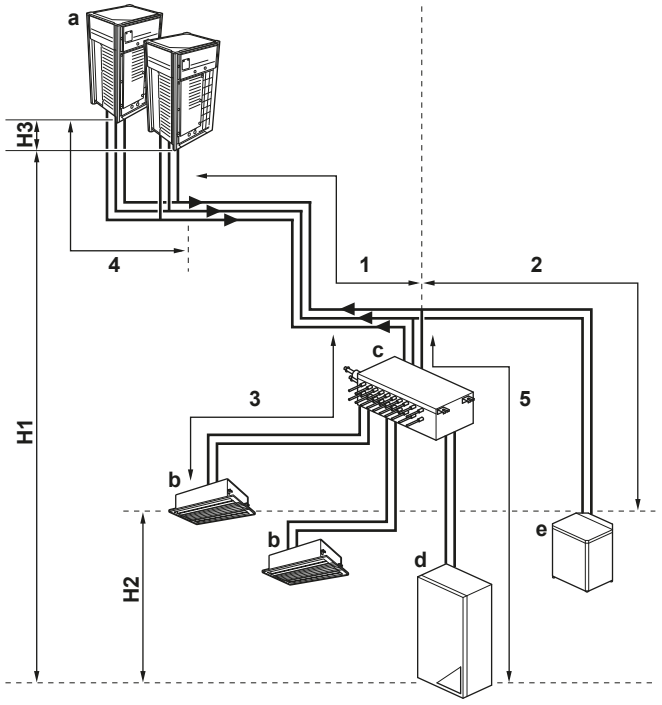
2 W przypadku wielu jednostek BS długość przewodu między wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi i wieloma jednostkami BS wynosi ≤40 m.

3 Niezbędne jest zwiększenie średnicy przewodu cieczowego między pierwszym zestawem odgałęzień a końcowym rozgałęzieniem. Należy pamiętać o tym, że w przeciwieństwie do jednostek BS urządzenia BS1Q NIE są traktowane jako zestawy odgałęzień. Jeśli średnica powiększonego przewodu jest większa niż średnica głównego przewodu, średnicę głównego przewodu również należy zwiększyć.

4 Po zwiększeniu średnicy przewodu cieczowego (poprzedni warunek) należy dwukrotnie zwiększyć jego długość w obliczeniu całkowitej długości przewodów. Należy się upewnić, że całkowita długość przewodów nie przekracza wyznaczonych ograniczeń.

5 Różnica w długości przewodów między najbliższym urządzeniem wewnętrznym do urządzenia zewnętrznego a najdalszym urządzeniem wewnętrznym do urządzenia zewnętrznego wynosi ≤40 m.

Połączenie z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX i modułami wodnymi

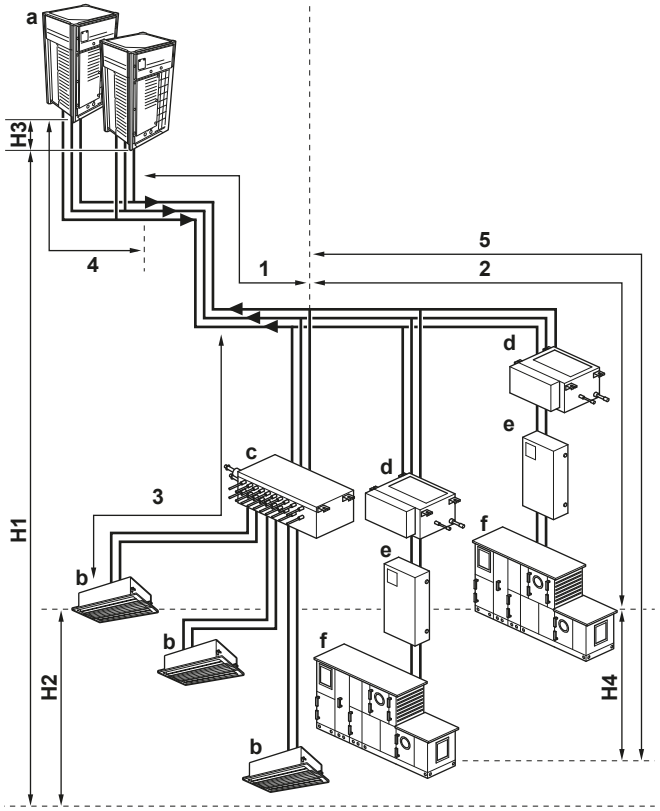


a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS
d Moduł wodny LT
e Moduł wodny HT

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m/—
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	300 m/500 m[(b)]

(a) Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▸ 74].
(b) W takim przypadku obydwie długości przewodów są równe: urządzenia zewnętrzne ≤20 HP / urządzenia zewnętrzne >20 HP.

Połączenie z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX i centralami klimatyzacyjnymi (układ mieszany) oraz połączenie wyłącznie z wieloma centralami klimatyzacyjnymi (układ wielu urządzeń)



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
c Wiele urządzeń BS

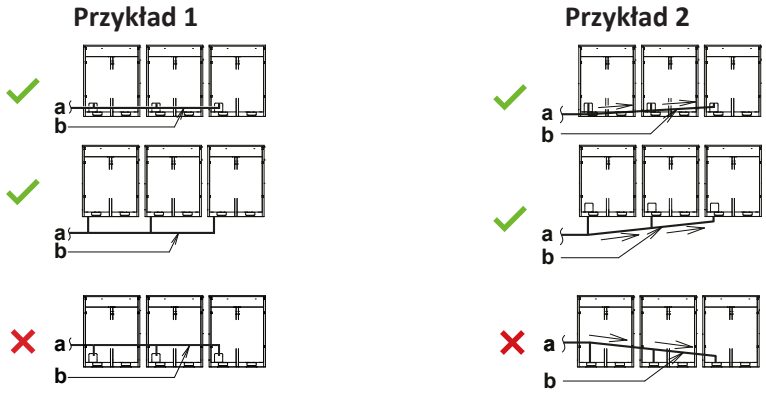
d Urządzenie BS
e Zestaw EKEXV(A)
f AHU

Przewód	Maksymalna długość (rzeczywista/ równoważna)
Najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego albo ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem (2, 3, 5)	40 m/—
W przypadku konfiguracji z wieloma urządzeniami zewnętrznymi: najdłuższy przewód od urządzenia zewnętrznego do ostatniego rozgałęzienia na przewodzie wielu urządzeń zewnętrznych (4)	10 m/13 m
Całkowita długość przewodu	500 m/—

[(a)] Jeśli równoważna długość przewodów przekracza 90 m, należy zwiększyć średnicę głównego przewodu cieczowego zgodnie z informacjami z sekcji "17.1.3 Wybór średnic przewodów" [▶ 74].

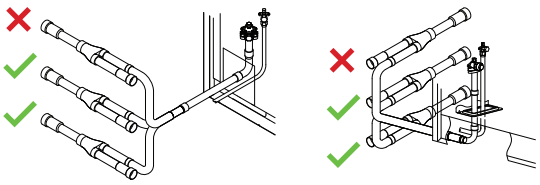
17.1.8 Wiele urządzeń zewnętrznych: Możliwe układy

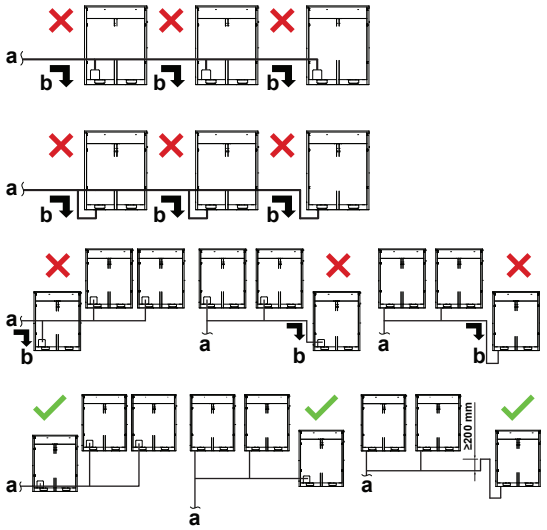
- Przewody miedzy urządzeniami zewnętrznymi należy prowadzić poziomo lub lekko w górę, aby zapobiec zatrzymywaniu oleju w przewodach.



a Do urządzenia wewnętrznego
b Przewody między urządzeniami zewnętrznymi
✕ NIEDOZWOLONE (olej pozostały w przewodach)
✓ Dozwolone

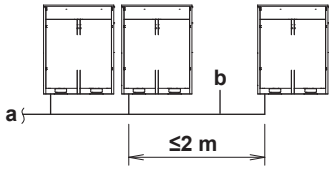
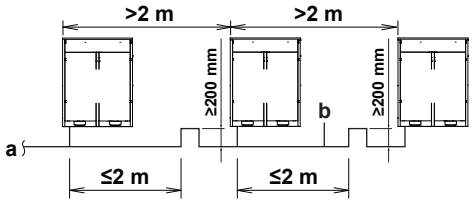
- Aby uniknąć niebezpieczeństwa pozostawania oleju po stronie skrajnych urządzeń zewnętrznych, należy zawsze podłączać zawór odcinający i przewody łączące urządzenia zewnętrzne tak, jak podano na przykładach (✓) na rysunku poniżej.





a Do urządzenia wewnętrznego
b Po zatrzymaniu układu olej gromadzi się w skrajnym urządzeniu zewnętrznym
✕ NIEDOZWOLONE (olej pozostały w przewodach)
✓ Dozwolone

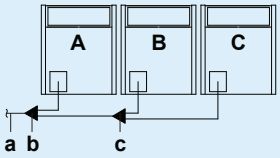
- Jeśli długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi przekracza 2 m, po stronie ssawnej oraz po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia należy na długości przewodu gazowego mniejszej niż 2 m od zestawu utworzyć odcinek wznoszący na wysokość co najmniej 200 mm.

Sytuacja	Działanie
≤2 m	
>2 m	

a Do urządzenia wewnętrznego
b Przewody między urządzeniami zewnętrznymi

UWAGA

Istnieją ograniczenia dotyczące przyłączy przewodów czynnika chłodniczego między urządzeniami zewnętrznymi podczas instalacji w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi. Podczas instalacji należy przestrzegać następujących ograniczeń. Wydajności urządzeń zewnętrznych A, B i C muszą spełniać następujące ograniczenia: A≥B≥C.



a Do urządzeń wewnętrznych

b Zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych (pierwsze rozgałęzienie)

c Zestaw przewodów łączący wiele urządzeń zewnętrznych (drugie rozgałęzienie)

17.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

17.2.1 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

Przed przystąpieniem do podłączania przewodów czynnika chłodniczego należy upewnić się, że urządzenia zewnętrzne i wewnętrzne są zamontowane.

Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego obejmuje między innymi:

- Prowadzenie i podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego
- Zabezpieczanie urządzenia zewnętrznego przed zanieczyszczeniami
- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzeń wewnętrznych (zob. instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych)
- Podłączanie zestawu przewodów czynnika chłodniczego łączącego wiele urządzeń
- Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
- Należy pamiętać o wytycznych dotyczących:
  - Lutowania
  - Stosowania zaworów odcinających
  - Odłączania przewodów zaciskowych

17.2.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego

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.

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

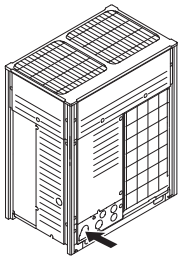
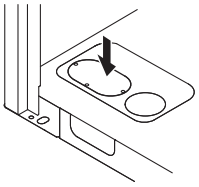
Należy ZAWSZE odzyskać czynnik chłodniczy. NIE WOLNO uwalniać go bezpośrednio do środowiska. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.

- Należy stosować wyłącznie rury bez szwu z miedzi beztlenowej odtlenionej kwasem fosforowym.

UWAGA

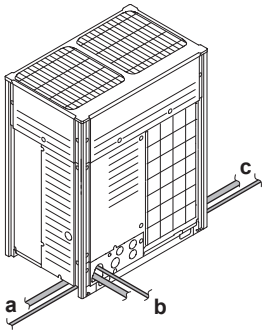
Po podłączeniu wszystkich przewodów rurowych upewnić się, że nie ma wycieków gazu. Przeprowadzić próbę szczelności z użyciem azotu.

17.2.3 Wiele urządzeń zewnętrznych: Otwory do wybicia

Podłączanie	Opis
Połączenie z przodu	Utwórz otwory na połączenia w przednim panelu, wybijając je. 
Połączenie od dołu	Wybij otwory w dolnym stelażu i poprowadź przewody od dołu. 

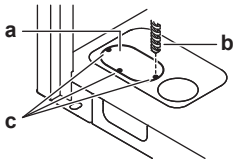
17.2.4 Prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego

Przewody czynnika chłodniczego można podłączyć z przodu lub z boku (w przypadku wyprowadzenia z dołu), tak jak pokazano na rysunku poniżej.



a Połączenie z lewej strony
b Połączenie z przodu
c Połączenie z prawej strony

Uwaga: W przypadku połączenia z boku należy usunąć zaślepkę otworu do wybijania na płycie dolnej, tak jak przedstawiono to poniżej:



a Wybity otwór, duży
b Wiertło
c Punkty wiercenia

UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Unikać uszkodzenia obudowy.
- 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.

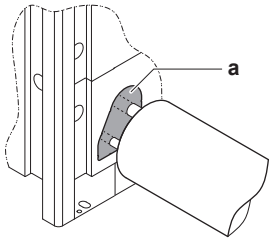
17.2.5 Ochrona przed zanieczyszczeniami

Przewody należy zabezpieczyć zgodnie z opisem w poniższej tabeli przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń, wilgoci ani pyłu.

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

Uszczelnić materiałem uszczelniającym (nie należy do wyposażenia) wszystkie otwory na przewody rurowe i okablowanie. W przeciwnym wypadku wydajność urządzenia spadnie, a do jego wnętrza mogą przedostawać się małe zwierzęta.

Przykład: wyprowadzenie przewodów rurowych z przodu.



a Uszczelnić otwór (miejsce oznaczone kolorem szarym).

- Stosować tylko czyste przewody rurowe.
- Podczas usuwania zanieczyszczeń koniec przewodu należy skierować ku dołowi.
- Zatkać przewód podczas przeciskania go przez otwór w ścianie, aby do wnętrza nie przedostał się pył ani zanieczyszczenia.

17.2.6 Odłączanie przewodów zaciskowych

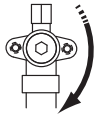
OSTRZEŻENIE

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

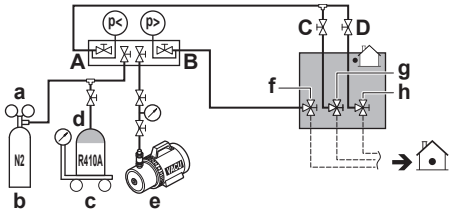
Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

Usuń gaz z zaciśniętych przewodów, postępując zgodnie z poniższą procedurą:

1 Upewnij się, że zawory odcinające są całkowicie zamknięte.



2 Podłącz urządzenie do odsysania/odzyskiwania czynnika chłodniczego za pośrednictwem kolektora do otworu serwisowego wszystkich zaworów odcinających.



a Zawór redukcji ciśnienia
b Azot
c Skale wagi
d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
e Pompa próżniowa
f Zawór odcinający cieczowy
g Zawór odcinający gazowy
h Zawór odcinający przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia
A Zawór A
B Zawór B
C Zawór C
D Zawór D

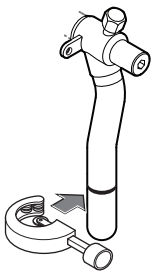
3 Odessij gaz i olej z zaciśniętych przewodów, korzystając z urządzenia do odzyskiwania.

PRZESTROGA

Gazów tych NIE należy uwalniać do atmosfery.

4 Po odessaniu całego gazu i oleju z zaciśniętych przewodów odłącz wąż do napełniania i zamknij otwory serwisowe.

5 Odetnij dolną część przewodów rurowych zaworów odcinających przewodów cieczowego, gazowego i po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia wzdłuż czarnej linii. Użyj odpowiedniego narzędzia (np. obcinaka do rur).



OSTRZEŻENIE



NIGDY nie należy usuwać zaciśniętych przewodów przez lutowanie.

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

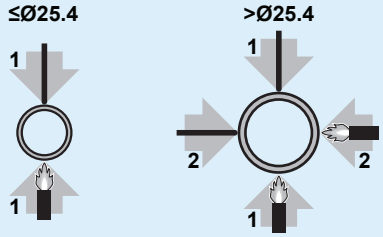
6 Przed kontynuowaniem podłączania przewodów zewnętrznych, jeśli nie udało się odzyskać oleju w całości, odczekaj, aż jego resztki wypłyną z urządzenia.

17.2.7 Lutowanie końców przewodów

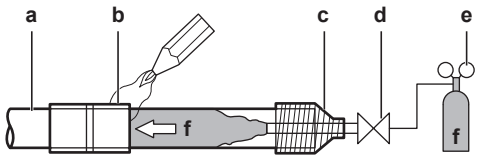
NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

UWAGA

Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów w miejscu instalacji. Lut dodawać zgodnie z rysunkiem.



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



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

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

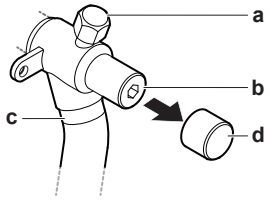
17.2.8 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego

Obsługa zaworu odcinającego

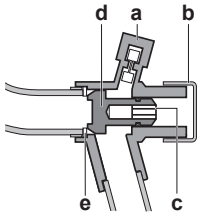
Należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Zawory odcinające — gazowy i cieczowy — są fabrycznie zamknięte.
- Podczas pracy wszystkie zawory odcinające muszą być otwarte.

- Na rysunkach poniżej pokazano nazwy poszczególnych części koniecznych do obsługi zaworu odcinającego.



a Otwór serwisowy i jego pokrywa
b Zawór odcinający
c Zewnętrzne połączenie przewodu
d Zaślepka przeciwpyłowa

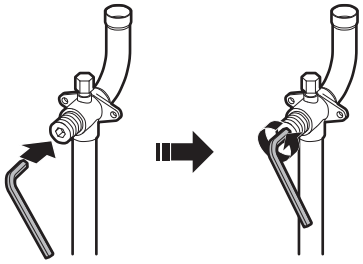


a Otwór serwisowy
b Zaślepka przeciwpyłowa
c Otwór sześciokątny
d Wrzeciono
e Uszczelka

- NIE wolno wywierać na zawór odcinający nadmiernego nacisku. Takie postępowanie spowoduje uszkodzenie korpusu zaworu.

Otwieranie zaworu odcinającego

1. Zdejmij pokrywę zaworu odcinającego.
2. Włóż klucz sześciokątny do zaworu odcinającego i przekręć zawór odcinający w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



3. Jeśli nie da się obrócić zaworu odcinającego dalej, zatrzymaj obracanie.
4. Załóż pokrywę zaworu odcinającego.

Wynik: Zawór jest teraz otwarty.

Aby całkowicie otworzyć zawór odcinający Ø19,1~Ø25,4 mm, przekręć klucz sześciokątny aż do uzyskania momentu obrotowego o wartości od 27 do 33 N•m.

Niewystarczający moment obrotowy może spowodować wyciek czynnika chłodniczego i uszkodzenie zaślepki zaworu odcinającego.

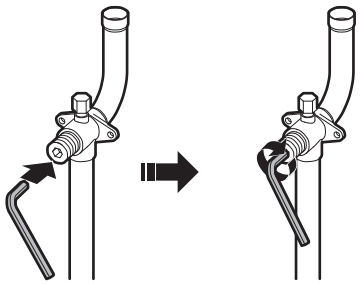
UWAGA

Należy zwrócić uwagę, że wymieniony zakres wartości momentu obrotowego dotyczy wyłącznie otwierania zaworów odcinających na przewodach gazowych Ø19,1~Ø25,4 mm.

Zamykanie zaworu odcinającego

1. Zdejmij pokrywę zaworu odcinającego.

2 Włóż klucz sześciokątny do zaworu odcinającego i przekręć zawór odcinający w kierunku ruchu wskazówek zegara.



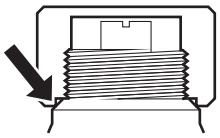
3 Jeśli nie da się obrócić zaworu odcinającego dalej, zatrzymaj obracanie.

4 Załóż pokrywę zaworu odcinającego.

Wynik: Zawór jest teraz zamknięty.

Obsługa osłony zaworu odcinającego

- Pokrywa zaworu odcinającego jest uszczelniona w miejscu wskazanym strzałką. NIE wolno jej uszkodzić.
- Po zakończeniu pracy przy zaworze odcinającym należy dobrze dokręcić pokrywę zaworu i upewnić się, że nie występuje wyciek czynnika chłodniczego. Momenty dokręcania zawiera tabela poniżej.



Obsługa otworu serwisowego

- Zawsze należy używać węża do napełniania wyposażonego w trzpień z uwagi na fakt, że otwór serwisowy ma konstrukcję zaworu Schradera.
- Po zakończeniu obsługi otworu serwisowego należy upewnić się, że pokrywa otworu serwisowego jest pewnie dokręcona. Momenty dokręcania zawiera tabela poniżej.
- Po dokręceniu pokrywy otworu serwisowego należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.

Momenty dokręcania

Rozmiar zaworu odcinającego [mm]	Moment dokręcania [N•m][(a)]		
	Korpus zaworu	Klucz sześciokątny	Otwór serwisowy
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

[(a)] Przy otwieraniu lub zamykaniu.

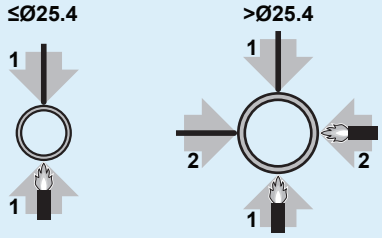
17.2.9 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego

INFORMACJA

Wyposażenie nie obejmuje żadnego z przewodów połączeniowych między urządzeniami z wyjątkiem przewodów dodatkowych.

UWAGA

Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów w miejscu instalacji. Lut dodawać zgodnie z rysunkiem.



UWAGA

- Podczas montażu zewnętrznego należy koniecznie stosować dostarczone dodatkowe przewody.
- Przewody zewnętrzne nie mogą stykać się z innymi przewodami, panelem dolnym ani bocznym. Należy zabezpieczyć przewody odpowiednią izolacją, chroniąc przez zetknięciem z obudową; dotyczy to szczególnie połączeń z dołu i z boku.

Połączyć zawory odcinające z przewodami w miejscu instalacji z użyciem przewodów dodatkowych (dostarczonych z urządzeniem).

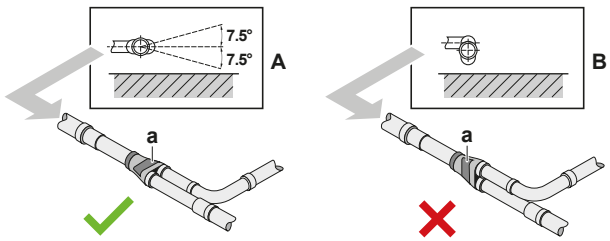
Za połączenia z zestawami odgałęzień odpowiada monter (jest to instalacja zewnętrzna).

17.2.10 Podłączanie zestawu łączącego wiele urządzeń

UWAGA

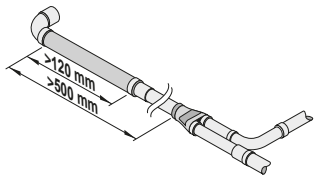
Nieprawidłowe przeprowadzenie instalacji może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia zewnętrznego.

- Zainstalować złącza w poziomie, tak aby zamocowana do niego etykieta ostrzegawcza (a) była skierowana w górę.
  - Złącze nie może być nachylone o więcej niż 7,5° (zob. widok A).
  - Złącza nie wolno instalować w pionie (zob. widok B).



a Etykieta zawierająca uwagi
✕ NIEDOZWOLONE
✓ Dozwolone

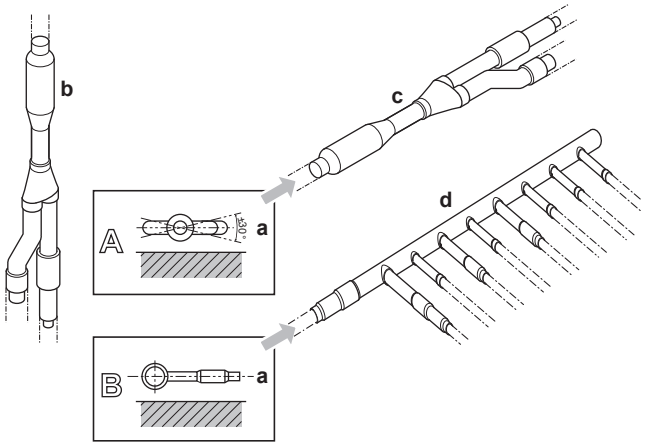
- Należy upewnić się, że przewody podłączone do złącza biegną prosto na długości ponad 500 mm. Odcinek prosty o długości ponad 500 mm należy zapewnić wyłącznie, jeśli podłączany w miejscu instalacji odcinek przekracza 120 mm.



