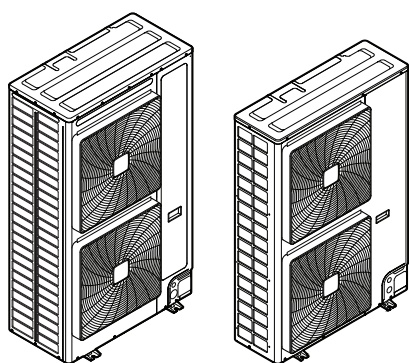


Podręcznik instalatora i podręcznik referencyjny użytkownika
Klimatyzator typu VRV 5-S



VRV 5

Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie	6
1.1	Znaczenie ostrzeżeń i symboli.....	6
2	Ogólne środki ostrożności	8
2.1	Dla instalatora	8
2.1.1	Ogólne	8
2.1.2	Miejsce montażu.....	9
2.1.3	Czynnik chłodniczy — w przypadku R410A lub R32.....	9
2.1.4	Układ elektryczny.....	11
3	Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora	14
3.1	Instrukcje dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32.....	19
	Dla użytkownika	21
4	Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika	22
4.1	Ogólne	22
4.2	Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji	23
5	Informacje dotyczące systemu	27
5.1	Układ systemu	28
6	Interfejs użytkownika	29
7	Działanie	30
7.1	Przed przystąpieniem do eksploatacji	30
7.2	Zakres pracy.....	30
7.3	Eksploatacja systemu	31
7.3.1	Informacje dotyczące eksploatacji systemu.....	31
7.3.2	Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym	31
7.3.3	Informacje na temat trybu ogrzewania.....	31
7.3.4	Eksploatacja systemu (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia).....	32
7.3.5	Eksploatacja systemu (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia).....	33
7.4	Korzystanie z programu osuszania.....	33
7.4.1	Informacje na temat programu osuszania	33
7.4.2	Korzystanie z programu osuszania (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia)	34
7.4.3	Korzystanie z programu osuszania (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia)	34
7.5	Ustawianie kierunku przepływu powietrza.....	35
7.5.1	Informacje na temat klapy sterującej przepływem powietrza	35
7.6	Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika.....	36
7.6.1	Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika	36
7.6.2	Wyznaczanie nadrzędnego interfejsu użytkownika	36
7.7	Informacje na temat systemów sterowania	37
8	Praca w trybie energooszczędnym	38
8.1	Dostępne główne metody eksploatacji.....	39
8.2	Dostępne ustawienia komfortu	39
9	Czynności konserwacyjne i serwisowe	40
9.1	Środki ostrożności dotyczące konserwacji i przeglądów	40
9.2	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego.....	40
9.3	Posprzedażne czynności serwisowe.....	41
9.3.1	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	41
9.3.2	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	41
9.3.3	Zwiększona częstotliwość przeprowadzania konserwacji i wymiany podzespołów	42
10	Rozwiązywanie problemów	44
10.1	Kody błędów: Przegląd	46
10.2	Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu	48
10.2.1	Objaw: System nie działa	48
10.2.2	Objaw: Nie można przełączyć między ogrzewaniem a chłodzeniem	49
10.2.3	Objaw: Możliwa jest praca wentylatora, ale chłodzenie ani ogrzewanie nie działają	49
10.2.4	Objaw: Prędkość wentylatora jest niezgodna z ustawieniem	49
10.2.5	Objaw: Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem	49
10.2.6	Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne)	49
10.2.7	Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne)	49

10.2.8	Objaw: Na interfejsie użytkownika pojawia się kod "U4" lub "U5" i urządzenie zatrzymuje się, ale po kilku minutach ponownie się uruchamia	50
10.2.9	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne).....	50
10.2.10	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne).....	50
10.2.11	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie zewnętrzne).....	50
10.2.12	Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz.....	50
10.2.13	Objaw: Z urządzeń mogą wydobywać się nieprzyjemne zapachy.....	50
10.2.14	Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego	50
10.2.15	Objaw: Wyświetlacz wskazuje "88".....	50
10.2.16	Objaw: Sprężarka urządzenia zewnętrznego nie zatrzymuje się po krótkotrwałym chłodzeniu.....	51
10.2.17	Objaw: Wnętrze urządzenia wewnętrznego nagrzewa się, mimo że urządzenie jest zatrzymane	51
10.2.18	Objaw: Po zatrzymaniu urządzenia wewnętrznego wyczuwalne jest ciepłe powietrze	51
11	Zmiana miejsca montażu	52
12	Utylizacja	53
13	Dane techniczne	54
13.1	Wymagania Eco Design	54
Dla instalatora		55
14	Informacje o opakowaniu	56
14.1	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej	56
14.2	Przenoszenie jednostki zewnętrznej.....	57
14.3	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego.....	58
14.4	Usuwanie podpórki transportowej	59
15	Informacje o jednostkach i opcjach	60
15.1	Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna	60
15.2	Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego	60
15.3	Układ systemu	61
15.4	Kombinacje i opcje	61
15.4.1	Informacje na temat kombinacji i opcji.....	62
15.4.2	Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych	62
15.4.3	Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej.....	62
16	Wymagania specjalne dla urządzeń R32	64
16.1	Wymagane wolne miejsce do montażu.....	64
16.2	Wymagania dotyczące układu systemu.....	64
16.3	Określanie, jakie środki bezpieczeństwa są wymagane	66
16.3.1	Przegląd: schemat.....	70
16.4	Środki bezpieczeństwa	70
16.4.1	Brak środków bezpieczeństwa	70
16.4.2	Alarm.....	71
16.4.3	Wentylacja naturalna.....	75
16.4.4	Zawory odcinające	77
16.4.5	Przegląd: schemat.....	81
16.5	Kombinacje środków bezpieczeństwa	82
17	Montaż urządzenia	83
17.1	Przygotowanie miejsca montażu	83
17.1.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego.....	83
17.1.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie.....	87
17.2	Otwieranie i zamykanie kanału	88
17.2.1	Informacje na temat otwierania jednostek.....	88
17.2.2	Otwieranie jednostki zewnętrznej.....	89
17.2.3	Zamykanie jednostki zewnętrznej	89
17.3	Montaż urządzenia zewnętrznego.....	89
17.3.1	Przygotowanie konstrukcji montażowej	89
17.3.2	Montaż jednostki zewnętrznej	90
17.3.3	Przygotowanie odprowadzania skroplin	90
17.3.4	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej.....	91
18	Montaż przewodów rurowych	93
18.1	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego.....	93
18.1.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	93
18.1.2	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	93
18.1.3	Izolacja przewodów czynnika chłodniczego	94
18.1.4	Wybór średnic przewodów.....	94
18.1.5	Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego	96

18.1.6	Ograniczenia dotyczące montażu.....	97
18.1.7	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	99
18.2	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	102
18.2.1	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego.....	102
18.2.2	Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego.....	102
18.2.3	Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych	103
18.2.4	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	103
18.2.5	Odlaczanie przewodów zaciskowych	105
18.2.6	Lutowanie końców przewodów.....	106
18.2.7	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.....	107
18.2.8	Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego.....	110
18.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego.....	110
18.3.1	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	110
18.3.2	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne.....	111
18.3.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja.....	112
18.3.4	Przeprowadzanie próby szczelności	112
18.3.5	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	113
18.3.6	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	114
18.3.7	Sprawdzanie szczelności po napełnieniu czynnikiem chłodniczym.....	115
19	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	116
19.1	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym.....	116
19.2	Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym.....	117
19.3	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego.....	118
19.4	Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego	118
19.5	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	121
19.6	Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	123
19.7	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	123
19.8	Próba szczelności połączeń przewodów rurowych po napełnieniu czynnikiem chłodniczym	124
20	Instalacja elektryczna	125
20.1	Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego	125
20.1.1	Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych.....	125
20.1.2	Informacje na temat okablowania elektrycznego.....	127
20.1.3	Wytyczne dotyczące wybierania otworów	128
20.1.4	Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych	129
20.1.5	Informacje na temat zgodności elektrycznej	131
20.1.6	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych.....	132
20.2	Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej	133
20.3	Podłączanie wyjść zewnętrznych	135
20.4	Podłączanie opcjonalnego przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania.....	136
20.5	Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki	137
21	Konfiguracja	138
21.1	Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji.....	138
21.1.1	Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji	138
21.1.2	Podzespoły nastaw w miejscu instalacji.....	139
21.1.3	Dostęp do trybów 1 lub 2	140
21.1.4	Korzystanie z trybu 1	141
21.1.5	Korzystanie z trybu 2	142
21.1.6	Tryb 1: ustawienia monitorowania.....	143
21.1.7	Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji	144
21.1.8	Ustawienie w miejscu instalacji urządzenia wewnętrznego.....	149
21.2	Praca w trybie energooszczędnym	150
21.2.1	Dostępne główne metody eksploatacji.....	150
21.2.2	Dostępne ustawienia komfortu	151
21.2.3	Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia	153
21.2.4	Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania.....	154
22	Przekazanie do eksploatacji	156
22.1	Opis: Przekazanie do eksploatacji	156
22.2	Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji.....	156
22.3	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji.....	157
22.4	Lista kontrolna podczas przekazania do eksploatacji	159
22.5	Informacje o testowym uruchomieniu urządzenia SV.....	159
22.6	Informacje o testowym uruchomieniu układu	159
22.6.1	Wykonanie uruchomienia testowego	160
22.6.2	Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym	161
22.7	Przeprowadzenie kontroli połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego.....	161
22.8	Eksploatacja urządzenia	164

23 Przekazanie użytkownikowi	165
24 Czynności konserwacyjne i serwisowe	166
24.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji	166
24.1.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym	166
24.2 Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej	167
24.3 Informacje na temat pracy w trybie serwisowym	167
24.3.1 Korzystanie z trybu odsysania	168
24.3.2 Odzysk czynnika chłodniczego	168
24.3.3 Przed konserwacją i serwisowaniem układu z urządzeniem SV	168
24.4 Tabliczka dotycząca wykonywania czynności konserwacyjnych i serwisowych w urządzeniu SV	168
25 Rozwiązywanie problemów	170
25.1 Opis: Rozwiązywanie problemów	170
25.2 Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów	170
25.3 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów	170
25.3.1 Kody błędów: Przegląd	172
25.4 Układ wykrywania wycieków czynnika chłodniczego	178
26 Utylizacja	181
27 Dane techniczne	182
27.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne	182
27.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	184
27.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne	185
28 Słownik	188

1 Informacje o tym dokumencie

Docelowi czytelnicy dokumentu

Autoryzowani instalatorzy i użytkownicy końcowi



INFORMACJA

Niniejsze urządzenie przeznaczone jest do użytku przez ekspertów lub przeszkolonych użytkowników w warsztatach, placówkach przemysłu lekkiego lub na farmach, bądź do użytku komercyjnego i w gospodarstwach domowych przez osoby niewykwalifikowane.

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.

1.1 Znaczenie ostrzeżeń i symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

Wskazuje na sytuację, która może doprowadzić do poparzeń/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

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



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

NIE WOLNO dotykać wlotu powietrza ani aluminiowych żeberk urządzenia.



PRZESTROGA

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

**UWAGA**

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

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

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

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

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

2.1.2 Miejsce montażu

- 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 ścisnąć wiązek kabli i należy upewnić się, że nie mają kontaktu z rurami i ostrymi krawędziami. Należy sprawdzić, czy na złącza nie działa ciśnienie zewnętrzne.
- Należy pamiętać o instalacji przewodów uziemiających. NIE NALEŻY uziemiać urządzenia do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego. 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 urządzenia przy odwróconej fazie może spowodować uszkodzenia sprężarki i innych komponentów.

3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

Miejsce montażu (patrz "17.1 Przygotowanie miejsca montażu" [► 83])



OSTRZEŻENIE

Aby prawidłowo zamontować urządzenie, należy zachować odpowiednie wymiary przestrzeni serwisowej podane w niniejszej dokumentacji. Patrz "27.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne" [► 182].



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie zawiera czynnik chłodniczy R32, pole powierzchni pomieszczenia, w którym składowane jest urządzenie, musi wynosić co najmniej 429 m².



OSTRZEŻENIE

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

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

Otwieranie i zamykanie urządzenia (patrz "17.2 Otwieranie i zamykanie kanału" [► 88])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM

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

Montaż urządzenia zewnętrznego (patrz "17.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [► 89])**OSTRZEŻENIE**

Sposób zamocowania urządzenia wewnętrznego MUSI być zgodny z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "17.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [► 89].

Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego (patrz "18.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego" [► 102])**OSTRZEŻENIE**

Sposób podłączania przewodów w miejscu instalacji MUSI być zgodny z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "18 Montaż przewodów rurowych" [► 93].

**PRZESTROGA**

Przewody rurowe należy KONIECZNIE montować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w sekcji "18 Montaż przewodów rurowych" [► 93]. Zastosowane połączenia mechaniczne (np. lutowane+kielichowe) muszą być zgodne z wymogami określonymi w najnowszej wersji normy ISO14903.

Do łączenia przewodów rurowych nie należy używać stopów lutowniczych do lutowania miękkiego.

**PRZESTROGA**

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

**PRZESTROGA**

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

**OSTRZEŻENIE**

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

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

**OSTRZEŻENIE**

Należy ZAWSZE odzyskać czynnik chłodniczy. NIE WOLNO uwalniać 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 instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.



OSTRZEŻENIE



NIGDY nie należy usuwać zaciśniętych przewodów przez lutowanie.

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

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (patrz "19 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 116])



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

Napełnianie czynnikiem chłodniczym MUSI odbywać się zgodnie z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "19 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 116].



OSTRZEŻENIE

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

Montaż elektryczny (patrz "20 Instalacja elektryczna" [▶ 125])**OSTRZEŻENIE**

Przewody elektryczne MUSZĄ być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi:

- w niniejszej dokumentacji. Patrz "20 Instalacja elektryczna" [▶ 125].
- na schemacie przewodów elektrycznych, który jest dostarczany z urządzeniem i znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy serwisowej. Tłumaczenie zamieszczonej w nim legendy zawiera "27.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne" [▶ 185].

**OSTRZEŻENIE**

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

**PRZESTROGA**

NIE wypychać 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 przyspieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyspieszający 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.

**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**

Podzespoły elektryczne należy wymieniać wyłącznie na części wskazane przez producenta urządzenia. Wymiana ich na inne części może skutkować zapaleniem się czynnika chłodniczego w przypadku wycieku.

**OSTRZEŻENIE**

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



OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.



PRZESTROGA

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

Pierwszy rozruch (patrz "22 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 156])



OSTRZEŻENIE

Przeprowadzenie pierwszego rozruchu MUSI być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "22 Przekazanie do eksploatacji" [▶ 156].



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.

Rozwiązywanie problemów (patrz sekcja "25 Rozwiązywanie problemów" [▶ 170])



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

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

3.1 Instrukcje dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32

**A2L****OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ UMIARKOWANIE ŁATWOPALNY**

Czynnik chłodniczy używany w urządzeniu jest umiarkowanie palny.

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTRZEŻENIE**

Urządzenie należy przechowywać/instalować zgodnie z następującymi informacjami:

- tak, aby nie było narażone na uszkodzenia mechaniczne.
- w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, wolnym od źródeł zapłonu w urządzeniach pracujących w trybie ciągłym (np. otwartych płomieni, kuchenek gazowych czy elektrycznych grzejników).
- w pomieszczeniu o wymiarach określonych w sekcji "[16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32](#)" ► 64].

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTRZEŻENIE**

- Należy zastosować środki zapobiegające nadmiernym drganiom lub pulsacjom przewodów czynnika chłodniczego.
- Należy jak najskuteczniej chronić urządzenia zabezpieczające, przewody i połączenia przed niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi.
- ZAWSZE należy podeprzeć przewody w odległościach 1 m i 2 m od urządzenia SV i urządzeń wewnętrznych bezpośrednio podłączonych do urządzenia zewnętrznego.
- Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca, biorąc pod uwagę efekt wydłużania się i skracania długich odcinków rurociągów.
- Rurociągi w instalacjach chłodniczych należy projektować i instalować w taki sposób, by zminimalizować ryzyko uszkodzenia instalacji w wyniku uderu hydraulicznego.
- Urządzenia i rurociągi wewnętrzne należy solidnie zamontować i zabezpieczyć, tak aby nie uległy uszkodzeniu podczas, na przykład, przemieszczania mebli lub remontu.

**PRZESTROGA**

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

**UWAGA**

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

Aby sprawdzić, czy konkretny układ spełnia kryteria ograniczenia ilości czynnika, patrz "[Określanie limitu łącznej ilości czynnika](#)" [▶ 77].

Dla użytkownika

4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

W tym rozdziale

4.1	Ogólne.....	22
4.2	Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji.....	23

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



OSTRZEŻENIE

Należy dopilnować, aby instalacja, serwisowanie, konserwacja, naprawy były realizowane wyłącznie przez wykwalifikowane osoby, zgodnie z instrukcjami firmy Daikin (z uwzględnieniem wszystkich dokumentów wymienionych w sekcji "Zestaw dokumentacji") i z zastosowaniem wskazanych tam materiałów, a także zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. W Europie oraz w miejscach, w których obowiązują normy IEC, zastosowanie ma norma EN/IEC 60335-2-40.



OSTRZEŻENIE

Nie instaluj działających źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego) w przewodach wentylacyjnych.



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.



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.

Konserwacja i serwisowanie (patrz sekcja "9 Czynności konserwacyjne i serwisowe" [▶ 40])



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie jest wyposażone w układ wykrywania wycieku czynnika chłodniczego.

Aby działał on skutecznie, urządzenie MUSI być po zainstalowaniu stale zasilane. Dopuszczalne są tylko przerwy związane z wykonywaniem czynności serwisowych.



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

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



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.

Informacje o czynniku chłodniczym (patrz "9.2 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego" [▶ 40])



A2L

OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ UMIARKOWANIE ŁATWOPALNY

Czynnik chłodniczy używany w urządzeniu jest umiarkowanie palny.

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTRZEŻENIE**

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego).

**OSTRZEŻENIE**

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

Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja (patrz "9.3 Posprzedażne czynności serwisowe" [► 41])

**OSTRZEŻENIE**

- NIE NALEŻY samodzielnie przerabiać, rozmontowywać, demontować, ponownie montować ani naprawiać urządzenia, ponieważ nieprawidłowo przeprowadzony demontaż i montaż mogą 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 umiarkowanie palny, 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 specjalście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.

Rozwiązywanie problemów (patrz sekcja "10 Rozwiązywanie problemów" [► 44])

**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**

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie jest wyposażone w układ wykrywania wycieku czynnika chłodniczego.

Aby działał on skutecznie, urządzenie MUSI być po zainstalowaniu stale zasilane. Dopuszczalne są tylko przerwy związane z wykonywaniem czynności serwisowych.

**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.

5 Informacje dotyczące systemu

W klimatyzatorze VRV 5-S stosowany jest czynnik chłodniczy R32 zaliczany do klasy A2L i umiarkowanie palny. Aby spełnić wymagania właściwe dla układów chłodniczych o podwyższonej szczelności i z normą IEC 60335-2-40, instalator musi zastosować dodatkowe środki. Więcej informacji zawiera sekcja ["3.1 Instrukcje dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32"](#) [► 19].

Urządzenie wewnętrzne stanowiące części systemu pompy ciepła VRV 5-S 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 pompy ciepła VRV 5-S (lista nie jest wyczerpująca; jej zawartość zależy od kombinacji modeli urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych):

- Urządzenia wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (zastosowania powietrze-powietrze).
- EKVDX (zastosowania powietrze-powietrze): Wymagane VAM-J8.
- AHU (zastosowania powietrze-powietrze): Wymagany jest zestaw EKEXVA.
- Kurtyna powietrzna (zastosowania powietrze-powietrze). Więcej informacji zawiera tabela kombinacji w danych technicznych.
- Połączenie w parę urządzenia do obróbki powietrza z urządzeniem zewnętrznym z pompą ciepła VRV 5-S jest obsługiwane.
- Połączenie urządzenia do obróbki powietrza w układzie multi z urządzeniem zewnętrznym pompy ciepła VRV 5-S jest obsługiwane, nawet w przypadku połączenia z urządzeniami wewnętrznymi VRV z bezpośrednim odparowaniem.
- Opcja instalacji dla wielu najemców nie jest dozwolona w przypadku wolnostojących urządzeń wewnętrznych (np. FXNA) podłączonych do urządzenia zewnętrznego pompy ciepła VRV 5-S.



OSTRZEŻENIE

- NIE NALEŻY samodzielnie przerabiać, rozmontowywać, demontować, ponownie montować ani naprawiać urządzenia, ponieważ nieprawidłowo przeprowadzony demontaż i montaż mogą 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 umiarkowanie palny, 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 specjalście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.



OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie jest wyposażone w układ wykrywania wycieku czynnika chłodniczego.

Aby mógł on działać prawidłowo, urządzenie MUSI być po zainstalowaniu stale zasilane. Dopuszczalne są tylko krótkie przerwy związane z wykonywaniem czynności serwisowych.



UWAGA

Systemu NIE należy używać do celów niezgodnych z przeznaczeniem. NIE należy używać urządzenia do chłodzenia aparatury precyzyjnej, żywności, roślin, zwierząt ani dzieł sztuki – może to być dla nich szkodliwe.



UWAGA

Na potrzeby przyszłych modyfikacji lub rozbudowy systemu:

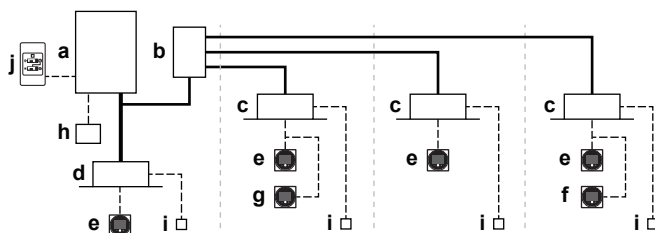
W danych technicznych zamieszczono pełen przegląd dozwolonych kombinacji (na potrzeby przyszłej rozbudowy) — należy zapoznać się z ich treścią. W celu uzyskania dalszych informacji oraz profesjonalnej porady należy skontaktować się z instalatorem.

5.1 Układ systemu



INFORMACJA

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



- a Urządzenie zewnętrzne pompy ciepła
- b Zestaw zaworu bezpieczeństwa (SV)
- c Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)
- d Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)
(bezpośrednie połączenie między urządzeniem zewnętrznym i wewnętrznym)
- e Pilot zdalnego sterowania w **trybie normalnym**
- f Pilot zdalnego sterowania **wyłącznie w trybie alarmu**
- g Pilot zdalnego sterowania **w trybie nadzoru** (wymagany w niektórych sytuacjach)
- h Centralny pilot zdalnego sterowania (opcjonalny)
- i Opcjonalna płytki drukowana (opcja)
- j Zdalny przełącznik ogrzewania/chłodzenia (opcjonalny)
- Przewody czynnika chłodniczego
- Przewody połączeniowe i przewody interfejsu użytkownika
- Bezpośrednie połączenie urządzeń wewnętrznych z urządzeniem zewnętrznym

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.....	30
7.2	Zakres pracy.....	30
7.3	Eksploatacja systemu.....	31
7.3.1	Informacje dotyczące eksploatacji systemu	31
7.3.2	Praca w trybie chłodzenia, ogrzewania, nawiewu i automatycznym	31
7.3.3	Informacje na temat trybu ogrzewania	31
7.3.4	Eksploatacja systemu (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia).....	32
7.3.5	Eksploatacja systemu (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia).....	33
7.4	Korzystanie z programu osuszania	33
7.4.1	Informacje na temat programu osuszania	33
7.4.2	Korzystanie z programu osuszania (BEZ zdalnego przełącznika ogrzewania/chłodzenia)	34
7.4.3	Korzystanie z programu osuszania (ZE zdalnym przełącznikiem ogrzewania/chłodzenia)	34
7.5	Ustawianie kierunku przepływu powietrza	35
7.5.1	Informacje na temat klapy sterującej przepływem powietrza.....	35
7.6	Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika	36
7.6.1	Informacje na temat ustawiania nadrzędnego interfejsu użytkownika.....	36
7.6.2	Wyznaczanie nadrzędnego interfejsu użytkownika	36
7.7	Informacje na temat systemów sterowania	37

7.1 Przed przystąpieniem do eksploatacji



PRZESTROGA

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać, zawiera rozdział "4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika" [▶ 22].



UWAGA

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



UWAGA

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

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 wewnętrzного):

- Ogrzewanie i chłodzenie (powietrze-powietrze).
- Tryb tylko nawiewu (powietrze-powietrze).

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 na zewnątrz	-5~52°C t.such.	-20~21°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 układu VRV 5-S.

W przypadku korzystania z modułów 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"](#) [▶ 36].
- 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 węzownicy urządzenia zewnętrznego nasila się z czasem, blokując wymianę ciepła. Wydajność grzewcza zmniejsza się, zaś system wymaga przełączenia do trybu odszraniania celem usunięcia szronu z węzownicy urządzenia zewnętrznego. W trakcie odszraniania wydajność grzewcza urządzenia wewnętrznego jest tymczasowo obniżona, aż do zakończenia tej operacji. Po odszronieniu system odzyskuje pełną wydajność grzewczą.

Praca urządzenia wewnętrznego zostanie przerwana, kierunek przepływu czynnika ulegnie odwróceniu i energia z wnętrza budynku zostanie użyta do odszraniania węzownicy urządzenia zewnętrznego.

Na wyświetlaczu  urządzenia wewnętrznego będzie widniała informacja o trwającym odszranianiu.

Eliminacja nawiewu zimnego powietrza podczas rozruchu

Aby zapobiec wydmuchiowaniu 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

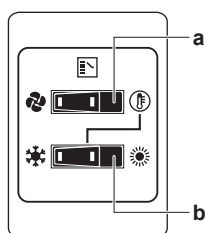
 Tylko nawiew

- 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

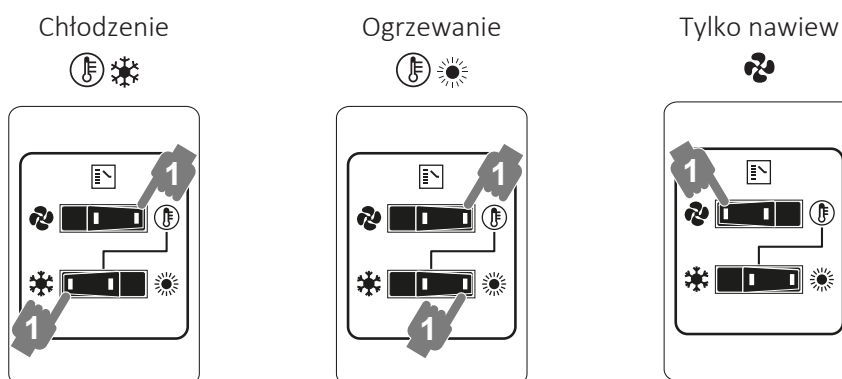


- a** PRZYCISK WYBORU TRYBU NAWIEWU/ KLIMATYZACJI
Ustaw przełącznik na wartość (tylko wentylator) lub (ogrzewanie lub chłodzenie).
- b** PRZEŁĄCZNIK CHŁODZENIA/OGRZEWANIA
Ustaw przełącznik na wartość w przypadku chłodzenia lub na wartość w przypadku ogrzewania

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:



- 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"](#) [▶ 35].

Wyłączanie

- 4 Naciśnij ponownie przycisk ON/OFF na interfejsie użytkownika.

Wynik: Lampka wskaźnika pracy zgaśnie i urządzenie przestanie działać.



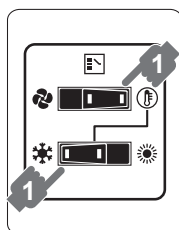
UWAGA

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"](#) [▶ 35].

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 kłapy 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.

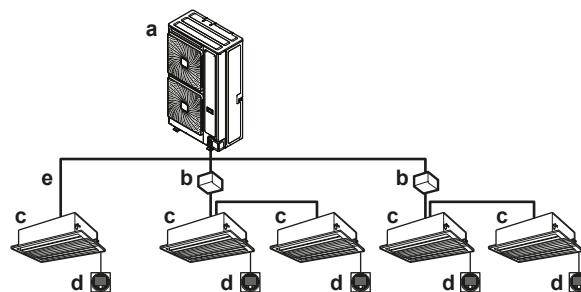
7.6 Ustawianie nadrzędnego interfejsu użytkownika

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 SV
- c Urządzenie wewnętrzne VRV DX
- d Interfejs użytkownika
- e Bezpośrednie połączenie z urządzeniem wewnętrznym VRV DX

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

- 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).

Odpowiednie informacje podano w instrukcji obsługi interfejsu użytkownika.