17.2.11 Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Informacje na temat montażu kompletu odgałęzień można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do kompletu.

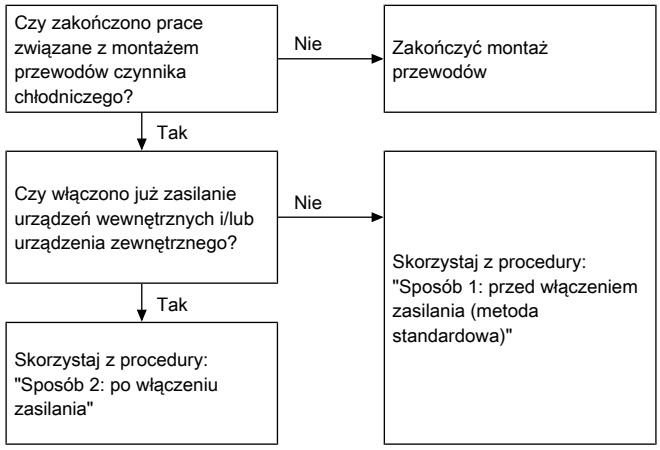
- Zamontować trójnik refnet tak, aby jego rozgałęzienia biegły poziomo lub pionowo.
- Zamontować rozdzielacz refnet, tak aby jego rozgałęzienia biegły poziomo.



a Powierzchnia pozioma
b Trójnik refnet zamontowany pionowo
c Trójnik refnet zamontowany poziomo
d Rozdzielacz

17.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

17.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego



Szczególnie ważne jest, aby wszystkie prace przy przewodach czynnika chłodniczego zostały przeprowadzone przed podłączeniem zasilania do urządzeń (wewnętrznych i/lub zewnętrznych). Włączenie zasilania urządzeń powoduje zainicjowanie zaworów rozprężnych. Oznacza to, że zawory zostaną zamknięte.

UWAGA

W takiej sytuacji przeprowadzenie prób szczelności oraz odessanie próżniowe przewodów instalacji oraz urządzeń wewnętrznych jest niemożliwe.

Sposób 1: przed włączeniem zasilania

Jeśli układ nie został jeszcze włączony, do przeprowadzenia testu szczelności i osuszania próżniowego nie są potrzebne żadne specjalne działania.

Sposób 2: po włączeniu zasilania

Jeśli układ został już włączony, aktywuj ustawienie [2-21] (zob. "19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▸ 131]). Ustawienie to spowoduje otwarcie zaworów rozprężnych instalacji zewnętrznej, gwarantując swobodny przepływ czynnika chłodniczego i umożliwiając przeprowadzenie próby szczelności oraz osuszania próżniowego.

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

UWAGA

Należy upewnić się, że wszystkie podłączone urządzenia wewnętrzne są zasilane.

UWAGA

Z zastosowaniem ustawienia [2-21] poczekaj, aż zakończy się inicjalizacja urządzenia zewnętrznego.

Test szczelności i osuszanie próżniowe

Sprawdzenie przewodów czynnika chłodniczego obejmuje między innymi:

- Sprawdzenie, czy nie ma wycieków z instalacji czynnika chłodniczego.
- 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.

Wszystkie przewody rurowe wewnątrz urządzenia są poddawane fabrycznie próbie szczelności.

Sprawdzenia wymagają wyłącznie przewody instalacji zewnętrznej. Dlatego przed przystąpieniem do testów szczelności lub osuszania próżniowego należy upewnić się, że zawory odcinające urządzenia zewnętrznego są pewnie zamknięte.

UWAGA

Należy upewnić się, że wszystkie (nie należące do wyposażenia) zawory przewodów instalacji są OTWARTE (nie dotyczy to zaworów odcinających urządzenia zewnętrznego!) przed przystąpieniem do prób szczelności i odsysania.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat stanu zaworów należy zapoznać się z treścią sekcji "17.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [▸ 98].

17.3.2 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne

Należy podłączyć pompę próżniową do króćca serwisowego wszystkich zaworów odcinających w celu zwiększenia efektywności (zob. "17.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [▶ 98]).

UWAGA

Należy użyć 2-stopniowej pompy próżniowej z zaworem bezzwrotnym lub elektromagnetycznym, która może wytworzyć podciśnienie –100,7 kPa (−1,007 bara).

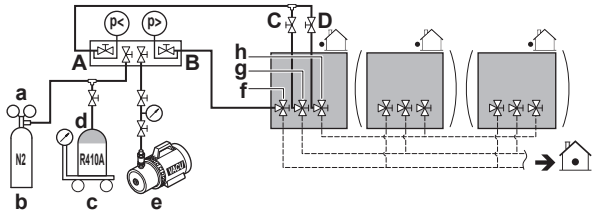
UWAGA

Przy wyłączonej pompie próżniowej olej nie może wracać do układu.

UWAGA

Powietrza NIE należy usuwać przy użyciu czynników chłodniczych. Instalacja musi być opróżniana za pomocą pompy próżniowej.

17.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja



a Zawór redukcji ciśnienia
b Azot
c Skale wagi
d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
e Pompa próżniowa
f Zawór odcinający cieczowy
g Zawór odcinający gazowy
h Zawór odcinający przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia
A Zawór A
B Zawór B
C Zawór C
D Zawór D

Zawór	Status
Zawór A	Otwarty
Zawór B	Otwarty
Zawór C	Otwarty
Zawór D	Otwarty
Zawór odcinający cieczowy	Zamknij
Zawór odcinający gazowy	Zamknij
Zawór odcinający przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia	Zamknij

UWAGA

Połączenia z urządzeniami wewnętrznymi oraz urządzenia wewnętrzne również należy poddać próbom szczelności i odsysaniu. Wszystkie zawory na przewodach instalacji (nie należące do wyposażenia) powinny być, o ile to tylko możliwe, stale otwarte.

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji montażu urządzenia wewnętrznego. Próby szczelności oraz odsysanie próżniowe należy przeprowadzić przed podłączeniem zasilania do urządzenia. W przeciwnym razie należy także zapoznać się ze schematem zamieszczonym wcześniej w tym rozdziale (zob. "17.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 96]).

17.3.4 Przeprowadzanie próby szczelności

Próba szczelności musi być zgodna z normą EN378-2.

Próżniowa próba szczelności

1. Opróżnij układ z czynnika po stronie cieczowej i gazowej, aż do utrzymania stałej wartości ciśnienia manometrycznego –100,7 kPa (–1,007 bar) przez ponad 2 godziny.
2. Następnie wyłącz pompę próżniową i sprawdź, czy ciśnienie utrzymuje się na stałym poziomie co najmniej przez 1 minutę.
3. Wzrost ciśnienia może oznaczać, że układ zawiera wilgoć (patrz osuszanie próżniowe poniżej) lub nieszczelności.

Ciśnieniowa próba szczelności

1. Przerwać próżnię, napełniając układ azotem pod ciśnieniem minimum 0,2 MPa (2 bar). Nigdy nie ustawiać ciśnienia na wartość wyższą niż maksymalne ciśnienie robocze urządzenia, tj. 4,0 MPa (40 bar).
2. Skontroluj szczelność, nakładając na wszystkie połączenia rurowe roztwór do prób szczelności.
3. Całkowicie usuń azot.

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).

17.3.5 Przeprowadzanie odsysania próżniowego

UWAGA

Połączenia z urządzeniami wewnętrznymi oraz urządzenia wewnętrzne również należy poddać próbom szczelności i odsysaniu. Wszystkie zawory urządzeń wewnętrznych w instalacji zewnętrznej (nie należące do wyposażenia) powinny być stale otwarte.

Próby szczelności oraz odsysanie próżniowe należy przeprowadzić przed podłączeniem zasilania do urządzenia. W przeciwnym wypadku należy zapoznać się z sekcją "17.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 96] w celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji.

Aby usunąć całą wilgoć z układu, postępuj zgodnie z procedurą opisaną poniżej:

1. Układ należy opróżniać przez co najmniej dwie godziny, aż do osiągnięcia docelowego poziomu próżni –100,7 kPa (–1,007 bara) (5 Torr ciśnienia bezwzględnego).
2. Należy sprawdzić, czy przy wyłączonej pompie próżniowej docelowy poziom próżni utrzymuje się na stałym poziomie przez co najmniej jedną godzinę.
3. Nieosiągnięcie docelowej wartości próżni w ciągu 2 godzin lub nieutrzymanie ciśnienia na wymaganym poziomie przez co najmniej jedną godzinę może świadczyć o zawartości zbyt dużej ilości wilgoci. W takim przypadku przerwać próżnię gazowym azotem, uzyskując ciśnienie na poziomie 0,05 MPa (0,5 bar) i powtórzyć kroki od 1 do 3 aż do usunięcia całej wilgoci.
4. W zależności od tego, czy ma zostać przeprowadzone niezwłoczne napełnienie czynnikiem chłodniczym przez króciec do napełniania, czy też wstępne napełnianie przez przewód cieczowy, należy otworzyć zawory odcinające urządzenia zewnętrznego lub pozostawić je zamknięte. Więcej informacji zawiera sekcja "17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym" [▸ 102].

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 urządzenia zewnętrznego, lecz NIE świadczy o problemach w funkcjonowaniu urządzenia.

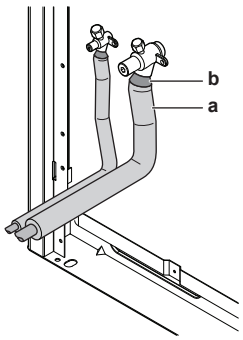
17.3.6 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego

Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować. Należy przy tym wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Należy całkowicie zaizolować przewody połączeniowe i zestawy odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego.
- 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

- Jeśli istnieje możliwość, że skropliny mogą ściekać z zaworu odcinającego do urządzenia wewnętrznego przez otwory w izolacji i przewodach, gdyż urządzenie zewnętrzne jest zamontowane wyżej, niż urządzenie wewnętrzne, należy je zabezpieczyć, uszczelniając połączenia. Patrz rysunek poniżej.



a Materiał izolacyjny
b Uszczelnienie itp.

17.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

17.4.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym

OSTRZEŻENIE

- Należy stosować WYŁĄCZNIE czynnik chłodniczy R410A. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R410A zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego współczynnik ocieplenia globalnego (GWP) wynosi 2087,5. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy ZAWSZE nosić rękawice ochronne i okulary.

UWAGA

Jeśli zasilanie niektórych urządzeń jest wyłączone, procedura napełniania może nie zostać ukończona poprawnie.

UWAGA

W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi należy włączyć zasilanie wszystkich urządzeń zewnętrznych.

UWAGA

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki karkasu w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

UWAGA

W przypadku uruchomienia pracy w ciągu 12 minut od włączenia urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych sprężarka nie zostanie uruchomiona, zanim między urządzeniami zewnętrznymi i wewnętrznymi nie zostanie nawiązana właściwa komunikacja.

UWAGA

Przed przystąpieniem do procedury napełniania sprawdź, czy wskazanie na wyświetlaczu 7-segmentowym płytki drukowanej A1P urządzenia zewnętrznego jest normalne (zob. "19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▸ 131]). W przypadku wystąpienia kodu usterki zob. "23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [▸ 162].

UWAGA

Upewnij się, że wszystkie podłączone urządzenia wewnętrzne są rozpoznawane (zob. [1-10] i [1-39] w punkcie "19.1.7 Tryb 1: ustawienia monitorowania" [▸ 134]).

UWAGA

Zamknij panel przedni przed przystąpieniem do napełniania czynnikiem chłodniczym. Jeśli panel przedni urządzenia nie zostanie założony, nie będzie możliwe prawidłowe oszacowanie poprawności pracy urządzenia.

UWAGA

Podczas konserwacji, jeśli system (urządzenie zewnętrzne+przewody rurowe w miejscu instalacji+urządzenia wewnętrzne) nie zawiera już czynnika chłodniczego (np. po operacji odzyskiwania czynnika), urządzenie wymaga napełnienia oryginalną ilością czynnika chłodniczego (zob. tabliczka znamionowa urządzenia) przez wstępne napełnienie przed przystąpieniem do właściwej procedury napełniania.

17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym

Po zakończeniu odsysania można rozpocząć procedurę napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

Istnieją dwie metody napełniania urządzeń dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

Sposób postępowania	Zob.
Automatyczne napełnianie	"17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 111]
Ręczne napełnianie	"17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 113]

INFORMACJA

Adding refrigerant using the automatic refrigerant charging function is not possible when Hydrobox units are connected to the system.

W celu przyspieszenia procesu napełniania czynnikiem w dużych układach zalecane jest uprzednie wstępne napełnienie przez przewód cieczowy, a następnie uzupełnienie z wykorzystaniem funkcji napełniania automatycznego lub ręcznego. Krok ten uwzględniono w poniższej procedurze (patrz "17.4.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 108]). Operację tę można pominąć, lecz w takim przypadku procedura napełniania zajmie więcej czasu.

Dostępny jest schemat ilustrujący możliwe opcje i czynności do podjęcia (zob. "17.4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Schemat przepływu" [▸ 106]).

17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

INFORMACJA

Więcej informacji na temat końcowej regulacji napełnienia w warunkach testowych można uzyskać, kontaktując się z lokalnym dealerem.

UWAGA

Ilość czynnika chłodniczego w układzie nie może przekraczać 100 kg. Oznacza to, że w przypadku, gdy obliczona łączna ilość czynnika chłodniczego wynosi 95 kg lub więcej, należy rozdzielić układ z wieloma urządzeniami zewnętrznymi na kilka mniejszych, niezależnie działających układów, tak aby ilość czynnika w żadnym z nich nie przekraczała 95 kg. Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

Wzór:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø22,2})\times0,37+(X_2\times\mathbf{Ø19,1})\times0,26+(X_3\times\mathbf{Ø15,9})\times0,18+(X_4\times\mathbf{Ø12,7})\times0,12+(X_5\times\mathbf{Ø9,5})\times0,059+(X_6\times\mathbf{Ø6,4})\times0,022]\times1,04+(A+B+C)$

R Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego [w kg i zaokrągleniu do 1 miejsca po przecinku]

$\mathbf{X_{1...6}}$ Całkowita długość [m] przewodu cieczowego o średnicy **Øa**

A~C Parametry A~C (patrz poniżej)

INFORMACJA

- W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi należy dodać sumę współczynników napełniania poszczególnych urządzeń zewnętrznych.
- W przypadku używania więcej niż jednego urządzenia BS należy dodać sumę współczynników napełniania poszczególnych urządzeń BS.

- **Parametr A:** Jeśli łączny współczynnik połączenia dla całkowitej wydajności urządzeń chłodniczych (CR)>100%, należy zwiększyć ilość czynnika chłodniczego w każdym urządzeniu zewnętrznym o 0,5 kg.
- **Parametr B:** Współczynniki napełniania urządzeń zewnętrznych

Model	Parametr B
REMQ5+REYQ8~12	0 kg
REYQ14	1,3 kg
REYQ16	1,4 kg
REYQ18	4,7 kg
REYQ20	4,8 kg

- **Parametr C:** Współczynniki napełniania pojedynczej jednostki BS

Model	Parametr C
BS1Q10	0,05 kg
BS1Q16	0,1 kg
BS1Q25	0,2 kg
BS4Q	0,3 kg
BS6Q	0,4 kg
BS8Q	0,5 kg
BS10Q	0,7 kg
BS12Q	0,8 kg
BS16Q	1,1 kg

Przewód metryczny. W przypadku stosowania metrycznych przewodów rurowych należy zastąpić współczynniki masy ze wzoru współczynnikami z poniższej tabeli:

Przewód calowy		Przewód metryczny	
Przewody	**Współczynnik masy**	**Przewody**	**Współczynnik masy**
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22,2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

Wymagania dotyczące współczynnika połączeń. Przy doborze urządzeń wewnętrznych współczynnik połączeń (CR) musi spełniać ograniczenia podane poniżej. Dodatkowe informacje zawierają dane techniczne urządzenia.

Kombinacje inne niż wymienione w tabeli są niedozwolone.

Urządzenia wewnętrzne	Maksimum[a]	Ogółem CR[b]	CR na typ[c]	
			Typ	**CR**
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
			VRV DX bez urządzenia BS (tylko chłodzenie)[d]	0~50%
VRV DX + moduł wodny	32	50~200%[e]	VRV DX	50~110%
			VRV DX bez urządzenia BS (tylko chłodzenie)[d]	0~50%
			Moduł wodny LT + HT	0~100%
VRV DX + AHU (zestaw EKEXV + moduł EKEQM) / (zestaw EKEXVA + moduł EKEACBVE)	64	50~110%	VRV DX	50~110%
			VRV DX bez urządzenia BS (tylko chłodzenie)[d]	0~50%
			AHU	0~60%
Tylko AHU (w układzie wielu urządzeń) (zestaw EKEXVA + moduł EKEACBVE)	64	75[f]~110%	AHU	75[f]~110%

[a] Maksymalna dozwolona liczba bez urządzeń BS i z zestawami EKEXV(A)
[b] Razem CR = Całkowity współczynnik połączeń urządzeń wewnętrznych
[c] CR na typ = Dozwolony współczynnik połączeń jednego typu urządzeń wewnętrznych

(d) Urządzenia wewnętrzne VRV tylko do chłodzenia nie mogą być łączone z modułami wodnymi HT.

(e) Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych VRV DX i modułów wodnych LT wynosi maksymalnie 130%.

(f) W przypadku współczynnika połączeń poniżej 75% (65~110%) mogą obowiązywać dodatkowe ograniczenia. Należy zapoznać się z instrukcją urządzeń EKEA+EKEXVA.

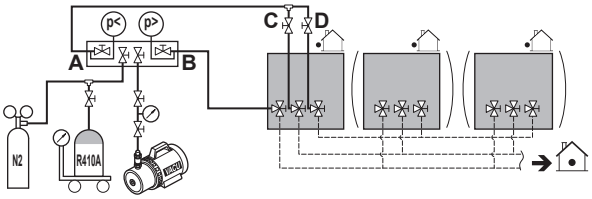
17.4.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym: Schemat przepływu

Więcej informacji zawiera punkt "17.4.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 108].

Wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym

Krok 1
Oblicz dodatkową ilość napełnienia czynnikiem chłodniczym: R (kg)

Krok 2+3
- Zamknij zawory C, D i A
- Otwórz zawór B do przewodu cieczowego
- Przeprowadź wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym w ilości: Q (kg)
- Odłącz kolektor od przewodu gazowego oraz od przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia



R=Q

Krok 4a
- Zamknij zawór B
- Koniec napełniania
- Wpisz ilość dodatkowego napełnienia czynnikiem na etykiecie
- Wprowadź dodatkową ilość czynnika chłodniczego (ustawienie [2-14])
- Przejdź do trybu testowego

R<Q

Nadmierna ilość czynnika chłodniczego, spuść nadmiar czynnika chłodniczego, aż do poziomu R=Q

R>Q

Krok 4b
Zamknij zawór B

Ciąg dalszy na następnej stronie >>

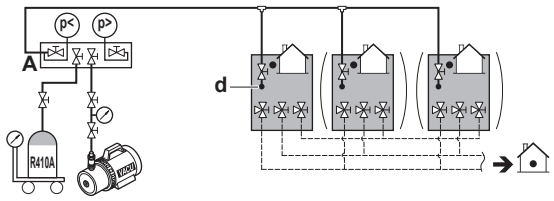
Napełnianie czynnikiem chłodniczym

<< Ciąg dalszy z poprzedniej strony

R>Q

Krok 5

- Podłącz zawór A do króćca napełniania czynnikiem chłodniczym (d)
- Otwórz wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego



Krok 6

Postępuj zgodnie z procedurą ręcznego lub automatycznego napełniania

Automatyczne napełnianie

Krok 6a

- Naciśnij jednokrotnie przycisk BS2: "888"
- Naciśnij przycisk BS2 i przytrzymaj przez ponad 5 sekund; zostanie przeprowadzone wyrównywanie ciśnienia "tO 1"

W zależności od warunków otoczenia w urządzeniu zostanie przeprowadzona operacja automatycznego napełniania w trybie chłodzenia lub ogrzewania.

Ciąg dalszy na następnej stronie >>

Ręczne napełnianie

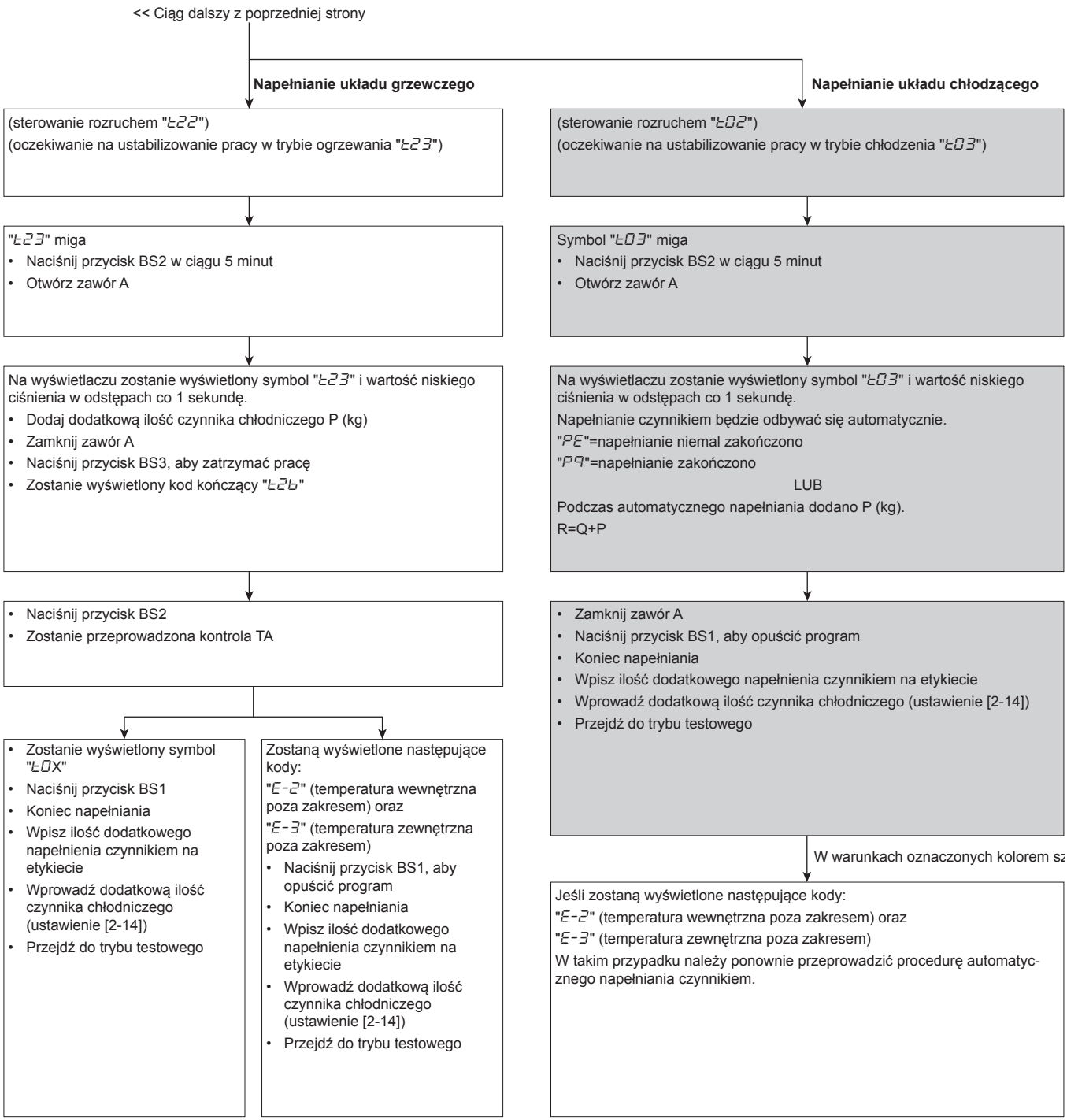
Krok 6b

Aktywuj ustawienie w miejscu instalacji [2-20]=1

Urządzenie rozpocznie procedurę ręcznego napełniania czynnikiem chłodniczym.

- Otwórz zawór A
- Napełnij pozostałą ilością czynnika chłodniczego P (kg)
  R=Q+P

- Zamknij zawór A
- Naciśnij BS3, aby zatrzymać ręczne napełnianie
- Koniec napełniania
- Wpisz ilość dodatkowego napełnienia czynnikiem na etykiecie
- Wprowadź dodatkową ilość czynnika chłodniczego (ustawienie [2-14])
- Przejdź do trybu testowego



17.4.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Należy postępować zgodnie z krokami opisanymi poniżej, biorąc pod uwagę, czy funkcja automatycznego napełniania ma być używana, czy też nie.

Wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym

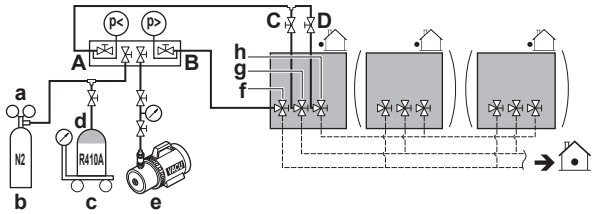
1. Należy obliczyć dodatkową ilość czynnika chłodniczego do dodania, korzystając ze wzoru wymienionego w sekcji "17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" [▸ 102].
2. Pierwsze 10 kg dodatkowej ilości czynnika chłodniczego można dodać bez włączania urządzenia zewnętrznego:

Sytuacja	Działanie
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego jest mniejsza niż 10 kg	Należy wykonać kroki 3~4.
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego jest większa niż 10 kg	Należy wykonać kroki 3~6.

3 Wstępne napełnianie można zrealizować bez uruchamiania sprężarki, przez podłączenie butli z czynnikiem chłodniczym wyłącznie do otworu serwisowego zaworu odcinającego przewodu cieczowego (otworzyć zawór B). Należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego, a także zawory A, C i D, są zamknięte.

UWAGA

Wstępne napełnianie urządzenia odbywa się tylko przez przewód cieczowy. Zamknij zawory C, D i A i odłącz kolektor od przewodu gazowego oraz od przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia.



a Zawór redukcji ciśnienia
b Azot
c Skale wagi
d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
e Pompa próżniowa
f Zawór odcinający cieczowy
g Zawór odcinający gazowy
h Zawór odcinający przewodu gazowego po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia
A Zawór A
B Zawór B
C Zawór C
D Zawór D

4 Wykonaj jedną z następujących czynności:

	Sytuacja	Działanie
4a	W przypadku osiągnięcia obliczonej dodatkowej ilości czynnika w wyniku powyższej procedury wstępnego napełniania	Zamknij zawór B i odłącz kolektor od przewodu cieczowego.
4b	Łącznej ilości czynnika chłodniczego nie można dodać w ramach wstępnego napełniania	Zamknij zawór B, odłącz kolektor od przewodu cieczowego i wykonaj kroki 5~6.

INFORMACJA

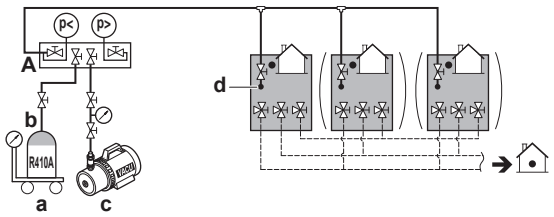
W przypadku osiągnięcia łącznej dodatkowej ilości czynnika w kroku 4 (w samej procedurze napełniania wstępnego) zanotuj dodaną ilość na etykiecie dotyczącej uzupełniania czynnika chłodniczego, dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.

Ponadto wprowadź dodatkową ilość czynnika chłodniczego do systemu (ustawienie [2-14]).

Przeprowadź procedurę testową zgodnie z opisem w sekcji "20 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 153].

Napełnianie czynnikiem chłodniczym

5 Po ukończeniu wstępnego napełniania podłącz zawór A do króćca do napełniania i przeprowadź napełnianie czynnikiem przez ten króciec. Otwórz wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego. Na tym etapie zawór A musi pozostać zamknięty!



a Skale wagi
b Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
c Pompa próżniowa
d Króciec czynnika chłodniczego
A Zawór A

INFORMACJA

W przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi nie jest wymagane podłączanie wszystkich króćców do zbiornika czynnika chłodniczego.

Czynnik chłodniczy zostanie dodany w ilości ±22 kg w ciągu 1 godziny w temperaturze otoczenia na poziomie 30°C t.such. lub w ilości ±6 kg w temperaturze otoczenia 0°C t.such.

Jeśli konieczne jest zwiększenie prędkości przepływu w przypadku układu z wieloma urządzeniami zewnętrznymi, zbiorniki czynnika chłodniczego należy podłączyć do każdego urządzenia zewnętrznego.

UWAGA

- Króciec napełniania czynnikiem chłodniczym jest podłączony do przewodów wewnątrz urządzenia. Przewody wewnętrzne urządzenia są napełnione czynnikiem chłodniczym, dlatego podczas podłączania węża do napełniania należy zachować ostrożność.
- Po uzupełnieniu ilości czynnika chłodniczego nie należy zapomnieć o zamknięciu pokrywy króćca do napełniania. Moment dokręcania pokrywy wynosi od 11,5 do 13,9 N•m.
- W celu zapewnienia równomiernego rozkładu czynnika chłodniczego po uruchomieniu urządzenia, a przed rozruchem sprężarki może upłynąć nawet ±10 minut. Nie jest to usterka.

6 Wykonaj jedną z następujących czynności:

6a	"17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 111]
6b	"17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 113]

INFORMACJA

Po napełnieniu czynnikiem chłodniczym:

- Zanotuj dodatkową ilość czynnika na etykiecie dołączonej do urządzenia i zamocuj ją w tylnej części panelu przedniego.
- Wprowadź dodatkową ilość czynnika chłodniczego do systemu (ustawienie [2-14]).
- Przeprowadź procedurę testową zgodnie z opisem w punkcie "20 Przekazanie do eksploatacji" [▸ 153].

17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym

INFORMACJA

Funkcja automatycznego napełniania urządzenia czynnikiem chłodniczym ma ograniczenia zgodnie z opisem poniżej. Po przekroczeniu następujących limitów uruchomienie funkcji automatycznego napełniania nie jest możliwe:

- Temperatura zewnętrzna: 0~43°C t.such.
- Temperatura w pomieszczeniu: 10~32°C t.such.
- Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych: ≥80%.

Pozostałą dodatkową ilością czynnika można dokonać napełnienia za pomocą funkcji automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym.

W zależności od warunków otoczenia (zob. powyżej) urządzenie automatycznie zdecyduje, który tryb pracy: chłodzenie czy ogrzewanie, zostanie użyty w trakcie automatycznego napełniania. W przypadku spełnienia powyższych warunków zostanie wybrana praca w trybie chłodzenia. W przeciwnym wypadku zostanie wybrana praca w trybie ogrzewania.

Procedura

1. Zostanie wyświetlony ekran bezczynności (domyślny).
2. Naciśnij jeden raz przycisk BS2.

   Wynik: Wskaźnik "888".
3. Naciśnij przycisk BS2 i przytrzymaj przez minimum 5 sekund. Odczekaj, aż urządzenie przygotuje się do pracy. Wyświetlacz 7-segmentowy: "E01" (realizowane jest sterowanie ciśnieniowe):

Sytuacja	Działanie
Uruchamianie trybu ogrzewania	W przypadku rozpoczęcia pracy w trybie ogrzewania: będzie wyświetlane wskazanie "E22" do "E23" (sterowanie rozruchem; oczekiwanie na stabilną pracę w trybie ogrzewania).
Uruchamianie trybu chłodzenia	Będzie wyświetlane wskazanie "E02" do "E03" (sterowanie rozruchem; oczekiwanie na stabilną prace w trybie chłodzenia).

4. Gdy symbol "E23" lub "E03" zacznie migać (sygnalizując gotowość do napełniania), naciśnij przycisk BS2 w ciągu 5 minut. Otwórz zawór A. Jeśli przycisku BS2 nie naciśnieto w ciągu 5 minut, zostanie wyświetlony kod usterki:

Sytuacja	Działanie
Ogrzewanie	Będzie migał symbol "E26". Naciśnij przycisk BS2, aby ponownie uruchomić procedurę.
Chłodzenie	Zostanie wyświetlony kod usterki "P2". Naciśnij przycisk BS1, aby przerwać i ponownie uruchomić procedurę.

Ogrzewanie (środkowy segment wyświetlacza 7-segmentowego wskazuje "2")

Napełnianie będzie kontynuowane. Wyświetlacz 7-segmentowy będzie naprzemiennie wskazywał bieżącą wartość niskiego ciśnienia oraz wskazanie statusu "E23".

Po napełnieniu dodatkową ilością czynnika chłodniczego zamknij niezwłocznie zawór A i naciśnij przycisk BS3, aby zatrzymać napełnianie.

Po naciśnięciu przycisku BS3 zostanie wyświetlony kod zakończenia "E26". Po naciśnięciu przycisku BS2 urządzenie sprawdzi, czy warunki otoczenia umożliwiają realizację pracy w trybie testowym.

Aby możliwe było użycie funkcji wykrywania nieszczelności, konieczne jest uruchomienie pracy w trybie testowym, z uwzględnieniem szczegółowej kontroli statusu czynnika chłodniczego. Więcej informacji zawiera punkt "20 Przekazanie do eksploatacji" [▸ 153].

Sytuacja	Wówczas
Zostanie wyświetlony symbol "E01", "E02" lub "E03"	Naciśnij przycisk BS1, aby zakończyć procedurę automatycznego napełniania. Warunki otoczenia sprzyjają pracy w trybie testowym.
Zostanie wyświetlony symbol "E-2" lub "E-3"	Warunki otoczenia NIE sprzyjają pracy w trybie testowym. Naciśnij przycisk BS1, aby zakończyć procedurę automatycznego napełniania.

INFORMACJA

W sytuacji, gdy w trakcie procedury automatycznego napełniania wystąpił kod usterki, urządzenie zatrzymuje się i wyświetla migający symbol "E26". Naciśnij przycisk BS2, aby ponownie uruchomić procedurę.

Chłodzenie (środkowy segment wyświetlacza 7-segmentowego wskazuje "0")

Napełnianie będzie kontynuowane. Wyświetlacz 7-segmentowy będzie naprzemiennie wskazywał bieżącą wartość niskiego ciśnienia oraz wskazanie statusu "E03".

Jeśli na wyświetlaczu 7-segmentowym/interfejsie użytkownika urządzenia wewnętrznego wyświetlany jest kod ""PE", oznacza to zakończenie napełniania. Po zatrzymaniu pracy zamknij niezwłocznie zawór A i sprawdź, czy na wyświetlaczu 7-segmentowym/interfejsie użytkownika wyświetlany jest symbol "P9". Oznacza to, że program automatycznego napełniania w trybie chłodzenia został pomyślnie zakończony.

INFORMACJA

Jeśli ilość napełniania jest niewielka, wówczas kod "PE" może nie być wyświetlany, a zamiast tego wyświetlany będzie kod "P9".

Jeśli wymagana (obliczona) dodatkowa ilość czynnika chłodniczego została dodana, zanim został wyświetlony symbol "PE" lub "P9", zamknij zawór A i odczekaj, aż zostanie wyświetlony kod "P9".

Jeśli podczas pracy w trybie chłodzenia na potrzeby automatycznego napełniania warunki otoczenia zmienią się na niesprzyjające dla tego trybu pracy, urządzenie zasygnalizuje ten fakt na wyświetlaczu 7-segmentowym; symbol "E-2" będzie wyświetlany, jeśli temperatura wewnętrzna znajdzie się poza zakresem, zaś symbol "E-3", jeśli temperatura zewnętrzna znajdzie się poza zakresem. W takiej sytuacji, jeśli nie ukończono napełniania dodatkową ilością czynnika, konieczne jest powtórzenie kroku "17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 111].

INFORMACJA

- W przypadku wykrycia usterki w trakcie procedury (np. w sytuacji zamkniętego zaworu odcinającego) zostanie wyświetlony kod usterki. W takim przypadku należy zapoznać się z punktem "23.1 Solving problems based on error codes" [▸ 162] i rozwiązać problem w odpowiedni sposób. Wskazanie usterki można zresetować za pomocą przycisku BS1. Procedurę można wznowić od kroku "17.4.6 Krok 6a: Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 111].
- Przerwanie napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego jest możliwe po naciśnięciu przycisku BS1. Urządzenie zatrzyma się i powróci do stanu bezczynności.

Przeprowadź procedurę testową zgodnie z opisem w punkcie "20 Przekazanie do eksploatacji" [▸ 153].

17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym

Pozostałą dodatkową ilością czynnika można dokonać napełnienia za pomocą funkcji ręcznego napełniania czynnikiem chłodniczym.

1. Zachowaj wszystkie środki ostrożności wymienione w punkcie "19 Konfiguracja" [▸ 129] i "20 Przekazanie do eksploatacji" [▸ 153].
2. Włącz zasilanie urządzeń wewnętrznych i urządzenia zewnętrznego.
3. Aktywuj ustawienie urządzenia zewnętrznego [2-20]=1, aby uruchomić tryb ręcznego napełniania czynnikiem chłodniczym. Szczegółowe informacje zawiera "19.1.8 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji" [▸ 137].

   Wynik: Urządzenie zostanie uruchomione.
4. Zawór A może zostać otwarty. Napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego jest możliwe.
5. Po napełnieniu dodatkową ilością czynnika chłodniczego zamknij niezwłocznie zawór A i naciśnij przycisk BS3, aby zatrzymać procedurę ręcznego napełniania.

INFORMACJA

Operacja ręcznego napełniania czynnikiem zostanie zatrzymana automatycznie po upływie 30 minut. Jeśli napełnianie nie zostanie zakończone w ciągu 30 minut, należy ponownie wykonać napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

6. Przeprowadź procedurę testową zgodnie z opisem w punkcie "20 Przekazanie do eksploatacji" [▸ 153].

INFORMACJA

- W przypadku wykrycia usterki w trakcie procedury (np w sytuacji zamkniętego zaworu odcinającego) zostanie wyświetlony kod usterki. W takim przypadku należy zapoznać się z punktem "17.4.8 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym" [▸ 114] i rozwiązać problem w odpowiedni sposób. Wskazanie usterki można zresetować za pomocą przycisku BS3. Procedurę można wznowić od kroku "17.4.7 Krok 6b: Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▸ 113].
- Przerwanie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego jest możliwe po naciśnięciu przycisku BS3. Urządzenie zatrzyma się i powróci do stanu bezczynności.

17.4.8 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym

Kod	Przyczyna	Rozwiązanie
P2	Nietypowo niskie ciśnienie na przewodzie ssawnym	Niezwłocznie zamknij zawór A. Naciśnij przycisk BS3, aby zresetować. Przed ponowieniem procedury automatycznego napełniania sprawdź następujące elementy: ▪ Sprawdź, czy zawory odcinające po stronie gazowej są prawidłowo otwarte. ▪ Sprawdź, czy otwarty jest zawór butli z czynnikiem chłodniczym. ▪ Sprawdź, czy nie są zablokowane wloty i wyloty urządzenia wewnętrznego.
P8	Ochrona przed zamarzaniem urządzenia wewnętrznego	Niezwłocznie zamknij zawór A. Naciśnij przycisk BS3, aby zresetować. Ponów procedurę automatycznego napełniania.
E-2	Urządzenie wewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności	Ponów po spełnieniu warunków otoczenia.
E-3	Urządzenie zewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności	Ponów po spełnieniu warunków otoczenia.
E-5	Wskazuje, że zainstalowano urządzenie wewnętrzne niekompatybilne z funkcją wykrywania nieszczelności (np. moduły wodne…)	Aby móc przeprowadzić operację wykrywania nieszczelności, należy zapoznać się z wymaganiami.
Inne kody usterek	—	Niezwłocznie zamknij zawór A. Potwierdź kod usterki i podejmij stosowne działania, zob. "23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [▸ 162].

17.4.9 Czynności kontrolne po napełnieniu czynnikiem chłodniczym

- Czy wszystkie zawory odcinające są otwarte?
- Czy dodatkowa ilość czynnika chłodniczego została zapisana na etykiecie informującej o ilości czynnika chłodniczego?

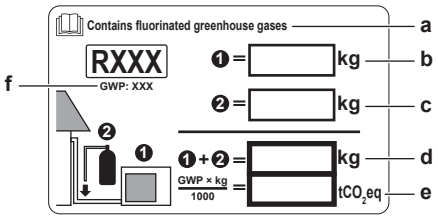
UWAGA

Należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające zostały otwarte po wstępnym napełnieniu czynnikiem chłodniczym.

Uruchomienie układu z zamkniętymi zaworami odcinającymi spowoduje uszkodzenie sprężarki.

17.4.10 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

1 Wypełnić etykietę zgodnie z poniższymi wytycznymi:



- **a** Jeśli razem z urządzeniem dostarczona została wielojęzyczna etykieta dotycząca fluorowanych gazów cieplarnianych (patrz wyposażenie dodatkowe), należy odkleić wariant z odpowiednim językiem i nakleić na **a**.
- **b** Fabryczne napełnienie czynnikiem: patrz tabliczka znamionowa urządzenia
- **c** Napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego
- **d** Łączna ilość czynnika chłodniczego
- **e** **Ilość fluorowanych gazów cieplarnianych** dla całej instalacji chłodniczej wyrażona w tonach równoważnika CO_2.
- **f** 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 CO_2.

Wzór na obliczenie ilości wyrażonej w tonach ekwiwalentu CO_2: 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, w pobliżu gazowych i cieczowych zaworów odcinających.

18 Instalacja elektryczna

UWAGA

Jest to produkt klasy A. W otoczeniu domowym produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik może być zmuszony do podjęcia stosownych środków zaradczych.

W tym rozdziale

18.1 Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego ... 116
18.1.1 Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych ... 116
18.1.2 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis ... 118
18.1.3 Informacje na temat okablowania elektrycznego ... 118
18.1.4 Wytyczne dotyczące wybijania otworów ... 120
18.1.5 Informacje na temat zgodności elektrycznej ... 120
18.1.6 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego ... 122
18.2 Prowadzenie i mocowanie przewodów połączeniowych ... 124
18.3 Podłączanie przewodów połączeniowych ... 125
18.4 Prace końcowe przy podłączaniu przewodów połączeniowych ... 126
18.5 Prowadzenie i mocowanie przewodów zasilających ... 126
18.6 Podłączanie przewodów zasilających ... 127
18.7 Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki ... 128

18.1 Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego

18.1.1 Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

OSTRZEŻENIE

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne przepisami krajowymi.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie komponenty nabyte na miejscu oraz cała instalacja elektryczna MUSZĄ być zgodne z obowiązującymi przepisami.

OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.

INFORMACJA

Należy również zapoznać się ze środkami ostrożności i wymogami zawartymi w rozdziale "2 Ogólne środki ostrożności" [▸ 9].

OSTRZEŻENIE

- Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Należy zapewnić dobre uziemienie. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.
- Należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- Kable elektryczne należy zamocować za pomocą opasek, aby NIE stykały się z rurami, zwłaszcza po stronie wysokiego ciśnienia, ani z ostrymi krawędziami.
- NIE należy instalować kondensatora przyśpieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyśpieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

OSTRZEŻENIE

NIE należy przedłużać przewodu zasilającego ani połączeniowego za pomocą złączy przewodów, zacisków, przewodów z naprawioną izolacją, przedłużaczy.

Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

PRZESTROGA

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

UWAGA

Odległość pomiędzy przewodami wysokiego i niskiego napięcia powinna wynosić przynajmniej 50 mm.

UWAGA

NIE wolno uruchamiać urządzenia, dopóki nie zostaną ukończone prace przy przewodach czynnika chłodniczego. Uruchomienie układu przed wykonaniem poprawnych połączeń rurowych spowoduje uszkodzenie sprężarki.

UWAGA

Niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie fazy N spowoduje uszkodzenie urządzenia.

UWAGA

NIE należy instalować kondensatora przyśpieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyśpieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

UWAGA

NIGDY nie wolny usuwać termistorów, czujników itp. podczas podłączania przewodów zasilających i transmisyjnych. (W razie uruchomienia bez termistora, czujnika itp. może dojść do uszkodzenia sprężarki).

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.

UWAGA

Dotyczy WYŁĄCZNIE sytuacji, gdy zasilanie agregatu jest trójfazowe, a sprężarka ma metodę rozruchu WŁ./WYŁ.

Jeśli istnieje ryzyko odwrócenia faz po chwilowej przerwie w zasilaniu lub w momencie włączania i wyłączania urządzenia, należy zamontować obwód ochrony przed odwróceniem faz. Praca urządzania przy odwróconej fazie może spowodować uszkodzenia sprężarki i innych komponentów.

18.1.2 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis

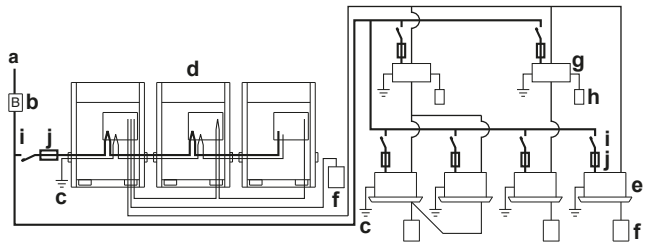
Okablowanie elektryczne składa się z następujących elementów:

- przewodów zasilających (z przewodem uziemiającym);
- przewodów połączeniowych między modułem komunikacyjnym a urządzeniem zewnętrznym;
- przewodów połączeniowych RS-485 między modułem komunikacyjnym a systemem monitorowania.

Przykład:

INFORMACJA

Poniższy rysunek jest przykładowy i może NIE odpowiadać dokładnie układowi posiadanego systemu.



a Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)
b Wyłącznik główny
c Uziemienie
d Urządzenie zewnętrzne
e Urządzenie wewnętrzne
f Interfejs użytkownika
g Urządzenie BS
h Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania
i Wyłącznik
j Bezpiecznik
Zasilanie 3N~ 50 Hz
Zasilanie 1~ 50 Hz
Uziemienie

18.1.3 Informacje na temat okablowania elektrycznego

Szczególnie ważne jest zachowanie odstępu między przewodami zasilającymi a połączeniowymi. W celu uniknięcia zakłóceń elektrycznych odległość między nimi powinna wynosić co najmniej 25 mm.

UWAGA

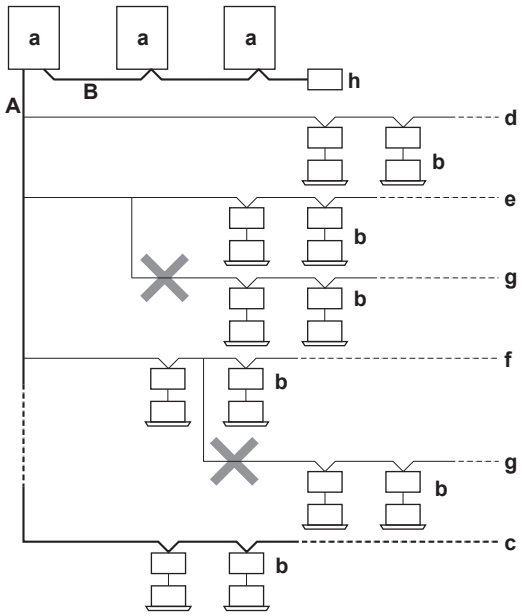
- Przewód zasilający powinien być oddzielony od przewodu połączeniowego. Przewody połączeniowe i zasilające mogą się krzyżować, ale nie mogą być prowadzone równolegle.
- Przewody połączeniowe oraz zasilające nie mogą stykać się z wewnętrznymi przewodami rurowymi (z wyjątkiem przewodu chłodzącego płytki drukowanej inwertera). Pozwala to wyeliminować ryzyko uszkodzenia przewodu z powodu wysokiej temperatury.
- Mocno zamknij pokrywę i ułóż przewody elektryczne tak, aby zabezpieczyć przed poluzowaniem pokrywy i innych elementów.

Przewody połączeniowe na zewnątrz urządzenia powinny być owinięte i prowadzone wraz z przewodami instalacji zewnętrznej.

Przewody w miejscu instalacji można prowadzić z przodu lub od dołu urządzenia (z lewej lub z prawej strony). Zob. "17.2.4 Prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego" [▸ 89].

Przewody w miejscu instalacji można prowadzić z przodu lub od dołu urządzenia (z lewej lub z prawej strony). Zob. "17.2.4 Prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego" [▸ 89].

- Należy przestrzegać podanych niżej ograniczeń. Jeśli okablowanie pomiędzy urządzeniami zostanie wykonane z naruszeniem tych ograniczeń, mogą występować błędy transmisji.
  - Maksymalna długość przewodów: 1000 m.
  - Całkowita długość przewodów: 2000 m.
  - Maksymalna długość okablowania miedzy urządzeniami zewnętrznymi: 30 m.
  - Przewody połączeniowe do przełącznika wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania: 500 m.
  - Maksymalna liczba odgałęzień: 16.
- Maksymalna liczba niezależnie działających połączonych układów: 10.
- Możliwe jest utworzenie maksymalnie 16 odgałęzień okablowania między urządzeniami. Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień (zob. rysunek poniżej).