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 10 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 zaniechać 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 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 pompy ciepła 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	39
8.2	Dostępne ustawienia komfortu	39

8.1 Dostępne główne metody eksploatacji

Basic (Podstawowa)

Temperatura czynnika chłodniczego pozostaje niezmienną 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

9 Czynności konserwacyjne i serwisowe

W tym rozdziale

9.1	Środki ostrożności dotyczące konserwacji i przeglądów	40
9.2	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	40
9.3	Posprzedażne czynności serwisowe	41
9.3.1	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	41
9.3.2	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	41
9.3.3	Zwiększona częstotliwość przeprowadzania konserwacji i wymiany podzespołów	42

9.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji i przeglądów



PRZESTROGA

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać, zawiera rozdział "4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika" [► 22].



UWAGA

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.

9.2 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego



PRZESTROGA

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać, zawiera rozdział "4 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika" [► 22].

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

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32

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

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



UWAGA

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

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

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z instalatorem.

9.3 Posprzedażne czynności serwisowe

9.3.1 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 mogą 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 umiarkowanie palny, 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 specjalście naprawę nieszczelności i przeprowadzenie kontroli.

9.3.2 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
Płytki drukowane		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.

9.3.3 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 siarkowodor);
- 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.
Wyłącznik 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 występuje wyciek czynnika chłodniczego (kod błędu RQ/CH)	- Układ podejmie odpowiednie działania. NIE wyłączaj zasilania. - Powiadom instalatora, podając mu kod usterki.
Jeśli układ w ogóle nie działa.	- Sprawdź, czy nie wystąpiła przerwa w zasilaniu. Poczekaj do ponownego włączenia zasilania. Jeśli wystąpi przerwa w zasilaniu podczas pracy, układ automatycznie uruchomi się ponownie natychmiast po przywróceniu 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 wszelkie przeszkody i zapewnij prawidłowy przepływ powietrza. - Sprawdź, czy na wyświetlaczu interfejsu użytkownika, na ekranie głównym, nie pojawił się wskaźnik Informacje zawiera instrukcja montażu i obsługi dostarczona wraz z urządzeniem wewnętrznym.

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 wszelkie przeszkody i zapewnij prawidłowy przepływ 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 zanieczyszczone 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	46
10.2	Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu	48
10.2.1	Objaw: System nie działa	48
10.2.2	Objaw: Nie można przełączyć między ogrzewaniem a chłodzeniem	49
10.2.3	Objaw: Możliwa jest praca wentylatora, ale chłodzenie ani ogrzewanie nie działają	49
10.2.4	Objaw: Prędkość wentylatora jest niezgodna z ustawieniem	49
10.2.5	Objaw: Kierunek nawiewu jest niezgodny z ustawieniem	49
10.2.6	Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne)	49
10.2.7	Objaw: Z urządzenia wydobywa się biała para (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne)	49
10.2.8	Objaw: Na interfejsie użytkownika pojawia się kod "U4" lub "U5" i urządzenie zatrzymuje się, ale po kilku minutach ponownie się uruchamia	50
10.2.9	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne)	50
10.2.10	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie wewnętrzne, urządzenie zewnętrzne)	50
10.2.11	Objaw: Dźwięki wydawane przez klimatyzatory (urządzenie zewnętrzne)	50
10.2.12	Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz	50
10.2.13	Objaw: Z urządzeń mogą wydobywać się nieprzyjemne zapachy	50
10.2.14	Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego	50
10.2.15	Objaw: Wyświetlacz wskazuje "88"	50
10.2.16	Objaw: Sprężarka urządzenia zewnętrznego nie zatrzymuje się po krótkotrwałym chłodzeniu	51
10.2.17	Objaw: Wnętrze urządzenia wewnętrznego nagrzewa się, mimo że urządzenie jest zatrzymane	51
10.2.18	Objaw: Po zatrzymaniu urządzenia wewnętrznego wyczuwalne jest ciepłe powietrze	51

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
<i>RD</i>	Aktywowane zostało zewnętrzne urządzenie zabezpieczające
<i>RD-11</i>	Czujnik R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych wykrył wyciek czynnika chłodniczego ^(a)
<i>RD-20</i>	Czujnik R32 w jednym z urządzeń SV wykrył wyciek czynnika chłodniczego.
<i>RD/CH</i>	Błąd w układzie bezpieczeństwa (wykrywania wycieków) ^(a)
<i>R1</i>	Awaria EEPROM (urządzenie wewnętrzne)
<i>R3</i>	Usterka układu odprowadzania skroplin (urządzenie wewnętrzne/SV)
<i>R5</i>	Usterka silnika wentylatora (urządzenie wewnętrzne)
<i>R7</i>	Usterka silnika kierownic powietrza (urządzenie wewnętrzne)
<i>R9</i>	Usterka zaworu rozprężnego (urządzenie wewnętrzne)
<i>RF</i>	Usterka układu odprowadzania skroplin (urządzenie wewnętrzne)
<i>RH</i>	Usterka komory filtra przeciwpylego (urządzenie wewnętrzne)
<i>RJ</i>	Usterka ustawienia wydajności (urządzenie wewnętrzne)
<i>C1</i>	Usterka dotycząca transmisji między główną płytką drukowaną a podrzędną płytką drukowaną (urządzenie wewnętrzne)
<i>C4</i>	Usterka termistora wymiennika ciepła (urządzenie wewnętrzne; przewód cieczowy)
<i>C5</i>	Usterka termistora wymiennika ciepła (urządzenie wewnętrzne; przewód gazowy)
<i>C9</i>	Usterka termistora powietrza na ssaniu (urządzenie wewnętrzne)
<i>CR</i>	Usterka termistora powietrza na tłoczeniu (urządzenie wewnętrzne)
<i>CE</i>	Usterka detektora ruchu lub czujnika temperatury podłogi (urządzenie wewnętrzne)
<i>CH-D1</i>	Usterka czujnika R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(a)
<i>CH-D2</i>	Koniec okresu eksploatacji czujnika R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(a)
<i>CH-D5</i>	Koniec okresu eksploatacji czujnika R32 (<6 miesięcy) w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(a)
<i>CH-10</i>	Oczekiwanie na potwierdzenie wymiany czujnika R32 urządzenia wewnętrznego ^(a)
<i>CH-20</i>	Oczekiwanie na potwierdzenie wymiany urządzenia SV

Kod główny	Spis treści
<i>CH-21</i>	Usterka czujnika R32 urządzenia SV
<i>CH-22</i>	Mniej niż 6 miesięcy do końca okresu trwałości czujnika R32 urządzenia SV
<i>CH-23</i>	Koniec okresu trwałości czujnika R32 urządzenia SV
<i>CI</i>	Usterka termistora interfejsu użytkownika (urządzenie wewnętrzne)
<i>E1</i>	Usterka płytki drukowanej (urządzenie zewnętrzne)
<i>E2</i>	Aktywowano detektor prądu upływowego (urządzenie zewnętrzne)
<i>E3</i>	Aktywowano wyłącznik wysokociśnieniowy
<i>E4</i>	Usterka po stronie niskiego ciśnienia (urządzenie zewnętrzne)
<i>E5</i>	Wykrywanie blokady sprężarki (urządzenie zewnętrzne)
<i>E7</i>	Usterka silnika wentylatora (urządzenie zewnętrzne)
<i>E9</i>	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (urządzenie zewnętrzne)
<i>EA-27</i>	Usterka przepustnicy urządzenia SV
<i>F3</i>	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (urządzenie zewnętrzne)
<i>F4</i>	Nieprawidłowa temperatura na ssaniu (urządzenie zewnętrzne)
<i>H3</i>	Usterka wyłącznika wysokociśnieniowego
<i>H7</i>	Usterka silnika wentylatora (urządzenie zewnętrzne)
<i>H9</i>	Usterka czujnika temperatury otoczenia (urządzenie zewnętrzne)
<i>J3</i>	Usterka czujnika temperatury tłoczenia (urządzenie zewnętrzne)
<i>J5</i>	Usterka czujnika temperatury ssania (urządzenie zewnętrzne)
<i>J6</i>	Usterka czujnika temperatury odszraniania (urządzenie zewnętrzne) lub usterka czujnika temperatury gazu wymiennika ciepła (urządzenie zewnętrzne)
<i>J7</i>	Usterka czujnika temperatury cieczy (za wymiennikiem dochładzania HE) (urządzenie zewnętrzne)
<i>J8</i>	Usterka czujnika temperatury cieczy (węzownica) (urządzenie zewnętrzne)
<i>J9</i>	Usterka czujnika temperatury gazu (za wymiennikiem dochładzania HE) (urządzenie zewnętrzne)
<i>JR</i>	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH)
<i>JL</i>	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL)
<i>L1</i>	Nieprawidłowe działanie płytki drukowanej INV
<i>L4</i>	Nieprawidłowa temperatura ożebrowania
<i>L5</i>	Nieprawidłowe działanie płytki drukowanej INV
<i>LB</i>	Wykryto nadmiarowy prąd sprężarki
<i>L9</i>	Blokada sprężarki (rozruch)

Kod główny	Spis treści
<i>LC</i>	Transmisja urządzenie zewnętrzne — inwerter: Problem z transmisją INV
<i>P1</i>	Nie zrównoważone napięcie zasilania INV
<i>P4</i>	Błąd termistora żebra
<i>PJ</i>	Usterka ustawienia wydajności (urządzenie zewnętrzne)
<i>U0</i>	Nietypowy spadek ciśnienia, uszkodzony zawór rozprężny
<i>U1</i>	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania
<i>U2</i>	Brak zasilania INV
<i>U3</i>	Nie wykonano jeszcze procedury pracy w trybie testowym
<i>U4</i>	Uszkodzone okablowanie urządzenia wewnętrznego / urządzenia SV / urządzenia zewnętrznego
<i>U5</i>	Nieprawidłowy interfejs użytkownika — komunikacja w pomieszczeniu
<i>U7</i>	Uszkodzone okablowanie urządzenie zewnętrzne / urządzenie zewnętrzne
<i>U9</i>	Ostrzeżenie z powodu błędu w innym urządzeniu (urządzenie wewnętrzne / urządzenie SV)
<i>UR</i>	Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów
<i>UR-55</i>	Blokada układu
<i>UR-57</i>	Błąd wejścia wentylacji zewnętrznej
<i>UC</i>	Scentralizowane powielanie adresu
<i>UE</i>	Usterka w komunikacji scentralizowane urządzenie sterujące — urządzenie wewnętrzne
<i>UF</i>	Uszkodzone okablowanie urządzenia wewnętrznego / urządzenia SV
<i>UH</i>	Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)
<i>UJ-37</i>	Natężenie przepływu powietrza poniżej prawnie obowiązującego limitu (dla EKEA/EKVDX)

^(a) Ten kod błędu jest wyświetlany tylko w interfejsie użytkownika tego urządzenia wewnętrznego, w którym wystąpił błąd.

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. Oczekaj 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 zmieniają 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 odchyła 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 wewnątrz urządzenia wewnętrznego jest silnie zanieczyszczone, rozkład temperatury wewnątrz pomieszczenia staje się nierównomierny. Należy wyczyścić wewnątrz 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 wznowiają 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 zastoju 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

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

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

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



Urządzenie delikatne.



Utrzymywać urządzenie w pozycji pionowej, aby uniknąć uszkodzenia sprężarki.

W tym rozdziale

14.1	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej	56
14.2	Przenoszenie jednostki zewnętrznej	57
14.3	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego	58
14.4	Usuwanie podpórki transportowej	59

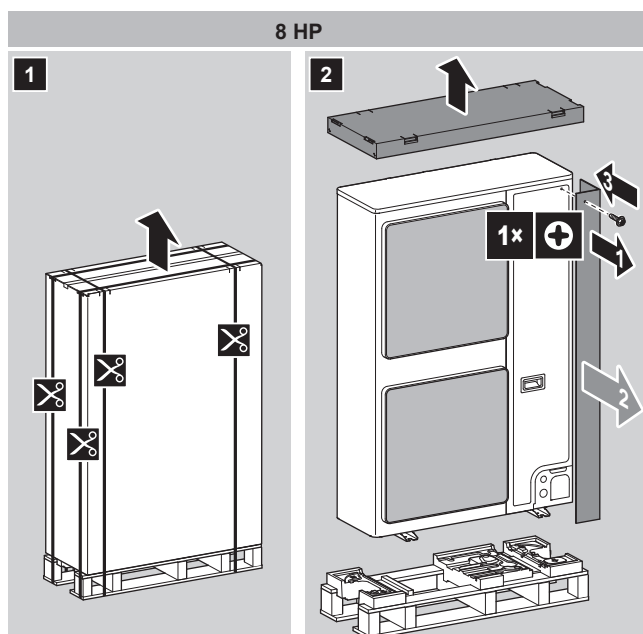
14.1 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej

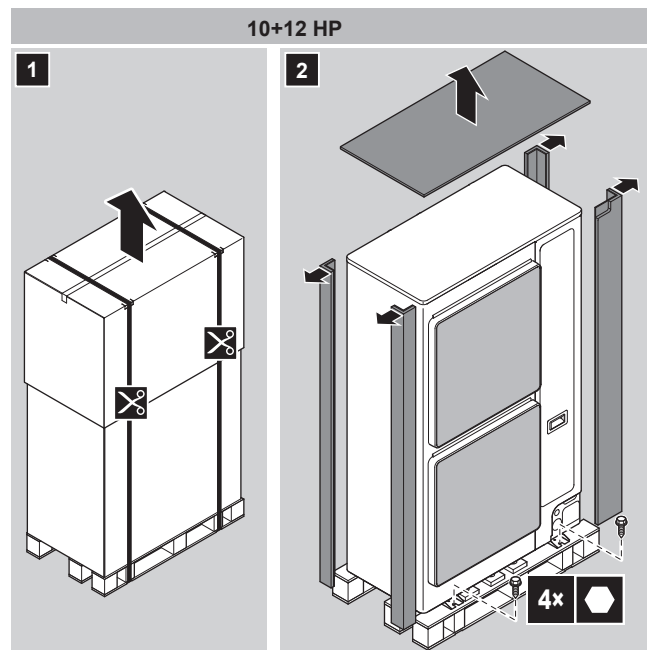


UWAGA

W przypadku modelu 8 HP: Należy upewnić się, że śruba wyjęta w celu zdjęcia opakowania została ponownie zamontowana z przodu urządzenia. Jest to istotne, ponieważ śruba ta jest dłuższa od śrub używanych z boku i z tyłu urządzenia, gdzie może uszkodzić żebra lub przewody wymiennika ciepła.

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





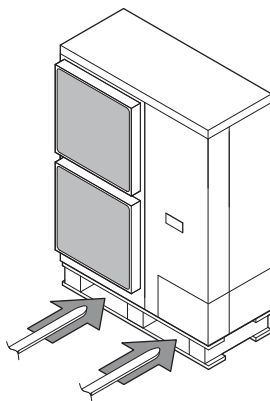
14.2 Przenoszenie jednostki zewnętrznej



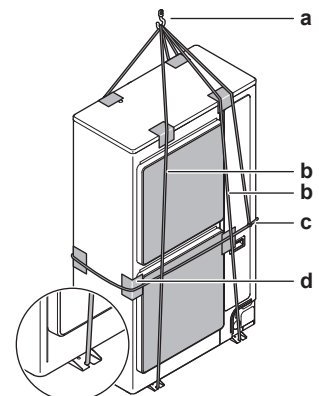
PRZESTROGA

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

Wózek widłowy. Jeśli urządzenie nie zostało zdjęte z palety, można użyć wózka widłowego.



Dźwig. W przypadku modeli 10+12 HP można również skorzystać z dźwigu i podnieść urządzenie w następujący sposób:



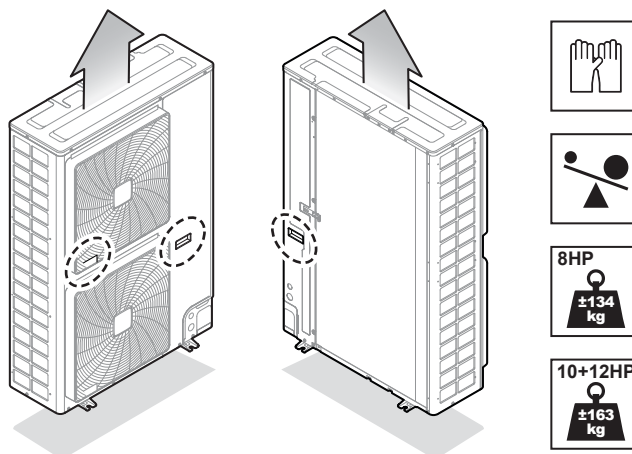
- a Hak do podnoszenia
- b Dwie pionowe liny (co najmniej 8 m i $\varnothing 20$ mm) umożliwiające podniesienie urządzenia
- c Jedna pozioma lina (również zamocowana do haka do podnoszenia) zabezpieczająca urządzenie przed upadkiem
- d Materiał ochronny (tkanina, miękkie tworzywo) między linami a obudową w celu jej zabezpieczenia



OSTRZEŻENIE

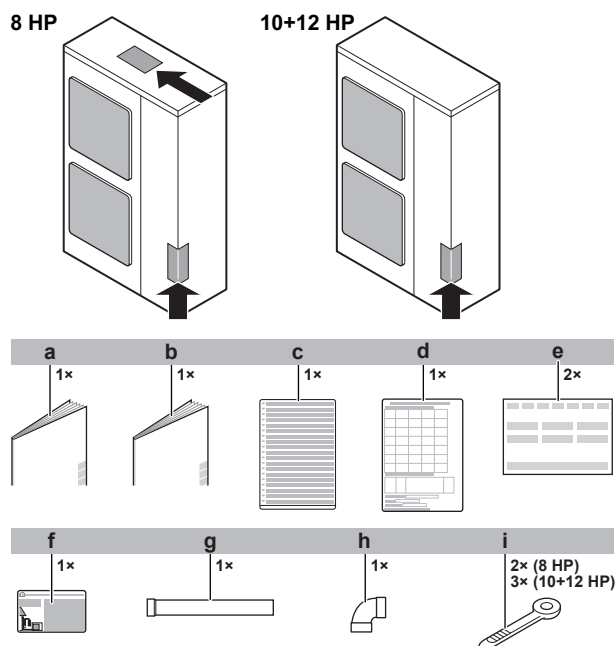
Środek ciężkości urządzenia odchyła się na prawo (na stronę sprężarki). Próba podniesienia urządzenia za pomocą dźwigu bez zamocowania liny poziomej do haka do podnoszenia zgodnie z ilustracją może zakończyć się upadkiem urządzenia.

Jednostkę należy powoli przenieść w pokazany sposób:



14.3 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego

- 1 Usuń pokrywę serwisową. Patrz ["17.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej"](#) [► 89].
- 2 Odłącz wszystkie akcesoria.



- a Ogólne środki ostrożności
- b Instrukcja montażu i obsługi urządzenia zewnętrznego
- c Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- d Ulotka informacyjna dotycząca montażu
- e Deklaracja zgodności
- f Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- g Dodatkowy przewód gazowy 1 (tylko dla modelu 10 HP: Ø19,1 mm)
- h Dodatkowy przewód gazowy 2 (8 HP: Ø19,1 mm; 10+12 HP: Ø22,2 mm)
- i Opaska kablowa (8 HP: 2x; 10+12 HP: 3x)

14.4 Usuwanie podpórki transportowej

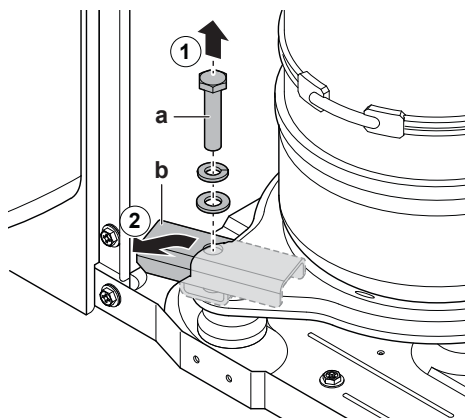


UWAGA

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

Podpórka transportowa służy ochronie urządzenia podczas transportu i po dostawie musi zostać zdemonstowana. Należy postępować zgodnie z rysunkiem i procedurą poniżej:

- 1 Usuń śrubę (a) i podkładki.
- 2 Wyjmij podpórkę transportową (b) zgodnie z rysunkiem poniżej.



- a Śruba
b Podpórka transportowa

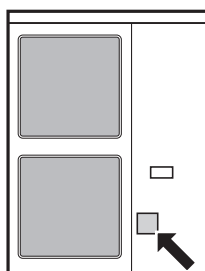
15 Informacje o jednostkach i opcjach

W tym rozdziale

15.1	Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna	60
15.2	Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego.....	60
15.3	Układ systemu	61
15.4	Kombinacje i opcje.....	61
15.4.1	Informacje na temat kombinacji i opcji	62
15.4.2	Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych	62
15.4.3	Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej	62

15.1 Etykieta identyfikacyjna: Jednostka zewnętrzna

Lokalizacja



Identyfikacja modelu

Przykład: R X Y S A 10 AM Y1 B [*]

Kod	Objaśnienie
R	Zewnętrzne chłodzone powietrzem
X	Pompa ciepła (tryb nieciągłego ogrzewania)
Y	Pojedynczy moduł
S	Seria S
A	Czynnik chłodniczy R32
8~12	Klasa wydajności
AM	Seria modelu
Y1	Zasilanie
B	Rynek europejski
[*]	Oznaczenie drobnej modyfikacji modelu

15.2 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego

Ta instrukcja montażu dotyczy modelu VRV 5-S, w pełni inwerterowego systemu pompy ciepła.

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

Specyfikacja		
Moc	Ogrzewanie	25~37,5 kW
	Chłodzenie	22,4~33,5 kW

Specyfikacja		
Temperatura otoczenia (obliczeniowa)	Ogrzewanie	-20~21°C t.such -20~15,5°C t.wilg.
	Chłodzenie	-5~52°C t.such.

15.3 Układ systemu



OSTRZEŻENIE

Instalacja MUSI spełniać wymagania mające zastosowania do tych urządzeń działających z czynnikiem R32. Więcej informacji zawiera sekcja "[16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32](#)" [64].



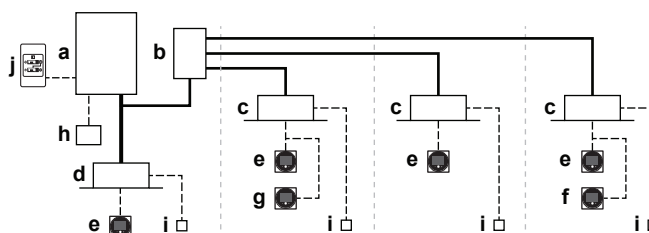
INFORMACJA

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



INFORMACJA

Nie wszystkie kombinacje urządzeń wewnętrznych są dozwolone; szczegółowe informacje zawiera sekcja "[15.4.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych](#)" [62].



- a Urządzenie zewnętrzne pompy ciepła
- b Zestaw zaworu bezpieczeństwa (SV)
- c Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)
- d Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)
(bezpośrednie połączenie między urządzeniem zewnętrznym i wewnętrznym)
- e Pilot zdalnego sterowania w **trybie normalnym**
- f Pilot zdalnego sterowania **wyłącznie w trybie alarmu**
- g Pilot zdalnego sterowania **w trybie nadzoru** (wymagany w niektórych sytuacjach)
- h Centralny pilot zdalnego sterowania (opcjonalny)
- i Opcjonalna płytki drukowana (opcja)
- j Zdalny przełącznik ogrzewania/chłodzenia (opcjonalny)
- Przewody czynnika chłodniczego
- Przewody połączeniowe i przewody interfejsu użytkownika
- Bezpośrednie połączenie urządzeń wewnętrznych z urządzeniem zewnętrznym

15.4 Kombinacje i opcje



INFORMACJA

Niektóre opcje mogą być NIEDOSTĘPNE w kraju użytkownika.

15.4.1 Informacje na temat kombinacji i opcji

**UWAGA**

Celem upewnienia się, że wybrana konfiguracja (urządzenie zewnętrzne + urządzenia wewnętrzne) będzie działać poprawnie, należy zapoznać się z treścią najnowszych danych technicznych dla pompy ciepła typu VRV 5-S.

Ten układ ciepła może być łączony z kilkoma typami urządzeń wewnętrznych i jest przeznaczony wyłącznie do urządzeń działających z czynnikiem R32.

Przegląd dostępnych urządzeń zawiera katalog produktów.

Zawarto tam przegląd uwzględniający dozwolone kombinacje urządzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych. Nie wszystkie kombinacje są dozwolone. Dostępnością kombinacji rządzą pewne zasady (kombinacja urządzenie zewnętrzne-wewnętrzne, kombinacje urządzeń i pilotów zdalnego sterowania itp.) opisane w danych technicznych.

15.4.2 Możliwe kombinacje urządzeń wewnętrznych

W ogólnym wypadku do systemu pompy ciepła typu VRV 5-S 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 (zastosowania powietrze-powietrze).
- EKVDX (zastosowania powietrze-powietrze): Wymagane VAM-J8.
- AHU (zastosowania powietrze-powietrze): Wymagany jest zestaw EKEXVA.
- Kurtyna powietrzna (zastosowania powietrze-powietrze). Więcej informacji zawiera tabela kombinacji w danych technicznych.
- Połączenie w parę urządzenia do obróbki powietrza z urządzeniem zewnętrznym z pompą ciepła VRV 5-S jest obsługiwane.
- Połączenie urządzenia do obróbki powietrza w układzie multi z urządzeniem zewnętrznym pompy ciepła VRV 5-S jest obsługiwane, nawet w przypadku połączenia z urządzeniami wewnętrznymi VRV z bezpośrednim odparowaniem.
- Opcja instalacji dla wielu najemców nie jest dozwolona w przypadku wolnostojących urządzeń wewnętrznych (np. FXNA) podłączonych do urządzenia zewnętrznego pompy ciepła VRV 5-S.

15.4.3 Możliwe opcje dla jednostki zewnętrznej

**INFORMACJA**

Nazwy najnowszych opcji zawierają dane techniczne.

Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

Opis	Nazwa modelu
Rozdzielacz refnet	KHRQ22M29H (cale)
	KHRA22M65H (cale)
	KHRQM22M29H9 (mm)
	KHRAM22M65H (mm)

Opis	Nazwa modelu
Trójnik refnet	KHRQ22M20TA (cale)
	KHRQ22M29T9 (cale)
	KHRA22M65T (cale)
	KHRQM22M20T (mm)
	KHRQM22M29T (mm)
	KHRAM22M65T (mm)

Wskazówki dotyczące wyboru optymalnego zestawu odgałęzień zawiera sekcja "18.1.5 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego" [▶ 96].

Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania (KRC19-26A)

W celu sterowania chłodzeniem lub ogrzewaniem z jednego centralnego punktu.

Dostępny jest zestaw (KJB111A) do natynkowego montażu przełącznika.

Informacje o podłączaniu przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania do urządzenia zewnętrznego zawiera sekcja "20.4 Podłączanie opcjonalnego przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania" [▶ 136].

Zewnętrzna przejściówka sterująca (DTA104A61/62)

W celu wyboru konkretnego trybu pracy za pomocą zewnętrznego wejścia pochodzącego z centralnego elementu sterującego można użyć zewnętrznego elementu adaptacyjnego. Instrukcje (grupowe lub indywidualne) mogą obejmować wybór trybu pracy cichej lub ekonomicznej

W urządzeniu wewnętrznym musi być zainstalowany zewnętrzny adapter sterowania.

16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32

W tym rozdziale

16.1	Wymagane wolne miejsce do montażu	64
16.2	Wymagania dotyczące układu systemu	64
16.3	Określanie, jakie środki bezpieczeństwa są wymagane.....	66
16.3.1	Przegląd: schemat	70
16.4	Środki bezpieczeństwa	70
16.4.1	Brak środków bezpieczeństwa.....	70
16.4.2	Alarm	71
16.4.3	Wentylacja naturalna	75
16.4.4	Zawory odcinające	77
16.4.5	Przegląd: schemat	81
16.5	Kombinacje środków bezpieczeństwa	82

16.1 Wymagane wolne miejsce do montażu



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie zawiera czynnik chłodniczy R32, pole powierzchni pomieszczenia, w którym składowane jest urządzenie, musi wynosić co najmniej 429 m².



UWAGA

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

16.2 Wymagania dotyczące układu systemu

W klimatyzatorze VRV 5-S stosowany jest czynnik chłodniczy R32 zaliczany do klasy A2L i umiarkowanie palny.

Aby spełnić wymagania właściwe dla układów chłodniczych o podwyższonej szczelności określone w normie IEC 60335-2-40, układ ten wyposażono w alarm w pilocie zdalnego sterowania i zawory odcinające w urządzeniu SV. Oba środki bezpieczeństwa zależą od instalacji, a konieczność ich zastosowania można określić na podstawie wymagań podanych w niniejszej instrukcji. Urządzenie SV jest wstępnie przygotowane do zamontowania zabudowy wentylowanej, która stanowi środek zapobiegawczy. Pod warunkiem spełnienia wymogów opisanych w niniejszej instrukcji nie jest wymagane stosowanie dodatkowych środków bezpieczeństwa.

Ponieważ w układzie fabrycznie zastosowano szereg środków zapobiegawczych, można stosować je w szerokim zakresie ilości czynnika i powierzchni pomieszczeń.

Należy przestrzegać poniższych wymagań instalacyjnych, aby zapewnić zgodność całego układu z przepisami.

Instalacja urządzenia zewnętrznego

Urządzenie zewnętrzne musi być zainstalowane na zewnątrz budynku. Jeśli urządzenie zewnętrzne ma być instalowane wewnątrz budynku, może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków zapewniających zgodność z obowiązującymi przepisami.

Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w wyjście zewnętrzne. To wyjście SVS może być używane do realizacji dodatkowych środków zapobiegawczych. Wyjście

SVS jest podłączone do styku na zacisku X2M, który zamyka się w razie wykrycia wycieku lub awarii bądź odłączenia czujnika R32 (umieszczonego w urządzeniu wewnętrznym lub urządzeniu SV).

Więcej informacji na temat wyjścia SVS zawiera sekcja ["20.3 Podłączanie wyjść zewnętrznych"](#) [▶ 135].

Instalacja urządzenia wewnętrznego



UWAGA

Jeżeli z urządzeniem połączone jest co najmniej jedno pomieszczenie za pomocą systemu kanałów, należy upewnić się, że wlot ORAZ wylot powietrza są podłączone poprzez kanały bezpośrednio do tego samego pomieszczenia. Jako kanału dla wlotu lub wylotu powietrza NIE NALEŻY wykorzystywać przestrzeni takich jak sufit podwieszany.

Sposób postępowania podczas instalacji i obsługi urządzenia wewnętrznego opisano w dołączonej do niego instrukcji montażu. Informacje o zgodności urządzeń wewnętrznych zawiera najnowsza wersja danych technicznych tego urządzenia.

W zależności od wielkości pomieszczenia, w którym jest instalowane urządzenie wewnętrzne, oraz łącznej ilości czynnika chłodniczego w układzie wymagane są inne środki bezpieczeństwa dla urządzeń wewnętrznych. Patrz ["16.3 Określanie, jakie środki bezpieczeństwa są wymagane"](#) [▶ 66].

Urządzenie wewnętrzne może być wyposażone w opcjonalną wyjściową płytkę drukowaną, zawierającą wyjście dla urządzenia zewnętrznego. Wyjściowa płytkę drukowana generuje sygnał w razie wykrycia wycieku, awarii czujnika R32 lub odłączenia czujnika. Dokładną nazwę modelu można znaleźć na liście opcji urządzenia wewnętrznego. Więcej informacji na temat tej opcji można znaleźć w instrukcji montażu opcjonalnej wyjściowej płytki drukowanej.

Wymagania dotyczące przewodów rurowych



PRZESTROGA

Przewody rurowe należy KONIECZNIE montować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w sekcji ["18 Montaż przewodów rurowych"](#) [▶ 93]. Zastosowane połączenia mechaniczne (np. lutowane+kielichowe) muszą być zgodne z wymogami określonymi w najnowszej wersji normy ISO14903.

Do łączenia przewodów rurowych nie należy używać stopów lutowniczych do lutowania miękkiego.

W przypadku przewodów rurowych montowanych w miejscach pobytu ludzi należy zabezpieczyć przewody przed przypadkowym uszkodzeniem. Przewody rurowe należy sprawdzać zgodnie z procedurą opisaną w sekcji ["18.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego"](#) [▶ 110].

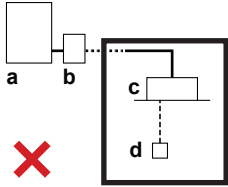
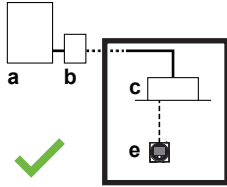
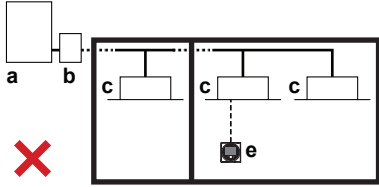
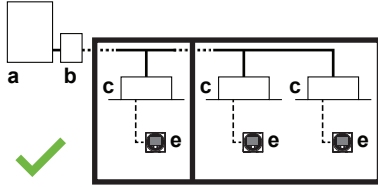
Wymagania dotyczące pilota zdalnego sterowania

Sposób instalacji pilota zdalnego sterowania opisano w dołączonej do niego instrukcji montażu i obsługi. Każde urządzenie wewnętrzne musi być połączone z pilotem zdalnego sterowania (np. typu BRC1H52/82* lub nowszym), który jest kompatybilny z zabezpieczeniami układu czynnika R32. W tych pilotach zdalnego sterowania zaimplementowane są środki bezpieczeństwa, które ostrzegają użytkownika wizualnie i dźwiękowo o wyciekach.

Przy instalacji pilota zdalnego sterowania obowiązkowe jest spełnienie określonych wymagań.

- 1 Można używać tylko pilotów zdalnego sterowania kompatybilnych z zabezpieczeniami układu. Informacje o kompatybilności z pilotami zdalnego sterowania (np. BRC1H52/82*) zamieszczone są w danych technicznych.
- 2 Każde urządzenie wewnętrzne musi być podłączone do osobnego pilota zdalnego sterowania. W przypadku urządzeń wewnętrznych, które działają w systemie sterowanym grupowo, istnieje możliwość użycia jednego pilota zdalnego sterowania.

Przykłady

1	Pilot zdalnego sterowania nie jest zgodny z zabezpieczeniami układu R32.
	
2	Nie jest dozwolona instalacja urządzeń wewnętrznych bez pilota zdalnego sterowania.
	

- a Urządzenie zewnętrzne
 b Urządzenie SV
 c Urządzenie wewnętrzne
 d Pilot zdalnego sterowania NIEZGODNY z zabezpieczeniami układu czynnika R32
 e Pilot zdalnego sterowania zgodny z zabezpieczeniami układu czynnika R32
 X NIEDOZWOLONE
 ✓ Dozwolone

16.3 Określanie, jakie środki bezpieczeństwa są wymagane

Krok 1 — określić łączną ilość czynnika chłodniczego w układzie. Aby określić limit łącznej ilości czynnika chłodniczego w układzie, należy użyć wartości z tabliczki znamionowej urządzenia.

Contains fluorinated greenhouse gases

R32
GWP: xxx

1 = kg

2 = kg

1 + 2 = kg

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

Łączna ilość czynnika = Napełnienie fabryczne ①^(a) + dodatkowe napełnienie ②^(b)

- ^(a) Wartość napełnienia fabrycznego można znaleźć na tabliczce znamionowej.
^(b) Wartość R (dodatkowa ilość czynnika chłodniczego) obliczana jest zgodnie z instrukcją podaną w sekcji "19.4 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" [► 118].



UWAGA

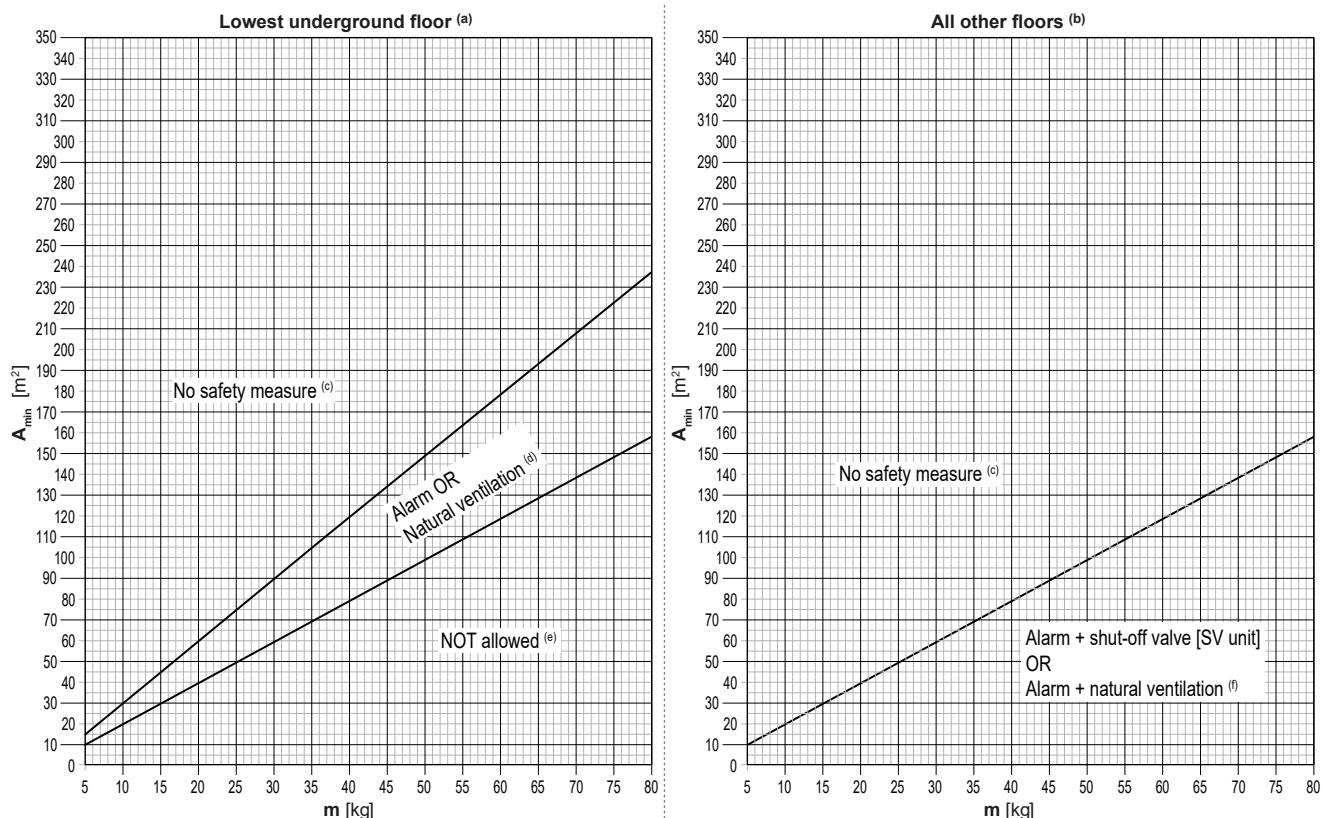
Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie zawsze MUSI być mniejsza niż 79.8 kg.

Krok 2 — wyznaczyć najmniejsze pole powierzchni:

- Pomieszczenia, w którym jest instalowane urządzenie wewnętrzne
- Każdego z pomieszczeń obsługiwanych poprzez kanały przez urządzenie wewnętrzne zainstalowane w innym pomieszczeniu

Pole powierzchni można ustalić, rysując rzut ścian, drzwi i przegród na podłodze i obliczając pole powierzchni, którą one otaczają. Przestrzenie połączone tylko przez sufit podwieszany, kanały lub podobne połączenia nie są traktowane jak jedno pomieszczenie.

Krok 3 — na podstawie wykresów lub tabel ustalić wymagane środki bezpieczeństwa dla danego urządzenia wewnętrznego.



m [kg]	A _{min} [m ²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural Ventilation (d)	No safety measure (c)
5	15	10	10
6	18	12	12
7	21	14	14
8	24	16	16
9	27	18	18
10	30	20	20
11	33	22	22
12	36	24	24
13	39	26	26
14	42	28	28
15	45	30	30
16	48	32	32
17	51	34	34
18	54	36	36
19	57	38	38
20	60	40	40
21	63	42	42
22	66	44	44
23	69	46	46
24	72	48	48
25	75	50	50
26	77	52	52
27	80	54	54
28	83	56	56
29	86	58	58
30	89	60	60
31	92	62	62
32	95	64	64
33	98	66	66
34	101	68	68
35	104	70	70
36	107	72	72
37	110	74	74
38	113	76	76
39	116	77	77
40	119	79	79
41	122	81	81
42	125	83	83

m [kg]	A _{min} [m ²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural Ventilation (d)	No safety measure (c)
43	128	85	85
44	131	87	87
45	134	89	89
46	137	91	91
47	140	93	93
48	143	95	95
49	146	97	97
50	149	99	99
51	152	101	101
52	154	103	103
53	157	105	105
54	160	107	107
55	163	109	109
56	166	111	111
57	169	113	113
58	172	115	115
59	175	117	117
60	178	119	119
61	181	121	121
62	184	123	123
63	187	125	125
64	190	127	127
65	193	129	129
66	196	131	131
67	199	133	133
68	202	135	135
69	205	137	137
70	208	139	139
71	211	141	141
72	214	143	143
73	217	145	145
74	220	147	147
75	223	149	149
76	226	151	151
77	229	153	153
78	231	154	154
79	234	156	156
80	237	158	158

- m** Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie [kg]
A_{min} Minimalna powierzchnia pomieszczenia [m²]
(a) Lowest underground floor (= najniższa kondygnacja podziemna)
(b) All other floors (= wszystkie pozostałe kondygnacje)
(c) No safety measure (= brak środków bezpieczeństwa)
(d) Alarm OR Natural ventilation (= alarm LUB wentylacja naturalna)
(e) NOT allowed (= NIEDOZWOLONE)
(f) Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= alarm + zawór odcinający [urządzenie SV] LUB alarm + wentylacja naturalna)

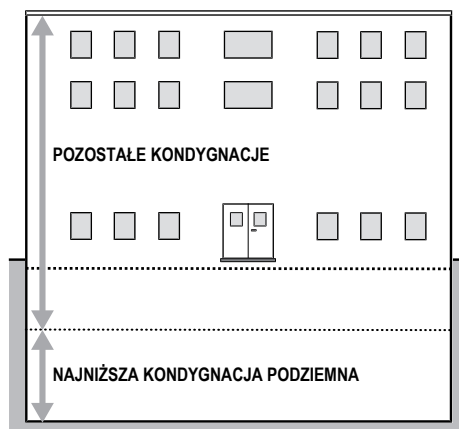
Na podstawie łącznej ilości czynnika chłodniczego w układzie i najmniejszego pola powierzchni pomieszczenia, w którym jest instalowane/pracuje urządzenie wewnętrzne, należy sprawdzić, który ze środków bezpieczeństwa jest wymagany.

Uwaga: Jeśli wymagane jest zastosowanie rozwiązania "Brak środków bezpieczeństwa", nadal dozwolone jest wykorzystanie wentylacji naturalnej, alarmu lub zaworu odcinającego (urządzenie SV). Należy postępować zgodnie z odpowiednią procedurą opisaną w dalszej części instrukcji.

Uwaga: Jeśli wentylacja naturalna jest wymagana, nadal dozwolone jest wykorzystanie alarmu lub zaworu odcinającego (urządzenie SV). Należy postępować zgodnie z odpowiednią procedurą opisaną w dalszej części instrukcji.

Uwaga: Gdy wymagany jest środek bezpieczeństwa na pozostałych kondygnacjach jest alarm + wentylacja naturalna, dopuszczalne jest zastosowanie także alarmu + zaworu odcinającego (urządzenie SV). Należy postępować zgodnie z procedurą opisaną poniżej.

Jeśli urządzenie wewnętrzne jest instalowane/pracuje na najniższej kondygnacji podziemnej budynku, należy skorzystać z pierwszego wykresu (Lowest underground floor^(a)). Dla pozostałych kondygnacji należy użyć drugiego wykresu (All other floors^(b)).



Wykresy i tabelę opracowano przy założeniu, że urządzenie wewnętrzne jest montowane na wysokości do 2,2 m (spód urządzenia wewnętrznego lub dolna krawędź otworów kanałów). Patrz "17.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego" [▶ 83].

Jeśli wysokość montażu przekracza 2,2 m, mogą obowiązywać inne wartości graniczne dla poszczególnych środków bezpieczeństwa. Aby dowiedzieć się, który środek bezpieczeństwa jest wymagany w przypadku wysokości montażu przekraczającej 2,2 m, należy skorzystać z narzędzia online ([VRV Xpress](#)).



UWAGA

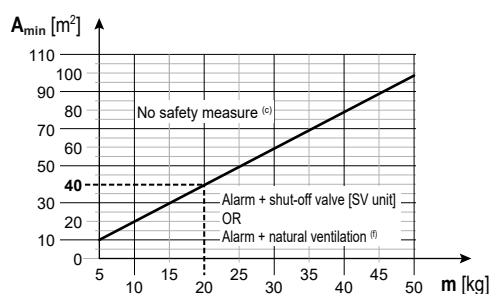
Urządzeń wewnętrznych i dolnych krawędzi otworów kanałów nie można montować niżej niż 1,8 m od najniższego punktu podłogi, z wyjątkiem wolnostojących urządzeń wewnętrznych (np. FXNA)

Przykład

Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie VRV wynosi 20 kg. Wszystkie urządzenia wewnętrzne są zainstalowane w przestrzeniach, które NIE należą do najniższej kondygnacji podziemnej budynku. Przestrzeń, w której jest zamontowane pierwsze urządzenie wewnętrzne, ma pole powierzchni 50 m², a przestrzeń, w której jest zamontowane drugie urządzenie wewnętrzne, ma pole powierzchni 15 m².

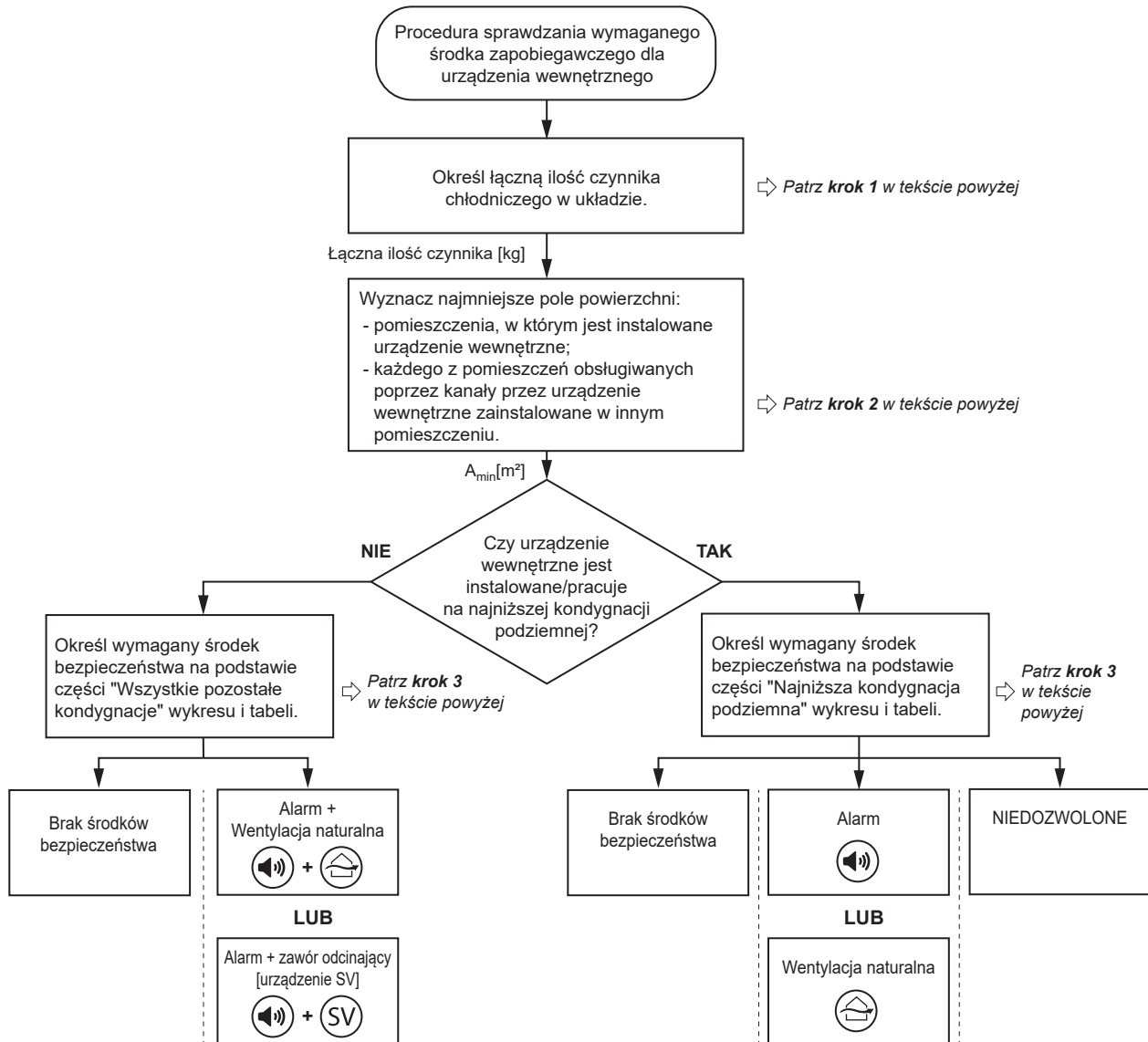
- Na podstawie wykresu "All other floors" (Wszystkie pozostałe kondygnacje) limit pola powierzchni w przypadku rozwiązania "No safety measure" (Brak środków bezpieczeństwa) wynosi **40 m²**.
- Oznacza to, że są wymagane następujące środki bezpieczeństwa:

Urządzenie SV	Pole powierzchni pomieszczenia	Wymagany środek bezpieczeństwa
1	A=50 m ² ≥ 40 m ²	Brak środków bezpieczeństwa
2	A=15 m ² < 40 m ²	Alarm + wentylacja naturalna LUB alarm + zawór odcinający (urządzenie SV)



- m** łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie [kg]
A_{min} Minimalna powierzchnia pomieszczenia [m²]
(a) Lowest underground floor (= najniższa kondygnacja podziemna)
(b) All other floors (= wszystkie pozostałe kondygnacje)
(c) No safety measure (= brak środków bezpieczeństwa)
(d) Alarm OR Natural ventilation (= alarm LUB wentylacja naturalna)
(e) NOT allowed (= NIEDOZWOLONE)
(f) Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= alarm + zawór odcinający [urządzenie SV] LUB alarm + wentylacja naturalna)

16.3.1 Przegląd: schemat



Uwaga: Schemat stanowi jedynie przegląd. W celu pełnego zrozumienia i uzyskania szczegółowych informacji na temat danej kwestii zawsze należy zapoznać się z odpowiednim pełnym opisem zawartym w niniejszej dokumentacji.

16.4 Środki bezpieczeństwa

16.4.1 Brak środków bezpieczeństwa

Gdy pole powierzchni jest wystarczająco duże, nie są wymagane żadne środki bezpieczeństwa. Dotyczy to także sytuacji, w której urządzenie wewnętrzne jest zamontowane na najniższej kondygnacji podziemnej.

Dlatego w wystarczająco dużym pomieszczeniu można wyłączyć zabezpieczenia układu czynnika R32 w urządzeniu wewnętrznym (domyślnie są włączone), zmieniając ustawienia w interfejsie użytkownika w następujący sposób:

Ustawienia w miejscu instalacji

Brak środków bezpieczeństwa				
Ustawienie	1. kod	Funkcja	2. kod	Opis
15/25	13	Ustawienie zabezpieczenia przed wyciekiem czynnika R32	01	Wyłączono

Uwaga: Więcej informacji zawiera sekcja "21.1.8 Ustawienie w miejscu instalacji urządzenia wewnętrznego" [▶ 149].

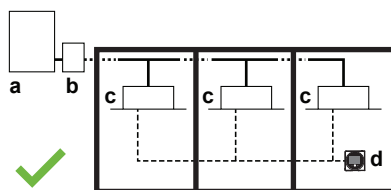


OSTRZEŻENIE

Dezaktywowanie ustawienia (15/25) NIE jest dozwolone w przypadku wolnostojących urządzeń wewnętrznych (np. FXNA).

Sterowanie grupowe

Sterowanie grupowe jest dozwolone dla maksymalnie 10 urządzeń wewnętrznych podłączonych do różnych króćców lub podłączonych do tego samego króćca:



- a Urządzenie zewnętrzne
 - b Urządzenie SV
 - c Urządzenia wewnętrzne bez środków bezpieczeństwa
 - d Pilot zdalnego sterowania zgodny z zabezpieczeniami układu czynnika R32
- ✓ Dozwolone

16.4.2 Alarm



OSTRZEŻENIE

NIE należy używać alarmu jako JEDYNEGO środka bezpieczeństwa, jeśli urządzenie wewnętrzne jest zamontowane w przestrzeni, w której przebywają ludzie, ale ruch ludzi jest ograniczony. Należy wówczas zastosować więcej niż jeden lub inny środek bezpieczeństwa.

Piloty zdalnego sterowania zgodne z zabezpieczeniami układu R32 (np. BRC1H52/82* lub nowsze) używane w połączeniu z urządzeniami wewnętrznymi zawierają zabezpieczenie w postaci wbudowanego alarmu. Sposób instalacji pilota zdalnego sterowania opisano w dołączonej do niego instrukcji montażu i obsługi.

Każde urządzenie wewnętrzne musi być połączone z pilotem zdalnego sterowania (np. typu BRC1H52/82* lub nowszym), który jest kompatybilny z zabezpieczeniami układu czynnika R32. W tych pilotach zdalnego sterowania zaimplementowane są środki bezpieczeństwa, które ostrzegają użytkownika wizualnie i dźwiękowo o wyciekach.

Przy instalacji pilota zdalnego sterowania obowiązkowe jest spełnienie określonych wymagań.

- 1 Można używać tylko pilotów zdalnego sterowania kompatybilnych z zabezpieczeniami układu. Informacje o kompatybilności z pilotami zdalnego sterowania (np. BRC1H52/82*) zamieszczone są w danych technicznych.
- 2 Każde urządzenie wewnętrzne musi być podłączone do osobnego pilota zdalnego sterowania. W przypadku urządzeń wewnętrznych, które działają w systemie sterowanym grupowo, istnieje możliwość użycia tylko jednego pilota zdalnego sterowania w jednym pomieszczeniu.
- 3 Pilot zdalnego sterowania zainstalowany w pomieszczeniu obsługiwany przez urządzenie wewnętrzne, musi być w trybie "pełnego działania" lub w trybie "wyłącznie alarmu". Jeśli urządzenie wewnętrzne obsługuje pomieszczenie inne niż to, w którym jest zainstalowane, pilot zdalnego sterowania jest wymagany w obu pomieszczeniach. Szczegółowe informacje o różnych trybach pilotów zdalnego sterowania i sposobach konfiguracji zawierają poniższe uwagi, a także instrukcja montażu i obsługi dostarczona z pilotem zdalnego sterowania.
- 4 W budynkach z miejscami noclegowymi (np. hotelach), w których przebywają osoby o ograniczonej możliwości przemieszczania się (np. szpitalach), w których przebywa niekontrolowana liczba osób lub w których przebywają osoby niezaznajomione z zasadami bezpieczeństwa obowiązkowe jest zainstalowanie jednego z następujących urządzeń w miejscu monitorowanym przez 24 godziny na dobę:
 - pilot zdalnego sterowania w trybie nadzoru
 - lub centralny pilot zdalnego sterowania. Na przykład iTM z alarmem zewnętrznym sygnalizowanym za pośrednictwem modułu WAGO, iTM z wbudowanym alarmem, ...

Uwaga: Piloty zdalnego sterowania z wbudowanym alarmem generują ostrzeżenie wizualne i dźwiękowe. Na przykład piloty zdalnego sterowania BRC1H52/82* mogą generować alarm o głośności 65 dB (ciśnienie akustyczne zmierzone w odległości 1 m od źródła alarmu). Dane dotyczące emisji dźwięku zamieszczone są w danych technicznych pilota zdalnego sterowania. **Alarm powinien być zawsze o 15 dB głośniejszy od dźwięków z tła słyszalnych w pomieszczeniu.**

W następujących przypadkach WYMGANE jest zainstalowanie alarmu zewnętrznego (nienależącego do wyposażenia) generującego ciśnienie akustyczne o 15 dB większe niż hałas obecny w tle w pomieszczeniu:

- Głośność dźwięku generowanego przez pilot zdalnego sterowania nie jest wystarczająca do zapewnienia różnicy co najmniej 15 dB. Taki alarm można podłączyć do kanału wyjściowego SVS urządzenia zewnętrznego, urządzenia SV lub do opcjonalnej wyjściowej płytki drukowanej urządzenia wewnętrznego w tym konkretnym pomieszczeniu. Wyjście SVS urządzenia zewnętrznego zostanie aktywowane po wykryciu wycieku czynnika R32 w całym układzie. W przypadku urządzeń SV i urządzeń wewnętrznych wyjście SVS jest aktywowane tylko po wykryciu wycieku przez zamontowany w nich czujnik R32. Więcej informacji na temat sygnału wyjściowego SVS zawiera sekcja ["20.3 Podłączanie wyjść zewnętrznych"](#) [► 135].
- Używany jest centralny pilot zdalnego sterowania bez wbudowanego alarmu lub głośność dźwięku generowanego przez wbudowany alarm centralnego pilota zdalnego sterowania nie jest wystarczająca do zapewnienia różnicy co najmniej 15 dB. Prawidłową procedurę instalacji alarmu zewnętrznego opisano w instrukcji montażu centralnego pilota zdalnego sterowania.