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie wewnętrzne + urządzenie BS

c Główna linia
d Linia odgałęzienia 1
e Linia odgałęzienia 2
f Linia odgałęzienia 3
g Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień
h Centralny interfejs użytkownika (itp.)
A Przewody połączeniowe między urządzeniami zewnętrznymi/wewnętrznymi
B Przewody połączeniowe między urządzeniami nadrzędnymi/podrzędnymi

Okablowanie przedstawione powyżej należy zawsze wykonywać za pomocą przewodów z osłoną winylową o przekroju 0,75 do 1,25 mm^2 lub z kabli (2-żyłowych). (Zastosowanie kabli 3-żyłowych jest dopuszczalne tylko w przypadku sterownika zmiany trybu chłodzenia/ogrzewania).

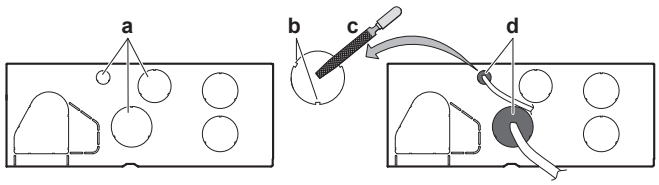
18.1.4 Wytyczne dotyczące wybijania otworów

Wybij otwór, uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.

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.



a Otwór do wybicia
b Zadzior
c Usuń zadziory
d Jeśli istnieje możliwość przedostania się do urządzenia małych zwierząt przez wybite otwory, należy je zatkać materiałami pakunkowymi (do przygotowania w miejscu instalacji)

18.1.5 Informacje na temat zgodności elektrycznej

To urządzenie spełnia wymogi:

- normy **EN/IEC 61000-3-11** pod warunkiem, że impedancja systemu Z_{sys} jest mniejsza lub równa wartości Z_{max} w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie skoków, wahań i pulsacji napięcia w układach niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie znamionowym ≤75 A.
  - Na instalatorze lub użytkowniku systemu ciąży odpowiedzialność zapewnienia (a w razie potrzeby także konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej) podłączenia urządzenia WYŁĄCZNIE do układu zasilania o impedancji Z_{sys} mniejszej lub równej Z_{max}.
- Normy **EN/IEC 61000-3-12** pod warunkiem, że moc zwarciowa S_{sc} jest większa lub równa wartości minimalnej S_{sc} w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt

podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym >16 A i ≤75 A na fazę.

- Na instalatorze lub użytkowniku systemu ciąży odpowiedzialność zapewnienia (a w razie potrzeby także konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej) podłączenia urządzenia WYŁĄCZNIE do układu zasilania o mocy zwarciowej S_{sc} większej lub równej wartości minimalnej S_{sc}.

Jedno urządzenie zewnętrzne		
Model	**Z_{max}(Ω)**	**Minimalna wartość S_{sc} (kVA)**
REMQ5	—	2893
REYQ8	—	2893
REYQ10	—	3954
REYQ12	—	4313
REYQ14	—	4852
REYQ16	—	5391
REYQ18	—	6289
REYQ20	—	7009

Wiele urządzeń zewnętrznych		
Model	**Z_{max}(Ω)**	**Minimalna wartość S_{sc} (kVA)**
REYQ10	—	5786
REYQ13	—	5786
REYQ16	—	5786
REYQ18	—	6846
REYQ20	—	7206
REYQ22	—	8266
REYQ24	—	8284
REYQ26	—	9165
REYQ28	—	9704
REYQ30	—	10602
REYQ32	—	10781
REYQ34	—	11680
REYQ36	—	12399
REYQ38	—	13495
REYQ40	—	14556
REYQ42	—	14735
REYQ44	—	15094
REYQ46	—	15634
REYQ48	—	16172
REYQ50	—	17071

Wiele urządzeń zewnętrznych		
Model	**Z_{max}(Ω)**	**Minimalna wartość S_{sc} (kVA)**
REYQ52	—	17969
REYQ54	—	18868

INFORMACJA

Urządzenia typu multi należą do kombinacji standardowych.

18.1.6 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego

Zasilanie musi być w odpowiedni sposób zabezpieczone, tj. wyposażone w wyłącznik główny, bezpiecznik zwłoczny na każdej fazie oraz detektor prądu upływowego, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

ZAWSZE należy podłączyć wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) z funkcją natychmiastowego działania do linii zasilania. Zamontowany wyłącznik RCD MUSI spełniać wymogi krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.

W przypadku kombinacji standardowych

Dobór i wymiarowanie przewodów należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami, w oparciu o informacje wymienione w poniższej tabeli.

INFORMACJA

Urządzenia typu multi należą do kombinacji standardowych.

Jedno urządzenie zewnętrzne		
Model	**Minimalny amperaż obwodu**	**Zalecane bezpieczniki**
REMQ5	16,1 A	20 A
REYQ8	16,1 A	20 A
REYQ10	22,0 A	25 A
REYQ12	24,0 A	32 A
REYQ14	27,0 A	32 A
REYQ16	31,0 A	40 A
REYQ18	35,0 A	40 A
REYQ20	39,0 A	50 A

Wiele urządzeń zewnętrznych		
Model	**Minimalny amperaż obwodu**	**Zalecane bezpieczniki**
REYQ10	30,0 A	40 A
REYQ13	30,0 A	40 A
REYQ16	30,0 A	40 A
REYQ18	37,0 A	50 A
REYQ20	39,0 A	50 A
REYQ22	46,0 A	63 A

Wiele urządzeń zewnętrznych		
Model	**Minimalny amperaż obwodu**	**Zalecane bezpieczniki**
REYQ24	46,0 A	63 A
REYQ26	51,0 A	63 A
REYQ28	55,0 A	63 A
REYQ30	59,0 A	80 A
REYQ32	62,0 A	80 A
REYQ34	66,0 A	80 A
REYQ36	70,0 A	80 A
REYQ38	74,0 A	100 A
REYQ40	81,0 A	100 A
REYQ42	84,0 A	100 A
REYQ44	86,0 A	100 A
REYQ46	89,0 A	100 A
REYQ48	93,0 A	125 A
REYQ50	97,0 A	125 A
REYQ52	101,0 A	125 A
REYQ54	105,0 A	125 A

Dla wszystkich modeli:

- Faza i częstotliwość: 3N~ 50 Hz
- Napięcie: 380~415 V
- Przekrój przewodu transmisyjnego: 0,75~1,25 mm^2, długość maksymalna to 1000 m. Jeśli łączna długość przewodów połączeniowych przekracza tę wartość, mogą wystąpić błędy w komunikacji.

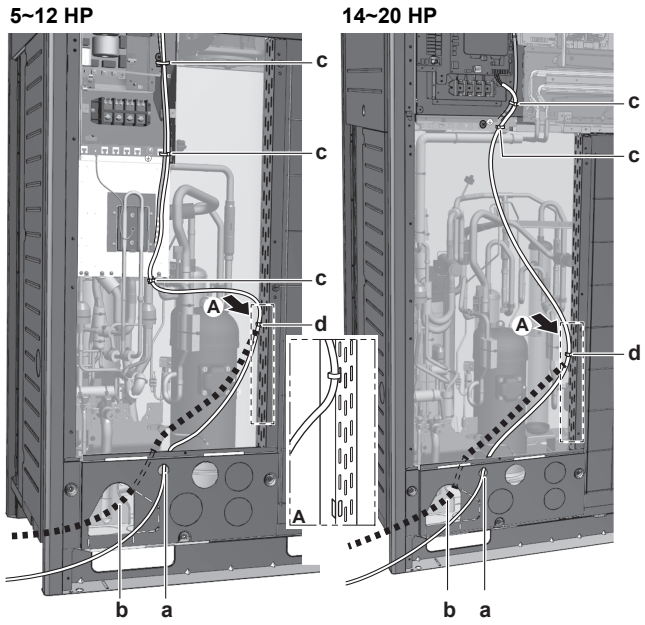
W przypadku kombinacji niestandardowych

Obliczyć zalecaną wartość znamionową bezpiecznika.

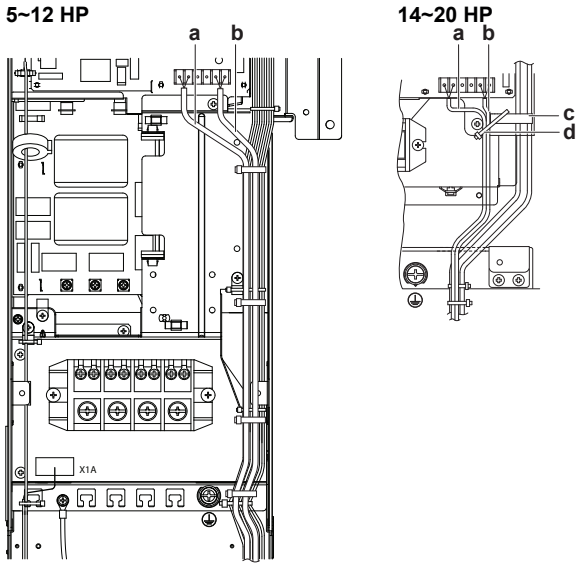
Wzór	Obliczyć minimalną wartość znamionową obwodu dla każdego użytego urządzenia (zgodnie z tabelą powyżej), mnożąc wynik przez 1,1 i wybierając następną wyższą zalecaną wielkość bezpiecznika.
Przykład	Łączenie modelu REYQ30 z wykorzystaniem modeli REYQ8, REYQ10 i REYQ12. ▪ Minimalny amperaż dla modelu REYQ8=16,1 A ▪ Minimalny amperaż dla modelu REYQ10=22,0 A ▪ Minimalny amperaż dla modelu REYQ12=24,0 A Odpowiednio, minimalny amperaż dla modelu REYQ30=16,1+22,0+24,0=62,1 A Pomnożenie powyższego wyniku przez 1,1 daje: (62,1 A×1,1)=68,3 A, zatem zalecana wartość znamionowa bezpiecznika to **80 A**.

18.2 Prowadzenie i mocowanie przewodów połączeniowych

Przewody połączeniowe mogą być prowadzone tylko od przodu. Należy zamocować je w górnym otworze montażowym.



a Przewody połączeniowe (możliwość 1)[a]
b Przewody połączeniowe (możliwość 2)[a]
c Opaska. Zamocować do fabrycznie montowanych przewodów niskonapięciowych.
d Opaska.
[a] Konieczne jest usunięcie otworu do wybicia. Otwór należy zablokować, aby uniemożliwić przedostawanie się do wnętrza zanieczyszczeń oraz niewielkich zwierząt.



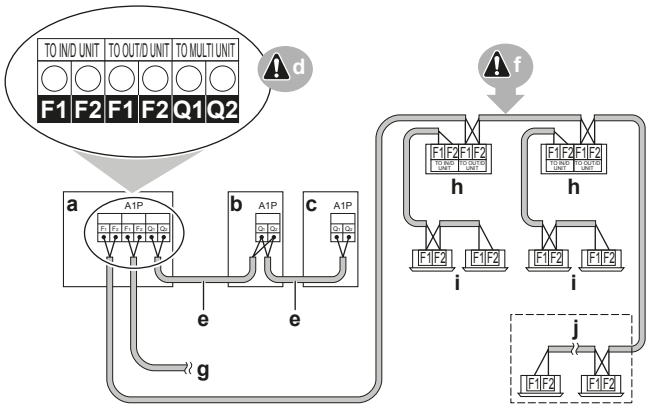
Zamocuj do wskazanych klamer plastikowych za pomocą opaski zaciskowej nie należącej do wyposażenia.

a Przewody między urządzeniami (wewnętrzne-zewnętrzne) (F1/F2, lewa strona)
b Wewnętrzne przewody połączeniowe (Q1/Q2)
c Plastikowa klamra
d Zaciski (nie należą do wyposażenia)

18.3 Podłączanie przewodów połączeniowych

Przewody elektryczne z urządzeń wewnętrznych należy podłączyć do zacisków F1/F2 (We-Wy) na płytce drukowanej w urządzeniu zewnętrznym.

Wymagania dotyczące połączenia urządzenia zewnętrznego z wewnętrznym	
Napięcie	220~240 V
Częstotliwość	50 Hz
Rozmiar przewodu	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia
	Przewód 2-żyłowy
	0,75 do 1,25 mm²



a Urządzenie A (nadrzędne urządzenie zewnętrzne)
b Urządzenie B (podrzędne urządzenie zewnętrzne)
c Urządzenie C (podrzędne urządzenie zewnętrzne)
d Płytka drukowana urządzenia zewnętrznego (A1P)
e Przewody połączeniowe między urządzeniami nadrzędnymi/podrzędnymi (Q1/Q2)
f Przewody połączeniowe między urządzeniami zewnętrznymi/wewnętrznym (F1/F2)
g Przewody połączeniowe między urządzeniem zewnętrznym a innymi układami (F1/F2)
h Urządzenie BS
i Urządzenie wewnętrzne
j Urządzenie wewnętrzne VRV tylko do chłodzenia/Moduł wodny tylko do ogrzewania

INFORMACJA

Urządzenia z serii U nie mogą być stosowane w tym samym obwodzie czynnika chłodniczego co urządzenia z serii T. Jednak pod względem elektrycznym urządzenia z serii U i T mogą być połączone za pośrednictwem F1/F2.

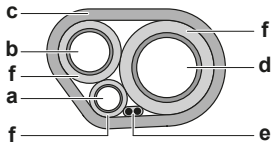
- Przewody połączeniowe między urządzeniami zewnętrznymi podłączonymi do tej samej linii należy podłączyć do zacisków Q1/Q2 (Out Multi). Podłączenie przewodów do zacisków F1/F2 spowoduje nieprawidłowe działanie urządzenia.
- Przewody elektryczne innych układów należy podłączyć do zacisków F1/F2 (Wy-Wy) na płytce drukowanej urządzenia zewnętrznego, do której podłączone są przewody połączeniowe urządzeń wewnętrznych.
- Urządzenie podstawowe stanowi urządzenie zewnętrzne, do którego podłączane są przewody połączeniowe urządzeń wewnętrznych.

Moment dokręcania śrub zacisków przewodów połączeniowych:

Rozmiar śruby	Moment dokręcania [N•m]
M3,5 (A1P)	0,8~0,96

18.4 Prace końcowe przy podłączaniu przewodów połączeniowych

Po zainstalowaniu przewodów połączeniowych owiń je taśmą wykończeniową wraz z przewodami czynnika chłodniczego w miejscu instalacji, jak pokazano na rysunku poniżej.



a Przewód cieczowy
b Przewód gazowy
c Taśma wykończeniowa
d Przewód gazowy po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia (jeśli dotyczy)
e Przewód połączeniowy (F1/F2)
f Izolator

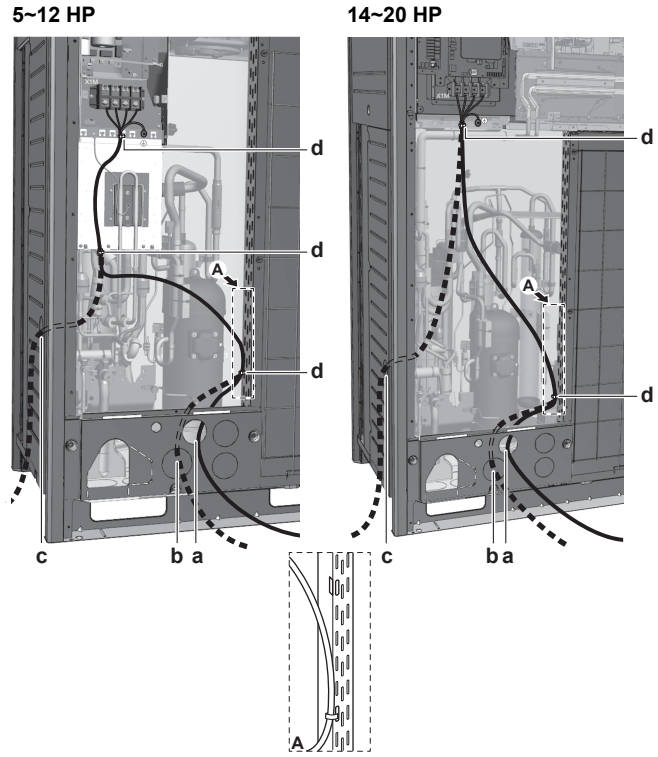
18.5 Prowadzenie i mocowanie przewodów zasilających

OSTRZEŻENIE

NIE należy przedłużać przewodu zasilającego ani połączeniowego za pomocą złączy przewodów, zacisków, przewodów z naprawioną izolacją, przedłużaczy.

Mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

Przewody zasilające można prowadzić z przodu i z lewej strony urządzenia. Należy zamocować je w dolnym otworze montażowym.

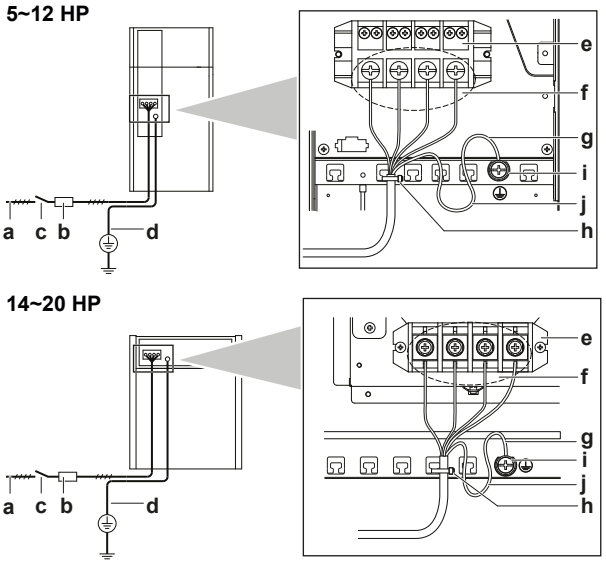


a Zasilanie (możliwość 1)[a]
b Zasilanie (możliwość 2)[a]
c Zasilanie (możliwość 3)[a] Należy użyć przewodu elektrycznego.
d Opaska

(a) Konieczne jest usunięcie otworu do wybicia. Otwór należy zablokować, aby uniemożliwić przedostawanie się do wnętrza zanieczyszczeń oraz niewielkich zwierząt.

18.6 Podłączanie przewodów zasilających

Przewód zasilania należy KONIECZNIE zacisnąć we wsporniku za pomocą zacisków (nie należą do wyposażenia), co pozwoli uniknąć wywierania nadmiernej siły na zacisk. Żyły zielona i żółta po uprzednim usunięciu osłony powinny być używane WYŁĄCZNIE do uziemienia.



a Zasilanie (380~415 V, 3 N~ 50 Hz)
b Bezpiecznik
c Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem
d Przewód uziemiający
e Listwa zaciskowa zasilania
f Podłącz każdy przewód zasilania: RED do L1, WHT do L2, BLK do L3 oraz BLU do N
g Przewód uziemiający (GRN/YLW)
h Opaska
i Podkładka
j Podczas podłączania przewodu uziemienia zalecane jest zawijanie odizolowanej końcówki przewodnika.

UWAGA

Nigdy nie należy podłączać zasilania do listwy zaciskowej okablowania transmisyjnego. Może to spowodować uszkodzenie całego systemu.

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.

Momenty dokręcania dla śrub zacisków:

Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N•m)
M8 (listwa zaciskowa zasilania)	5,5~7,3
M8 (masa)	

UWAGA

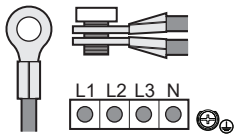
Podczas podłączania przewodu uziemiającego prowadzić go przez wyciętą część podkładki. Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego.

Wiele urządzeń zewnętrznych

W celu podłączenia zasilania między wieloma urządzeniami zewnętrznymi konieczne jest zastosowanie pierścieni. Nie należy stosować odsłoniętych kabli.

W takim przypadku należy zdemontować fabrycznie zamontowaną podkładkę pierścieniową.

Mocowanie obu przewodów do zacisku zasilania powinno odbywać się w następujący sposób:



18.7 Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki

UWAGA

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

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

1 Zmierz rezystancję izolacji między biegunami.

Sytuacja	Wówczas
≥1 MΩ	Opór izolacji jest prawidłowy. Ta procedura jest zakończona.
<1 MΩ	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.

19 Konfiguracja

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

INFORMACJA

Istotne jest, aby monter zapoznał się ze wszystkimi informacjami zamieszczonymi w tym rozdziale i przeprowadził konfigurację systemu w sposób prawidłowy.

W tym rozdziale

19.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji ... 129
19.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji ... 129
19.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji ... 130
19.1.3 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji ... 131
19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2 ... 131
19.1.5 Korzystanie z trybu 1 ... 132
19.1.6 Korzystanie z trybu 2 ... 133
19.1.7 Tryb 1: ustawienia monitorowania ... 134
19.1.8 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji ... 137
19.1.9 Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego ... 145
19.2 Praca w trybie energooszczędnym ... 145
19.2.1 Dostępne główne metody eksploatacji ... 145
19.2.2 Dostępne ustawienia komfortu ... 146
19.2.3 Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia ... 148
19.2.4 Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania ... 149
19.3 Korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności ... 150
19.3.1 Informacje na temat automatycznego wykrywania nieszczelności ... 150
19.3.2 Przeprowadzanie ręcznej próby szczelności ... 151

19.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji

19.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji

Aby kontynuować konfigurowanie układu z odzyskiem ciepła VRV IV, wymagane jest wprowadzenie pewnych danych na płytkę drukowaną urządzenia. Ten rozdział zawiera opis sposobu ręcznego wprowadzania danych za pomocą przycisków na płytce drukowanej oraz odczytu informacji zwrotnych na 7-segmentowych wyświetlaczach.

Ustawień dokonuje się za pośrednictwem głównego urządzenia zewnętrznego.

Poza dokonaniem ustawień w miejscu instalacji możliwe jest także potwierdzenie bieżących parametrów pracy urządzenia.

Przyciski

W celu wykonywania czynności specjalnych (automatyczne napełnianie czynnikiem, uruchomienie próbne itp.) oraz w celu wykonywania konfiguracji w miejscu instalacji (obsługa obciążenia, tryb redukcji hałasu itp.) należy korzystać z przycisków.

Patrz także:

- "19.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji" [▸ 130]
- "19.1.3 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji" [▸ 131]

Program konfigurujący na PC

W przypadku systemu z odzyskiem ciepła VRV IV możliwe jest również dokonanie szeregu ustawień związanych z przekazywaniem urządzenia do eksploatacji, za pośrednictwem interfejsu w postaci komputera PC (wymagana jest wówczas opcja EKPCCAB*). Instalator może przygotować konfigurację poza miejscem instalacji, na komputerze PC, a następnie załadować ją do systemu.

Tryb 1 i 2

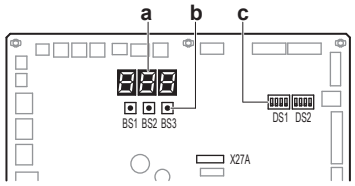
Tryb	Opis
Tryb 1 (konfiguracja monitorowania)	Trybu 1 można użyć do monitorowania bieżącej sytuacji związanej z urządzeniem zewnętrznym. Można także monitorować wartości niektórych ustawień w miejscu instalacji.
Tryb 2 (konfiguracja w miejscu instalacji)	Tryb 2 służy do dokonywania ustawień dla układu w miejscu instalacji. Możliwe jest sprawdzanie bieżącej wartości ustawienia w miejscu instalacji oraz zmiana bieżącej wartości ustawienia. W ogólnym przypadku normalną pracę można wznowić bez specjalnej interwencji po zmianie ustawień w miejscu instalacji. Niektóre ustawienia w miejscu instalacji służą do celów specjalnych (np. jednorazowego wykonania operacji, ustawienia odzysku czynnika/odsysania próżniowego, ustawienia ręcznego dodania czynnika itp.). W takim przypadku konieczne jest przerwanie operacji specjalnej przed wznowieniem normalnej pracy. Zostanie to podane w poniższych wyjaśnieniach.