Uwaga: W zależności od konfiguracji pilot zdalnego sterowania może działać w trzech trybach. W każdym trybie dostępne są inne funkcje. Szczegółowe informacje

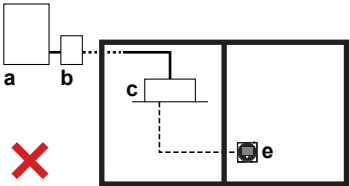
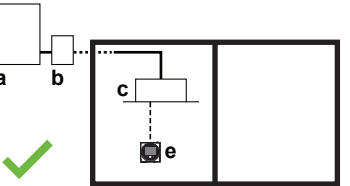
o wyborze trybu działania pilota zdalnego sterowania oraz o jego funkcjach zawiera podręcznik referencyjny dla instalatora i użytkownika pilota.

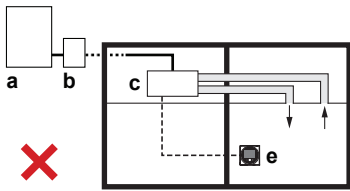
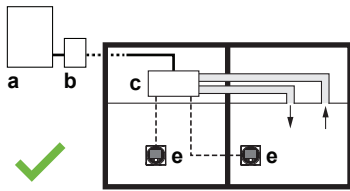
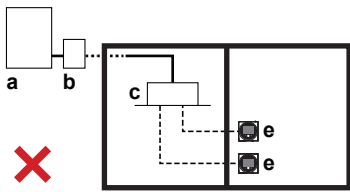
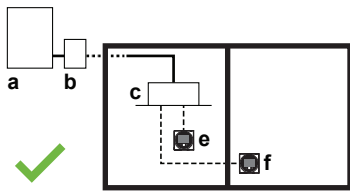
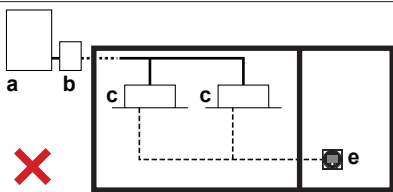
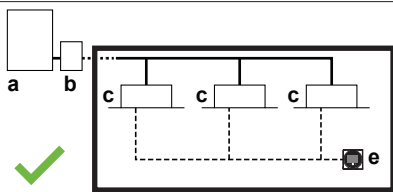
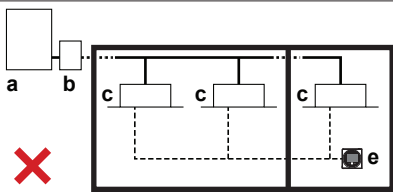
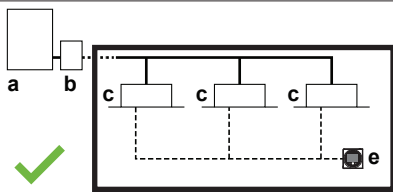
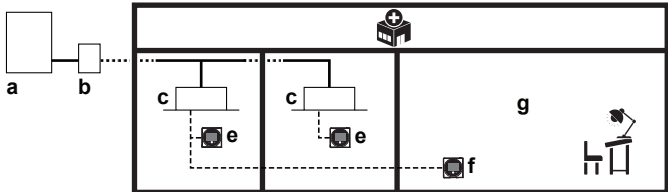
Tryb	Funkcja
Pełne działanie	Pilot działa bez ograniczeń. Dostępne są wszystkie normalne funkcje. Pilot ten może być pilotem nadrzędnym lub podrzędnym.
Tylko alarm	Pilot działa tylko jako alarm w razie wykrycia wycieku (dla jednego urządzenia wewnętrznego). Nie są dostępne żadne funkcje. Pilot zdalnego sterowania powinien być zawsze instalowany w tym samym pomieszczeniu, co urządzenie wewnętrzne. Pilot ten może być pilotem nadrzędnym lub podrzędnym.
Nadzór	Pilot działa tylko jako alarm w razie wykrycia wycieku (dla całego układu, tj. wielu urządzeń wewnętrznych i ich pilotów zdalnego sterowania). Żadne inne funkcje nie są dostępne. Pilot zdalnego sterowania powinien być zainstalowany w miejscu nadzorowanym. Pilot ten może być tylko pilotem podrzędnym. Uwaga: Aby wyposażać układ w pilot zdalnego sterowania działający w trybie nadzoru, należy wybrać odpowiednie ustawienie na pilocie i w urządzeniu zewnętrznym. Do urządzeń wewnętrznych i urządzeń SV należy przypisać numer adresu.

Uwaga: Nieprawidłowe używanie pilotów zdalnego sterowania może powodować występowanie kodów błędów, niedziałanie układu lub niespełnienie przez układ obowiązujących wymogów prawnych.

Uwaga: Niektóre centralne piloty zdalnego sterowania mogą być używane także w trybie nadzoru. Więcej informacji na temat instalacji zawiera instrukcja montażu centralnych pilotów zdalnego sterowania.

Przykłady

1	Jeśli stosowany jest jeden pilot zdalnego sterowania zgodny z zabezpieczeniami układu R32, powinien być on pilotem nadrzędnym i znajdować się w tym samym pomieszczeniu co urządzenie wewnętrzne.
	

2	Jeśli urządzenie wewnętrzne obsługuje poprzez kanały pomieszczenie inne niż to, w którym jest zainstalowane, powietrze nawiewane i powrotne MUSI być kierowane przez kanały bezpośrednio do/z tego pomieszczenia. KONIECZNE jest przestrzeganie reguł dotyczących powierzchni pomieszczenia oraz pilota zdalnego sterowania zarówno w pomieszczeniu instalacji, jak i pomieszczeniu obsługiwanym.
	 
3	Jeśli stosowane są dwa piloty zdalnego sterowania zgodne z zabezpieczeniami układu R32, co najmniej jeden powinien znajdować się w tym samym pomieszczeniu co urządzenie wewnętrzne.
	 
4	Sterowanie grupowe jest dozwolone dla maksymalnie 10 urządzeń wewnętrznych podłączonych do różnych króćców lub podłączonych do tego samego króćca. W pomieszczeniu z urządzeniami wewnętrznymi powinien znajdować się co najmniej jeden pilot zdalnego sterowania zgodny z zabezpieczeniami układu R32.
	 
5	Wszystkie urządzenia wewnętrzne objęte sterowaniem grupowym muszą obsługiwać to samo pomieszczenie.
	 
6	Pilot zdalnego sterowania jest zainstalowany w miejscu nadzorowanym: ▪ W pomieszczeniu: nadrzędny pilot zdalnego sterowania w trybie pełnego działania LUB wyłączenie alarmu ▪ W pomieszczeniu nadzoru: pilot zdalnego sterowania w trybie nadzoru
	

a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie SV
c Urządzenie wewnętrzne

- d** Pilot zdalnego sterowania NIEZGODNY z zabezpieczeniami układu czynnika R32
- e** Pilot zdalnego sterowania zgodny z zabezpieczeniami układu czynnika R32
- f** Pilot zdalnego sterowania w trybie nadzoru
- g** Pomieszczenie nadzoru
- ✗** NIEDOZWOLONE
- ✓** Dozwolone

16.4.3 Wentylacja naturalna

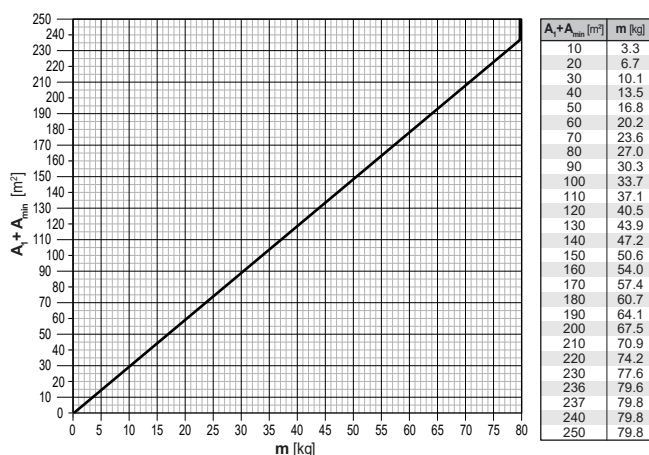
Wentylacja naturalna to środek bezpieczeństwa polegający na wentylacji w miejscu, w którym dostępna jest wystarczająca ilość powietrza do rozcieńczenia wyciekającego czynnika chłodniczego, np. na dużej przestrzeni.

Aby zastosować środek bezpieczeństwa w postaci wentylacji naturalnej, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

Krok 1 — określić całkowite pole powierzchni pomieszczeń, czyli całkowite pole powierzchni przestrzeni z naturalną wentylacją **oraz** przestrzeni, w której zamontowane jest / pracuje urządzenie wewnętrzne:

Odpowiednie pole powierzchni można ustalić, rysując rzut ścian, drzwi i przegród na podłodze i obliczając pole powierzchni, którą one otaczają. Przestrzenie połączone tylko przez sufit podwieszany, kanały lub podobne połączenia nie są traktowane jak jedno pomieszczenie.

Krok 2 — określić limit łącznej ilości czynnika chłodniczego na podstawie wykresu lub tabeli poniżej:



- m** Limit łącznej ilości czynnika chłodniczego w układzie [kg]
- A_1** Pole powierzchni z naturalną wentylacją [m²]
- A_{min}** Minimalne pole powierzchni przestrzeni, w której zainstalowane jest / pracuje urządzenie wewnętrzne [m²]

Uwaga: Obliczone wartości należy zaokrąglić w dół.

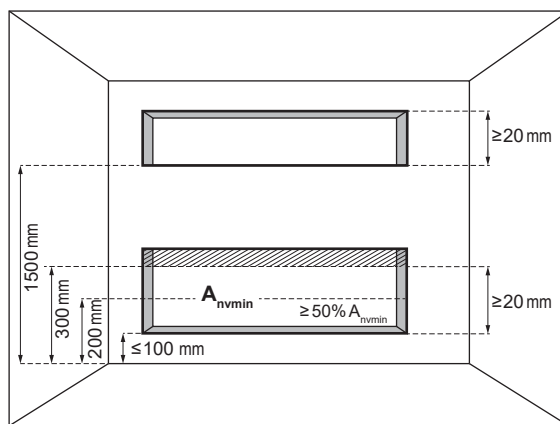
Wykresy i tabelę opracowano przy założeniu, że urządzenie wewnętrzne jest montowane na wysokości do 2,2 m (spód urządzenia wewnętrznego lub dolna krawędź otworów kanałów).

Jeśli wysokość montażu przekracza 2,2 m, można zastosować wyższą wartość limitu łącznej ilości czynnika chłodniczego dla układu. Aby uzyskać wartość limitu łącznej ilości czynnika chłodniczego wymaganą dla układu w przypadku wysokości montażu przekraczającej 2,2 m, należy skorzystać z narzędzia online ([VRV Xpress](#)).

Krok 3 — łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie MUSI być mniejsza niż limit czynnika chłodniczego uzyskany przy użyciu powyższego wykresu. W PRZECIWNYM razie zastosowanie środka bezpieczeństwa w postaci wentylacji naturalnej nie jest dozwolone.

Krok 4 — przegroda między dwoma pomieszczeniami na tej samej kondygnacji MUSI spełniać jedno z dwóch poniższych wymagań dotyczących wentylacji naturalnej.

- 1 Pomieszczenia na tej samej kondygnacji są połączone stałym otworem, który sięga do podłogi i jest przeznaczony na przechodzenie ludzi.
- 2 Pomieszczenia na tej samej kondygnacji są połączone stałymi otworami spełniającymi wymagania wymienione poniżej. Otwory muszą się składać z dwóch części, aby możliwa była cyrkulacja powietrza na potrzeby wentylacji naturalnej.



A_{nvmin} Minimalny obszar naturalnej wentylacji

Warunki, jakie musi spełniać dolny otwór:

- Otwór nie wychodzi na zewnątrz.
- Otwór nie może być zamykany.
- Otwór musi mieć pole powierzchni $\geq 0,012 \text{ m}^2$ (A_{nvmin}).
- Przy wyznaczaniu A_{nvmin} nie liczy się żadnych otworów umieszczonych wyżej niż 300 mm nad podłogą.
- Co najmniej 50% A_{nvmin} musi znajdować się niżej niż 200 mm nad podłogą.
- Dolna krawędź dolnego otworu musi być odległa o $\leq 100 \text{ mm}$ od podłogi.
- Wysokość otworu musi być $\geq 20 \text{ mm}$.

Warunki, jakie musi spełniać górny otwór:

- Otwór nie wychodzi na zewnątrz.
- Otwór nie może być zamykany.
- Otwór musi mieć pole powierzchni $\geq 0,006 \text{ m}^2$ (50% wartości A_{nvmin}).
- Dolna krawędź górnego otworu musi być odległa o $\geq 1500 \text{ mm}$ od podłogi.
- Wysokość otworu musi być $\geq 20 \text{ mm}$.

Uwaga: Wymagania właściwe dla górnego otworu mogą być spełnione przez sufity podwieszane, kanały wentylacyjne lub podobne konstrukcje zapewniające drogę przepływu powietrza między połączonymi pomieszczeniami.



UWAGA

Urządzeń wewnętrznych i dolnych krawędzi otworów kanałów nie można montować niżej niż 1,8 m od najniższego punktu podłogi, z wyjątkiem wolnostojących urządzeń wewnętrznych (np. FXNA)

Przykład

Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie VRV wynosi 20 kg. W układzie VRV występują dwa urządzenia wewnętrzne zainstalowane w przestrzeni, która nie należy do najniższej kondygnacji podziemnej budynku. Przestrzeń, w której są

zamontowane urządzenia wewnętrzne, ma pole powierzchni 25 m². Sąsiednie pomieszczenie ma pole powierzchni 45 m² oraz, dzięki przegrodzie spełniającej jedno z dwóch wymagań opisanych powyżej, możliwa jest w nim cyrkulacja powietrza. Wybrany środkiem bezpieczeństwa jest *alarm + wentylacja naturalna* (w oparciu o łączną ilość czynnika chłodniczego i pole powierzchni pomieszczenia z wykresu "Wszystkie pozostałe kondygnacje").

- 1 Aby zastosować środek bezpieczeństwa w postaci *alarmu*, należy zapoznać się z sekcją "16.4.2 Alarm" [► 71].
- 2 Dodatkowo należy zastosować środek bezpieczeństwa w postaci *wentylacji naturalnej*: całkowite pola powierzchni pomieszczenia instalacji i sąsiedniego pomieszczenia, w których można zastosować wentylację naturalną: 25 m²+45 m²=70 m²

Wynik: Limit łącznej ilości czynnika chłodniczego w układzie określony na podstawie wykresu dla wentylacji naturalnej wynosi **23,6 kg**.

Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie (20 kg) < limit łącznej ilości czynnika chłodniczego (23,6 kg), co oznacza, że można zastosować ten środek bezpieczeństwa.

16.4.4 Zawory odcinające

Jeśli wymagany jest środek bezpieczeństwa w postaci zaworów odcinających, należy zamontować urządzenie SV wyposażone w zawory odcinające w celu zmniejszenia ilości czynnika chłodniczego przedostającego się do pomieszczenia, w którym zamontowano urządzenie wewnętrzne.

Sposób postępowania podczas instalacji urządzenia SV opisano w instrukcji montażu i obsługi dołączonej do urządzenia SV.

Maksymalną ilość czynnika chłodniczego oraz maksymalną klasę wydajności urządzenia wewnętrznego, które można zamontować w pomieszczeniu, określa się w następujący sposób.

Informacje o ograniczeniach ilości czynnika

Ograniczenia ilości czynnika należy określić osobno dla **każdego króćca odgałęzienia urządzenia SV**.

Jest to możliwe dzięki zaworom odcinającym zamontowanym w urządzeniu SV. Maksymalna ilość czynnika jaka może zostać uwolniona w przypadku nieszczelności jest ustalana na podstawie długości przewodu i wielkości wewnętrznego wymiennika ciepła. Jest to bezpośrednio powiązane z wydajnością urządzenia wewnętrznego za rozgałęzieniem w danym fragmencie przewodu rurowego.

W razie wykrycia nieszczelności w urządzeniu wewnętrznym nastąpi zamknięcie zaworów odcinających odpowiedniego króćca w urządzeniu SV. Fragment przewodu rurowego, w którym występuje nieszczelność, jest teraz odcięta od pozostałej części układu, a ilość czynnika, jaka może zostać uwolniona, jest znacznie ograniczona.

Uwaga: W przypadku podłączenia dwóch króćców odgałęzień połączonych w jeden króciec odgałęzienia (np. FXMA200/250) należy je traktować jako jeden króciec odgałęzienia.

Określanie limitu łącznej ilości czynnika

Krok 1 — wyznaczyć najmniejsze pole powierzchni:

- Każdego z pomieszczeń obsługiwanych przez króciec odgałęzienia urządzenia SV, w których będą zainstalowane urządzenia wewnętrzne

- Każdego z pomieszczeń obsługiwanych poprzez kanały przez urządzenie wewnętrzne zainstalowane w innym pomieszczeniu

Pole powierzchni można ustalić, rysując rzut ścian, drzwi i przegród na podłodze i obliczając pole powierzchni, którą one otaczają. Przestrzenie połączone tylko przez sufit podwieszany, kanały lub podobne połączenia NIE są traktowane jak jedno pomieszczenie.

Pole powierzchni najmniejszego pomieszczenia obliczone powyżej jest używane w następnym kroku do wyznaczenia maksymalnej dozwolonej wydajności urządzenia wewnętrznego, jakie może zostać podłączone do króćca.

Krok 2 — korzystając z poniższej tabeli, określić maksymalną całkowitą wydajność urządzeń wewnętrznych (sumę wydajności wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych), jaka jest dozwolona dla jednego króćca odgałęzienia urządzenia SV. Jeśli urządzenie wewnętrzne obsługuje poprzez kanały pomieszczenie inne niż to, w którym jest zainstalowane, ograniczenia dotyczące pola powierzchni pomieszczenia obowiązują osobno zarówno względem pomieszczenia instalacji urządzenia wewnętrznego, jak i pomieszczenia obsługiwanego. Powietrze nawiewane i powrotne powinno być kierowane przez kanały bezpośrednio do/z tego pomieszczenia.

Pole powierzchni pomieszczenia instalacji / pomieszczenia obsługiwanego [m ²]	Klasa maksymalnej całkowitej wydajności urządzeń wewnętrznych		
	1 urządzenie wewnętrzne na króciec odgałęzienia ^(a)	Od 2 do 5 urządzeń wewnętrznych na króciec odgałęzienia	
		40 m po 1. odgałęzieniu ^(b)	90 m po 1. odgałęzieniu ^(c)
<5	—	—	—
5	10	—	—
6	25	—	—
7	32	—	—
8	40	—	—
9	71	—	—
10	80	—	—
11	80	20	—
12	80	25	—
13	80	32	—
14	80	32	—
15	125	40	—
20	200	50	40
25	250	71	71
30	250	125	125
35	250	200	200
40	250	200	200
≥45	250	250	250

^(a) Jedno urządzenie wewnętrzne podłączone do jednego króćca odgałęzienia.

^(b) Od dwóch do pięciu urządzeń wewnętrznych podłączonych do jednego króćca odgałęzienia, 40 m za pierwszym odgałęzieniem czynnika chłodniczego.

^(c) Od dwóch do pięciu urządzeń wewnętrznych podłączonych do jednego króćca odgałęzienia, 90 m za pierwszym odgałęzieniem czynnika chłodniczego (informacje na temat przewodów cieczowych o większym rozmiarze zawiera punkt "18.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" [► 93]).

Uwagi:

- Wartości w tabeli zostały określone przy założeniu najgorszych warunków pojemności urządzenia wewnętrznego, długości przewodów pomiędzy urządzeniem wewnętrznym i urządzeniem SV wynoszącej 40 m oraz wysokości montażu do 2,2 m (spód urządzenia wewnętrznego lub dolna krawędź otworów kanałów). W programie **VRV Xpress** istnieje możliwość dodania niestandardowych długości przewodów, wysokości montażu powyżej 2,2 m i

niestandardowych urządzeń wewnętrznych, co może spowodować mniejsze wymagania dot. minimalnej powierzchni pomieszczenia.

- Jeśli klasa wydajności dozwolona na króciec przewodu odgałęzienia jest większa niż 140, należy użyć urządzenia SV1A lub połączyć dwa króćce w przypadku urządzenia SV4~8A. Więcej informacji i procedurę instalacji urządzenia SV zawiera instrukcja montażu i obsługi dołączona do urządzenia SV.
- W przypadku wielu urządzeń wewnętrznych podłączonych do tego samego króćca odgałęzienia suma klas wydajności podłączonych urządzeń wewnętrznych nie może przekraczać wartości wskazanej w tabeli.
- Jeśli urządzenia wewnętrzne podłączone do tego samego króćca odgałęzienia znajdują się w różnych pomieszczeniach, należy wziąć pod uwagę powierzchnię najmniejszego pomieszczenia.
- Obliczone wartości należy zaokrąglić w dół.

Krok 3 — całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych podłączonych do króćca odgałęzienia (lub pary króćców odgałęzień w przypadku FXMA200/250) **NIE MOŻE** przekraczać limitu wydajności wynikającego z tabeli.

Jeśli ten warunek NIE jest spełniony, należy zmodyfikować instalację i powtórzyć wszystkie powyższe kroki.

Możliwe zmiany:

- Zwiększyć pole powierzchni najmniejszego pomieszczenia (instalacji i obsługiwanego) podłączonego do tego samego króćca odgałęzienia.
- Zmniejszyć wydajność urządzenia wewnętrznego podłączonego do tego samego króćca odgałęzienia, tak aby była równa limitowi lub od niego mniejsza.
- Rozdzielić wydajność urządzeń wewnętrznych pomiędzy dwa osobne króćce odgałęzień.
- Doprecyzować układ, wykonując bardziej szczegółowe obliczenia w programie [VRV Xpress](#).

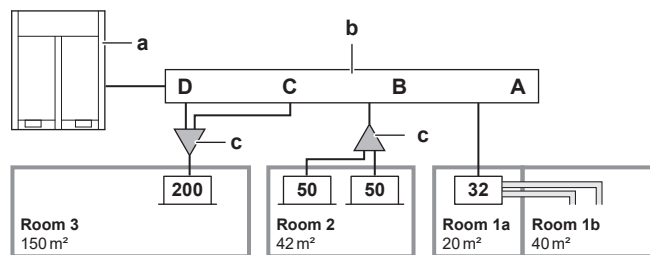
Przykład

Układ VRV obsługujący trzy pomieszczenia za pośrednictwem jednego urządzenia SV. Pomieszczenie 1 (20 m²) jest obsługiwane przez jedno urządzenie wewnętrzne (klasa 32) podłączone do króćca **A**. Pomieszczenie 2 (42 m²) jest obsługiwane przez dwa urządzenia wewnętrzne (2×klasa 50) podłączone do króćca **B** (bez przedłużenia i bez zastosowania przewodów cieczowych o większym rozmiarze). Pomieszczenie 3 (150 m²) jest obsługiwane przez jedno urządzenie wewnętrzne (klasa 200) podłączone do króćców **C** i **D**.

Króciec **A** jest podłączony do urządzenia wewnętrznego zainstalowanego w pomieszczeniu 1a, obsługującego pomieszczenie inne niż to, w którym jest zainstalowane (pomieszczenie 1b). Należy wziąć pod uwagę wielkość najmniejszego pomieszczenia: 20 m². Korzystając z tabeli z **Kroku 2**, należy określić maksymalną klasę wydajności urządzenia wewnętrznego: 140. Wybrane urządzenie wewnętrzne to 32 → **OK**.

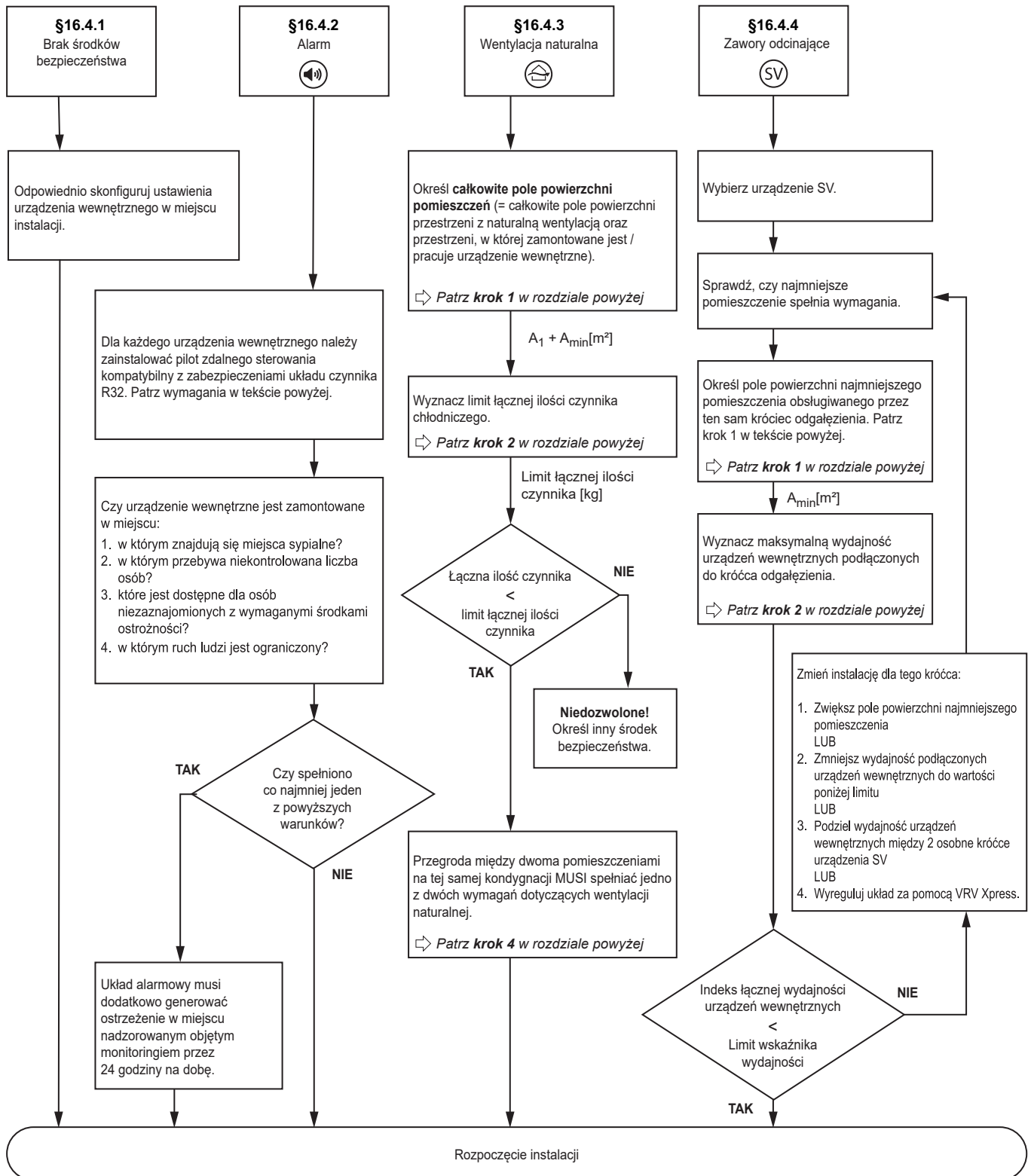
Króciec **B** obsługuje tylko pomieszczenie 2: należy użyć tabeli z **Kroku 2**, aby określić maksymalną klasę wydajności dla sumy urządzeń wewnętrznych. Wartość 42 m² jest zaokrąglana do 40 m²: 200. Suma obu urządzeń wewnętrznych wynosi dokładnie 100 → **OK**.

Króćce **C** i **D** są połączone i należy je traktować jako jedno odgałęzienie. Obsługują tylko pomieszczenie 3: Korzystając z tabeli z **Kroku 2**, należy określić maksymalną klasę wydajności urządzenia wewnętrznego: 250. Wybrane urządzenie wewnętrzne to 200 → **OK**.



- A~D** Króciec odgałęzienia A~D
a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie SV
c Zestaw odgałęzień urządzenia wewnętrznego (refnet)
Room Pomieszczenie
32/50/200 Wydajność urządzenia wewnętrznego

16.4.5 Przegląd: schemat

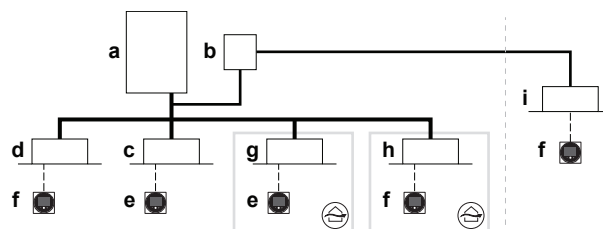


Uwaga: Schemat stanowi jedynie przegląd. W celu pełnego zrozumienia i uzyskania szczegółowych informacji na temat danej kwestii zawsze należy zapoznać się z odpowiednim pełnym opisem zawartym w niniejszej dokumentacji.

16.5 Kombinacje środków bezpieczeństwa

Istnieje możliwość zastosowania konfiguracji urządzeń wewnętrznych z różnymi środkami bezpieczeństwa (brak środków bezpieczeństwa, alarm i/lub wentylacja naturalna, alarm i zawory odcinające) w tym samym układzie.

Przykład



- a** Urządzenie zewnętrzne pompy ciepła
 - b** Zestaw zaworu bezpieczeństwa (SV)
 - c** Urządzenie wewnętrzne bez środków bezpieczeństwa
 - d** Urządzenie wewnętrzne z środkiem bezpieczeństwa w postaci alarmu
 - e** Pilot zdalnego sterowania w trybie normalnym (wyłączone zabezpieczenie układu czynnika R32)
 - f** Pilot zdalnego sterowania w trybie normalnym (włączone zabezpieczenie układu czynnika R32)
 - g** Urządzenie wewnętrzne z środkiem bezpieczeństwa w postaci wentylacji naturalnej
 - h** Urządzenie wewnętrzne z środkiem bezpieczeństwa w postaci alarmu + wentylacji naturalnej
 - i** Urządzenie wewnętrzne z środkiem bezpieczeństwa w postaci alarmu + zaworów odcinających
- Przewody czynnika chłodniczego
 ---- Przewody połączeniowe i przewody interfejsu użytkownika
 — Bezpośrednie połączenie urządzeń wewnętrznych z urządzeniem zewnętrznym

17 Montaż urządzenia



OSTRZEŻENIE

Instalacja MUSI spełniać wymagania mające zastosowania do tych urządzeń działających z czynnikiem R32. Więcej informacji zawiera sekcja "[16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32](#)" [▶ 64].

W tym rozdziale

17.1	Przygotowanie miejsca montażu.....	83
17.1.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego	83
17.1.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie.....	87
17.2	Otwieranie i zamykanie kanału	88
17.2.1	Informacje na temat otwierania jednostek.....	88
17.2.2	Otwieranie jednostki zewnętrznej.....	89
17.2.3	Zamykanie jednostki zewnętrznej	89
17.3	Montaż urządzenia zewnętrznego	89
17.3.1	Przygotowanie konstrukcji montażowej.....	89
17.3.2	Montaż jednostki zewnętrznej	90
17.3.3	Przygotowanie odprowadzania skroplin.....	90
17.3.4	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej	91

17.1 Przygotowanie miejsca montażu



OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego).



OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy przechowywać/instalować zgodnie z następującymi informacjami:

- tak, aby nie było narażone na uszkodzenia mechaniczne.
- w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, wolnym od źródeł zapłonu w urządzeniach pracujących w trybie ciągłym (np. otwartych płomieni, kuchenek gazowych czy elektrycznych grzejników).
- w pomieszczeniu o wymiarach określonych w sekcji "[16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32](#)" [▶ 64].

Należy wybrać miejsce instalacji wystarczająco przestronne, aby możliwe było transportowanie urządzenia w obu kierunkach.

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

17.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego



INFORMACJA

Należy także zapoznać się z następującymi wymaganiami:

- Ogólne wymagania dotyczące miejsca instalacji. Patrz "[2 Ogólne środki ostrożności](#)" [▶ 8].
- Wymagane wolne miejsce. Patrz "[27 Dane techniczne](#)" [▶ 182].
- Wymagania dotyczące długości przewodów czynnika chłodniczego (długość, różnica poziomów). Patrz "[18.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego](#)" [▶ 93].

**INFORMACJA**

Sprzęt zamontowany i utrzymywany zgodnie z wymogami technicznymi spełnia wymagania obowiązujące w miejscach prowadzenia działalności handlowej i pokrewnej oraz lekkiej działalności przemysłowej.

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

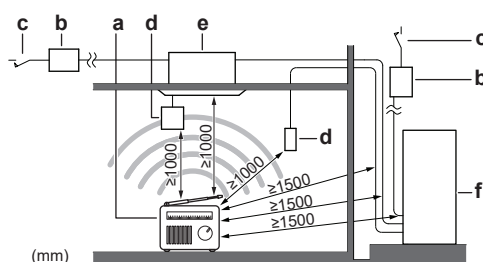
Ogrzewanie	$-20 \sim 21^{\circ}\text{C}$ t.such $-20 \sim 15,5^{\circ}\text{C}$ t.wilg.
Chłodzenie	$-5 \sim 52^{\circ}\text{C}$ t.such.

Uwaga: Jeśli urządzenie zewnętrzne ma być instalowane wewnątrz budynku, należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami.

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

- Należy wybrać takie miejsce, w którym gorące/zimne powietrze wydmuchiwane z urządzenia oraz hałas towarzyszący jego pracy nie będą nikomu przeszkadzać. Miejsce to musi także spełniać wymogi określone przepisami prawa.
- Lamle wymiennika ciepła są ostre i mogą powodować obrażenia. Należy wybrać miejsce instalacji, w którym nie występuje ryzyko obrażeń (szczególnie w obszarach, w których bawią się dzieci).

NIE NALEŻY instalować urządzenia w następujących miejscach:

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

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



INFORMACJA

Poziom ciśnienia akustycznego jest niższy niż 70 dBA.

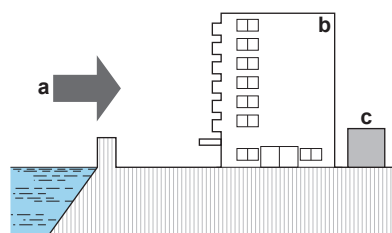
NIE zaleca się montażu urządzenia w następujących miejscach, z uwagi na potencjalne skrócenie ich żywotności:

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

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.

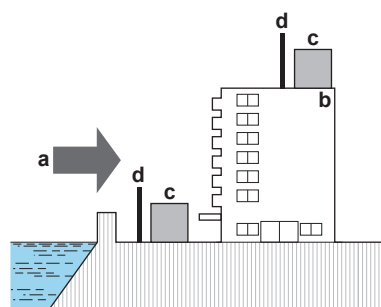
Przykład: Za budynkiem.



- a** Wiatr nadmorski
b Budynek
c Urządzenie zewnętrzne

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

- Wysokość wiatrochronu powinna wynosić $\geq 1,5 \times$ wysokość urządzenia zewnętrznego
- Podczas budowy wiatrochronu należy przestrzegać wymogów co do przestrzeni serwisowej.



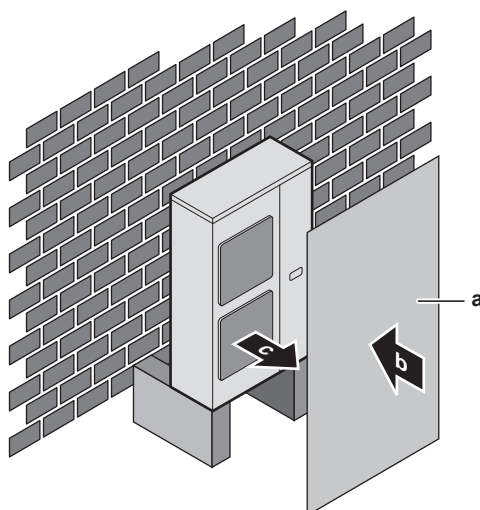
- a** Wiatr nadmorski
b Budynek
c Urządzenie zewnętrzne
d Wiatrochron

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

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

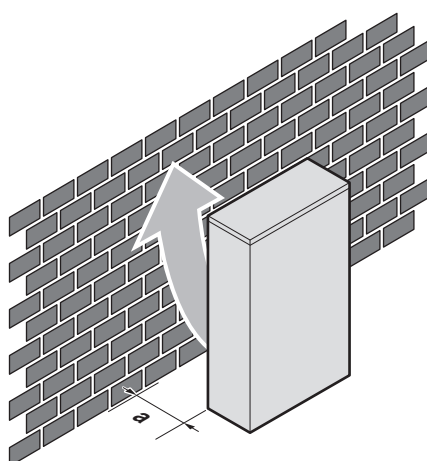
Gdy wylot wystawiony jest na działanie wiatru, zaleca się instalację przegrody.

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



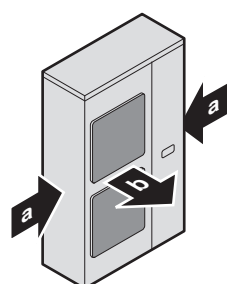
- a** Przegroda
- b** Dominujący kierunek wiatru
- c** Wylot powietrza

Wylot powietrza należy skierować do ściany budynku, płotu lub parawanu.



- a** Upewnij się, że dostępna jest wystarczająca ilość miejsca

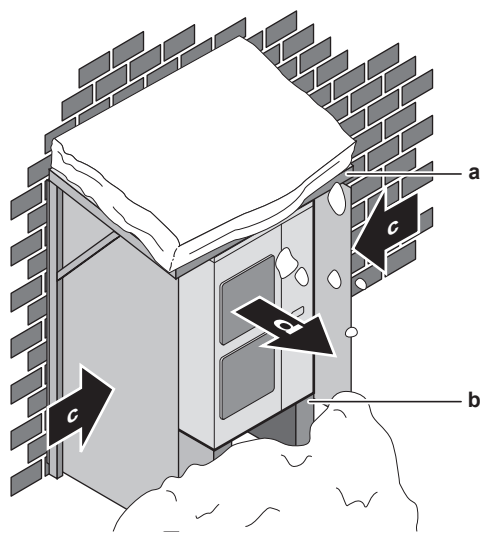
Stronę wylotu powietrza należy ustawić pod kątem prostym do kierunku wiatru.



- a** Dominujący kierunek wiatru
- b** Wylot powietrza

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

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



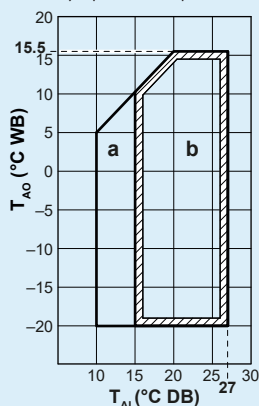
- a Pokrywa przeciwnieźna lub daszek
- b Podstawa (minimalna wysokość=150 mm)
- c Dominujący kierunek wiatru
- d Wylot powietrza

Śnieg może gromadzić się i zamarzać między wymiennikiem ciepła a obudową urządzenia. Może to spowodować obniżenie wydajności pracy. Instrukcje zapobiegania takiej sytuacji (po zamontowaniu urządzenia) zawiera sekcja "17.3.3 Przygotowanie odprowadzania skroplin" [► 90].



UWAGA

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



a: Zakres pracy przy rozgrzewaniu; **b:** Zakres pracy w trybie ogrzewania; T_{Ai} : Temperatura otoczenia (wewnętrzna); T_{AO} : Temperatura otoczenia (zewnętrzna)

Jeśli urządzenie ma pracować przez co najmniej 5 dni w temperaturze otoczenia poniżej -5°C przy wilgotności względnej przekraczającej 95%, zaleca się zastosowanie urządzenia Daikin z rodziny specjalnie przystosowanej do takich zastosowań i/lub nawiązanie kontaktu z dealerem w celu uzyskania dalszych wskazówek.

17.2 Otwieranie i zamykanie kanału

17.2.1 Informacje na temat otwierania jednostek

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

- Podczas podłączania okablowania elektrycznego
- Podczas konserwowania lub serwisowania jednostki



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM

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

17.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZIKO

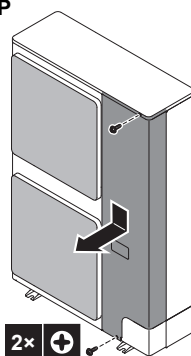
PORAŻENIA

PRĄDEM

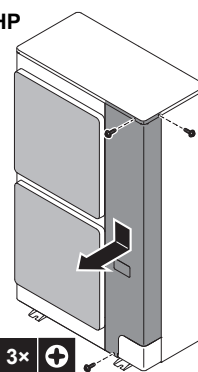


NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZIKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

8 HP



10+12 HP



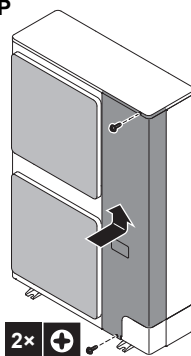
17.2.3 Zamykanie jednostki zewnętrznej



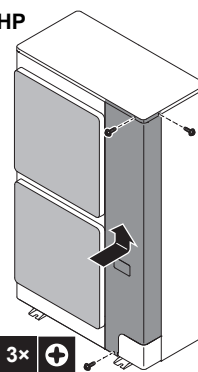
UWAGA

Podczas zamykania pokrywy jednostki zewnętrznej należy upewnić się, że moment dokręcania NIE przekracza 4,1 N•m.

8 HP



10+12 HP



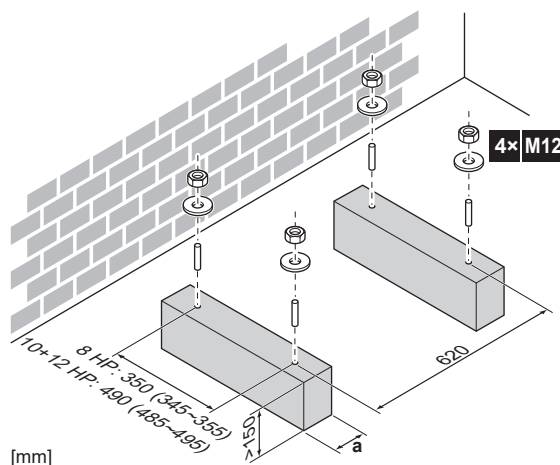
17.3 Montaż urządzenia zewnętrznego

17.3.1 Przygotowanie konstrukcji montażowej

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

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

Należy przygotować cztery zestawy śrub kotwowych, nakrętek i podkładek (nie należą do wyposażenia):

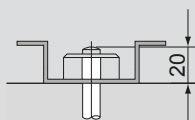


a Upewnij się, aby nie zakryć otworów odpływowych w panelu dolnym urządzenia.



INFORMACJA

Zalecana wysokość górnej wystającej części śrub wynosi 20 mm.

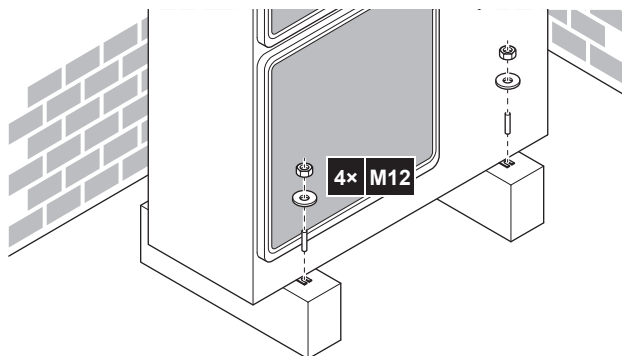


UWAGA

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



17.3.2 Montaż jednostki zewnętrznej

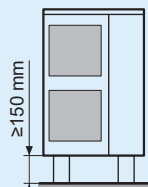


17.3.3 Przygotowanie odprowadzania skroplin

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

**UWAGA**

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

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

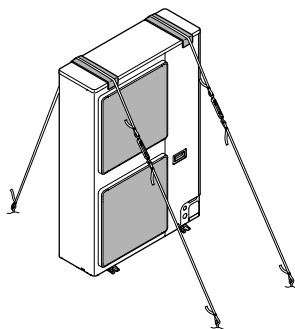
Model	Widok od dołu [mm]
RXYSA8	
RXYSA10 + RXYSA12	

a Otwory odpływowe

17.3.4 Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej

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

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



18 Montaż przewodów rurowych



PRZESTROGA

Rozdział "3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora" [▶ 14] zawiera informacje dotyczące wszystkich przepisów bezpieczeństwa, jakie musi spełniać instalacja.

W tym rozdziale

18.1	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	93
18.1.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	93
18.1.2	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	93
18.1.3	Izolacja przewodów czynnika chłodniczego	94
18.1.4	Wybór średnic przewodów	94
18.1.5	Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego	96
18.1.6	Ograniczenia dotyczące montażu	97
18.1.7	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	99
18.2	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	102
18.2.1	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	102
18.2.2	Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego	102
18.2.3	Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych	103
18.2.4	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	103
18.2.5	Odłączanie przewodów zaciskowych	105
18.2.6	Lutowanie końców przewodów	106
18.2.7	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego	107
18.2.8	Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego	110
18.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	110
18.3.1	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	110
18.3.2	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne	111
18.3.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja	112
18.3.4	Przeprowadzanie próby szczelności	112
18.3.5	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	113
18.3.6	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	114
18.3.7	Sprawdzanie szczelności po napełnieniu czynnikiem chłodniczym	115

18.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

18.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego



UWAGA

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



INFORMACJA

Należy również zapoznać się ze środkami ostrożności i wymogami zawartymi w rozdziale "2 Ogólne środki ostrożności" [▶ 8].

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

18.1.2 Materiał przewodów czynnika chłodniczego

Materiał przewodów rurowych

Rury bez szwu z miedzi beztlenowej odtlenionej kwasem fosforowym

Połączenia kielichowe

Stosować tylko przewody ze stopów wyżarzonych.

Stopień odpuszczenia i grubość ścianki przewodu

Średnica zewnętrzna (Ø)	Stopień odpuszczenia	Grubość (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Odprężone (O)	≥0,80 mm	
15,9 mm (5/8")	Odprężone (O)	≥0,99 mm	
19,1 mm (3/4") 22,2 mm (7/8")	Półtwarde (1/2H)	≥0,80 mm	
25,4 mm (1")	Półtwarde (1/2H)	≥0,88 mm	

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

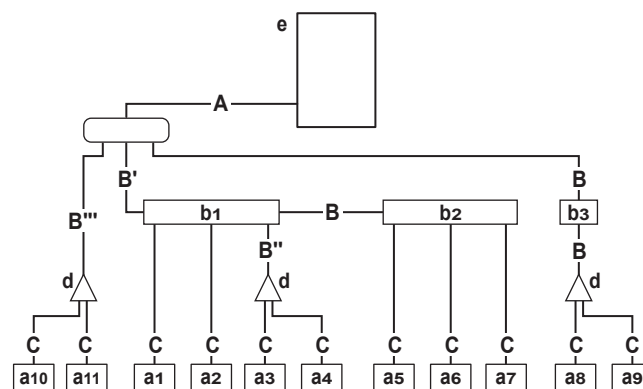
18.1.3 Izolacja przewodów czynnika chłodniczego

- 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

18.1.4 Wybór średnic przewodów

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



a1~a11 Urządzenia wewnętrzne VRV DX

b1~b3 Urządzenia SV

c Pierwszy zestaw odgałęzień (rozdzielacz)

d Zestaw odgałęzień urządzenia wewnętrznego (refnet)

e Urządzenie zewnętrzne VRV 5-S

A~C Przewody

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

Należy dokonać wyboru z poniższej tabeli zgodnie z tym wydajności urządzeń zewnętrznych. Jeśli nie ma pierwszego zestawu odgałęzień urządzenia wewnętrznego (c), przewód A jest podłączony do pierwszego urządzenia SV lub urządzenia wewnętrznego VRV DX.

Klasa HP	Zewnętrzna średnica przewodu [mm]	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
8~10	19,1	9,5
12	22,2	12,7

B: Przewód między zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego i urządzeniami SV LUB między dwoma zestawami odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego LUB między dwoma urządzeniami SV

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

Przykład:

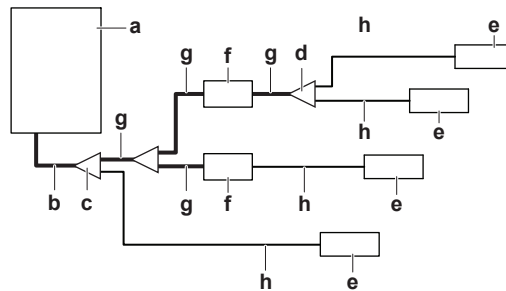
- Pojemność za rozgałęzieniem dla B' = [indeks wydajności urządzenia a1] + [urządzenia a2] + [urządzenia a3] + [urządzenia a4] + [urządzenia a5] + [urządzenia a6] + [urządzenia a7]
- Pojemność za rozgałęzieniem dla B'' = [indeks wydajności urządzenia a3] + [urządzenia a4]
- Pojemność za rozgałęzieniem dla B''' = [indeks wydajności urządzenia a10] + [urządzenia a11]

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zewnętrzna średnica przewodu [mm]	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
<150	15,9	9,5
150≤x<290	19,1	
290≤x<390	22,2	12,7

C: Przewód między zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego lub urządzeniem SV 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).

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zewnętrzna średnica przewodu [mm]	
	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	
100~140	15,9	9,5
200~250	19,1	

Zwiększenie średnicy przewodów

- a Urządzenie zewnętrzne
- b Przewody główne (zwiększenie średnicy, jeśli długość równoważna >90 m)
- c Pierwszy zestaw odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego (refnet)
- d Ostatni zestaw odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego (refnet)
- e Urządzenie wewnętrzne
- f Urządzenie SV
- g Przewody między pierwszym i ostatnim zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego (konieczne może być zwiększenie średnicy)
- h Przewód między ostatnim zestawem odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego a urządzeniem wewnętrznym

Jeśli wymagane jest zwiększenie średnicy przewodów, należy stosować się do informacji zawartych w poniższej tabeli:

Zwiększona średnica — średnica zewnętrzna [mm]		
Klasa HP	Przewód gazowy	Przewód cieczowy
8~10	19,1 → 22,2	9,5 → 12,7
12	22,2 → 25,4 ^(a)	12,7 → 15,9

^(a) Jeśli większy rozmiar (25,4 mm) NIE jest dostępny, musi zostać użyty rozmiar standardowy. Ze względu na obowiązujące przepisy nie można zwiększyć rozmiaru do 28,6 mm.

- 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 "19.4 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego" [► 118].
- Zwiększenie średnicy obu przewodów głównych jest konieczne, jeśli długość przewodu między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi wynosi co najmniej 90 m.

18.1.5 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego

Trójniki refnet instalacji czynnika chłodniczego

Przykład instalacji rurowej zawiera sekcja "18.1.4 Wybór średnic przewodów" [► 94].

- 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 c).

Klasa HP	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
8~12	KHRQ22M29T9 (cale)
	KHRQM22M29T (mm)

- W przypadku trójników refnet innych niż pierwsze rozgałęzienie należy dobrać odpowiedni zestaw w oparciu o wskaźnik całkowitej wydajności wszystkich urządzeń wewnętrznych za rozgałęzieniem.

Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
<200	KHRQ22M20TA (cale)
	KHRQM22M20T (mm)
200≤x<290	KHRQ22M29T9 (cale)
	KHRQM22M29T (mm)
290≤x<390	KHRA22M65T (cale)
	KHRAM22M65T (mm)

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

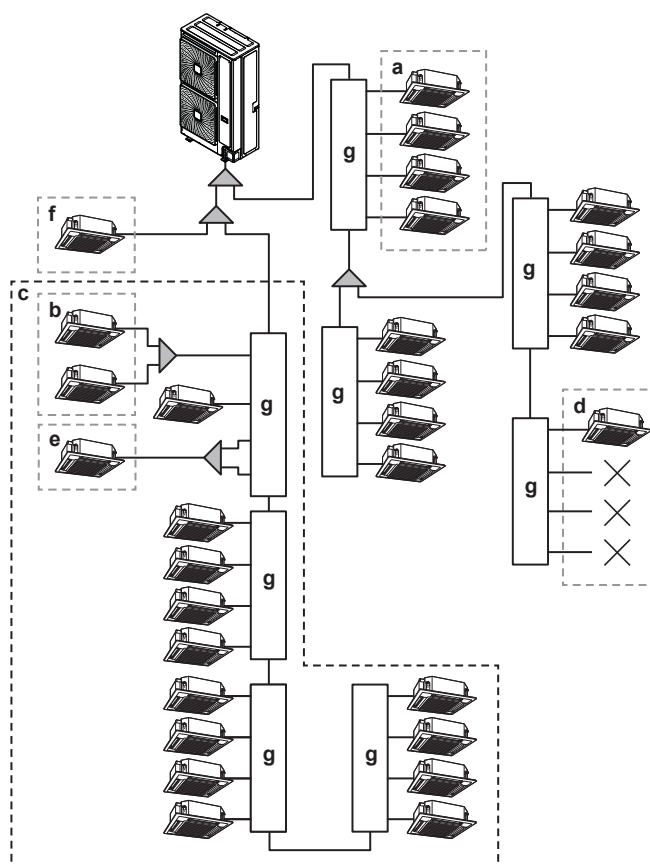
Wydajność urządzenia wewnętrznego	Zestaw rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
<290	KHRQ22M29H (cale)
	KHRQM22M29H9 (mm)
290≤x<390	KHRA22M65H (cale)
	KHRAM22M65H (mm)

**INFORMACJA**

Do rozdzielacza można podłączyć maksymalnie 8 odgałęzień.

18.1.6 Ograniczenia dotyczące montażu

Ograniczenia dotyczące montażu przedstawiono na poniższym rysunku i w tabeli.



- a, b** Patrz tabela poniżej.
c Maksymalny limit wynosi 16 króćców za rozgałęzieniem dla urządzeń SV w przepływie czynnika chłodniczego. Nieużywane króćce również należy uwzględnić. Np. 16 króćców=SV8A+SV4A+SV4A.
d Do urządzenia SV należy podłączyć co najmniej jedno urządzenie wewnętrzne (SV6A i SV8A: należy zawsze zacząć od jednego z pierwszych czterech króćców).
e Jeśli wydajność urządzenia wewnętrznego przekracza 140, należy zastosować dwa króćce (o ile nie jest używany SV1A). Patrz tabela poniżej.
f Bezpośrednie połączenie z urządzeniem zewnętrznym. Więcej informacji zawiera sekcja "18 Montaż przewodów rurowych" [► 93].
g Urządzenie SV

Opis	Model			
	SV1	SV4	SV6	SV8
Maksymalna liczba możliwych do podłączenia urządzeń wewnętrznych na urządzenie SV (a)	5	20	30	40
Maksymalna liczba możliwych do podłączenia urządzeń wewnętrznych na odgałęzienie urządzenia SV (b)	5			
Maksymalny indeks wydajności możliwych do podłączenia urządzeń wewnętrznych na urządzenie SV (a)	250	400	600	650
Maksymalny indeks wydajności możliwych do podłączenia urządzeń wewnętrznych na odgałęzienie (b)	250	140		
Maksymalny indeks wydajności możliwych do podłączenia urządzeń wewnętrznych na odgałęzienie, jeśli zastosowano dwa odgałęzienia (e)	—	250		
Maksymalny indeks wydajności urządzeń wewnętrznych podłączonych do urządzenia SV w przepływie czynnika chłodniczego (c)	650			

Opis	Model			
	SV1	SV4	SV6	SV8
Maksymalna dopuszczalna liczba urządzeń SV w przepływie czynnika chłodniczego (c)	4			
Maksymalna liczba króćców urządzeń SV w przepływie czynnika chłodniczego (c)	16			
Maksymalna liczba urządzeń wewnętrznych podłączonych do urządzeń SV w przepływie czynnika chłodniczego (c)	64			

18.1.7 Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów

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 dwa przykłady. Opisano zarówno standardowe, jak i niestandardowe kombinacje urządzeń zewnętrznych z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX.