Patrz także:

- "19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▸ 131]
- "19.1.5 Korzystanie z trybu 1" [▸ 132]
- "19.1.6 Korzystanie z trybu 2" [▸ 133]
- "19.1.7 Tryb 1: ustawienia monitorowania" [▸ 134]
- "19.1.8 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji" [▸ 137]

19.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji

Lokalizacja wyświetlaczy 7-segmentowych, przycisków i przełączników DIP:

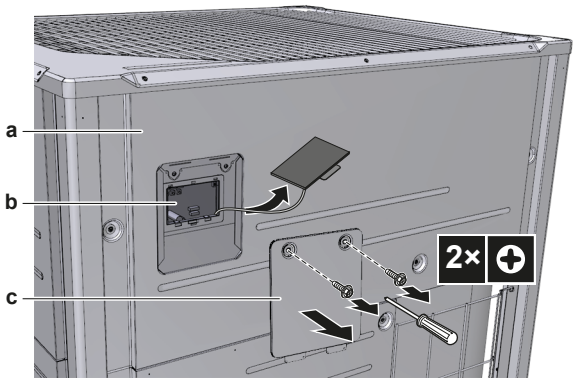


BS1 MODE: do zmiany ustawionego trybu
BS2 SET: do dokonywania ustawień
BS3 RETURN: do dokonywania ustawień
DS1, DS2 Przełączniki DIP
a Wyświetlacze 7-segmentowe
b Przyciski
c Przełączniki DIP

19.1.3 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji

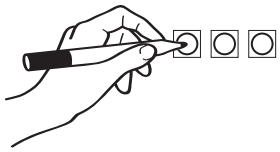
Aby uzyskać dostęp do przycisków na płytce drukowanej oraz do wyświetlaczy 7-segmentowych, nie trzeba otwierać całej skrzynki elektrycznej.

W tym celu wystarczy zdjąć przednią pokrywę rewizyjną na panelu przednim (zob. rysunek). Teraz można otworzyć pokrywę rewizyjną przedniej płyty skrzynki elektrycznej (zob. rysunek). Widoczne są trzy przyciski oraz trzy 7-segmentowe wyświetlacze i przełączniki DIP.



a Płyta przednia
b Główna płytka drukowana z trzema 7-segmentowymi wyświetlaczami i trzema przyciskami
c Pokrywa serwisowa skrzynki elektrycznej

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



Po zakończeniu pracy należy koniecznie ponownie przymocować pokrywę rewizyjną do pokrywy skrzynki elektrycznej i zamknąć pokrywę rewizyjną płyty przedniej. W trakcie pracy urządzenia panel przedni urządzenia powinien być zamontowany. Ustawień można nadal dokonać przez otwór rewizyjny.

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.

19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2

Inicjalizacja: sytuacja domyślna

UWAGA

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki karkasu w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego i wszystkich urządzeń wewnętrznych. Po nawiązaniu komunikacji między urządzeniami wewnętrznymi a urządzeniami zewnętrznymi stan wskazania 7-segmentowego wyświetlacza będzie odpowiadał poniższemu (sytuacja domyślna, bezpośrednio po dostawie z fabryki).

Etap	Wyświetlacz
Po włączeniu zasilania: miga, tak jak pokazano. Wykonywane są pierwsze czynności kontrolne po włączeniu zasilania (8~10 min).	
Jeśli nie występują usterki: świeci, tak jak pokazano (1~2 min).	
Gotowość do pracy: pusty wyświetlacz, tak jak pokazano.	

Wył.
Miganie
Wł.

W przypadku usterki jej kod jest wyświetlany w interfejsie użytkownika urządzenia wewnętrznego oraz na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego. W przypadku kodu usterki należy postępować zgodnie z instrukcjami jego rozwiązania. Najpierw należy sprawdzić przewody komunikacyjne.

Dostęp

Przełącznik BS1 umożliwia przełączanie między sytuacją domyślną, trybem 1 i trybem 2.

Dostęp	Działanie
Sytuacja domyślna	
Tryb 1	▪ Naciśnij jednokrotnie przycisk BS1. Wskazanie wyświetlacza 7-segmentowego zmieni się na:  ▪ Naciśnij przycisk BS1 raz jeszcze, aby wrócić do sytuacji domyślnej.
Tryb 2	▪ Naciśnij przycisk BS1 i przytrzymaj przez co najmniej pięć sekund. Wskazanie wyświetlacza 7-segmentowego zmieni się na:  ▪ Naciśnij przycisk BS1 raz jeszcze (krótko), aby wrócić do sytuacji domyślnej.

INFORMACJA

W razie pomyłki w trakcie procesu naciśnij przycisk BS1, aby powrócić do sytuacji domyślnej (brak wskazania na wyświetlaczach 7-segmentowych: puste, patrz "19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▶ 131].

19.1.5 Korzystanie z trybu 1

Tryb 1 służy do dokonywania ustawień podstawowych oraz do monitorowania statusu urządzenia.

Parametr	Jak
Zmiana i dostęp do ustawienia w trybie 1	1 Naciśnij przycisk BS1 jeden raz, aby wybrać tryb 1. 2 Naciśnij przycisk BS2, aby wybrać wymagane ustawienie. 3 Naciśnij przycisk BS3 jeden raz, aby uzyskać dostęp do wybranej wartości ustawienia.
W celu zakończenia i powrotu do początkowego statusu	Naciśnij przycisk BS1.

Przykład:

Sprawdzanie zawartości parametru [1-10] (w celu uzyskania informacji o liczbie urządzeń wewnętrznych podłączonych do systemu).

[A-B]=C w tym przypadku zdefiniowane jako: A=1; B=10; C=wartość, którą chcemy poznać/monitorować:

1. Upewnij się, że wskazanie 7-segmentowego wyświetlacza odpowiada sytuacji domyślnej (normalnej pracy).
2. Naciśnij jednokrotnie przycisk BS1.

   Wynik: Dostęp do trybu 1: 
3. Naciśnij przycisk BS2 10 razy.

   Wynik: Zostanie wybrany tryb 1, ustawienie 10: 
4. Naciśnij przycisk BS3 jeden raz; zwrócona wartość (w zależności od rzeczywistej sytuacji w miejscu instalacji) oznacza liczbę urządzeń wewnętrznych podłączonych do systemu.

   Wynik: Wyświetlany jest i wybierany tryb 1, ustawienie 10; zwracana wartość to wartość monitorowana
5. Aby wyjść z trybu 1, naciśnij przycisk BS1 jeden raz.

19.1.6 Korzystanie z trybu 2

Urządzenie nadrzędne powinno być używane do wprowadzania ustawień w miejscu instalacji w trybie 2.

Tryb 2 służy do dokonywania ustawień dla urządzenia zewnętrznego i systemu w miejscu instalacji.

Parametr	Jak
Zmiana i dostęp do ustawienia w trybie 2	▪ Naciśnij przycisk BS1 i przytrzymaj przez ponad pięć sekund, aby wybrać tryb 2. ▪ Naciśnij przycisk BS2, aby wybrać wymagane ustawienie. ▪ Naciśnij przycisk BS3 jeden raz, aby uzyskać dostęp do wybranej wartości ustawienia.
W celu zakończenia i powrotu do początkowego statusu	Naciśnij przycisk BS1.

Parametr	Jak
Zmiana wartości wybranego ustawienia w trybie 2	▪ Naciśnij przycisk BS1 i przytrzymaj przez ponad pięć sekund, aby wybrać tryb 2. ▪ Naciśnij przycisk BS2, aby wybrać wymagane ustawienie. ▪ Naciśnij przycisk BS3 jeden raz, aby uzyskać dostęp do wybranej wartości ustawienia. ▪ Naciśnij przycisk BS2, aby wybrać żądaną wartość wybranego ustawienia. ▪ Naciśnij przycisk BS3 jeden raz, aby zatwierdzić zmianę. ▪ Naciśnij ponownie przycisk BS3, aby rozpocząć pracę zgodnie z wybraną wartością.

Przykład:

Sprawdzenie zawartości parametru [2-18] (w celu aktywacji lub dezaktywacji ustawienia wysokiego sprężu wentylatora urządzenia zewnętrznego).

[Tryb-Ustawienie]=Wartość w tym przypadku jest zdefiniowana jako: Tryb=2; Ustawienie=7; Wartość=wartość, którą chcemy poznać/zmienić.

1. Upewnić się, że wskazanie 7-segmentowego wyświetlacza odpowiada sytuacji domyślnej (normalnej pracy).
2. Naciśnij przycisk BS1 i przytrzymaj przez ponad pięć sekund.

   Wynik: Dostęp do trybu 2: 
3. Naciśnij przycisk BS2 18 razy.

   Wynik: Zostanie wybrany tryb 2, ustawienie 18: 
4. Naciśnij jednokrotnie przycisk BS3. Wyświetlacz wskazuje status ustawienia (w zależności od rzeczywistej sytuacji w miejscu instalacji). W przypadku [2-18] wartością domyślną jest "0", co oznacza, że funkcja wentylowanej zabudowy jest dezaktywowana.

   Wynik: Wyświetlany jest i wybierany tryb 2, ustawienie 18; zwracana wartość to bieżąca wartość ustawienia.
5. W celu zmiany wartości ustawienia naciśnij przycisk BS2 aż do chwili, gdy żądana wartość pojawi się na wyświetlaczu 7-segmentowym.
6. Naciśnij przycisk BS3 jeden raz, aby zatwierdzić zmianę.
7. Naciśnij przycisk BS3, aby rozpocząć pracę zgodnie z wybranym ustawieniem.
8. Naciśnij przycisk BS1 jeden raz, aby wyjść z trybu 2.

19.1.7 Tryb 1: ustawienia monitorowania

[1-0]

Wskazuje, czy sprawdzane urządzenie jest urządzeniem nadrzędnym, podrzędnym 1 czy podrzędnym 2.

Wskazania: nadrzędne, podrzędne 1 i podrzędne 2 mają zastosowanie w konfiguracjach obejmujących wiele urządzeń zewnętrznych. Za przypisanie do urządzeń informacji typu "urządzenie nadrzędne", "urządzenie podrzędne 1" lub "urządzenie podrzędne 2" odpowiada logika urządzenia.

Urządzenie nadrzędne powinno być używane do wprowadzania ustawień w miejscu instalacji w trybie 2.

[1-0]	Opis
Brak wskaźnika	Sytuacja niezdefiniowana.
0	Urządzenie zewnętrzne jest urządzeniem nadrzędnym.
1	Urządzenie zewnętrzne jest urządzeniem podrzędnym 1.
2	Urządzenie zewnętrzne jest urządzeniem podrzędnym 2.

[1-1]

Wyświetla status działania w trybie redukcji hałasu.

Tryb redukcji hałasu umożliwia obniżenie poziomu dźwięku emitowanego przez urządzenie względem normalnych warunków pracy.

[1-1]	Opis
0	Urządzenie nie działa obecnie w trybie redukcji hałasu.
1	Urządzenie działa obecnie w trybie redukcji hałasu.

Tryb redukcji hałasu można ustawić w trybie 2. Istnieją dwie metody aktywacji trybu redukcji hałasu systemu urządzeń zewnętrznych.

- Pierwsza metoda polega na automatycznym włączaniu trybu redukcji hałasu w nocy przez dokonanie odpowiedniego ustawienia w miejscu instalacji. Urządzenie będzie działać z wybranym poziomem hałasu w podanych ramach czasowych.
- Druga metoda polega na włączeniu pracy w trybie redukcji hałasu w oparciu o dane zewnętrzne. Niezbędne są do tego opcjonalne akcesoria.

[1-2]

Wyświetla status działania w trybie ograniczenia poboru mocy.

Tryb ograniczenia poboru mocy umożliwia obniżenie poziomu poboru mocy przez urządzenie względem normalnych warunków pracy.

[1-2]	Opis
0	Urządzenie nie działa obecnie w trybie ograniczenia poboru mocy.
1	Urządzenie działa obecnie w trybie ograniczenia poboru mocy.

Tryb ograniczenia poboru mocy można ustawić w trybie 2. Istnieją dwie metody aktywacji trybu ograniczenia poboru mocy systemu urządzeń zewnętrznych.

- Pierwsza z metod pozwala na wymuszenie ograniczenia przez dokonanie odpowiedniego ustawienia w miejscu instalacji. Urządzenie działa wówczas z wybranym ograniczeniem poboru mocy.
- Druga metoda polega na włączeniu ograniczenia poboru mocy w oparciu o dane zewnętrzne. Niezbędne są do tego opcjonalne akcesoria.

[1-5] [1-6]

Kod	Przedstawia...
[1-5]	Bieżącą docelową pozycję parametru T_e
[1-6]	Bieżącą docelową pozycję parametru T_c

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

[1-10]

Wyświetla łączną liczbę podłączonych urządzeń wewnętrznych VRV i AHU.

Może okazać się przydatna możliwość sprawdzenia, czy łączna liczba zainstalowanych urządzeń wewnętrznych odpowiada łącznej liczbie urządzeń wewnętrznych rozpoznanych przez system. W przypadku niezgodności zaleca się sprawdzenie trasy okablowania urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych (przewód komunikacyjny F1/F2).

[1-13]

Wyświetla łączną liczbę podłączonych urządzeń zewnętrznych (w przypadku systemu wielu urządzeń zewnętrznych).

Może okazać się przydatna możliwość sprawdzenia, czy łączna liczba zainstalowanych urządzeń zewnętrznych odpowiada łącznej liczbie urządzeń zewnętrznych rozpoznanych przez system. W przypadku niezgodności zaleca się sprawdzenie trasy okablowania urządzeń zewnętrznych i zewnętrznych (przewód komunikacyjny Q1/Q2).

[1-17] [1-18] [1-19]

Kod	Przedstawia...
[1-17]	Kod najnowszej usterki
[1-18]	Kod przedostatniej usterki
[1-19]	Kod trzeciej od końca usterki

Jeśli ostatnie kody usterek zostały nieumyślnie zresetowane z poziomu interfejsu urządzenia wewnętrznego, można je ponownie wyświetlić korzystając z niniejszych ustawień monitorowania.

Zawartość lub przyczynę poza kodem usterki można znaleźć w punkcie "23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [▸ 162], gdzie wyjaśniono większość kodów usterek. Szczegółowe informacje dotyczące kodów usterek można znaleźć w instrukcji serwisowej tego urządzenia.

[1-29] [1-30] [1-31]

Wyświetla wynik funkcji wykrywania nieszczelności.

Wynik	Opis
`---`	Brak danych
`Err`	Niepowodzenie wykrywania nieszczelności z powodu nieprawidłowego działania
`oH`	Nie wykryto nieszczelności
`nG`	Wykryto nieszczelność

Instrukcje na temat sposobu użycia funkcji wykrywania nieszczelności zawiera sekcja "19.3 Korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności" [▸ 150].

[1-34]

Wyświetla liczbę dni pozostałych do następnego automatycznego cyklu wykrywania nieszczelności (jeśli aktywowano automatyczną funkcję wykrywania nieszczelności).

Jeśli funkcję automatycznego wykrywania nieszczelności aktywowano za pośrednictwem ustawień z trybu 2, możliwe jest wyświetlenie liczby dni do następnej operacji automatycznego wykrywania nieszczelności. W zależności od

wybranego ustawienia w miejscu instalacji funkcję automatycznego wykrywania nieszczelności można zaprogramować tak, by została wykonana jednorazowo, lub by była wykonywana cyklicznie.

Podawana jest informacja o liczbie pozostałych dni (z zakresu od 0 do 365).

[1-38] [1-39]

Kod	Przedstawia...
[1-38]	Liczba urządzeń wewnętrznych RA DX podłączonych do systemu.
[1-39]	Liczba urządzeń wewnętrznych typu moduł wodny (HXY080/125) podłączonych do systemu.

[1-40] [1-41]

Kod	Przedstawia...
[1-40]	Bieżące ustawienie komfortu chłodzenia
[1-41]	Bieżące ustawienie komfortu ogrzewania

Szczegółowe informacje dotyczące tego ustawienia zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

19.1.8 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji

[2-0]

Ustawienie wyboru chłodzenia/ogrzewania.

Ustawienie wyboru chłodzenia/ogrzewania jest używane w przypadku korzystania z opcjonalnego selektora trybu chłodzenia/ogrzewania (KRC19-26A i BRP2A81). W zależności od konfiguracji urządzeń zewnętrznych (tj. układu z pojedynczym urządzeniem zewnętrznym lub z wieloma urządzeniami zewnętrznymi) konieczne jest wybranie prawidłowego ustawienia. Więcej szczegółowych informacji na temat możliwości użycia opcji selektora trybu chłodzenia/ogrzewania można znaleźć w instrukcji selektora trybu chłodzenia/ogrzewania.

[2-0]	Opis
0 (domyślnie)	Każde indywidualne urządzenie zewnętrzne może wybrać tryb chłodzenia/ogrzewania (za pomocą selektora trybu chłodzenia/ogrzewania, o ile został on zainstalowany) lub przez zdefiniowanie interfejsu użytkownika nadrzędnego urządzenia wewnętrznego (zob. ustawienie [2-83] oraz instrukcja obsługi).
1	Urządzenie główne decyduje o wyborze trybu chłodzenia/ogrzewania, gdy podłączone jest więcej niż jedno urządzenie zewnętrzne[(a)].
2	Urządzenie podrzędne decyduje o wyborze trybu chłodzenia/ogrzewania, gdy podłączone jest więcej niż jedno urządzenie zewnętrzne[(a)].

[(a)] Należy użyć zewnętrznej opcjonalnej przejściówki sterowania dla urządzenia zewnętrznego (DTA104A61/62). Więcej informacji zawiera instrukcja dostarczona z przejściówką.

[2-8]

T_e Temperatura docelowa w trybie chłodzenia.

[2-8]	T_e docelowa [°C]
0 (domyślnie)	Auto
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

[2-9]

T_c Temperatura docelowa w trybie ogrzewania.

[2-9]	T_c docelowa [°C]
0 (domyślnie)	Auto
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

[2-12]

Włącz funkcję redukcji hałasu i/lub ograniczenie poboru mocy za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterującej (DTA104A61/62).

Jeśli system wymaga eksploatacji w trybie redukcji hałasu lub w trybie ograniczenia poboru mocy, gdy do urządzenia przesyłany jest sygnał zewnętrzny, to ustawienie wymaga zmiany. Ustawienie to zadziała wyłącznie pod warunkiem, że zainstalowano opcjonalną zewnętrzną przejściówkę sterującą (DTA104A61/62).

[2-12]	Opis
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane.
1	Aktywowane.

[2-14]

Wprowadź dodatkową ilość czynnika chłodniczego, którą napełniono urządzenie.

W razie potrzeby użycia funkcji automatycznego wykrywania nieszczelności konieczne jest wprowadzenie łącznej dodatkowej ilości czynnika chłodniczego.

[2-14]	Dodatkowa ilość czynnika (kg)
0 (domyślnie)	Bez wartości
1	0≤x<5
2	5≤x<10

[2-14]	Dodatkowa ilość czynnika (kg)
3	10≤x<15
4	15≤x<20
5	20≤x<25
6	25≤x<30
7	30≤x<35
8	35≤x<40
9	40≤x<45
10	45≤x<50
11	50≤x<55
12	55≤x<60
13	60≤x<65
14	65≤x<70
15	70≤x<75
16	75≤x<80
17	80≤x<85
18	85≤x<90
19	Ustawienia nie można użyć. Łączne napełnienie czynnikiem chłodniczym nie może przekraczać 100 kg.
20	
21	

- Szczegółowe informacje dotyczące procedury napełniania zawiera punkt "17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym" [▸ 102].
- Szczegółowe informacje dotyczące obliczania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego zawiera punkt "17.4.3 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" [▸ 102].
- Wskazówki dotyczące wprowadzania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego oraz obsługi funkcji wykrywania nieszczelności zawiera punkt "19.3 Korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności" [▸ 150].

[2-18]

Ustawienie wysokiego sprężu wentylatora.

W celu zwiększenia wysokiego sprężu wytwarzanego przez wentylator urządzenia zewnętrznego konieczna jest aktywacja tego ustawienia. Szczegółowe informacje dotyczące tego ustawienia zawierają dane techniczne.

[2-18]	Opis
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane.
1	Aktywowane.

[2-20]

Dodatkowe ręczne napełnienie czynnikiem chłodniczym.

W celu dodania dodatkowej ilości czynnika chłodniczego w trybie ręcznym (bez użycia funkcji automatycznego napełniania) należy zastosować następujące ustawienie. Dalsze instrukcje dotyczące różnych sposobów napełniania systemu

dodatkową ilością czynnika można znaleźć w rozdziale "17.4.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym" [▸ 102].

[2-20]	Opis
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane.
1	Aktywowane. W celu zatrzymania ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego (po napełnieniu odpowiednią, wymaganą ilością) należy nacisnąć przycisk BS3. Jeśli ta funkcja nie została przerwana po naciśnięciu przycisku BS3, urządzenie przerwie pracę po upływie 30 minut. Jeśli czas 30 minut nie był wystarczający do dodania wymaganej ilości czynnika chłodniczego, możliwa jest ponowna aktywacja funkcji po ponownej zmianie ustawienia w miejscu instalacji.

[2-21]

Tryb odzyskiwania/odsysania czynnika chłodniczego.

W celu przygotowania układu do odzysku czynnika chłodniczego z systemu, usunięcia resztek substancji lub odessania systemu niezbędne jest zastosowanie ustawienia otwierającego niezbędne zawory w układzie chłodniczym, tak aby możliwe było przeprowadzenie tych operacji w prawidłowy sposób.

[2-21]	Opis
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane.
1	Aktywowane. Aby przerwać pracę w trybie odzyskiwania/odsysania czynnika chłodniczego, naciśnij przycisk BS3. Jeśli przycisk BS3 nie zostanie naciśnięty, system pozostanie w trybie odzyskiwania/odsysania czynnika chłodniczego.

[2-22]

Ustawienie automatycznego trybu redukcji hałasu oraz poziomu hałasu w nocy.

Zmiana tego ustawienia pozwala aktywować funkcję automatycznego trybu redukcji hałasu urządzenia oraz zdefiniować poziom hałasu podczas pracy. W zależności od wybranego poziomu poziom hałasu zostanie obniżony. Momenty uruchomienia i zatrzymania tej funkcji zdefiniowano pod parametrami [2-26] i [2-27].

[2-22]	Opis	
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane	
1	Poziom 1	Poziom 3<Poziom 2<Poziom 1
2	Poziom 2	
3	Poziom 3	

[2-25]

Poziom dźwięku trybu redukcji hałasu za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania.

Jeśli system wymaga pracy w trybie redukcji hałasu w wyniku przesłania do niego sygnału zewnętrznego, to ustawienie określa poziom redukcji hałasu, jaki zostanie zastosowany.

Ustawienie to zadziała wyłącznie pod warunkiem, że zainstalowano opcjonalną zewnętrzną przejściówkę sterującą (DTA104A61/62), oraz że aktywowano ustawienie [2-12].

[2-25]	Opis	
1	Poziom 1	Poziom 3<Poziom 2<Poziom 1
2 (domyślnie)	Poziom 2	
3	Poziom 3	

[2-26]

Godzina rozpoczęcia pracy w trybie redukcji hałasu.

To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-22].

[2-26]	Godzina rozpoczęcia pracy w trybie pracy cichej (przybliżona)
1	20h00
2 (domyślnie)	22h00
3	24h00

[2-27]

Godzina zakończenia pracy w trybie pracy cichej.

To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-22].

[2-27]	Godzina zakończenia pracy w trybie pracy cichej (przybliżona)
1	6h00
2	7h00
3 (domyślnie)	8h00

[2-30]

Poziom ograniczenia poboru mocy (krok 1) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania (DTA104A61/62).

Jeśli system wymaga eksploatacji w trybie ograniczenia poboru mocy, gdy do urządzenia przesyłany jest sygnał zewnętrzny, to ustawienie definiuje ograniczenie poziomu poboru mocy, jakie zostanie zastosowane w kroku 1. Poziom ten jest zgodny z podaną tabelą.

[2-30]	Ograniczenie poboru mocy (w przybliżeniu)
1	60%
2	65%
3 (domyślnie)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

Poziom ograniczenia poboru mocy (krok 2) za pośrednictwem zewnętrznej przejściówki sterowania (DTA104A61/62).

Jeśli system wymaga eksploatacji w trybie ograniczenia poboru mocy, gdy do urządzenia przesyłany jest sygnał zewnętrzny, to ustawienie definiuje ograniczenie poziomu poboru mocy, jakie zostanie zastosowane w kroku 2. Poziom ten jest zgodny z podaną tabelą.

[2-31]	Ograniczenie poboru mocy (w przybliżeniu)
1 (domyślnie)	40%
2	50%
3	55%

[2-32]

Wymuszone, ciągłe ograniczenie poziomu poboru mocy (do nałożenia ograniczenia poziomu poboru mocy nie jest wymagana zewnętrzna przejściówka sterująca).

Jeśli system stale wymaga działania w warunkach ograniczenia poboru mocy, to ustawienie jest aktywowane i definiuje ograniczenie poziomu poboru mocy, które zostanie zastosowane w sposób ciągły. Poziom ten jest zgodny z podaną tabelą.

[2-32]	Opis ograniczeń
0 (domyślnie)	Funkcja nieaktywna.
1	Następuje po ustawieniu [2-30].
2	Następuje po ustawieniu [2-31].

[2-35]

Nastawa różnicy wysokości.