Definicje

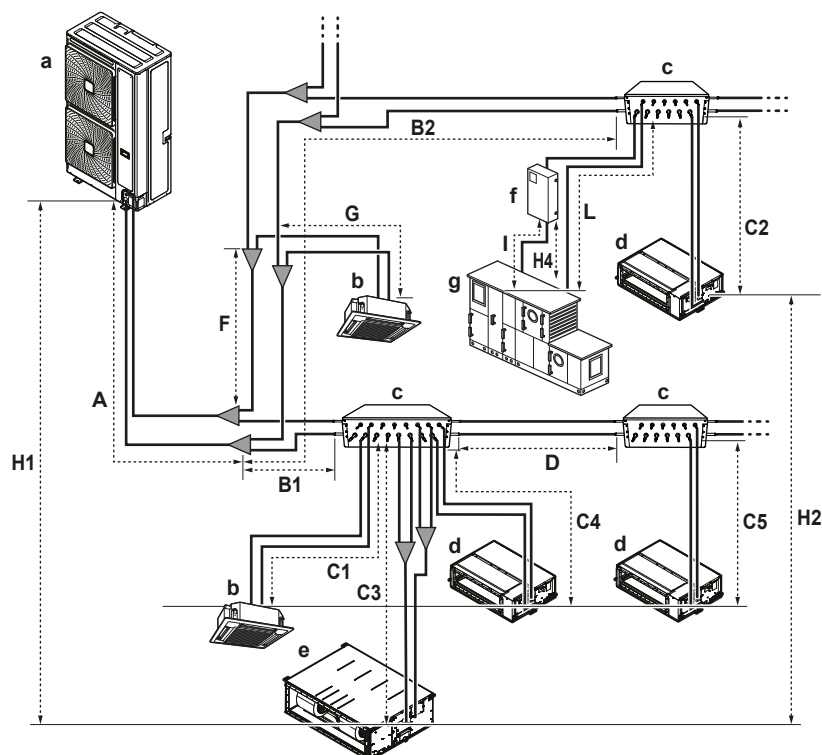
Termin	Definicja
Rzeczywista długość przewodów	Długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi a urządzeniami wewnętrznymi
Równoważna długość przewodów	Długość przewodów między urządzeniami zewnętrznymi a wewnętrznymi, wraz z długością równoważną akcesoriów przewodów
Ogółem rzeczywista długość przewodów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

Długość równoważna akcesoriów przewodów

Akcesoria	Długość równoważna [m]
Trójnik refnet	0,5 m
Rozdzielacz refnet	1 m
Odgałęzienie urządzenia SV	6,7 m

Całkowita wydajność dalszych urządzeń wewnętrznych	Długość równoważna urządzenia SV [m]			
	SV1A	SV4A	SV6A	SV8A
<150	0,49	0,49	0,53	0,53
150≤x<290	0,49	0,49	0,58	0,58
290≤x<390	1,71	1,71	1,86	1,86

Połączenie z urządzeniami wewnętrznymi VRV DX i/lub centralami klimatyzacyjnymi



- a Urządzenie zewnętrzne
- b Urządzenie wewnętrzne VRV DX
- c Zestaw zaworu bezpieczeństwa (SV)
- d Urządzenie wewnętrzne VRV DX (kanał)
- e Urządzenie wewnętrzne VRV DX (duży kanał)
- f Zestaw EKEXVA
- g Centrala klimatyzacyjna (AHU)

		Maksymalna długość przewodu rurowego		
		Najdłuższy przewód biegnący od urządzenia zewnętrznego	Najdłuższy przewód za pierwszym odgałęzieniem lub urządzeniem SV	Całkowita długość przewodów
VRV DX	8 HP	100 m/130 m ^(a)	40 m ^(b)	300 m ^(c)
	10–12 HP	120 m/150 m ^(a)	40 m ^(b)	
AHU	Sparowany	50 m/55 m ^{(d)(e)}	—	
	Wielu urządzeń ^(f)		40 m ^(b)	
	Mieszane ^(g)			

^(a) (rzeczywista/równoważna długość); maksymalnie: (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+C4, A+B1+D+C5, A+F+G)

^(b) (rzeczywista długość); maksymalnie: (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+C4, B1+D+C5, F+G, B2+L)

^(c) (rzeczywista długość) maksymalnie: A+B1+B2+C1+C2+C3+C4+C5+D+F+G+L

^(d) (rzeczywista/równoważna długość); maksymalnie: (A+B2+L)

^(e) Dopuszczalna minimalna długość wynosi 5 m.

^(f) Wiele centrali klimatyzacyjnych (AHU)(zestawy EKEXVA+EKEA)

^(g) Mieszane centrale klimatyzacyjne

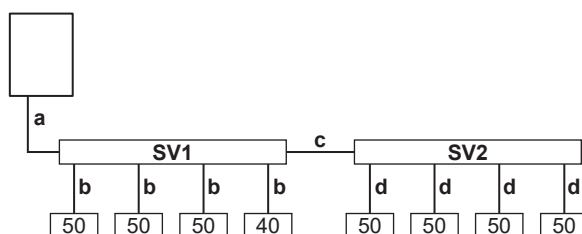
		Maksymalna różnica wysokości	
		Między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym ^(a)	Między urządzeniami wewnętrznymi
VRV DX	8 HP	50 m/40 m	15 m
	10–12 HP		
AHU	Sparowany	40 m/40 m	—
	Wielu urządzeń ^(b)		15 m
	Mieszane ^(c)		

^(a) (urządzenie zewnętrzne nad urządzeniem wewnętrznym/urządzenie wewnętrzne nad urządzeniem zewnętrznym)

^(b) Wiele centrali klimatyzacyjnych (AHU)(zestawy EKEXVA+EKEA)

^(c) Mieszane centrale klimatyzacyjne

Przykład



SV1 Urządzenie SV 1 (SV4A)

SV2 Urządzenie SV 2 (SV4A)

a 20 m

b 10 m

c 15 m

d 10 m

- 1 Długość równoważna urządzenia wewnętrznego podłączonego do SV1 jest sumą:

- a=20 m,
- b=10 m,
- długości równoważnej odgałęzienia=6,7 m,
- długości równoważnej urządzenia SV1 zależnej od całkowitego wskaźnika wydajności (CI) dalszych urządzeń podanego w powyższej tabeli: CI 390 → 1,71 m.

$$20+10+(6,7+1,71)=38,41 \text{ m}$$

- 2 Długość równoważna urządzenia wewnętrznego podłączonego do SV2 jest sumą:
- a=20 m,
 - c=15 m,
 - d=10 m,
 - długości równoważnej odgałęzienia=6,7 m,
 - długości równoważnej urządzenia SV1 zależnej od całkowitego wskaźnika wydajności (CI) dalszych urządzeń podanego w powyższej tabeli: CI 390 → 1,71 m,
 - długości równoważnej urządzenia SV2 zależnej od całkowitego wskaźnika wydajności (CI) dalszych urządzeń podanego w powyższej tabeli: CI 200 → 0,49 m.
- $20+15+10+(1,71)+(6,7+0,49)=53,9$ m**

18.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

18.2.1 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego

Przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego

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

Typowa kolejność prac

Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego obejmuje między innymi:

- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego
- Podłączanie zestawu odgałęzień przewodów czynnika chłodniczego
- Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzeń wewnętrznych (zob. instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych)
- Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego
- Należy pamiętać o wytycznych dotyczących:
 - Zginania przewodów rurowych
 - Lutowania
 - Stosowania zaworów odcinających
 - Usuwanie przewodów zaciskowych

18.2.2 Środki ostrożności przy podłączaniu przewodów czynnika chłodniczego



INFORMACJA

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

- "2 Ogólne środki ostrożności" [► 8]
- "18.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego" [► 93]



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

**UWAGA**

Aby zagwarantować odpowiednio długi czas eksploatacji, do urządzenia NIE WOLNO dołączać suszarki. Medium suszące może się rozpuścić i uszkodzić system.

**UWAGA**

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

- Unikać sytuacji, w których do układu chłodniczego mogą dostać się substancje inne niż dany czynnik chłodniczy (takie jak np. powietrze).
- Uzupełniać wyłącznie czynnikiem R32.
- Przy instalacji używać narzędzi (np. przewodów pomiarowych) stosowanych wyłącznie w układach R32, co zapewni odporność na wysokie ciśnienie i zapobiegnie przedostaniu się do układu obcych substancji (np. olejów mineralnych lub wilgoci).
- Przewody należy zabezpieczyć zgodnie z opisem w poniższej tabeli przed przedostawianiem się do nich zanieczyszczeń, wilgoci ani pyłu.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas przeprowadzania rur miedzianych przez ściany.

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

**UWAGA**

NIE OTWIERAJ zaworu odcinającego czynnika chłodniczego przed sprawdzeniem instalacji chłodniczej. W przypadku konieczności uzupełnienia środka chłodniczego zaleca się otwarcie zaworu odcinającego środka chłodniczego po uzupełnieniu.

18.2.3 Wskazówki dotyczące wyginania przewodów rurowych

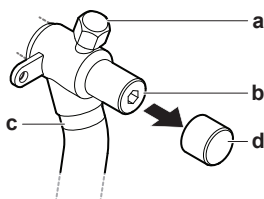
Do zginania rur należy używać giętarki. Wszystkie wygięcia przewodów powinny być możliwie łagodne (promień wygięcia powinien wynosić 30~40 mm lub więcej).

18.2.4 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego

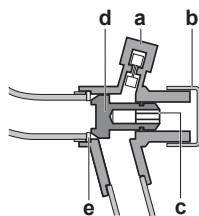
Obsługa zaworu odcinającego

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 przeciwpylowa

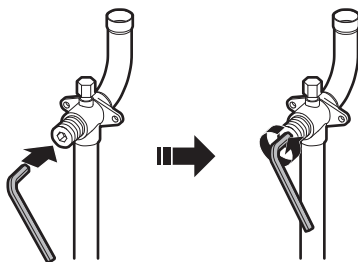


- a Otwór serwisowy
- b Zaślepka przeciwpływowa
- c Otwór sześciokątny
- d Wrzeciono
- e Uszczelka

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

Otwieranie zaworu odcinającego

- 1 Zdejmij zaślepkę przeciwpływową.
- 2 Włóż klucz sześciokątny do zaworu odcinającego.
- 3 Przekręć zawór odcinający DO KOŃCA w lewo i dokręć, tak aby uzyskać odpowiednią wartość momentu dokręcania (patrz punkt "[Momenty dokręcania](#)" [▶ 105]).



UWAGA

Zawory odcinające muszą być otwierane momentem określonym w niniejszej instrukcji. Podczas otwierania obrócenie zaworu o ćwierć obrotu do tyłu jest niedozwolone.

- 4 Zamontuj zaślepkę przeciwpływową.

Wynik: Zawór jest teraz otwarty.

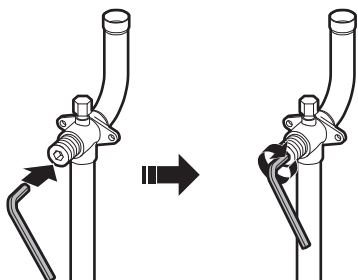


UWAGA

Zamontuj ponownie zaślepkę przeciwpływową, aby uniknąć starzenia się pierścienia O-ring i ryzyka wycieku.

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 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.

18.2.5 Odłączanie przewodów zaciskowych



OSTRZEŻENIE

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

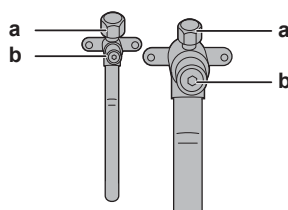
Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w poniższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności, okazać się bardzo poważne w skutkach.

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 Otwór serwisowy
b Zawór odcinający

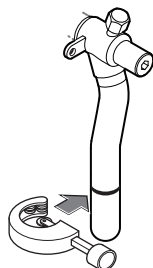
- 3 Odessij gaz i olej z zaciśniętych przewodów, korzystając z urządzenia do odzyskiwania.



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 gazowego i cieczowego 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.

18.2.6 Lutowanie końców przewodów



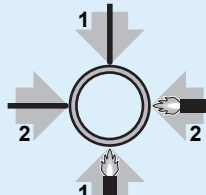
UWAGA

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

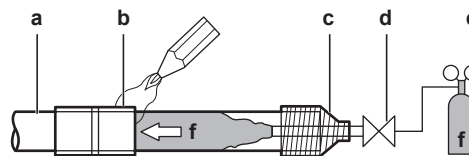
$\leq \varnothing 25.4$



$> \varnothing 25.4$



- 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.

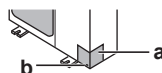
- Należy ZAWSZE chronić sąsiednie powierzchnie (np. pianką izolacyjną) przed ciepłem powstającym podczas lutowania.

18.2.7 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego

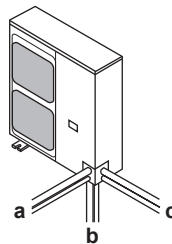
- Długość przewodów rurowych.** Przewody rurowe powinny być jak najkrótsze.
- Zabezpieczenie przewodów rurowych.** Należy zabezpieczyć przewody rurowe przed uszkodzeniem fizycznym.

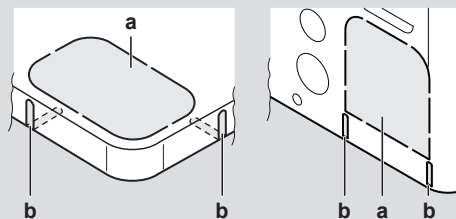
1 Należy wykonać następujące czynności:

- Usunąć pokrywę serwisową. Patrz ["17.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej"](#) [► 89].
- Zdejmij pokrywę wlotu przewodów (a) za pomocą śruby (b).



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



**INFORMACJA**

- Wybij otwór (a) w płycie dolnej lub pokrywie, uderzając w łączenia wkrętami płaskim i młotkiem.
- Opcjonalnie wytnij szczeliny (b) metalową piłą.

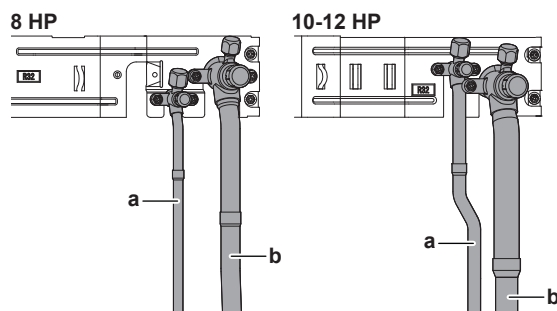
**UWAGA**

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy i znajdujących się pod nią przewodów.
- Po wybiju 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 owinać je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

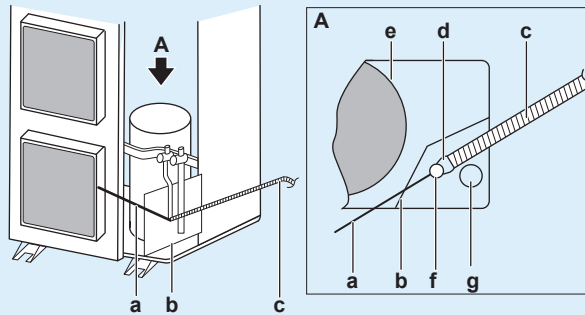
3 Należy wykonać następujące czynności:

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



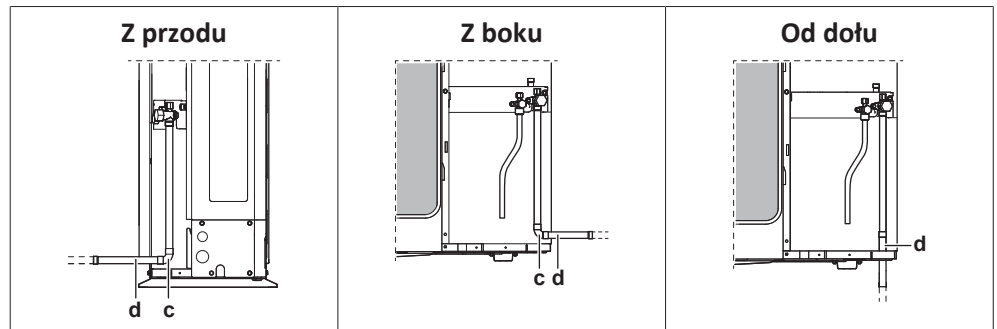
**UWAGA**

Podczas lutowania: Najpierw polutuj przewody po stronie cieczowej, a następnie po stronie gazowej. Wprowadź elektrodę od przodu urządzenia i palnik spawalniczy od prawej strony, aby skierować płomień na zewnątrz i uniknąć przypalenia izolacji dźwiękowej sprężarki i pozostałych przewodów.



- a** Elektroda
- b** Płyta ognioodporna
- c** Palnik spawalniczy
- d** Płomień
- e** Izolacja dźwiękowa sprężarki
- f** Przewód po stronie cieczowej
- g** Przewód po stronie gazowej

- Podłącz dodatkowe przewody gazowe c i d (d: wyłącznie w przypadku modelu 10 HP). Istnieją trzy możliwości:

**OSTRZEŻENIE**

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

**UWAGA**

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

**UWAGA**

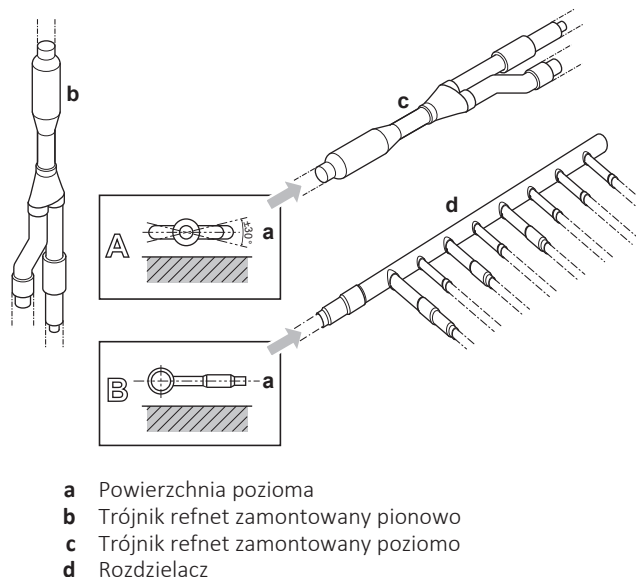
- Podczas montażu zewnętrznego należy koniecznie stosować dostarczone dodatkowe przewody.
- Przewody zewnętrzne nie mogą stykać się z innymi przewodami, panelem dolnym ani bocznym. Należy zabezpieczyć przewody odpowiednią izolacją, chroniąc przez zetknięciem z obudową; dotyczy to szczególnie połączeń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

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

18.2.8 Podłączanie zestawu rozgałęzień przewodów czynnika chłodniczego

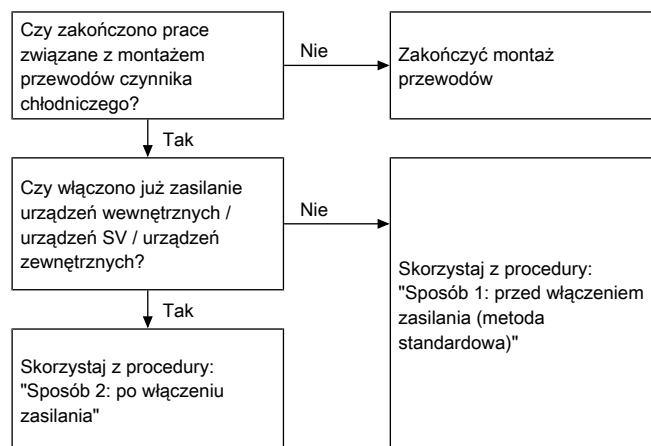
Informacje na temat montażu kompletu odgałęzień można znaleźć w instrukcji montażu dołączonej do kompletu.

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



18.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

18.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego



Szczególnie ważne jest, aby wszystkie prace przy przewodach czynnika chłodniczego zostały przeprowadzone przed podłączeniem zasilania do urządzeń (wewnętrznych, SV 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 urządzeń SV 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. "21.1.3 Dostęp do trybów 1 lub 2" [► 140]). Ustawienie to spowoduje otwarcie zaworów rozprężnych instalacji zewnętrznej, gwarantując swobodny przepływ czynnika chłodniczego i umożliwiając przeprowadzenie próby szczelności oraz osuszania próżniowego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZYO

PORAŻENIA

PRĄDEM

**UWAGA**

Należy upewnić się, że wszystkie urządzenia wewnętrzne i urządzenia SV podłączone do urządzenia zewnętrznego są włączone.

**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 "18.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [► 112].

18.3.2 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne

Należy podłączyć pompę próżniową do króćca serwisowego wszystkich zaworów odcinających w celu zwiększenia efektywności (zob. "18.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [► 112]).

**UWAGA**

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

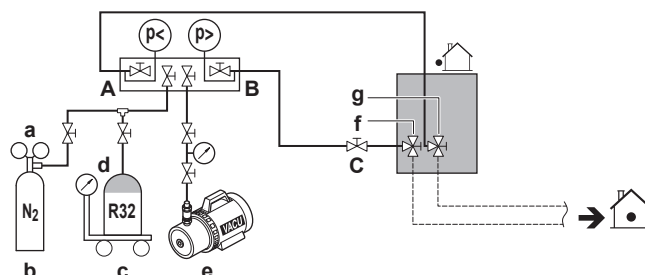
**UWAGA**

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.

18.3.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja



- a Zawór redukcji ciśnienia
- b Azot
- c Waga
- d Zbiornik na czynnik R32 (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B
- C Zawór C

Zawór	Status
Zawór A	Otwarty
Zawór B	Otwarty
Zawór C	Otwarty
Zawór odcinający cieczowy	Zamknij
Zawór odcinający gazowy	Zamknij

**UWAGA**

Urządzenia wewnętrzne należy także poddać próbom szczelności i odsysania próżniowego. Wszystkie zawory na przewodach instalacji (nie należące do wyposażenia) powinny być, o ile to tylko możliwe, stale otwarte.

18.3.4 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 $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) 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).

18.3.5 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 "18.3.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego" [▶ 110] 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 $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bara}$) (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 "19.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [▶ 121].

**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.

18.3.6 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.

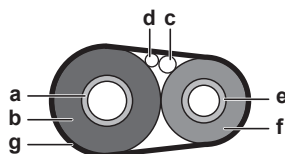
temperatura otoczenia	Wilgotność	Minimalna grubość
≤30°C	od 75% do 80% wilg. wzgl.	15 mm
>30°C	≥80% wilg. wzgl.	20 mm

Między urządzeniem wewnętrznym a zewnętrznym

**UWAGA**

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

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

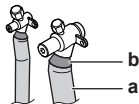


- a Przewód gazowy
- b Izolacja przewodu gazowego
- c Przewód połączeniowy
- d Okablowanie w miejscu instalacji (tam, gdzie ma zastosowanie)
- e Przewód cieczowy
- f Izolacja przewodu cieczowego
- g Taśma wykończeniowa

- 2 Załóż pokrywę serwisową.

Wewnątrz urządzenia zewnętrznego

Aby zaizolować przewody czynnika chłodniczego, należy wykonać następujące czynności:



- a Materiał izolacyjny
- b Uszczelnienie itp.

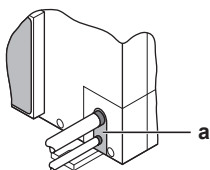
- 1 Zaizoluj przewody cieczowe i gazowe.
- 2 Owiń zakrzywienia izolacją, a następnie pokryj je taśmą winylową.
- 3 Upewnij się, że przewody w miejscu instalacji nie stykają się z podzespołami sprężarki.
- 4 Uszczelnij końce izolacji (szczeliwem itp.) (b, patrz wyżej).

- 5 W razie potrzeby owiń przewody w miejscu instalacji winylową taśmą, aby zabezpieczyć izolację przed zetknięciem z ostrymi krawędziami.
- 6 Jeśli urządzenie zewnętrzne znajduje się nad urządzeniem wewnętrznym, należy pokryć zawory odcinające materiałem uszczelniającym, tak aby uniemożliwić wnikanie wilgoci skraplającej się na zaworach odcinających do urządzenia wewnętrznego.

**UWAGA**

Na nieosłoniętych rurach mogą tworzyć się skropliny.

- 7 Ponownie załóż pokrywę serwisową i panel, przez który przechodzą przewody rurowe.
- 8 Zabezpiecz wszelkie szczeliny przed przedostawaniem się śniegu i niewielkich zwierząt do instalacji.



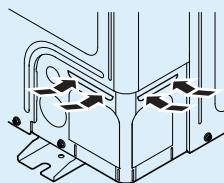
a Uszczelka

**OSTRZEŻENIE**

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

**UWAGA**

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



18.3.7 Sprawdzanie szczelności po napełnieniu czynnikiem chłodniczym

Po napełnieniu układu czynnikiem chłodniczym należy wykonać dodatkową próbę szczelności. Zob. ["19.8 Próba szczelności połączeń przewodów rurowych po napełnieniu czynnikiem chłodniczym"](#) [▶ 124].

19 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

W tym rozdziale

19.1	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym.....	116
19.2	Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym.....	117
19.3	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	118
19.4	Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego	118
19.5	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	121
19.6	Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym.....	123
19.7	Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	123
19.8	Próba szczelności połączeń przewodów rurowych po napełnieniu czynnikiem chłodniczym.....	124

19.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym



INFORMACJA

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

- Ogólne środki ostrożności
- Przygotowania



OSTRZEŻENIE

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



UWAGA

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



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. "21.1.3 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▶ 140]). W przypadku wystąpienia kodu usterki zob. "25.3 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [▶ 170].

**UWAGA**

Należy upewnić się, że podłączone urządzenia wewnętrzne zostały rozpoznane (patrz ustawienie [1-10] w punkcie ["21.1.6 Tryb 1: ustawienia monitorowania"](#) [143]).

**UWAGA**

Jeśli podczas konserwacji system (urządzenie zewnętrzne+przewody rurowe w miejscu instalacji+urządzenia wewnętrzne) nie zawiera już czynnika chłodniczego (np. po operacji odzyskiwania czynnika), urządzenie wymaga napełnienia pierwotną ilością czynnika chłodniczego (patrz tabliczka znamionowa urządzenia) oraz wyznaczoną dodatkową ilością czynnika.

**UWAGA**

- Upewnij się, że używane urządzenia do napełniania nie spowodują zanieczyszczenia czynnika chłodniczego innymi czynnikami chłodniczymi.
- Węże lub rury używane do napełniania powinny być jak najkrótsze, aby ilość znajdującego się w nich czynnika była jak najmniejsza.
- Cylindry należy utrzymywać we właściwych położeniach, zgodnie z instrukcją.
- Przed rozpoczęciem napełniania układu chłodniczego czynnikiem chłodniczym, upewnij się, że układ jest uziemiony. Patrz ["20.2 Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej"](#) [133].
- Po zakończeniu napełniania umieść na urządzeniu odpowiednią etykietę.
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodniczego.

**UWAGA**

Przed napełnieniem układ powinien zostać poddany próbie ciśnieniowej z użyciem odpowiedniego gazu do odpowietrzania. Po ukończeniu napełniania, ale przed pierwszym rozruchem, układ należy poddać próbie szczelności. Przed opuszczeniem miejsca instalacji należy wykonać powtórny próbę szczelności.

19.2 Informacje dotyczące napełniania czynnikiem chłodniczym

Urządzenie zewnętrzne jest fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym, ale w zależności od średnic przewodów w niektórych układach konieczne będzie uzupełnienie czynnika chłodniczego.

Przed napełnieniem czynnikiem chłodniczym

Zewnętrzne przewody czynnika chłodniczego zostały poddane kontroli (próba szczelności, odsysanie próżniowe).

Typowa kolejność prac

Typowa procedura napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego składa się z następujących etapów:

- 1 Określenie, czy i w jakiej ilości konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego.
- 2 Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego (wstępne napełnianie i/ lub napełnianie).
- 3 Zanotowanie danych na etykiecie i zamocowanie jej po wewnętrznej stronie pokrywy urządzenia zewnętrznego.

19.3 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego



PRZESTROGA

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać, zawiera rozdział "3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora" [▶ 14].

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

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32

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

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



UWAGA

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

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

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z instalatorem.

19.4 Określanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego



OSTRZEŻENIE

Indeks maksymalnej wydajności urządzeń wewnętrznych, jakie można podłączyć do króćca urządzenia SV, jest określany na podstawie najmniejszego pomieszczenia obsługiwane przez ten króciec.

Jeśli system obsługuje najniższą kondygnację podziemną w budynku, obowiązują dodatkowe ograniczenia dotyczące maksymalnej dozwolonej całkowitej ilości czynnika chłodniczego. Maksymalna ilość czynnika chłodniczego jest określana na podstawie powierzchni najmniejszego pomieszczenia na najniższej kondygnacji podziemnej.

Instrukcję wyznaczania maksymalnej dozwolonej ilości czynnika chłodniczego zawiera sekcja "16 Wymagania specjalne dla urządzeń R32" [▶ 64].



INFORMACJA

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



INFORMACJA

Należy zanotować obliczoną tutaj dodatkową ilość czynnika chłodniczego, aby umieścić ją później na etykiecie z informacją o dodatkowej ilości czynnika. Patrz "19.7 Mocowanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych" [▶ 123].



UWAGA

Ilość czynnika chłodniczego w układzie nie może przekraczać 79.8 kg. Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej urządzenia.

Wzór:

$$R = [(X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,16 + (X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,10 + (X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,053 + (X_4 \times \varnothing 6,4) \times 0,020] + A$$

R Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego [w kg] (wartość zaokrąglona do 1 miejsca po przecinku)

X_{1...4} Całkowita długość [m] przewodu cieczowego o średnicy $\varnothing a$

A Parametr A (patrz poniżej)

**INFORMACJA**

W przypadku używania więcej niż jednego urządzenia SV należy dodać sumę współczynników napełniania poszczególnych urządzeń SV.

■ **Parametr A:** Współczynniki napełniania poszczególnych urządzeń SV

Model	Parametr A
SV1A	0,4 kg
SV4A	0,5 kg
SV6A	0,7 kg
SV8A	0,9 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
$\varnothing 6,4$ mm	0,020	$\varnothing 6$ mm	0,016
$\varnothing 9,5$ mm	0,053	$\varnothing 10$ mm	0,058
$\varnothing 12,7$ mm	0,10	$\varnothing 12$ mm	0,088
$\varnothing 15,9$ mm	0,16	$\varnothing 15$ mm	0,14
		$\varnothing 16$ mm	0,16

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)	Maksymalna całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych	CR na typ ^(c)	
				VRV DX	AHU
Tylko model VRV DX	64	50~130%	390	50~130%	—
VRV DX + AHU (układ mieszany)	64	50~110% ^(d)	330	50~110%	0~60%

Urządzenia wewnętrzne	Maksimum ^(a)	Ogółem CR ^(b)	Maksymalna całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych	CR na typ ^(c)	
				VRV DX	AHU
Tylko AHU (para + wiele urządzeń)	—	75 ^(d) ~110%	330	—	75 ^(d) ~110%

^(a) Maksymalna dozwolona liczba bez urządzeń SV i z zestawami EKEXVA

^(b) Razem CR = Całkowity współczynnik połączeń urządzeń wewnętrznych

^(c) CR na typ = Dozwolony współczynnik połączeń jednego typu urządzeń wewnętrznych

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

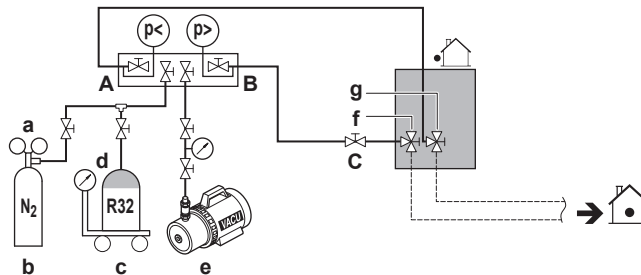
19.5 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

W celu przyspieszenia procesu napełniania czynnikiem w dużych układach zalecane jest uprzednie wstępne napełnienie przez przewód cieczowy, a następnie uzupełnienie z wykorzystaniem funkcji napełniania ręcznego. Operację tę można pominąć, lecz w takim przypadku procedura napełniania zajmie więcej czasu.

Wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym

Wstępne napełnianie można zrealizować bez uruchamiania sprężarki, przez podłączenie butli z czynnikiem chłodniczym do otworu serwisowego zaworu odcinającego przewodu cieczowego.

- 1 Podłączyć zgodnie z ilustracją. Należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego, a także zawór A, są zamknięte.



- a Zawór redukcji ciśnienia
- b Azot
- c Waga
- d Zbiornik na czynnik R32 (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B
- C Zawór C

- 2 Otworzyć zawory C i B.
- 3 Wstępnie napełnić układ czynnikiem chłodniczym aż do osiągnięcia poziomu określonego po wyznaczeniu dodatkowej ilości czynnika lub do chwili, gdy wstępne napełnianie nie będzie już możliwe; następnie zamknąć zawory C i B.
- 4 Wykonać jedną z następujących czynności:

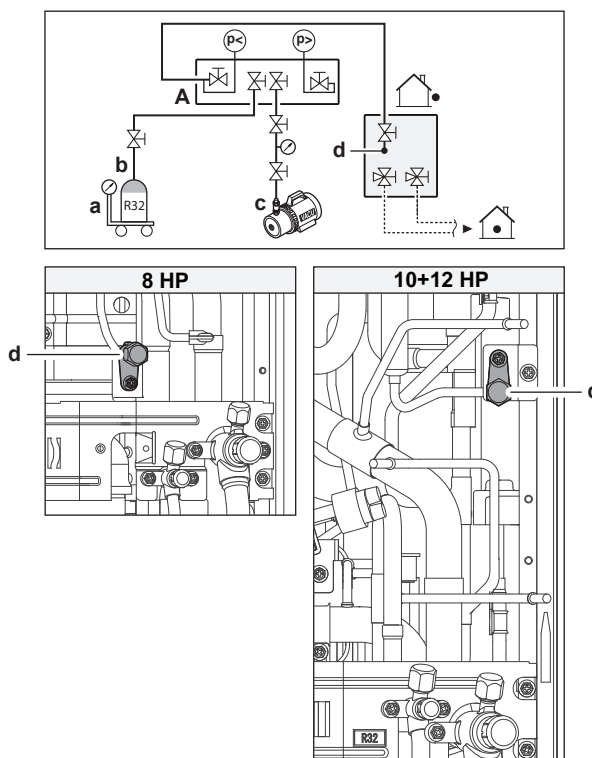
Sytuacja	Wówczas
Wyznaczona dodatkowa ilość czynnika chłodniczego została osiągnięta	Odłączyć kolektor od przewodu cieczowego. Nie ma konieczności przeprowadzania instrukcji opisanych w punkcie "Napełnianie czynnikiem chłodniczym (w trybie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika)".

Sytuacja	Wówczas
Napełniono zbyt dużą ilością czynnika chłodniczego	Odzyskać czynnik chłodniczy. Odłączyć kolektor od przewodu cieczowego. Nie ma konieczności przeprowadzania instrukcji opisanych w punkcie "Napełnianie czynnikiem chłodniczym (w trybie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika)".
Wyznaczona dodatkowa ilość czynnika chłodniczego nie została osiągnięta	Odłączyć kolektor od przewodu cieczowego. Kontynuować realizowanie instrukcji opisanych w punkcie "Napełnianie czynnikiem chłodniczym (w trybie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika)".

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (w trybie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika)

Pozostałą dodatkową ilość czynnika można dokonać napełnienia w trybie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego.

- 5 Podłączyć zgodnie z ilustracją. Upewnić się, że zawór A jest zamknięty.



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.

- 6 Otworzyć wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego. Na tym etapie zawór A musi pozostać zamknięty!
- 7 Zachować wszystkie środki ostrożności wymienione w punkcie "21 Konfiguracja" [► 138] i "22 Przekazanie do eksploatacji" [► 156].
- 8 Włączyć zasilanie urządzeń wewnętrznych i urządzenia zewnętrznego.
- 9 Aktywować ustawienie [2-20], aby uruchomić tryb ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego. Więcej informacji zawiera sekcja "21.1.7 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji" [► 144].

Wynik: Urządzenie zostanie uruchomione.



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.

- 10 Otworzyć zawór A.
- 11 Napełnić układ czynnikiem chłodniczym aż do dodania pozostałej wyznaczonej dodatkowej ilości czynnika chłodniczego, a następnie zamknąć zawór A.
- 12 Nacisnąć BS3, aby przerwać tryb ręcznego napełniania dodatkową ilością 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.



UWAGA

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.

19.6 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym



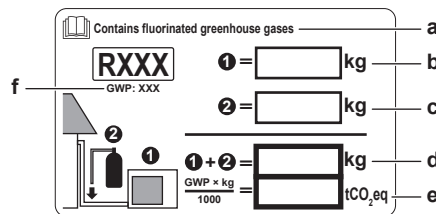
INFORMACJA

W przypadku wystąpienia usterki kod błędu jest wyświetlany na 7-segmentowym wyświetlaczu urządzenia zewnętrznego oraz w interfejsie użytkownika urządzenia wewnętrznego.

W razie wystąpienia usterki zamknąć niezwłocznie zawór A. Potwierdź kod usterki i podejmij stosowne działania, zob. "25.3 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [► 170].

19.7 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 CO₂.
- 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 CO₂.

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

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

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

19.8 Próba szczelności połączeń przewodów rurowych po napełnieniu czynnikiem chłodniczym

Próby szczelności połączeń wewnętrznych przewodów rurowych czynnika chłodniczego

- 1 Należy stosować metodę weryfikacji szczelności o czułości minimalnej 5 g czynnika/rok. Przy próbach szczelności należy stosować ciśnienie równe co najmniej 0,25 razy maksymalne ciśnienie robocze (pozycja "PS High" (Wysokie ciśnienie) na tabliczce znamionowej urządzenia).

W przypadku wykrycia nieszczelności

- 1 Odessij czynnika chłodniczy, napraw połączenie i powtórz próbę.
- 2 Wykonaj próby szczelności, patrz ["18.3.4 Przeprowadzanie próby szczelności"](#) [▶ 112].
- 3 Napełnij układ czynnikiem chłodniczym.
- 4 Sprawdź, czy po napełnieniu nie występują wycieki czynnika chłodniczego (patrz wyżej).

20 Instalacja elektryczna



PRZESTROGA

Rozdział "3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora" [▶ 14] zawiera informacje dotyczące wszystkich przepisów bezpieczeństwa, jakie musi spełniać instalacja.

W tym rozdziale

20.1	Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego.....	125
20.1.1	Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych.....	125
20.1.2	Informacje na temat okablowania elektrycznego.....	127
20.1.3	Wytyczne dotyczące wybijania otworów	128
20.1.4	Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych.....	129
20.1.5	Informacje na temat zgodności elektrycznej.....	131
20.1.6	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych.....	132
20.2	Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej	133
20.3	Podłączanie wyjść zewnętrznych	135
20.4	Podłączanie opcjonalnego przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania	136
20.5	Sprawdzanie rezystancji izolacji sprężarki.....	137

20.1 Informacje o podłączaniu okablowania elektrycznego

Typowa kolejność prac

Podłączanie okablowania elektrycznego składa się zwykle z następujących etapów:

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

20.1.1 Środki ostrożności dotyczące podłączania przewodów elektrycznych



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

- Okablowanie MUSI być wykonane przez autoryzowanego elektryka i MUSI być zgodne przepisami krajowymi.
- Połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- Wszystkie 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" [8].

**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 przyspieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyspieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

**PRZESTROGA**

NIE wypychać 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 przyspieszającego fazę, ponieważ urządzenie jest wyposażone w inwerter. Kondensator przyspieszający fazę zmniejszy wydajność i może spowodować wypadki.

**UWAGA**

NIGDY nie wolno 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.

**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.

20.1.2 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.

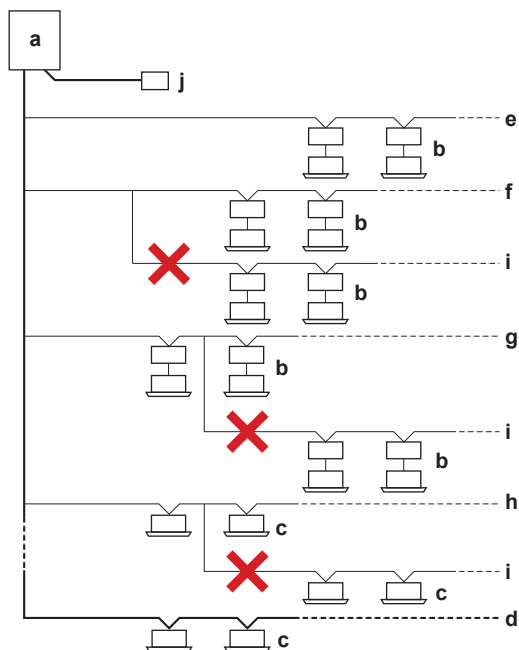
Parametry i ograniczenia przewodów połączeniowych^{(a)(b)}

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej opisano w sekcji "20.1.6 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [▶ 132]

Maksymalna liczba odgałęzień dla okablowania między urządzeniami	9
Maksymalna długość przewodów (odległość między urządzeniem zewnętrznym a najodleglejszym urządzeniem wewnętrznym)	300 m
Całkowita długość przewodów (suma odległości między urządzeniem zewnętrznym a wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi)	600 m
Maksymalna liczba niezależnie działających połączonych układów	10
Przewody połączeniowe do przełącznika wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania	500 m

^(a) Jeśli łączna długość przewodów połączeniowych przekracza te limity, mogą wystąpić błędy w komunikacji.

^(b) Jako przewodów połączeniowych między urządzeniem zewnętrznym i urządzeniem SV ORAZ między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniami wewnętrznymi podłączonymi bezpośrednio do urządzenia zewnętrznego należy użyć przewodów w osłonie i ekranowanych. Przewody między urządzeniem SV a urządzeniami wewnętrznymi nie muszą być ekranowane.

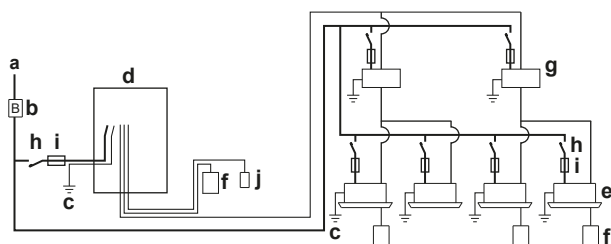


- a Urządzenie zewnętrzne
- b Urządzenie wewnętrzne + urządzenie SV
- c Urządzenie wewnętrzne (połączenie bezpośrednie)
- d Główna linia
- e Linia odgałęzienia 1
- f Linia odgałęzienia 2
- g Linia odgałęzienia 3
- h Linia odgałęzienia 4
- i Nie jest dozwolone dalsze rozgałęzianie odgałęzień
- j Centralny interfejs użytkownika (itp.)

**UWAGA**

Należy użyć przewodów w osłonie i ekranowanych jako przewodów połączeniowych między:

- urządzeniem zewnętrznym i urządzeniem SV;
- urządzeniem zewnętrznym i urządzeniami wewnętrznymi podłączonymi bezpośrednio do urządzenia zewnętrznego.

Przykład:

- 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 SV
- h Wyłącznik
- i Bezpiecznik
- j Selektor trybu chłodzenia/ogrzewania

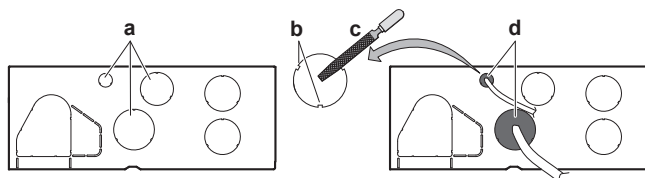
20.1.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów

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 Zadziór
 c Usun zadziory
 d Jeśli istnieje możliwość przedostania się do urządzenia małych zwierząt przez wybite otwory, należy je zatkać materiałami pakunkowymi (do przygotowania w miejscu instalacji)

20.1.4 Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych

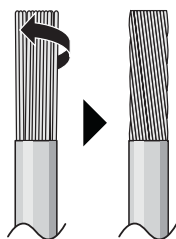
**UWAGA**

Zalecamy używanie przewodów litych (jednożyłowych). W przypadku stosowania skrętki należy lekko skręcić żyły, aby uformować końcówkę przewodu do bezpośredniego użycia w zacisku, lub do włożenia w okrągłą końcówkę zaciskową.

Przygotowanie przewodu w postaci skrętki do instalacji

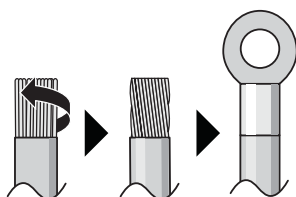
Sposób 1: Skręcanie przewodu

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

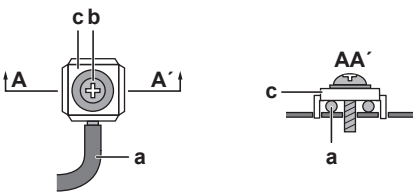
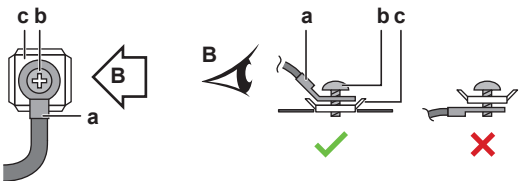


Sposób 2: Zastosowanie okrągłej końcówki zaciskowej (zalecane)

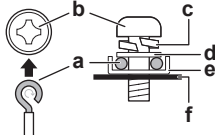
- 1 Ściągnij izolację z przewodów i nieznacznie skręć koniec każdego przewodu.
- 2 Załóż okrągłą końcówkę zaciskową na koniec przewodu. Umieść okrągłą końcówkę zaciskową na przewodzie, aż do nieodstłoniętej części, a następnie zamocować odpowiednim narzędziem.



Podczas instalacji przewodów należy użyć następujących metod:

Typ przewodu	Sposób montażu
Przewód jednożyłowy Lub Skrętka z połączeniem podobnym do przewodów litych	 a Zawinięty przewód (jednożyłowy lub skrętka) b Śruba c Podkładka płaska
Przewód linkowy z okrągłą końcówką zaciskową	 a Zacisk b Śruba c Podkładka płaska ✓ Dozwolone ✗ NIEDOZWOLONE

Należy zastosować następującą metodę uziemiania:

Typ przewodu	Sposób montażu
Przewód jednożyłowy Lub Skrętka z połączeniem podobnym do przewodów litych	 a Przewód zawinięty zgodnie z ruchem wskazówek zegara (jednożyłowy lub skrętka) b Śruba c Podkładka sprężysta d Podkładka płaska e Podkładka sprzęgająca f Blacha

Momenty dokręcania

Przewody	Rozmiar śruby	Moment obrotowy
Przewody transmisyjne	M3,5	0,8~0,97 N•m
Elektryczne przewody zasilające	8 HP: M5	2,2~2,7 N•m
	10+12 HP: M8	5,5~7,3 N•m

20.1.5 Informacje na temat zgodności elektrycznej

To urządzenie spełnia wymogi:

- Normy **EN/IEC 61000-3-12** pod warunkiem, że moc zwarciova 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 harmoniczných wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym $>16\text{ A}$ i $\leq 75\text{ A}$ 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 zwarciovej S_{sc} większej lub równej wartości minimalnej S_{sc} .

Model	Minimalna wartość S_{sc}
RXYS A8	2685 kVA
RXYS A10	3137 kVA
RXYS A12	3422 kVA

20.1.6 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych

Podzespół		Urządzenie zewnętrzne		
		RXYSA8	RXYSA10	RXYSA12
Przewód zasilający	MCA ^(a)	18,5 A	22 A	24 A
	Napięcie	380–415 / 400 V		
	Faza	3N~		
	Częstotliwość	50/60 Hz		
	Rozmiar przewodu	Przewód 5-żyłowy		
		Musi być zgodny z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.		
		Rozmiar przewodu zależny od prądu, ale nie mniejszy niż:		
		2,5 mm ²		4 mm ²
Przewód połączeniowy	Napięcie	220-240 V		
	Rozmiar przewodu	Używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Ekranowany przewód 2-żyłowy 0,75–1,5 mm²		
Zalecany bezpiecznik zewnętrzny		25 A		32 A
Detektor prądu upływowego do ziemi z wyłącznikiem / wyłącznik różnicowo-prądowy		ZAWSZE należy podłączyć wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD) z funkcją natychmiastowego działania do linii zasilania. Zamontowany wyłącznik RCD MUSI spełniać wymogi krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.		

^(a) MCA=Minimalny prąd obwodu. Podano wartości maksymalne.

Wymagania dotyczące elektrycznych przewodów zasilających należy określić na podstawie powyższej tabeli.

20.2 Podłączanie okablowania elektrycznego do jednostki zewnętrznej

**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.

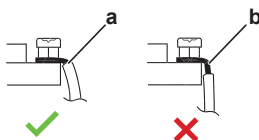
**PRZESTROGA**

- Podłączając zasilanie: najpierw podłączyć przewód uziemiający, a dopiero po nim połączenia prądowe.
- Odcinając 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**

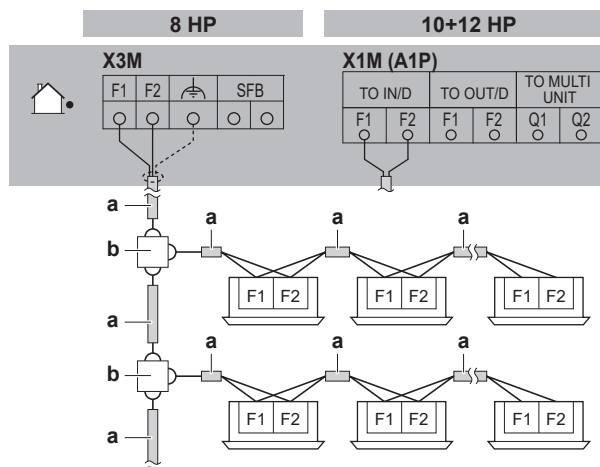
- Należy przestrzegać schematu przewodów elektrycznych przy instalacji przewodów elektrycznych (dostarczanego z urządzeniem, znajdującego się po wewnętrznej stronie panelu przedniego).
- Sprawdź, czy przewody elektryczne NIE blokują możliwości ponownego zamocowania pokrywy serwisowej.

- Usunąć pokrywę serwisową. Patrz "17.2.2 Otwieranie jednostki zewnętrznej" [► 89].
- Usunąć izolację (20 mm) z przewodów.



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

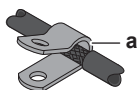
- Podłączyć przewody transmisyjne w następujący sposób:



- Użyć przewodu w osłonie (2-żyłowego) (brak biegunowości)
- Płyta zaciskowa (nie należy do wyposażenia)

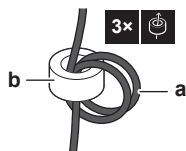
Uwaga: Przewody połączeniowe urządzeń wewnętrznych F1/F2 MUSZĄ być ekranowane:

- 8 HP: ekran przewodu jest uziemiony (tylko po stronie urządzenia zewnętrznego) za pośrednictwem środkowej śruby zacisku X3M.
- 10+12 HP: ekran przewodu jest uziemiony (tylko po stronie urządzenia zewnętrznego) za pośrednictwem metalowego zacisku P. Usuń izolację do siatki ekranującej, aby zapewnić pełny kontakt uziemienia z ekranem. Patrz rysunek poniżej:



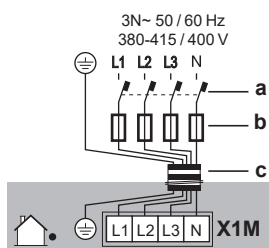
a Zacisk P dla uziemienia ekranu przewodu

Uwaga: W przypadku modelu 10+12 HP przewód połączeniowy MUSI przechodzić przez rdzeń ferrytowy 3 razy (3 przejścia, 2 zwroty). Patrz rysunek poniżej:



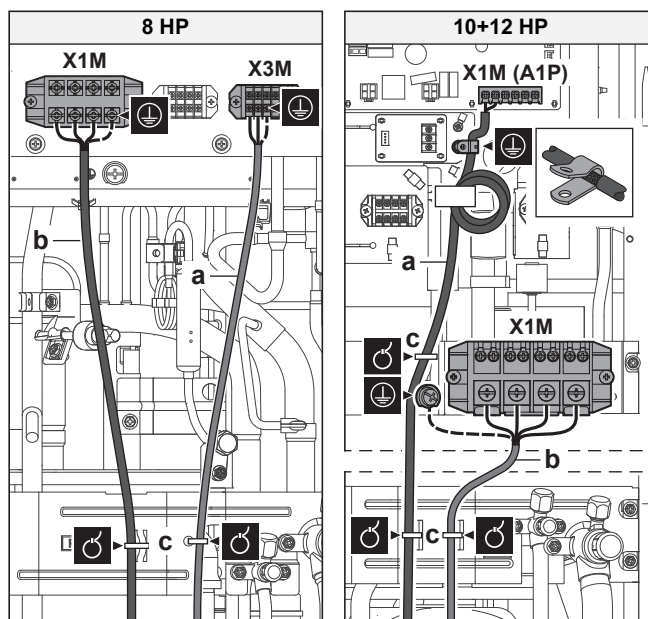
a Przewód połączeniowy
b Rdzeń ferrytowy

4 Podłącz zasilanie w następujący sposób:



a Wyłącznik prądu upływowego
b Bezpiecznik
c Przewód zasilający

5 Przewody (zasilające i łączące urządzenia) należy zamocować opaską kablową do płyty mocującej zawór odcinający i poprowadzić przewody zgodnie z ilustracją poniżej.

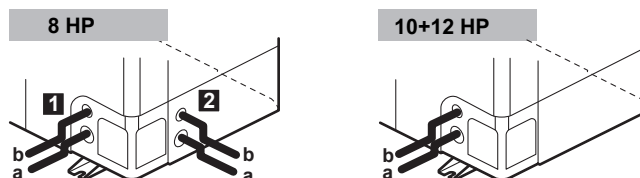


**OSTRZEŻENIE**

NIE należy ściągać izolacji zewnętrznej z kabla poniżej punktu mocowania na płycie mocującej zaworu odcinającego.

6 Przewody należy poprowadzić przez ramę zgodnie z poniższym rysunkiem.

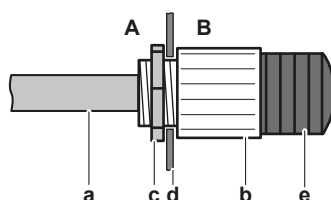
Uwaga: W przypadku modelu RXYSA8 należy wybrać jedną z dwóch możliwości poprowadzenia przewodów przez ramę:



7 Usuń zaślepki wybranych otworów, uderzając w łączenia wkrętakiem płaskim i młotkiem.

8 Zamontuj zabezpieczenie przewodu w otworze:

- Zaleca się zamontowanie w otworze dławnicy kablowej typu PG.
- Jeśli nie jest stosowana dławnica kablowa, należy zabezpieczać przewody rurami winylowymi, by krawędź otworu wybitego nie przecięła przewodów.



- A Wewnątrz urządzenia zewnętrznego
- B Na zewnątrz urządzenia zewnętrznego
- a Przewód
- b Tuleja
- c Nakrętka
- d Rama
- e Rura

9 Wyprowadź przewody z urządzenia.

10 Ponownie zamocuj pokrywę serwisową. Patrz ["17.2.3 Zamykanie jednostki zewnętrznej"](#) [► 89].

11 Podłącz wyłącznik prądu upływowego i bezpiecznik i połączyć je z linią zasilania, tak jak opisano to w sekcji ["20.1.6 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych"](#) [► 132].

20.3 Podłączanie wyjść zewnętrznych

Wyjście SVS i SVEO

Wyjścia SVS i SVEO są podłączone do styku zacisku X2M.

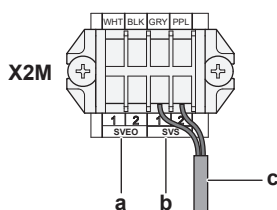
Wyjście SVS jest podłączone do styku na zacisku X2M, który zamyka się w razie wykrycia wycieku lub awarii bądź odłączenia czujnika R32 (umieszczonego w urządzeniu SV lub urządzeniu wewnętrznym).

Wyjście SVEO jest podłączone do styku na zacisku X2M, który zamyka się w przypadku wystąpienia ogólnych błędów. Informacje o błędach, które aktywują to wyjście, zawierają sekcje ["10.1 Kody błędów: Przegląd"](#) [► 46] i ["25.3.1 Kody błędów: Przegląd"](#) [► 172].

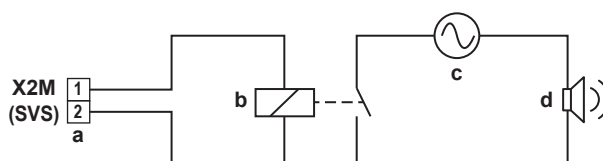
Wymagania dotyczące podłączania wyjść zewnętrznych	
Napięcie	220~240 V
Maksymalny prąd	0,5 A
Rozmiar przewodu	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia.
	Przewód 2-żyłowy
	Minimalny przekrój przewodu wynosi 0,75 mm ²

**UWAGA**

NIE należy używać wyjść jako źródła zasilania. Zamiast tego należy użyć poszczególnych wyjść, aby załączyć przełącznik, który kontroluje obwód zewnętrzny.