[2-35]	Opis
0	W przypadku, gdy urządzenie zewnętrzne jest zainstalowane w najniższym położeniu (urządzenia wewnętrzne są instalowane wyżej, niż urządzenia zewnętrzne), zaś różnica wysokości między najwyższym urządzeniem wewnętrznym a urządzeniem zewnętrznym przekracza 40 m, ustawienie [2-35] należy zmienić na wartość 0.
1 (domyślnie)	—

Do obwodu mają zastosowanie pozostałe zmiany/ograniczenia. Więcej informacji zawiera sekcja "17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznymi i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP" [▸ 80] oraz sekcja "17.1.7 Standardowe kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ≤20 HP i dowolne kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi" [▸ 83].

[2-45]

Chłodzenie technologiczne.

[2-45]	Opis
0 (domyślnie)	Chłodzenie technologiczne niedostępne
1	Chłodzenie technologiczne dostępne

Więcej informacji na temat tego ustawienia podano w instrukcji serwisowej.

[2-47]

T_e Temperatura docelowa podczas odzysku ciepła.

[2-47]	T_e docelowa [°C]
0 (domyślnie)	Auto
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-49]

Nastawa różnicy wysokości.

[2-49]	Opis
0 (domyślnie)	—
1	W przypadku, gdy urządzenie zewnętrzne jest zainstalowane w najwyższym położeniu (urządzenia wewnętrzne są instalowane niżej, niż urządzenia zewnętrzne), zaś różnica wysokości między najniższym urządzeniem wewnętrznym a urządzeniem zewnętrznym przekracza 50 m, ustawienie [2-49] należy zmienić na wartość 1.

Do obwodu mają zastosowanie pozostałe zmiany/ograniczenia. Więcej informacji zawiera sekcja "17.1.6 Kombinacje z pojedynczym urządzeniem zewnętrznymi i wieloma standardowymi urządzeniami zewnętrznymi >20 HP" [▸ 80] oraz sekcja "17.1.7 Standardowe kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi ≤20 HP i dowolne kombinacje z wieloma urządzeniami zewnętrznymi" [▸ 83].

[2-81]

Ustawienie komfortu chłodzenia.

To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].

[2-81]	Ustawienie komfortu chłodzenia
0	Eco
1 (domyślnie)	Mild
2	Quick
3	Powerful

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

[2-82]

Ustawienie komfortu ogrzewania.

To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

[2-82]	Ustawienie komfortu ogrzewania
0	Eco
1 (domyślnie)	Mild

[2-82]	Ustawienie komfortu ogrzewania
2	Quick
3	Powerful

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "19.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▸ 145].

[2-85]

Odstęp czasowy między cyklami automatycznego wykrywania nieszczelności.

To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-86].

[2-85]	Czas między cyklami automatycznego wykrywania nieszczelności (w dniach)
0 (domyślnie)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[2-86]

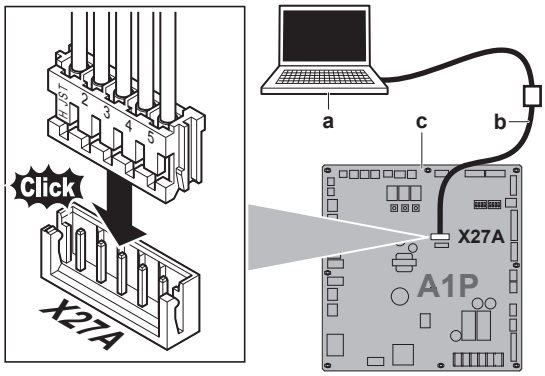
Aktywacja funkcji automatycznego wykrywania nieszczelności.

Jeśli funkcja automatycznego wykrywania nieszczelności ma być używana, konieczna jest aktywacja tego ustawienia. Aktywacja ustawienia [2-86] pozwala na realizację funkcji automatycznego wykrywania nieszczelności w zależności od zdefiniowanej wartości ustawienia. Czas do następnego cyklu automatycznego wykrywania nieszczelności określa parametr [2-85]. Cykl automatycznego wykrywania nieszczelności zostanie wykonany w ciągu [2-85] dni.

Po każdej realizacji funkcji automatycznego wykrywania nieszczelności system przejdzie w stan bezczynności aż do chwili ponownego uruchomienia po ręcznym włączeniu termostatu lub przy okazji następnego zaplanowanego działania.

[2-86]	Opis
0 (domyślnie)	Wykrywanie nieszczelności nie jest planowane.
1	Zaplanowany pojedynczy cykl wykrywania nieszczelności za [2-85] dni.
2	Zaplanowane cykliczne wykrywanie nieszczelności co [2-85] dni.

19.1.9 Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego



a Komputer PC
b Przewód (EKPCCAB*)
c Główna płytka drukowana urządzenia zewnętrznego

19.2 Praca w trybie energooszczędnym

Ten system z odzyskiem ciepła VRV IV wyposażono w funkcję zaawansowanego oszczędzania energii. W zależności od priorytetów możliwe jest położenie nacisku na oszczędność energii lub poziom komfortu. Możliwy jest wybór kilku parametrów, skutkujący optymalną równowagą między zużyciem energii a komfortem w danym zastosowaniu.

Dostępnych jest kilka wzorców, które opisano poniżej. Parametry należy zmodyfikować odpowiednio do potrzeb klimatyzowanego budynku celem uzyskania optymalnej równowagi między zużyciem energii a komfortem.

Niezależnie od tego, który element sterujący zostanie wybrany, nadal możliwe są odchylenia w działaniu systemu, związane z kontrolą zabezpieczeń, a ich celem jest działanie urządzenia w stabilnych warunkach. Obrana wartość docelowa jest jednak stała i będzie używana do osiągnięcia optymalnej równowagi między zużyciem energii a komfortem, odpowiednio do typu aplikacji.

Należy zachować ostrożność w kwestii wyboru procedur i konfiguracji systemu, szczególnie w przypadku modułów wodnych. Żądana temperatura wody na wylocie z modułu wodnego ma priorytet nad pętlą sterowania związaną z oszczędnościami energii, i jest to związane z wymaganą temperaturą wody.

19.2.1 Dostępne główne metody eksploatacji

Basic (Podstawowa)

Temperatura czynnika chłodniczego pozostaje niezmieniona niezależnie od warunków zewnętrznych.

Aby aktywować tryb...	Zmień...
Chłodzenie	[2-8]=2
Ogrzewanie	[2-9]=6

Automatic (Automatyczna)

Temperaturę czynnika chłodniczego ustala się w zależności od warunków otoczenia. Wymaga to dostosowania temperatury czynnika chłodniczego do obciążenia (co jest też związane z parametrami otoczenia).

Np. w sytuacji, gdy system działa w trybie chłodzenia, nie jest konieczna aż tak duża wydajność chłodzenia, jeśli temperatura otoczenia utrzymuje się na poziomie np. 25°C, w porównaniu z sytuacją, gdy temperatura otoczenia wynosi np. 35°C.

Korzystając z tego faktu, system automatycznie zwiększa temperaturę czynnika, automatycznie redukując dostarczaną wydajność chłodniczą i podnosząc sprawność energetyczną systemu.

Np. w sytuacji, gdy system działa w trybie chłodzenia, nie jest konieczna aż tak duża wydajność chłodzenia, jeśli temperatura otoczenia utrzymuje się na poziomie wysokim (np. 15°C), w porównaniu z sytuacją, gdy temperatura otoczenia jest wyższa (wynosi np. –5°C). Korzystając z tego faktu, system automatycznie zmniejsza temperaturę czynnika, automatycznie redukując dostarczaną wydajność chłodniczą i podnosząc sprawność energetyczną systemu.

Aby aktywować tryb…	Zmień…
Chłodzenie	[2-8]=0 (domyślnie)
Ogrzewanie	[2-9]=0 (domyślnie)

Tryb wysokiej czułości/ekonomiczny (chłodzenie/ogrzewanie)

Temperatura czynnika chłodniczego ma wartość wyższą/niższą (chłodzenie/ogrzewanie) w porównaniu z pracą w trybie podstawowym. W trybie o wysokiej czułości największą rolę odgrywa poziom komfortu klienta.

Metoda wyboru urządzeń wewnętrznych jest szczególnie ważna i wymaga uważnego wyboru, ponieważ dostępna wydajność różni się względem wydajności w trybie podstawowym.

W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących zastosowań trybu o wysokiej czułości należy skontaktować się z dealerem.

Aby aktywować tryb…	Zmień…
Chłodzenie	należy zmienić ustawienie [2-8] na odpowiednią wartość, dopasowując wymagania wstępnie zaprojektowanego systemu, dla którego wybrano metodę o wysokiej czułości.
Ogrzewanie	należy zmienić ustawienie [2-9] na odpowiednią wartość, dopasowując wymagania wstępnie zaprojektowanego systemu, dla którego wybrano metodę o wysokiej czułości.

[2-8]	T_e docelowa (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c docelowa (°C)
1	41
3	43

19.2.2 Dostępne ustawienia komfortu

Dla każdego z powyższych trybów można wybrać poziom komfortu. Poziom komfortu jest związany z czasem i wysiłkiem (zużyciem energii) mającym na celu

osiągnięcie żądanej temperatury w pomieszczeniu w wyniku tymczasowej zmiany temperatury czynnika chłodniczego na inne wartości w celu szybszego osiągnięcia żądanych warunków.

Pełna moc

Dozwolone jest przeregulowanie (w trybie ogrzewania) lub niedoregulowanie (w trybie chłodzenia) względem żądanej temperatury czynnika chłodniczego, co umożliwia szybkie osiągnięcie w pomieszczeniu wymaganej temperatury. Przeregulowanie jest dozwolone od momentu rozruchu.

Gdy zapotrzebowanie z urządzeń wewnętrznych powraca do umiarkowanego poziomu, system przechodzi do stanu gotowości zgodnie z metodą pracy zdefiniowaną powyżej.

Aby aktywować tryb…	Zmień…
Chłodzenie	[2-81]=3 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=3 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9]

Quick

Dozwolone jest przeregulowanie (w trybie ogrzewania) lub niedoregulowanie (w trybie chłodzenia) względem żądanej temperatury czynnika chłodniczego, co umożliwia szybkie osiągnięcie w pomieszczeniu wymaganej temperatury. Przeregulowanie jest dozwolone od momentu rozruchu.

Gdy zapotrzebowanie z urządzeń wewnętrznych powraca do umiarkowanego poziomu, system przechodzi do stanu gotowości zgodnie z metodą pracy zdefiniowaną powyżej.

Aby aktywować tryb…	Zmień…
Chłodzenie	[2-81]=2 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=2 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

Mild

Dozwolone jest przeregulowanie (w trybie ogrzewania) lub niedoregulowanie (w trybie chłodzenia) względem żądanej temperatury czynnika chłodniczego, co umożliwia szybkie osiągnięcie w pomieszczeniu wymaganej temperatury. Przeregulowanie nie jest dozwolone od momentu rozruchu. Uruchomienie ma miejsce w warunkach zdefiniowanych zgodnie z trybem pracy wybranym powyżej.

Gdy zapotrzebowanie z urządzeń wewnętrznych powraca do umiarkowanego poziomu, system przechodzi do stanu gotowości zgodnie z metodą pracy zdefiniowaną powyżej.

Uwaga: Warunki uruchomienia są inne niż w przypadku ustawień pełnej mocy i szybkiego uzyskiwania komfortu.

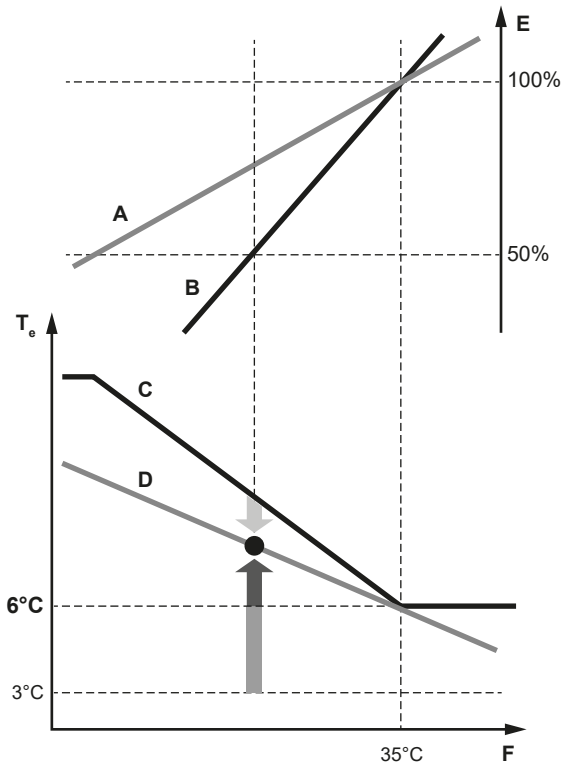
Aby aktywować tryb...	Zmień...
Chłodzenie	[2-81]=1 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=1 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

Eco

Oryginalna docelowa wartość temperatury czynnika chłodniczego, zdefiniowana przez metodę działania (zob. powyżej) jest zachowywana niemal bez korekt (jedyne zmiany wynikają z ewentualnej kontroli zabezpieczeń).

Aby aktywować tryb...	Zmień...
Chłodzenie	[2-81]=0 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=0 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

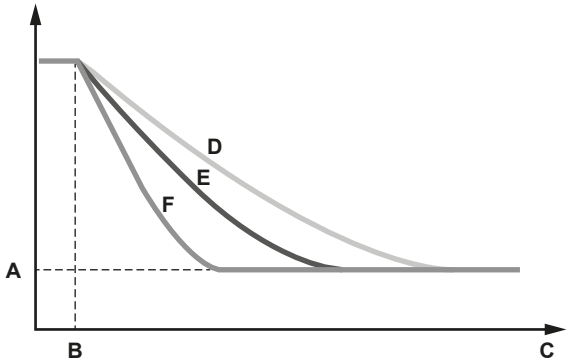
19.2.3 Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia



A Rzeczywista krzywa obciążenia
B Wirtualna krzywa obciążenia (początkowa wydajność w trybie automatycznym)
C Wirtualna wartość docelowa (początkowa temperatura parowania w trybie automatycznym)
D Wymagana wartość temperatury parowania
E Współczynnik obciążenia
P Temperatura powietrza zewnętrznego
T_e Temperatura parowania
Quick
Powerful

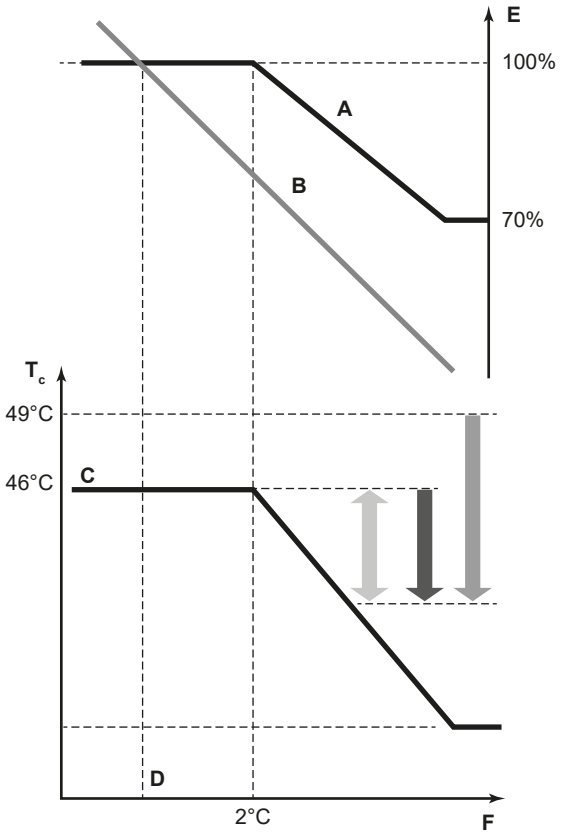
Mild

Kształtowanie się temperatury w pomieszczeniu:



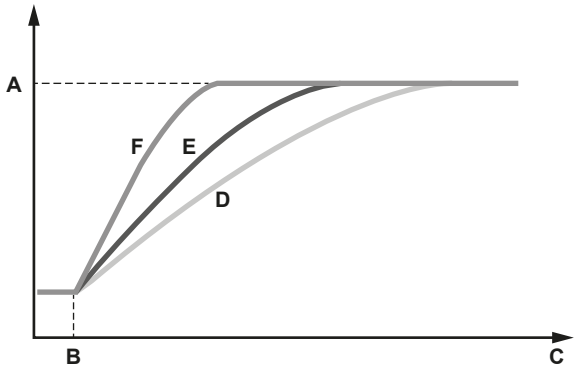
A Rozpoczęcie pracy
B Rozpoczęcie pracy
C Czas pracy
D Mild
E Quick
P Powerful

19.2.4 Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania



A Wirtualna krzywa obciążenia (wydajność szczytowa w domyślnym trybie automatycznym)
B Krzywa obciążenia
C Wirtualna wartość docelowa (początkowa wartość temperatury skraplania w trybie automatycznym)
D Temperatura obliczeniowa
E Współczynnik obciążenia
P Temperatura powietrza zewnętrznego
T_c Temperatura skraplania
Quick
Powerful
Mild

Kształtowanie się temperatury w pomieszczeniu:



A Rozpoczęcie pracy
B Rozpoczęcie pracy
C Czas pracy
D Mild
E Quick
P Powerful

19.3 Korzystanie z funkcji wykrywania nieszczelności

19.3.1 Informacje na temat automatycznego wykrywania nieszczelności

(Automatyczna) funkcja wykrywania nieszczelności nie jest aktywowana domyślnie i może zostać uruchomiona tylko w sytuacji, gdy napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego zostało wprowadzone do logiki systemu (patrz [2-14]).

Istnieje możliwość automatyzacji działania funkcji wykrywania nieszczelności. Zmieniając wartość parametru [2-85] na żądaną, można wybrać odstęp czasu lub czas do następnego uruchomienia funkcji wykrywania nieszczelności. Parametr [2-86] definiuje, czy operacja wykrywania nieszczelności jest wykonywana jednokrotnie (w ciągu [2-85] dni) czy w sposób cykliczny, z zachowaniem odstępu [2-85] dni.

Funkcja wykrywania nieszczelności wymaga wprowadzenia informacji o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego niezwłocznie po zakończeniu napełniania. Dane należy wprowadzić przez rozpoczęciem próby.

Istnieje możliwość automatyzacji działania funkcji wykrywania nieszczelności. Zmieniając wartość parametru [2-88] na żądaną, można wybrać odstęp czasu lub czas do następnego uruchomienia funkcji wykrywania nieszczelności. Parametr [2-88] definiuje, czy operacja wykrywania nieszczelności jest wykonywana jednokrotnie (w ciągu [2-65] dni) czy w sposób cykliczny, z zachowaniem odstępu [2-65] dni.

Funkcja wykrywania nieszczelności wymaga wprowadzenia informacji o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego niezwłocznie po zakończeniu napełniania. Dane należy wprowadzić przez rozpoczęciem próby.

UWAGA

Jeśli wprowadzona zostanie nieprawidłowa wartość dodatkowej ilości (wagowo) czynnika chłodniczego, dokładność funkcji wykrywania nieszczelności zmniejszy się.

INFORMACJA

- Należy wprowadzić dodatkową ilość (wagowo) czynnika chłodniczego i wartość zapisaną w pamięci (nie ilość czynnika chłodniczego w całym układzie).
- Funkcja automatycznego wykrywania nieszczelności nie jest dostępna, gdy moduły wodne są podłączone do systemu.
- Jeśli różnica wysokości między urządzeniami wewnętrznymi jest ≥50/40 m, użycie funkcji wykrywania nieszczelności nie jest możliwe.

19.3.2 Przeprowadzanie ręcznej próby szczelności

Jeśli funkcja wykrywania nieszczelności nie była początkowo wymagana, lecz konieczna jest jej późniejsza aktywacja, do logiki systemu należy wprowadzić napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

Jednorazowe wykonanie operacji wykrywania nieszczelności w systemie jest też możliwe po wykonaniu następującej procedury:

1. Naciśnij jednokrotnie przycisk BS2.
2. Naciśnij jeszcze raz przycisk BS2.
3. Naciśnij przycisk BS2 i przytrzymaj przez pięć sekund.
4. Zostanie uruchomiona funkcja wykrywania nieszczelności. Aby przerwać operację wykrywania nieszczelności, naciśnij przycisk BS1.

Wynik: Po zakończeniu ręcznego wykrywania nieszczelności wynik tej operacji jest prezentowany na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego. Urządzenia wewnętrzne znajdują się w stanie zablokowania (symbol scentralizowanego sterowania). Aby powrócić do normalnego stanu, należy nacisnąć przycisk BS1.

Wyświetlacz	Znaczenie
oH	Nie wykryto nieszczelności
nO	Wykryto nieszczelność

Kody informacyjne:

Kod	Opis
E-1	Urządzenie nie jest przygotowane do operacji wykrywania nieszczelności (zob. wymagania umożliwiające przeprowadzenie operacji wykrywania nieszczelności).
E-2	Urządzenie wewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności.
E-3	Urządzenie zewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności.
E-4	Podczas operacji wykrywania nieszczelności zauważono zbyt niskie wskazanie ciśnienia. Zrestartuj operację wykrywania nieszczelności.
E-5	Wskazuje, że zainstalowano urządzenie wewnętrzne niekompatybilne z funkcją wykrywania nieszczelności (np. moduły wodne, …).

O wyniku operacji wykrywania nieszczelności informuje parametr [1-29].

Kroki w trakcie wykrywania wycieku:

Wyświetlacz	Kroki
E00	Przygotowanie[a]
E01	Wyrównanie ciśnienia
E02	Rozruch
E04	Praca w trybie wykrywania nieszczelności
E06	Gotowość[b]
E07	Praca w trybie wykrywania nieszczelności została zakończona

[a] Jeśli temperatura wewnętrzna jest zbyt niska, praca zostanie rozpoczęta najpierw w trybie ogrzewania.

[b] Jeśli temperatura wewnętrzna jest niższa niż 15°C wskutek pracy urządzenia w trybie wykrywania nieszczelności, zaś temperatura zewnętrzna jest niższa niż 20°C, zostanie uruchomiony tryb ogrzewania zapewniający podstawowy poziom komfortu ogrzewania.

20 Przekazanie do eksploatacji

UWAGA

Ogólna lista kontrolna przekazania do eksploatacji. Oprócz instrukcji dotyczących przekazania do eksploatacji w tym rozdziale, w serwisie internetowym Daikin Business Portal dostępna jest również ogólna lista kontrolna przekazania do eksploatacji (wymagane jest uwierzytelnianie).

Ogólna lista kontrolna przekazania do eksploatacji stanowi uzupełnienie do instrukcji zawartych w tym rozdziale i może być używana w charakterze wytycznych i szablonu protokołu z przekazania do eksploatacji i przekazania instalacji użytkownikowi.

W tym rozdziale

20.1 Opis: Przekazanie do eksploatacji 153
20.2 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji 153
20.3 Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji 154
20.4 Informacje o testowym uruchomieniem układu 155
20.5 Wykonanie uruchomienia testowego 156
20.6 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym 157

20.1 Opis: Przekazanie do eksploatacji

Po zakończeniu montażu i zdefiniowaniu ustawień w miejscu instalacji monter ma obowiązek sprawdzić poprawność działania układu. W związku z tym NALEŻY wykonać rozruch próbny zgodnie z procedurami opisanymi poniżej.

W tym rozdziale opisano czynności, jakie należy wykonać, oraz sposób, w jaki należy przekazać system do eksploatacji po jego zainstalowaniu.

Rozruch składa się zwykle z następujących etapów:

1. Sprawdzenie "Listy kontrolnej przed przekazaniem do eksploatacji".
2. Przeprowadzenie testowania działania systemu.
3. W razie potrzeby, eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym.
4. Eksploatacja systemu.

20.2 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

PRZESTROGA

Podczas wykonywania prac na urządzeniach wewnętrznych NIE wolno uruchamiać pracy w trybie testowym.

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

PRZESTROGA

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

UWAGA

Praca w trybie testowym jest możliwa, gdy temperatura otoczenia mieści się w zakresie od –20°C do 35°C.

INFORMACJA

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

UWAGA

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki karkasu w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

W trybie testowym następuje uruchomienie urządzenia zewnętrznego oraz urządzeń wewnętrznych. Należy upewnić się, że zakończono przygotowania dla wszystkich urządzeń wewnętrznych (przewodów w miejscu instalacji, okablowania, odpowietrzania itp.). Więcej informacji zawiera instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych.

20.3 Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji

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

☐	Przeczytano kompletne instrukcje instalacji i eksploatacji opisane w **Podręczniku instalatora i podręczniku referencyjnym użytkownika**.
☐	**Montaż** Należy sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zamontowane, aby uniknąć hałasów i wibracji podczas uruchamiania.
☐	**Okablowanie w miejscu instalacji** Należy sprawdzić, czy okablowanie poprowadzono zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale "18 Instalacja elektryczna" [▸ 116] i ze schematami okablowania oraz z uwzględnieniem obowiązujących krajowych przepisów dotyczących okablowania.
☐	**Napięcie zasilania** Należy sprawdzić napięcie zasilania na lokalnej tablicy rozdzielczej. Napięcie MUSI odpowiadać podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.
☐	**Uziemienie** Należy sprawdzić, czy przewody uziemiające zostały właściwie podłączone i czy zaciski uziemienia nie są poluzowane.
☐	**Test izolacji głównego obwodu zasilającego** Za pomocą testera 500 V należy sprawdzić, czy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 2 MΩ; w tym celu należy przyłożyć napięcie 500 V DC między złączami zasilania a uziemieniem. NIE wolno stosować takiego testera do kabla połączeniowego.

☐	**Bezpieczniki, wyłączniki automatyczne lub urządzenia zabezpieczające** Należy sprawdzić, czy typ i parametry bezpieczników lub zainstalowanych lokalnie urządzeń zabezpieczających odpowiadają podanym w punkcie "18.1.6 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego" [▸ 122]. Ponadto należy upewnić się, że żaden bezpiecznik ani żadne urządzenie zabezpieczające nie zostało ominięte.
☐	**Okablowanie wewnętrzne** Należy wzrokowo sprawdzić skrzynkę elektryczną oraz wnętrze urządzenia pod kątem luźnych połączeń lub uszkodzonych podzespołów elektrycznych.
☐	**Średnice i izolację przewodów** Należy upewnić się, że zamontowano przewody o właściwych średnicach, oraz że izolacja została wykonana prawidłowo.
☐	**Zawory odcinające** Należy upewnić się, że zawory odcięcia po stronie cieczowej i gazowej są otwarte.
☐	**Uszkodzone podzespoły** Należy skontrolować wnętrze urządzenia pod kątem uszkodzonych podzespołów lub zaciśniętych przewodów.
☐	**Wycieki czynnika chłodniczego** Wnętrze urządzenia należy skontrolować pod kątem ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem. Nie można dopuścić do zetknięcia ze skórą czynnika chłodniczego, który wyciekł ze złączy przewodów czynnika chłodniczego. Może to spowodować odmrożenie.
☐	**Wycieki oleju** Należy sprawdzić, czy ze sprężarki nie wycieka olej. W przypadku stwierdzenia wycieku oleju należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
☐	**Wlot/wylot powietrza** Należy sprawdzić, czy wlot i wylot powietrza z urządzenia NIE jest zatkany arkuszami papieru, kartonem lub innymi materiałami.
☐	**Dodatkowe napełnienie czynnikiem chłodniczym** Ilość dodanego czynnika chłodniczego należy zapisać na tabliczce "Dodana ilość czynnika" i przymocować z tyłu przedniej pokrywy.
☐	**Data instalacji i ustawienia w miejscu instalacji** Datę instalacji należy zanotować na nalepce umieszczonej z tyłu górnego przedniego panelu, zgodnie z normą EN60335-2-40. Należy również zanotować ustawienia dokonane w miejscu instalacji.

20.4 Informacje o testowym uruchomieniem układu

UWAGA

Po pierwszej instalacji należy sprawdzić działanie urządzenia. W przeciwnym wypadku na interfejsie użytkownika wyświetlony zostanie kod usterki U3 i normalna praca ani uruchomienie samego urządzenia wewnętrznego w trybie testowym nie będzie możliwe.

W poniższej procedurze opisano tryb testowy dla kompletnego układu. W trakcie tej operacji sprawdzane są i oceniane następujące elementy:

- Sprawdzenie okablowania pod kątem nieprawidłowości (kontrola komunikacji z urządzeniami wewnętrznymi).
- Kontrola otwarcia zaworów odcinających.
- Ocena długości przewodów rurowych.

Jeśli w systemie dostępne są moduły wodne, nie zostanie przeprowadzona ani kontrola długości przewodu, ani kontrola stanu czynnika chłodniczego.

- Nie jest możliwe sprawdzenie nieprawidłowości w każdym urządzeniu wewnętrznym osobno. Po zakończeniu pracy w trybie testowym należy po kolei skontrolować działanie poszczególnych urządzeń wewnętrznych za pośrednictwem interfejsu użytkownika. Więcej informacji na temat trybu testowego dla pojedynczego urządzenia można znaleźć w instrukcji montażu urządzenia wewnętrznego (np. moduł wodny).

INFORMACJA

- Wyrównywanie stanu fizycznego czynnika chłodniczego przed uruchomieniem sprężarki może zająć 10 minut.
- Podczas testowania z urządzenia może dochodzić dźwięk przepływającego czynnika chłodniczego lub dźwięk towarzyszący pracy zaworu magnetycznego. Dźwięki te mogą narastać, a wskazanie na wyświetlaczu może się zmienić. Nie oznacza to jednak usterki.

20.5 Wykonanie uruchomienia testowego

1. Zamknij wszystkie panele przednie, aby zapobiec błędom w interpretacji (poza pokrywą rewizyjną skrzynki elektrycznej).
2. Upewnij się, że dokonano wszystkich niezbędnych ustawień w miejscu instalacji; zob. "19.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [▸ 129].
3. Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego oraz wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych.

UWAGA

Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki karkasu w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

4. Upewnij się, że system jest w stanie domyślnym (stan bezczynności); patrz "19.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▸ 131]. Naciśnij przycisk BS2 i przytrzymaj przez minimum 5 sekund. Zostanie uruchomiony tryb testowy.

   Wynik: Praca w trybie testowym jest automatycznie uruchamiana i na urządzeniu zewnętrznym wyświetlany jest symbol "E0 1", zaś na interfejsie użytkownika urządzeń wewnętrznych — wskazania "Test operation" (Praca w trybie testowym) i "Under centralized control" (Sterowanie scentralizowane).

Kroki procedury automatycznej pracy w trybie testowym:

Krok	Opis
E01	Kontrola przed uruchomieniem (wyrównanie ciśnienia)
E02	Kontrola uruchamiania trybu chłodzenia
E03	Stabilna praca w trybie chłodzenia
E04	Sprawdzenie komunikacji
E05	Sprawdzenie zaworu odcinającego
E06	Sprawdzenie długości przewodu
E07	Sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego
E09	Wypompowywanie czynnika chłodniczego
E10	Zatrzymanie urządzenia

INFORMACJA

Podczas pracy w trybie testowym zatrzymanie urządzenia za pomocą interfejsu użytkownika nie jest możliwe. Aby przerwać operację, naciśnij przycisk BS3. Urządzenie zatrzyma się po upływie ±30 sekund.

5 Sprawdź wyniki pracy w trybie testowym na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego.

Ukończone	Opis
Ukończone normalnie	Brak wskazań na wyświetlaczu 7-segmentowym (stan bezczynności).
Ukończone, wykryto nieprawidłowości	Wskazanie kodu usterki na wyświetlaczu 7-segmentowym. Aby podjąć czynności naprawcze, zob. "20.6 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" [▸ 157]. Jeśli testowanie zostało ukończone, normalna eksploatacja urządzenia będzie możliwa po upływie 5 minut.

20.6 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym

Testowanie uznaje się za ukończone z wynikiem pozytywnym wyłącznie, jeśli po jego zakończeniu na interfejsie użytkownika ani na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego nie są wyświetlane żadne kody usterek. W przypadku wyświetlania kodu usterki należy podjąć czynności mające na celu wyeliminowanie nieprawidłowości, zgodnie z objaśnieniem w tabeli kodów usterek. Przeprowadź ponownie testowanie, sprawdzając, czy nieprawidłowości zostały skutecznie wyeliminowane.

INFORMACJA

Kody usterek związane z urządzeniami wewnętrznymi opisano w instrukcji montażu dołączonej do urządzenia wewnętrznego.

21 Przekazanie użytkownikowi

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

- Należy upewnić się, że użytkownik posiada dokumentację drukowaną oraz zalecić zachowanie jej na przyszłość. Należy poinformować użytkownika, że pełną dokumentację można znaleźć pod adresem URL podanym wcześniej w niniejszej instrukcji.
- Wyjaśnić użytkownikowi prawidłową obsługę systemu oraz kroki, jakie należy podjąć w przypadku problemów.
- Należy pokazać użytkownikowi, jak powinna przebiegać konserwacja urządzenia.

22 Czynności konserwacyjne i serwisowe

UWAGA

Konserwacja MUSI być przeprowadzana przez uprawnionego montera 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 CO_2.

Wzór na obliczanie ilości fluorowanych gazów cieplarnianych w tonach ekwiwalentu CO_2: wartość GWP czynnika chłodniczego × łączna ilość czynnika chłodniczego [w kg] / 1000

W tym rozdziale

22.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji 159
22.1.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym 159
22.2 Informacje na temat pracy w trybie serwisowym 160
22.2.1 Korzystanie z trybu odsysania 160
22.2.2 Odzysk czynnika chłodniczego 160

22.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

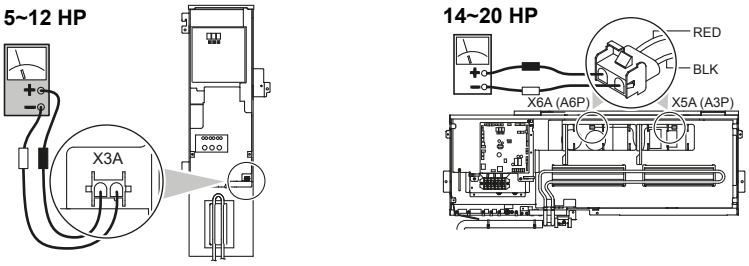
UWAGA: Ryzyko wyładowania elektrostatycznego

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

22.1.1 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 próbnika 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 Przed rozpoczęciem czynności serwisowych urządzeń inwerterowych wyciągnij złącza połączeniowe X1A, X2A silników wentylatorów 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.)

4 Po zakończeniu czynności obsługowych konieczne jest wetknięcie złącza połączeniowego ponownie na miejsce. W przeciwnym wypadku w interfejsie użytkownika lub na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego zostanie wyświetlony kod usterki E7 i NIE będzie możliwa normalna eksploatacja urządzenia.

Szczegółowe informacje są dostępne na schemacie elektrycznym znajdującym się na wewnętrznej stronie pokrywy serwisowej/pokrywy skrzynki elektrycznej.

Należy uważać na wentylator. Dokonywanie przeglądów urządzenia przy działającym wentylatorze jest niebezpieczne. Należy upewnić się, że główny wyłącznik został przekręcony w położenie wyłączone, oraz wyjąć bezpieczniki z obwodu sterującego znajdującego się w urządzeniu zewnętrznym.

22.2 Informacje na temat pracy w trybie serwisowym

Operacja odzysku czynnika chłodniczego/odsysania próżniowego jest możliwa po zastosowaniu ustawienia [2-21]. Szczegółowe informacje dotyczące ustawiania trybu 2 zawiera "19.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [▸ 129].

W przypadku trybu odzyskiwania czynnika chłodniczego/odsysania próżniowego należy przed przystąpieniem do działania uważnie sprawdzić, co powinno zostać poddane odsysaniu próżniowemu/odzyskowi. Więcej informacji na temat odsysania próżniowego i odzyskiwania czynnika zawiera instrukcja montażu urządzenia wewnętrznego.

22.2.1 Korzystanie z trybu odsysania

1 Gdy urządzenie jest unieruchomione, ustaw parametr [2-21]=1.

Wynik: Po potwierdzeniu zawory rozprężne urządzeń wewnętrznych i urządzenia zewnętrznego zostaną całkowicie otwarte. W chwili, gdy wskazanie na wyświetlaczu 7-segmentowym=E0 1, zaś interfejs wszystkich urządzeń wewnętrznych wskazuje na pracę w trybie testowym (TEST) oraz (sterowanie zewnętrzne), wykonanie operacji nie będzie możliwe.

2 Opróżnij układ za pomocą pompy próżniowej.

3 Naciśnij przycisk BS3, aby zatrzymać tryb odsysania.

22.2.2 Odzysk czynnika chłodniczego

Operacja ta powinna być prowadzona za pomocą urządzenia do odzysku czynnika chłodniczego. Odsysanie próżniowe przebiega według takiej samej procedury.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO WYBUCHU

Wypompowywanie czynnika chłodniczego — wyciek czynnika. Jeśli konieczne jest wypompowanie czynnika chłodniczego z układu, a w instalacji czynnika chłodniczego występuje wyciek:

- NIE używać funkcji automatycznego wypompowywania, która zbiera całość czynnika chłodniczego z przewodów zewnętrznych oraz urządzenia wewnętrznego w urządzeniu zewnętrznym. **Możliwe konsekwencje:** Samozapłon lub wybuch spowodowany przedostaniem się powietrza do działającej sprężarki.
- Należy użyć odrębnego systemu odzyskiwania czynnika, który NIE wymaga pracy sprężarki urządzenia.



UWAGA

Spuszczając czynnik chłodniczy, należy dopilnować, aby NIE doszło do spuszczenia oleju. **Przykład:** Należy w tym celu wykorzystać odolejacz.

23 Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale

23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów 162
23.2 Kody błędów: Przegląd 162

23.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów

W przypadku wyświetlania kodu usterki należy podjąć czynności mające na celu wyeliminowanie nieprawidłowości, zgodnie z objaśnieniem w tabeli kodów usterek.

Po wyeliminowaniu nieprawidłowości naciśnij przycisk BS3, aby zresetować kod usterki, i ponów operację.

Kod usterki wyświetlany na urządzeniu zewnętrznym będzie wskazywał główny kod usterki oraz pomocniczy kod usterki. Kod pomocniczy udostępnia bardziej szczegółowe informacje o kodzie usterki. Kod usterki będzie wyświetlany w sposób przerywany.

Przykład:

Kod	Przykład
Kod główny	E3
Kod pomocniczy	-01

W przypadku odstępu wynoszącego 1 sekundę na wyświetlaczu będą wyświetlane naprzemiennie kod główny i kod pomocniczy.

INFORMACJA

Instrukcja serwisowa zawiera:

- pełną liczbę kodów błędów;
- bardziej szczegółowe instrukcje postępowania w razie wystąpienia poszczególnych błędów.

23.2 Kody błędów: Przegląd

Jeśli pojawią się inne kody błędów, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
E2	-01	-02	-03	Aktywowany detektor prądu upływowego	Zrestartować urządzenie. W przypadku ponownego wystąpienia problemu należy skontaktować się z dealerem.
	-06	-07	-08	Usterka wyłącznika różnicowo-prądowego: przerwa w obwodzie — A1P (X101A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
E3	-01	-03	-05	Aktywowano wyłącznik wysokociśnieniowy (S1PH, S2PH) – główna płytka drukowana (X2A, X3A)	Należy sprawdzić stan zaworu odcinającego lub obecność nieprawidłowości w przewodach instalacji (zewnętrznej) oraz przepływ powietrza przez wężownicę chłodzoną powietrzem.
	-02	-04	-06	▪ Nadmierna ilość czynnika chłodniczego ▪ Zamknięty zawór odcinający	▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie. ▪ Otwarte zawory odcinające
	- 13	- 14	- 15	Zamknięte zawory odcinające (przewód cieczowy)	Otwarty cieczowy zawór odcinający.
	- 18			▪ Nadmierna ilość czynnika chłodniczego ▪ Zamknięty zawór odcinający	▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie. ▪ Otwarte zawory odcinające.
E4	-01	-02	-03	Usterka po stronie niskiego ciśnienia: ▪ Zamknięty zawór odcinający ▪ Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego ▪ Usterka urządzenia wewnętrznego	▪ Otwarte zawory odcinające. ▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie. ▪ Sprawdź wskazanie na wyświetlaczu interfejsu użytkownika lub połączenia przewodów transmisyjnych między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniem wewnętrznym.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
E9	-01	-05	-08	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (górny wymiennik ciepła) (Y1E) – główna płytka drukowana (X21A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-04	-07	-10	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (dolny wymiennik ciepła) (Y3E) – główna płytka drukowana (X23A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-03	-06	-09	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (wymiennik ciepła dochładzania) (Y2E) – główna płytka drukowana (X22A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym
	-26	-27	-28	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (gazu do zbiornika) (Y4E) – główna płytka drukowana (X25A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-29	-34	-39	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (chłodzenie inwertera) (Y5E) – podrzędna płytka drukowana (X8A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-31	-36	-41	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (automatyczne napełnianie) (Y6E) – podrzędna płytka drukowana (X10A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
F3	-01	-03	-05	Temperatura na tłoczeniu zbyt wysoka (R21T/R22T) – główna płytka drukowana (X19A): ▪ Zamknięty zawór odcinający ▪ Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	▪ Otwarte zawory odcinające. ▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie.
	-20	-21	-22	Temperatura obudowy sprężarki zbyt wysoka (R15T) – główna płytka drukowana (X19A): ▪ Zamknięty zawór odcinający ▪ Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	▪ Otwarte zawory odcinające. ▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie.
F6	-02			▪ Nadmierna ilość czynnika chłodniczego ▪ Zamknięty zawór odcinający	▪ Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie. ▪ Otwarte zawory odcinające.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
H9	-01	-02	-03	Usterka czujnika temperatury otoczenia (R1T) – główna płytka drukowana (X18A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J3	-16	-22	-28	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R21T): obwód otwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-17	-23	-29	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R21T): obwód zwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-18	-24	-30	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R22T): obwód otwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-19	-25	-31	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R22T): obwód zwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-47	-49	-51	Usterka czujnika temperatury obudowy sprężarki (R15T): obwód otwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-48	-50	-52	Usterka czujnika temperatury obudowy sprężarki (R15T): obwód zwarty – główna płytka drukowana (X19A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J5	-01	-03	-05	Czujnik temperatury sprężarki po stronie ssawnej (R12T) – podrzędna płytka drukowana (X15A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-18	-19	-20	Czujnik temperatury po stronie ssawnej (R10T) – główna płytka drukowana (X29A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J6	-01	-02	-03	Czujnik temperatury układu odszraniania wymiennika ciepła (R11T) – podrzędna płytka drukowana (X15A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym
	-08	-09	-10	Górny wymiennik ciepła – czujnik temperatury gazu (R8T) – główna płytka drukowana (X29A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-11	-12	-13	Dolny wymiennik ciepła – czujnik temperatury gazu (R9T) – główna płytka drukowana (X29A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
J7	-01	-02	-03	Przewód główny cieczowy – czujnik temperatury (R3T) – główna płytka drukowana (X30A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-06	-07	-08	Wymiennik ciepła dochładzania – czujnik temperatury cieczy (R7T) – główna płytka drukowana (X30A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J8	-01	-02	-03	Górny wymiennik ciepła – czujnik temperatury cieczy (R4T) – główna płytka drukowana (X30A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-08	-09	-10	Dolny wymiennik ciepła – czujnik temperatury cieczy (R5T) – główna płytka drukowana (X30A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-11	-12	-13	Czujnik temperatury tłoczenia automatycznego (R14T) – podrzędna płytka drukowana (X15A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J9	-01	-02	-03	Wymiennik ciepła dochładzania – czujnik temperatury gazu (R6T) – główna płytka drukowana (X30A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-11	-12	-13	Czujnik temperatury gazu do zbiornika (R13T) – podrzędna płytka drukowana (X17A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
JA	-06	-08	-10	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH): obwód otwarty – główna płytka drukowana (X32A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-07	-09	-11	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH): obwód zwarty – główna płytka drukowana (X32A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
JC	-06	-08	-10	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL): obwód otwarty – główna płytka drukowana (X31A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.
	-07	-09	-11	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL): obwód zwarty – główna płytka drukowana (X31A)	Sprawdzić połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
LC	- 14	- 15	- 16	Transmisja urządzenie zewnętrzne - inwerter: Problem z transmisją INV1 – główna płytka drukowana (X20A, X28A, X40A)	Sprawdzić połączenie.
	- 19	-20	-21	Transmisja urządzenie zewnętrzne - inwerter: Problem z transmisją FAN1 – główna płytka drukowana (X20A, X28A, X40A)	Sprawdzić połączenie.
	-24	-25	-26	Transmisja urządzenie zewnętrzne - inwerter: Problem z transmisją FAN2 – główna płytka drukowana (X20A, X28A, X40A)	Sprawdzić połączenie.
	-30	-31	-32	Transmisja urządzenie zewnętrzne - inwerter: Problem z transmisją INV2 – główna płytka drukowana (X20A, X28A, X40A)	Sprawdzić połączenie.
	-33	-34	-35	Transmisja główna płytka drukowana – podrzędna płytka drukowana – główna płytka drukowana (X20A), podrzędna płytka drukowana (X2A, X3A)	Sprawdzić połączenie.
P1	-01	-02	-03	Niezrównoważone napięcie zasilania INV1	Sprawdzić, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.
	-07	-08	-09	Niezrównoważone napięcie zasilania INV2	Sprawdzić, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.
U1	-01	-05	-07	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania	Skoryguj kolejność faz.
	-04	-06	-08	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania	Skoryguj kolejność faz.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
U2	-01	-08	-11	Brak zasilania INV1	Sprawdzić, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.
	-02	-09	-12	Brak fazy zasilania INV1	Sprawdzić, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.
	-22	-25	-28	Brak zasilania INV2	Sprawdź, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie
	-23	-26	-29	Brak fazy zasilania INV2	Sprawdzić, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.
U3	-03			Kod usterki: nie uruchomiono jeszcze w trybie testowym (eksploatacja systemu niemożliwa)	Przeprowadź pracę systemu w trybie testowym.
	-04			Wystąpił błąd w trybie testowym	Przeprowadź ponownie pracę systemu w trybie testowym.
	-05, -06			Tryb testowy przerwany	Przeprowadź ponownie pracę systemu w trybie testowym.
	-07, -08			Tryb testowy przerwany z powodu problemów z komunikacją	Sprawdź przewody komunikacyjne i przeprowadź ponownie pracę systemu w trybie testowym.
U4	-01			Uszkodzone okablowanie Q1/Q2 lub urządzenie wewnętrzne – urządzenie zewnętrzne	Sprawdź okablowanie (Q1/Q2).
	-03			Błąd komunikacji urządzenia wewnętrznego	Sprawdź połączenie z interfejsem użytkownika.
U7	-03, -04			Kod usterki: uszkodzone okablowanie do Q1/Q2	Sprawdź okablowanie Q1/Q2.
	-11			Zbyt wiele urządzeń wewnętrznych podłączonych do przewodu F1/F2	Sprawdź liczbę podłączonych urządzeń wewnętrznych oraz łączną wydajność.
U9	-01			Niezgodność systemów. Połączono nieprawidłowe typy urządzeń wewnętrznych (R410A, R407C, moduł wodny itp.) Usterka urządzenia wewnętrznego	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych oraz potwierdź, że połączenie różnych typów jest dozwolone.

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
UA	-03			Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów (R410A, R407C, moduł wodny itp.)	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych oraz potwierdź, że połączenie różnych typów jest dozwolone.
	- 18			Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów (R410A, R407C, moduł wodny itp.)	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych oraz potwierdź, że połączenie różnych typów jest dozwolone.
	-31			Nieprawidłowa kombinacja urządzeń (system multi)	Sprawdź, czy typy urządzeń są kompatybilne.
	-20			Nieprawidłowe podłączone urządzenie zewnętrzne	Odłącz urządzenie zewnętrzne.
	-27			Brak podłączonej jednostki BS	Podłącz jednostkę BS.
	-28			Podłączona stara jednostka BS	Odłącz jednostkę BS.
	-53			Usterka przełącznika DIP jednostki BS	Sprawdź przełączniki DIP jednostki BS.
UH	-01			Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)	Sprawdź, czy liczba przewodów transmisyjnych odpowiada liczbie urządzeń zasilanych (w trybie monitorowania) lub odczekaj na ukończenie inicjalizacji.
UF	-01			Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)	Sprawdź, czy liczba przewodów transmisyjnych odpowiada liczbie urządzeń zasilanych (w trybie monitorowania) lub odczekaj na ukończenie inicjalizacji.
	-05			Zawór odcinający zamknięty lub nieprawidłowy (w trakcie pracy systemu w trybie testowym)	Otwarte zawory odcinające.
Związane z automatycznym napełnianiem					

Kod główny	Kod pomocniczy			Przyczyna	Rozwiązanie
	Nadrzędne	Podrzędne (Slave) 1	Podrzędne (Slave) 2		
P2	—			Nietypowo niskie ciśnienie na przewodzie ssawnym	Niezwłocznie zamknij zawór A. Naciśnij przycisk BS1, aby zresetować. Przed ponowieniem procedury automatycznego napełniania sprawdź następujące elementy: ▪ Sprawdź, czy zawór odcinający po stronie gazowej jest prawidłowo otwarty. ▪ Sprawdź, czy otwarty jest zawór butli z czynnikiem chłodniczym. ▪ Sprawdź, czy nie są zablokowane wloty i wyloty urządzenia wewnętrznego.
P8	—			Ochrona przed zamarzaniem urządzenia wewnętrznego	Niezwłocznie zamknij zawór A. Naciśnij przycisk BS1, aby zresetować. Ponów procedurę automatycznego napełniania.
PE	—			Automatyczne napełnianie niemal zakończono	Przygotuj się do zatrzymania procedury automatycznego napełniania.
P9	—			Automatyczne napełnianie zakończono	Zakończ pracę w trybie automatycznego napełniania.
Związane z wykrywaniem nieszczelności					
E-1	—			Urządzenie nie jest przygotowane do procedury wykrywania nieszczelności	Aby móc przeprowadzić operację wykrywania nieszczelności, należy zapoznać się z wymaganiami.
E-2	—			Urządzenie wewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności	Ponów po spełnieniu warunków otoczenia.
E-3	—			Urządzenie zewnętrzne jest poza zakresem temperatur wymaganym dla operacji wykrywania nieszczelności	Ponów po spełnieniu warunków otoczenia.
E-4	—			Podczas operacji wykrywania nieszczelności zauważono zbyt niskie wskazanie ciśnienia	Zrestartuj operację wykrywania nieszczelności.
E-5	—			Wskazuje, że zainstalowano urządzenie wewnętrzne niekompatybilne z funkcją wykrywania nieszczelności (np. moduł wodny, …)	Aby móc przeprowadzić operację wykrywania nieszczelności, należy zapoznać się z wymaganiami.

24 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.

25 Dane techniczne

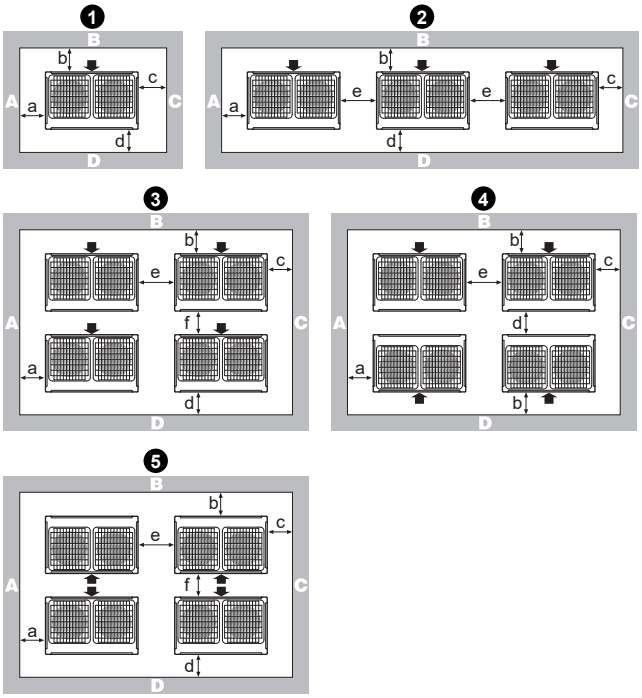
- **Podzbiór** najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w regionalnej witrynie WWW Daikin (ogólnodostępnej).
- **Kompletny zestaw** aktualnych danych technicznych jest dostępny w serwisie internetowym Daikin Business Portal (wymagane jest uwierzytelnienie).

W tym rozdziale

25.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne 172
25.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna 174
25.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne 176

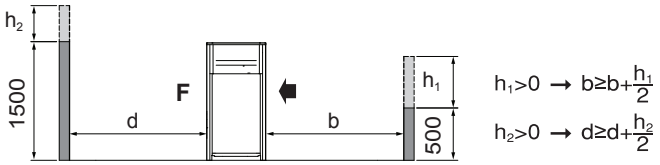
25.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne

Wokół urządzenia musi być wystarczająco dużo wolnego miejsca, aby możliwe było wykonanie czynności serwisowych i dość miejsca na wlot i wylot powietrza (należy zapoznać się z rysunkiem poniżej i wybrać jedną z możliwości).



Układ	A+B+C+D		A+B
	Możliwość 1	Możliwość 2	
❶	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm	a≥200 mm b≥300 mm
❷	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	a≥200 mm b≥300 mm e≥400 mm

Układ	A+B+C+D		A+B
	Możliwość 1	Możliwość 2	
❸	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
❹	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	
❺	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



(mm)

ABCD Strony przyległe do miejsca montażu z przeszkodami
F Przód
Strona ssawna

- W przypadku miejsca montażu z przeszkodami tylko po stronach A+B+C+D wysokość ścian A+C nie ma wpływu na wymiary przestrzeni serwisowej. Informacje o wpływie wysokości ścian B+D na wymiary przestrzeni serwisowej zawiera powyższy rysunek.
- W przypadku miejsca montażu z przeszkodami tylko po stronach A i B wysokość ścian nie ma wpływu na podane wymiary przestrzeni serwisowej.
- Przestrzeń potrzebna do montażu prezentowana na tych rysunkach dotyczy eksploatacji w trybie ogrzewania z pełnym obciążeniem, bez uwzględniania możliwości gromadzenia się lodu. Jeśli instalację zlokalizowano w chłodnym klimacie, wówczas wszystkie powyższe wymiary powinny wynosić >500 mm — pozwoli to uniknąć gromadzenia się lodu między urządzeniami zewnętrznymi.

INFORMACJA

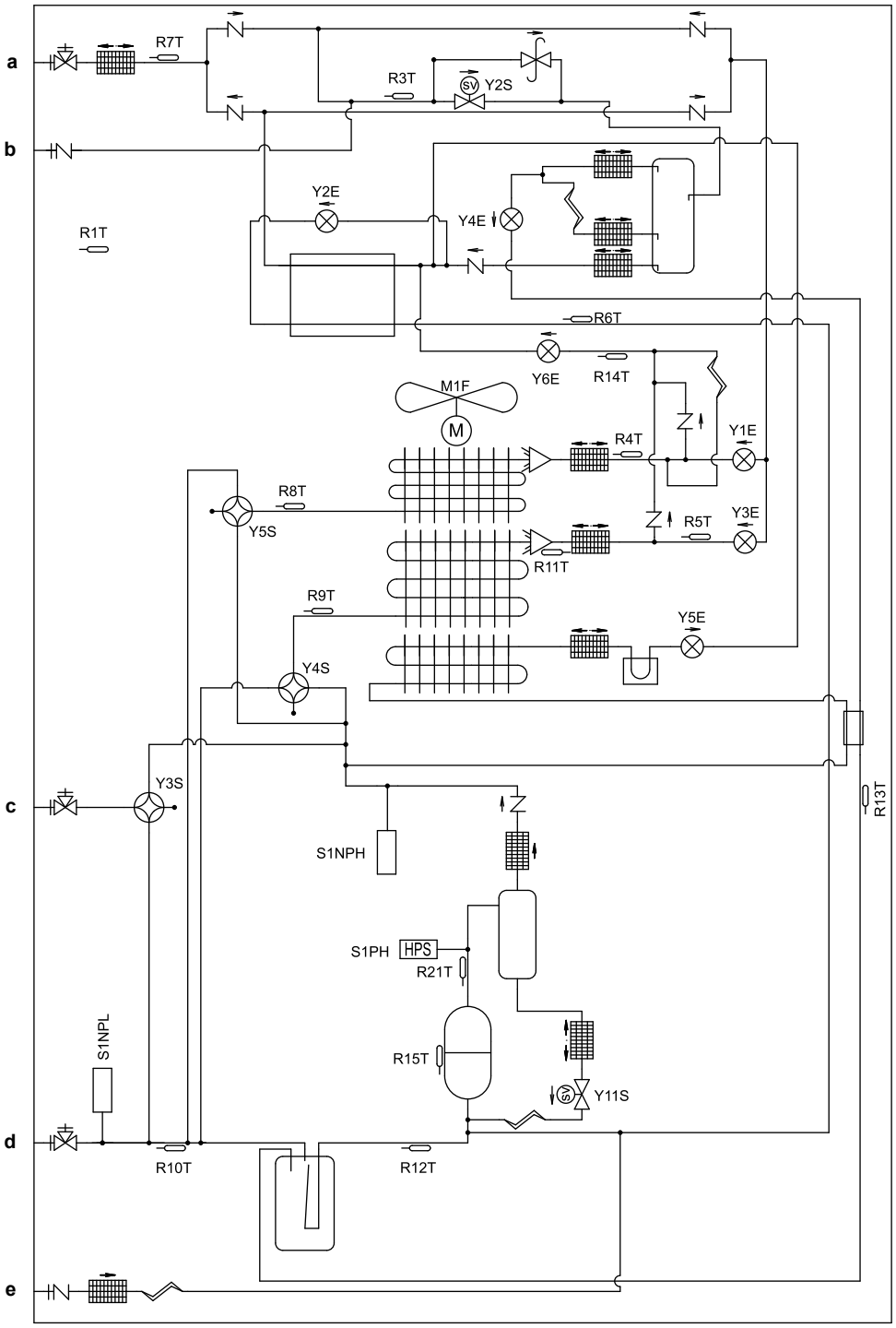
Wymiary przestrzeni serwisowej na rysunku powyżej bazują na pracy w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej 35°C (warunki standardowe).

INFORMACJA

Dalsze informacje można znaleźć w danych technicznych.

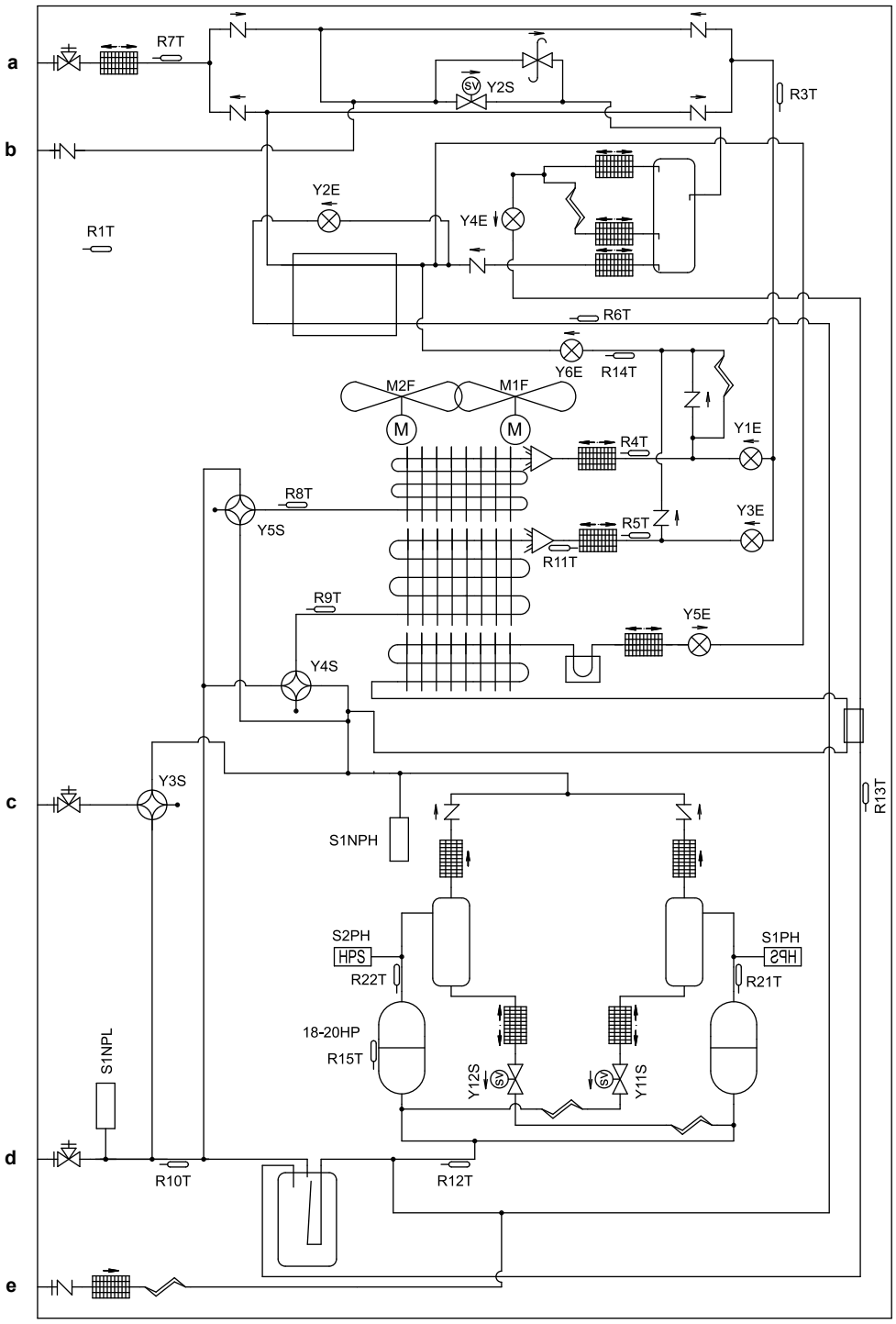
25.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna

Schemat przewodów: 5~12 HP

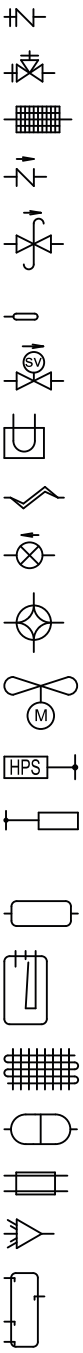


a Zawór odcinający (cieczowy)
b Otwór serwisowy
c Zawór odcinający (po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia)
d Zawór odcinający (gazowy)
e Króciec napełniania

Schemat przewodów: 14~20 HP



a Zawór odcinający (cieczowy)
b Otwór serwisowy
c Zawór odcinający (po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia)
d Zawór odcinający (gazowy)
e Króciec napełniania



Króciec/otwór serwisowy
Zawór odcinający
Filtr
Zawór zwrotny
Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa
Termistor
Zawór elektromagnetyczny
Radiator (na płytce drukowanej)
Kapilara
Zawór rozprężny
Zawór 4-drogowy
Wentylator śmigłowy
Wyłącznik wysokociśnieniowy
Czujnik niskiego ciśnienia
Czujnik wysokiego ciśnienia
Odolejacz
Akumulator
Wymiennik ciepła
Sprężarka
Wymiennik ciepła dwururowy
Rozdzielacz
Zbiornik cieczy

25.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne

Należy skorzystać ze schematu okablowania nalepionego na urządzeniu. Poniżej wymieniono stosowane skróty:

INFORMACJA

Schemat elektryczny zamieszczony na urządzeniu zewnętrznym dotyczy tylko urządzenia zewnętrznego. W przypadku urządzenia wewnętrznego lub innych, opcjonalnych podzespołów elektrycznych, należy zapoznać się ze schematem elektrycznym urządzenia wewnętrznego.

1 Niniejszy schemat okablowania dotyczy wyłącznie urządzenia zewnętrznego.

2 Symbole (zob. poniżej).

3 Informacje o podłączaniu przewodów transmisyjnych między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym F1-F2, między dwoma urządzeniami zewnętrznymi F1-F2 i między urządzeniami zewnętrznymi w trybie multi Q1-Q2 można znaleźć w instrukcji montażu.

4 Sposób korzystania z przełącznika BS1~BS3 opisano na plakietce "Środki ostrożności dotyczące obsługi" na pokrywie skrzynki elektrycznej.

5 Podczas pracy należy uważać, aby NIE zwierać urządzeń zabezpieczających (S1PH, S2PH (dotyczy tylko modeli 14~20 HP)).

6 Dla 5~12 HP: Montując opcjonalne akcesoria, należy korzystać z dołączonej do nich instrukcji montażu.

6 Dla 14~20 HP: złącze X1A (M2F) jest czerwone, złącze X2A (M2F) jest białe.

7 Dla 5~12 HP: Kolory (zob. poniżej).

7 Dla 14~20 HP: Montując opcjonalne akcesoria, należy korzystać z dołączonej do nich instrukcji montażu.

8 Dla 14~20 HP: Kolory (zob. poniżej).

Symbole:

	Okablowanie w miejscu instalacji
	Listwa zaciskowa
	Złącze
	Zacisk
	Uziemienie ochronne
	Uziemienie bezzakłóceniowe
	Uziemienie
	Nie należy do wyposażenia
	Płytka drukowana
	Skrzynka elektryczna
	Opcja

Kolory:

BLK	Czarny
RED	Czerwony
BLU	Niebieski
WHT	Biały
GRN	Zielony

Legenda dotycząca schematu instalacji elektrycznej dla 5~12 HP:

A1P	Płytka drukowana (główna)
A2P	Płytka drukowana (filtr przeciwzakłóceniowy)
A3P	Płytka drukowana (inwerter)
A4P	Płytka drukowana (wentylator)

A5P	Płytka drukowana (podrzędna)
BS1~BS3 (A1P)	Przełącznik przyciskowy (TRYB, USTAWIENIE, POWRÓT)
C* (A3P)	Kondensator
DS1, DS2 (A1P)	Przełącznik DIP
E1HC	Grzałka karteru
E3H	Grzałka tacy na skropliny (opcja)
F1U, F2U (A1P)	Bezpiecznik (T 3,15 A/250 V)
F3U	Bezpiecznik zewnętrzny
F101U (A4P)	Bezpiecznik
F401U, F403U (A2P)	Bezpiecznik
F601U, (A3P)	Bezpiecznik
HAP (A*P)	Lampka kontrolna (serwisowa — zielona)
K3R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y11S)
K6R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (E3H)
K7R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (E1HC)
K9R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y3S)
K11R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y2S)
K12R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y4S)
K13R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y5S)
L1R	Reaktor
M1C	Silnik (sprężarki)
M1F	Silnik (wentylatora)
PS (A1P, A3P, A5P)	Zasilacz impulsowy
Q1DI	Wyłącznik prądu upływowego
Q1LD (A1P)	Detektor prądu upływowego
Q1RP (A1P)	Układ wykrywający odwrócenie faz
R24 (A4P)	Rezystor (czujnik prądu)
R300 (A3P)	Rezystor (czujnik prądu)
R1T	Termistor (powietrze)
R3T	Termistor (przewód główny cieczowy)
R4T	Termistor (górny przewód cieczowy wymiennika ciepła)
R5T	Termistor (dolny przewód cieczowy wymiennika ciepła)
R6T	Termistor (przewód gazowy wymiennika ciepła dochładzania)
R7T	Termistor (przewód cieczowy wymiennika ciepła dochładzania)
R8T	Termistor (przewód gazowy górny wymiennika ciepła)
R9T	Termistor (przewód gazowy dolny wymiennika ciepła)
R10T	Termistor (ssanie)

R11T	Termistor (układ odszraniania wymiennika ciepła)
R12T	Termistor (przewód ssawny sprężarki)
R13T	Termistor (gazu do zbiornika)
R14T	Termistor (automatyczne napełnianie)
R15T	Termistor (obudowa sprężarki)
R21T	Termistor (przewód tłoczny M1C)
S1NPH	Czujnik ciśnienia (wysokie ciśnienie)
S1NPL	Czujnik ciśnienia (niskie ciśnienie)
S1PH	Wyłącznik ciśnieniowy (tłoczenie)
SEG1~SEG3 (A1P)	Wyświetlacz 7-segmentowy
T1A	Czujnik prądu
V1D (A3P)	Dioda
V1R (A3P, A4P)	Moduł zasilania
X*A	Złącze
X1M	Listwa zaciskowa
X1M (A1P)	Listwa zaciskowa (sterowanie)
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (górny wymiennik ciepła)
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny (wymiennik ciepła dochładzania)
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny (dolny wymiennik ciepła)
Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny (gazu do zbiornika)
Y5E	Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie inwertera)
Y6E	Elektroniczny zawór rozprężny (automatyczne napełnianie)
Y2S	Zawór elektromagnetyczny (przewód cieczowy)
Y3S	Zawór elektromagnetyczny (przewód gazowy po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia)
Y4S	Zawór elektromagnetyczny (dolny wymiennik ciepła)
Y5S	Zawór elektromagnetyczny (górny wymiennik ciepła)
Y11S	Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju z M1C)
Z*C	Filtr przeciwzakłóceniowy (z rdzeniem ferrytowym)
Z*F (A2P)	Filtr przeciwzakłóceniowy (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym)

Złącze akcesoriów opcjonalnych:

X10A	Złącze (maty grzejnej panelu dolnego)

Legenda dotycząca schematu instalacji elektrycznej dla 14~20 HP:

A1P	Płytka drukowana (główna)
A2P, A5P	Płytka drukowana (filtr przeciwzakłóceniowy)

A3P, A6P	Płytka drukowana (inwerter)
A4P, A7P	Płytka drukowana (wentylator)
A8P	Płytka drukowana (podrzędna)
BS1~BS3 (A1P)	Przełącznik przyciskowy (TRYB, USTAWIENIE, POWRÓT)
C* (A3P)	Kondensator
DS1, DS2 (A1P)	Przełącznik DIP
E1HC	Grzałka karteru
E3H	Grzałka tacy na skropliny (opcja)
F1U, F2U (A1P)	Bezpiecznik (T 3,15 A/250 V)
F1U (A8P)	Bezpiecznik (T 3,15 A/250 V)
F3U	Bezpiecznik zewnętrzny
F101U (A4P, A7P)	Bezpiecznik
F401U, F403U (A2P, A5P)	Bezpiecznik
F601U, (A3P, A6P)	Bezpiecznik
HAP (A*P)	Lampka kontrolna (serwisowa — zielona)
K3R (A3P, A6P)	Przekaźnik magnetyczny
K3R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y12S)
K4R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y11S)
K6R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (E3H)
K7R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (E1HC)
K8R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (E2HC)
K9R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y3S)
K11R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y2S)
K12R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y4S)
K13R (A1P)	Przekaźnik magnetyczny (Y5S)
L1R, L2R	Reaktor
M1C, M2C	Silnik (sprężarki)
M1F, M2F	Silnik (wentylatora)
PS (A1P, A3P, A6P, A8P)	Zasilacz impulsowy
Q1DI	Wyłącznik prądu upływowego
Q1LD (A1P)	Detektor prądu upływowego
Q1RP (A1P)	Układ wykrywający odwrócenie faz
R24 (A4P, A7P)	Rezystor (czujnik prądu)
R300 (A3P, A6P)	Rezystor (czujnik prądu)
R1T	Termistor (powietrze)
R3T	Termistor (przewód główny cieczowy)
R4T	Termistor (górny przewód cieczowy wymiennika ciepła)

R5T	Termistor (dolny przewód cieczowy wymiennika ciepła)
R6T	Termistor (przewód gazowy wymiennika ciepła dochładzania)
R7T	Termistor (przewód cieczowy wymiennika ciepła dochładzania)
R8T	Termistor (przewód gazowy górny wymiennika ciepła)
R9T	Termistor (przewód gazowy dolny wymiennika ciepła)
R10T	Termistor (ssanie)
R11T	Termistor (układ odszraniania wymiennika ciepła)
R12T	Termistor (przewód ssawny sprężarki)
R13T	Termistor (gazu do zbiornika)
R14T	Termistor (automatyczne napełnianie)
R15T (tylko modele 18+20 HP)	Termistor (obudowa sprężarki)
R21T, R22T	Termistor (tłoczenie M1C, M2C)
S1NPH	Czujnik ciśnienia (wysokie ciśnienie)
S1NPL	Czujnik ciśnienia (niskie ciśnienie)
S1PH, S2PH	Wyłącznik ciśnieniowy (tłoczenie)
SEG1~SEG3 (A1P)	Wyświetlacz 7-segmentowy
T1A	Czujnik prądu
V1D (A3P, A6P)	Dioda
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Moduł zasilania
X*A	Złącze
X1M	Listwa zaciskowa
X1M (A1P)	Listwa zaciskowa (sterowanie)
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (górny wymiennik ciepła)
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny (wymiennik ciepła dochładzania)
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny (dolny wymiennik ciepła)
Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny (gazu do zbiornika)
Y5E	Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie inwertera)
Y6E	Elektroniczny zawór rozprężny (automatyczne napełnianie)
Y2S	Zawór elektromagnetyczny (przewód cieczowy)
Y3S	Zawór elektromagnetyczny (przewód gazowy po stronie wysokiego/niskiego ciśnienia)
Y4S	Zawór elektromagnetyczny (dolny wymiennik ciepła)
Y5S	Zawór elektromagnetyczny (górny wymiennik ciepła)
Y11S	Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju z M1C)
Y12S	Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju z M2C)
Z*C	Filtr przeciwzakłóceniowy (z rdzeniem ferrytowym)

Z*F (A2P, A5P)	Filtr przeciwzakłóceniowy (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym)

Złącze akcesoriów opcjonalnych:

X10A	Złącze (maty grzejnej panelu dolnego)

26 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 obsługi 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.

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

Wyposażenie opcjonalne
Wyposażenie 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.

Copyright 2018 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P561154-1D 2025.11