- a Zaciski wyjścia SVEO (1 i 2)
- b Zaciski wyjścia SVS (1 i 2)
- c Przewód elektryczny do urządzenia wyjściowego SVS (przykład)

Przykład:

- a Zacisk wyjścia SVS
- b Przełącznik
- c Zasilanie prądem przemiennym 220~240 V AC
- d Alarm zewnętrzny

**INFORMACJA**

Dane dotyczące emisji dźwięku przez alarm sygnalizujący wyciek czynnika chłodniczego zamieszczone są w danych technicznych interfejsu użytkownika. Na przykład pilot BRC1H52* może generować alarm o głośności 65 dB (ciśnienie akustyczne zmierzone w odległości 1 m od źródła alarmu).

20.4 Podłączanie opcjonalnego przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania

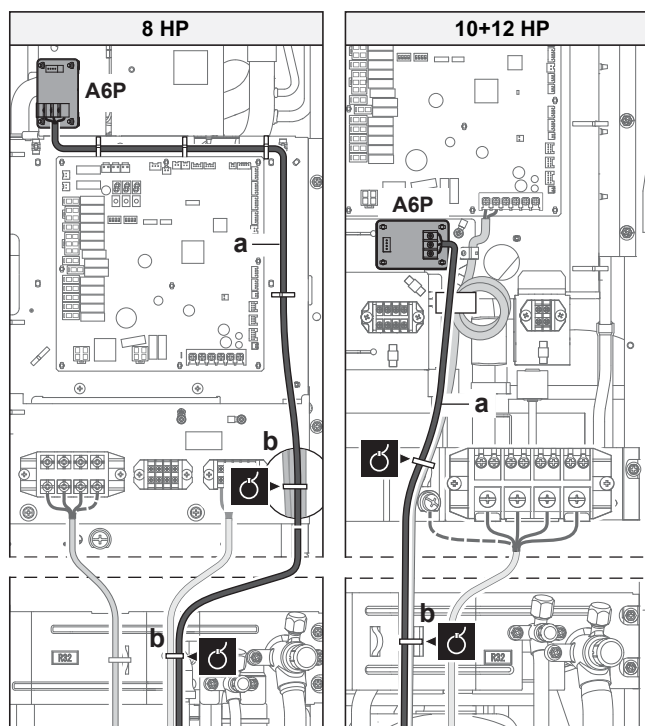
W celu sterowania chłodzeniem lub ogrzewaniem z jednego centralnego punktu możliwe jest podłączenie następującego opcjonalnego przełącznika selektora trybu chłodzenia/ogrzewania (KRC19-26A):

- 1 Podłącz przełącznik selektora trybu chłodzenia/ogrzewania do zacisku X1M płytki drukowanej selektora trybu chłodzenia/ogrzewania.

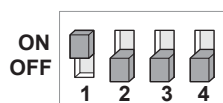


X1M Zacisk na płycie drukowanej
KRC19-26A Przełącznik selektora trybu chłodzenia/ogrzewania

2 Poprowadź przewody w skrzynce elektrycznej w następujący sposób:



3 Ustaw przełącznik DIP (DS1-1) w położeniu ON. Więcej informacji o przełączniku DIP zawiera sekcja ["21.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji"](#) [▶ 139].



DS1 Przełącznik DIP nr 1

20.5 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
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Opór izolacji jest prawidłowy. Ta procedura jest zakończona.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Opór izolacji jest nieprawidłowy. Przejdź do następnego kroku.

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

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

3 Ponownie zmierz rezystancję izolacji.

21 Konfiguracja



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



INFORMACJA

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

W tym rozdziale

21.1	Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji.....	138
21.1.1	Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji	138
21.1.2	Podzespoły nastaw w miejscu instalacji	139
21.1.3	Dostęp do trybów 1 lub 2	140
21.1.4	Korzystanie z trybu 1	141
21.1.5	Korzystanie z trybu 2	142
21.1.6	Tryb 1: ustawienia monitorowania	143
21.1.7	Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji	144
21.1.8	Ustawienie w miejscu instalacji urządzenia wewnętrznego	149
21.2	Praca w trybie energooszczędnym.....	150
21.2.1	Dostępne główne metody eksploatacji	150
21.2.2	Dostępne ustawienia komfortu	151
21.2.3	Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia	153
21.2.4	Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania	154

21.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji

21.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji

Aby kontynuować konfigurowanie systemu pompy ciepła VRV 5-S, wymagane jest wprowadzenie pewnych danych na płytkę drukowaną urządzenia. Ten rozdział zawiera opis sposobu ręcznego wprowadzania danych za pomocą przycisków na płycie drukowanej oraz odczytu informacji zwrotnych na 7-segmentowych wyświetlaczach.

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

Przyciski i przełączniki DIP

Pozycja	Opis
Przyciski	Za pomocą przycisków możliwe jest: - Wykonywanie czynności specjalnych (uzupełnianie czynnika chłodniczego, uruchomienie próbne itp.) - Wykonywanie ustawień w miejscu instalacji (obsługa obciążenia, cicha praca itp.).

Pozycja	Opis
Przełączniki DIP	Za pomocą przełączników DIP możliwe jest: - DS1 (1): Wybór trybu CHŁODZENIE/OGREWANIE (zob. instrukcja przełącznika wyboru trybu chłodzenia/ogrzewania). OFF=niezainstalowany=ustawienie fabryczne - DS1 (2~4): NIEUŻYWANY. NIE ZMIENIAĆ USTAWIEŃ FABRYCZNYCH. - DS2 (1~4): NIEUŻYWANY. NIE ZMIENIAĆ USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.

Patrz także:

- "21.1.2 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji" [▶ 139]

Tryb 1 i 2

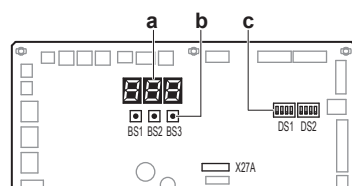
Tryb	Opis
Tryb 1 (konfiguracja monitorowania)	Trybu 1 można użyć do monitorowania bieżącej sytuacji związanej z urządzeniem zewnętrznym. Można także monitorować wartości niektórych ustawień w miejscu instalacji.
Tryb 2 (konfiguracja w miejscu instalacji)	Tryb 2 służy do dokonywania ustawień dla układu 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:

- "21.1.3 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▶ 140]
- "21.1.4 Korzystanie z trybu 1" [▶ 141]
- "21.1.5 Korzystanie z trybu 2" [▶ 142]
- "21.1.6 Tryb 1: ustawienia monitorowania" [▶ 143]
- "21.1.7 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji" [▶ 144]

21.1.2 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

21.1.3 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.

Dostęp	Działanie
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 "21.1.3 Dostęp do trybów 1 lub 2" ► 140].

21.1.4 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	- Naciśnij przycisk BS1 jeden raz, aby wybrać tryb 1. - 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.

Przykład:

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

[Tryb-Ustawienie]=Wartość w tym przypadku jest zdefiniowana jako: Tryb=1; Ustawienie=10; Wartość=wartość, którą chcemy poznać/monitorować.

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

Wynik: Dostęp do trybu 1: 

- Nacisnąć przycisk BS2 10 razy (lub nacisnąć i przytrzymać przycisk BS2 do momentu pojawienia się wartości 10 na wyświetlaczu).

Wynik: Zostanie wybrany tryb 1, ustawienie 10: 

- Naciśnij przycisk BS3 jeden raz; zwrócona wartość (w zależności od rzeczywistej sytuacji w miejscu instalacji) oznacza liczbę urządzeń wewnętrznych podłączonych do systemu.

Wynik: Wyświetlany i wybierany jest tryb 1, ustawienie 10; zwracana wartość to wartość monitorowana.

- Naciśnij przycisk BS1 jeden raz, aby wyjść z trybu 1.

21.1.5 Korzystanie z trybu 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.
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=18; 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 Nacisnąć przycisk BS2 18 razy (lub nacisnąć i przytrzymać przycisk BS2 do momentu pojawienia się wartości 18 na wyświetlaczu).

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 naciskać przycisk BS2, dopóki żądana wartość nie 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.

21.1.6 Tryb 1: ustawienia monitorowania

[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 ["21.2 Praca w trybie energooszczędnym"](#) [▶ 150].

[1-10]

Wyświetla łączną liczbę podłączonych urządzeń wewnętrznych.

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).

[1-17] [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 "25.3 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [► 170], gdzie wyjaśniono większość kodów usterek. Szczegółowe informacje dotyczące kodów usterek można znaleźć w instrukcji serwisowej tego urządzenia.

[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 "21.2 Praca w trybie energooszczędnym" [► 150].

21.1.7 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji

[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 "21.2 Praca w trybie energooszczędnym" [► 150].

[2-9]

T_c Temperatura docelowa w trybie ogrzewania.

[2-9]	T_c docelowa [°C]
0 (domyślnie)	Auto
1	41
2	42
3	43

[2-9]	T _c docelowa [°C]
4	44
5	45
6	46

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "21.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▶ 150].

[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.

[2-18]

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 / kontrola połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego

[2-20]	Opis
0 (domyślnie)	Dezaktywowano dodatkowe ręczne napełnienie czynnikiem chłodniczym.
1	Aktywowano dodatkowe ręczne napełnienie czynnikiem chłodniczym. 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.

[2-20]	Opis
2	Przeprowadzenie kontroli połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego. Wykonaj kontrolę połączenia urządzeń SV i urządzeń wewnętrznych, podczas której dla każdego urządzenia wewnętrznego należy sprawdzić, czy przewody rurowe i komunikacyjne są podłączone do tego samego króćca przewodu odgałęzienia.

[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] (patrz opisy poniżej).

[2-22]	Opis	
0 (domyślnie)	Zdezaktywowane	
1	Poziom 1	Poziom 5<Poziom 4<Poziom 3<Poziom 2<Poziom 1
2	Poziom 2	
3	Poziom 3	
4	Poziom 4	
5	Poziom 5	

[2-25]

Poziom dźwięku trybu pracy cichej 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 5<Poziom 4<Poziom 3<Poziom 2<Poziom 1
2 (domyślnie)	Poziom 2	
3	Poziom 3	
4	Poziom 4	
5	Poziom 5	

[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 punkt ["18.1.7 Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów"](#) [► 99].

[2-45]

Ustawienie zaworu odcinającego urządzenia SV.

[2-45]	Opis
0 (domyślnie)	Zawór odcinający całkowicie otwarty
1	Zawór odcinający całkowicie zamknięty

[2-54]

Ustawienie połączenia urządzenia wewnętrznego.

[2-54]	Opis
0 (domyślnie)	Bezpośrednie połączenie między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym jest niemożliwe
1	Bezpośrednie połączenie między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym jest dozwolone

[2-60]

Ustawienie pilota zdalnego sterowania w trybie nadzoru. W celu zapisania tego ustawienia wymagane jest wyłączenie i włączenie zasilania.

Szczegółowe informacje na temat pilota zdalnego sterowania w trybie nadzoru zawiera sekcja "16.2 Wymagania dotyczące układu systemu" [▶ 64], a także podręcznik montażu i podręcznik referencyjny dla użytkownika.

[2-60]	Opis
0 (domyślnie)	Do układu nie jest podłączony pilot zdalnego sterowania działający w trybie nadzoru
1	Do układu jest podłączony pilot zdalnego sterowania działający w trybie nadzoru

[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 "21.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▶ 150].

[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	Quick
3	Powerful

Więcej informacji oraz wskazówki dotyczące wpływu tych ustawień na działanie układu zawiera punkt "21.2 Praca w trybie energooszczędnym" [▶ 150].

21.1.8 Ustawienie w miejscu instalacji urządzenia wewnętrznego

15(25)-13

Wyłączenie zabezpieczeń układu.

Jeśli pomieszczenie, w którym zamontowano urządzenie wewnętrzne, jest na tyle duże, że nie są wymagane środki bezpieczeństwa, istnieje możliwość wyłączenia

zabezpieczenia przed wyciekami czynnika R32 w tym urządzeniu za pośrednictwem tego ustawienia.

Wyłączenie zabezpieczeń układu				
Ustawienie	1. kod	Funkcja	2. kod	Opis
15/25	13	Ustawienie zabezpieczenia przed wyciekami czynnika R32	01	Wyłączono
			02	Włączono

21.2 Praca w trybie energooszczędnym

Ten system pompy ciepła 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.

21.2.1 Dostępne główne metody eksploatacji

Basic (Podstawowa)

Temperatura czynnika chłodniczego pozostaje niezmienną 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 _e docelowa (°C)
1	41
3	43

21.2.2 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.

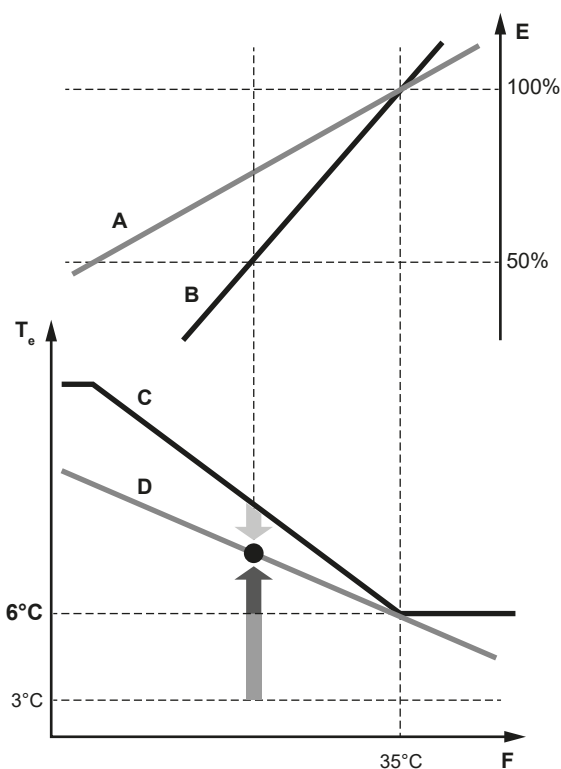
Aby aktywować tryb...	Zmień...
Chłodzenie	[2-81]=1 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=1 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

Eco

Oryginalna docelowa wartość temperatury czynnika chłodniczego, zdefiniowana przez metodę działania (zob. powyżej) jest zachowywana niemal bez korekt (jedynie zmiany wynikają z ewentualnej kontroli zabezpieczeń).

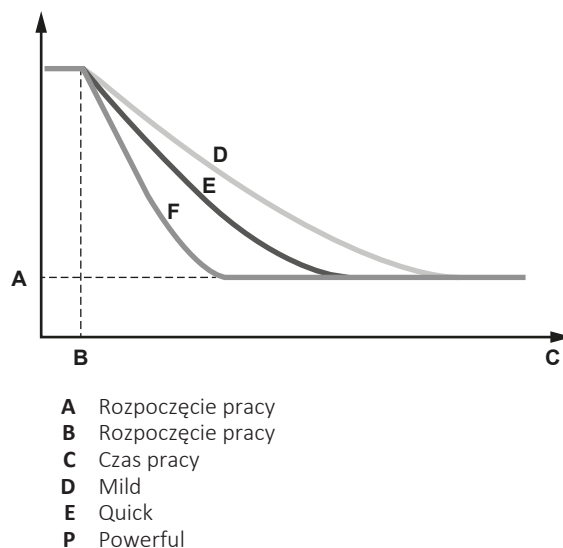
Aby aktywować tryb...	Zmień...
Chłodzenie	[2-81]=0 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-8].
Ogrzewanie	[2-82]=0 To ustawienie jest używane w połączeniu z ustawieniem [2-9].

21.2.3 Przykład: Tryb automatyczny w trakcie chłodzenia

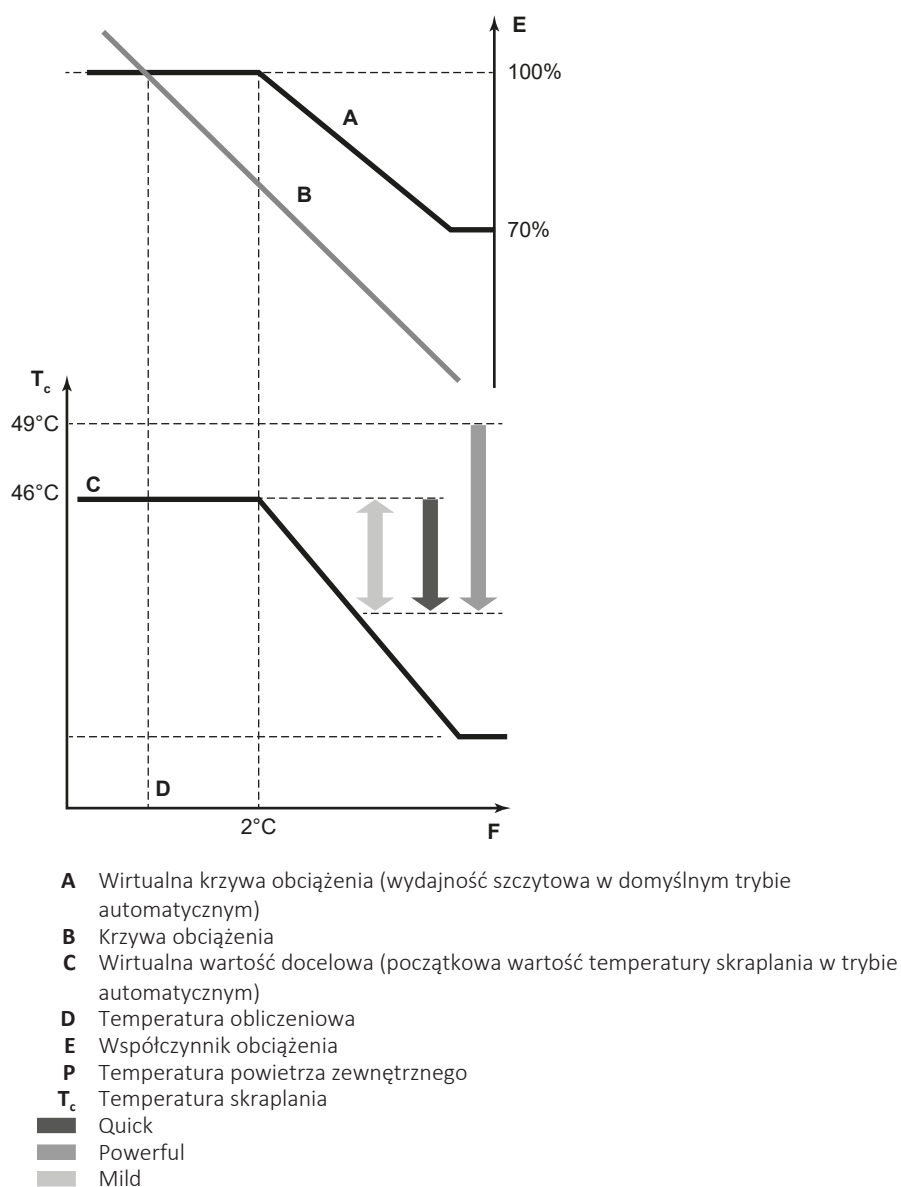


- A Rzeczywista krzywa obciążenia
- B Wirtualna krzywa obciążenia (początkowa wydajność w trybie automatycznym)
- C Wirtualna wartość docelowa (początkowa temperatura parowania w trybie automatycznym)
- D Wymagana wartość temperatury parowania
- E Współczynnik obciążenia
- P Temperatura powietrza zewnętrznego
- T_e Temperatura parowania
- Quick
- Powerful
- Mild

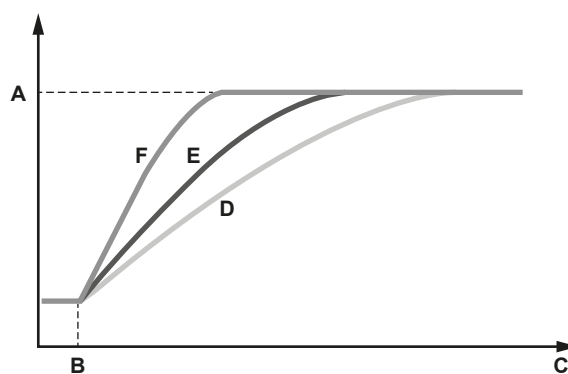
Kształtowanie się temperatury w pomieszczeniu:



21.2.4 Przykład: Tryb automatyczny w trybie ogrzewania



Kształtowanie się temperatury w pomieszczeniu:



- A** Rozpoczęcie pracy
- B** Rozpoczęcie pracy
- C** Czas pracy
- D** Mild
- E** Quick
- P** Powerful

22 Przekazanie do eksploatacji



PRZESTROGA

Rozdział "3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora" [▶ 14] zawiera informacje dotyczące wszystkich przepisów bezpieczeństwa, jakie muszą być spełnione podczas przekazania 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

22.1	Opis: Przekazanie do eksploatacji	156
22.2	Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji	156
22.3	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji	157
22.4	Lista kontrolna podczas przekazania do eksploatacji	159
22.5	Informacje o testowym uruchomieniu urządzenia SV	159
22.6	Informacje o testowym uruchomieniu układu	159
22.6.1	Wykonanie uruchomienia testowego	160
22.6.2	Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym	161
22.7	Przeprowadzenie kontroli połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego	161
22.8	Eksploatacja urządzenia	164

22.1 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.

22.2 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



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 -10°C do 50°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.

22.3 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.
☐	Podpórka transportowa Należy sprawdzić, czy zdjęto podpórki transportowe urządzenia zewnętrznego.
☐	Okablowanie w miejscu instalacji Należy sprawdzić, czy okablowanie poprowadzono zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale "20 Instalacja elektryczna" [▶ 125] i ze schematami okablowania oraz z uwzględnieniem obowiązujących krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznej.
☐	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 "20.1.6 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [▶ 132]. 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 pokryw.
☐	Wymagania dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32 System musi spełniać wszystkie wymagania opisane w następującym rozdziale: "3.1 Instrukcje dotyczące urządzeń, w których używany jest czynnik R32" [▶ 19].
☐	Konfiguracja w miejscu instalacji Upewnij się, że dokonano wszystkich niezbędnych ustawień w miejscu instalacji. Patrz "21.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [▶ 138].
☐	Ustawienie w miejscu instalacji [2-54] (bezpośrednie połączenie między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym) W przypadku układu z co najmniej jednym urządzeniem wewnętrznym połączonym bezpośrednio z urządzeniem zewnętrznym należy zmienić wartość ustawienia w miejscu instalacji [2-54] z 0 na 1. Patrz "[2-54]" [▶ 148].

**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.

22.4 Lista kontrolna podczas przekazania do eksploatacji



Przeprowadzenie **uruchomienia testowego urządzenia SV**. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu urządzenia SV.



Wykonanie **uruchomienia testowego**.



Wykonanie **kontroli połączenia urządzenia SV/urządzenia wewnętrznego (opcja)**.

22.5 Informacje o testowym uruchomieniu urządzenia SV

Należy przeprowadzić uruchomienie testowe wszystkich urządzeń SV w układzie przed uruchomieniem testowym urządzenia zewnętrznego. Uruchomienie testowe urządzenia SV musi potwierdzić, że wymagane środki bezpieczeństwa są prawidłowo zainstalowane. Nawet gdy nie są wymagane żadne środki bezpieczeństwa, konieczne jest uruchomienie testowe urządzenia SV i potwierdzenie wyniku, ponieważ podczas uruchomienia testowego urządzenia zewnętrznego sprawdzane są takie potwierdzenia we wszystkich urządzeniach SV w układzie. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi urządzenia SV.

**UWAGA**

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

Jeśli zasilanie jakiegokolwiek części układu zostało już wcześniej włączone, **NAJPIERW** należy aktywować ustawienie [2-21] w urządzeniu zewnętrznym, aby ponownie otworzyć zawory rozprężne, a **NASTĘPNIE** wyłączyć zasilanie urządzenia, aby przeprowadzić uruchomienie testowe urządzenia SV.

22.6 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.
- 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.



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.

22.6.1 Wykonanie uruchomienia testowego

- Zamknij wszystkie panele przednie, aby zapobiec błędom w interpretacji.
- Upewnij się, że dokonano wszystkich niezbędnych ustawień w miejscu instalacji; zob. "21.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [▶ 138].
- 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.

- Upewnij się, że system jest w stanie domyślnym (stan bezczynności); patrz "21.1.3 Dostęp do trybów 1 lub 2" [▶ 140]. 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 "Ł01", 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
Ł01	Kontrola przed uruchomieniem (wyrównanie ciśnienia)
Ł02	Kontrola uruchamiania trybu chłodzenia
Ł03	Stabilna praca w trybie chłodzenia
Ł04	Sprawdzenie komunikacji i zaworu odcinającego
Ł05	Sprawdzenie długości przewodu
Ł09	Wypompowywanie czynnika chłodniczego
Ł10	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.

- 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. "22.6.2 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" [► 161]. Jeśli testowanie zostało ukończone, normalna eksploatacja urządzenia będzie możliwa po upływie 5 minut.

22.6.2 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.

22.7 Przeprowadzenie kontroli połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego

To uruchomienie testowe można przeprowadzić w celu sprawdzenia, czy połączenia elektryczne i instalacji przewodów rurowych pomiędzy urządzeniami wewnętrznymi i urządzeniami SV są zgodne.

Aby bezpiecznie korzystać z systemu, konieczne jest sprawdzenie połączeń elektrycznych i przewodów rurowych między urządzeniami wewnętrznymi a urządzeniami SV. Można to zrobić ręcznie lub korzystając z wbudowanej funkcji kontroli automatycznej.

Poniższa instrukcja dotyczy wyłącznie wbudowanej funkcji kontroli.

Automatyczna kontrola połączenia urządzenia SV/urządzenia wewnętrznego

Zakres pracy dla urządzeń wewnętrznych wynosi 20~27°C, a dla urządzeń zewnętrznych 0~43°C.

- 1 Zamknij wszystkie panele przednie, aby zapobiec błędom w interpretacji.
- 2 Upewnij się, że uruchomienie testowe zostało zakończone bez kodu usterki (patrz punkt ["22.6.1 Wykonanie uruchomienia testowego"](#) [► 160]).
- 3 Aby rozpocząć kontrolę połączenia urządzenia SV/urządzenia wewnętrznego, wybierz ustawienia w miejscu instalacji [2-20]=2 (patrz punkt ["21.1.7 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji"](#) [► 144]). Rozpocznie się kontrola urządzenia.

Wynik: Kontrola jest wykonywana automatycznie i na urządzeniu zewnętrznym wyświetlany jest symbol "E00", a na interfejsie użytkownika urządzeń wewnętrznych wskazania "Centralised control" (Sterowanie scentralizowane) i "Test run" (Uruchomienie testowe).

Kroki procedury automatycznej kontroli połączenia:

Krok	Opis
E00	Kontrola włączona
E01	Kontrola przed uruchomieniem (wyrównanie ciśnienia)
E02	Kontrola wstępna zaworu czterodrogowego
E03	Uruchamianie wstępnego chłodzenia/ogrzewania
E04	Operacje wstępnego chłodzenia/ogrzewania
E05	Operacja oceny niewłaściwego połączenia
E06	Wypompowanie
E07	Tryb gotowości przed ponownym uruchomieniem
E08	Zatrzymanie



INFORMACJA

Podczas operacji kontroli zatrzymanie urządzenia za pomocą interfejsu użytkownika nie jest możliwe. Aby przerwać operację, naciśnij przycisk BS3. Urządzenie zatrzyma się po upływie ± 30 sekund.

Jeśli podczas kontroli na wyświetlaczu 7-segmentowym zostaną wyświetlone następujące kody, kontrola nie będzie kontynuowana, należy podjąć czynności naprawcze.

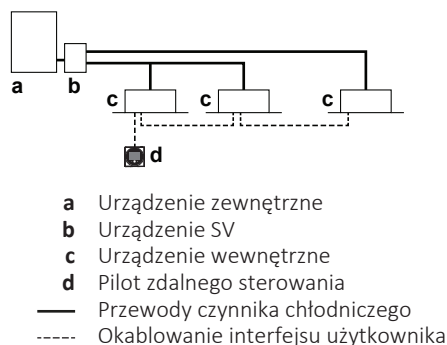
Kod	Opis
E-2	Urządzenie wewnętrzne jest poza zakresem temperatur $20\sim 27^{\circ}\text{C}$ wymagany do kontroli połączenia z urządzeniem SV.
E-3	Urządzenie zewnętrzne jest poza zakresem temperatur $0\sim 43^{\circ}\text{C}$ wymagany do kontroli połączenia z urządzeniem SV.
E-4	Podczas kontroli połączenia z urządzeniem SV zauważono zbyt niskie ciśnienie. Ponownie rozpocznij kontrolę połączenia urządzenia SV/urządzenia wewnętrznego.
E-5	Wskazuje, że urządzenie wewnętrzne jest niekompatybilne z tą funkcją.
E-6	1 W tej konfiguracji zastosowano urządzenie SV z pojedynczym króćcem (SV1A). 2 W tej konfiguracji zastosowano więcej niż jedno urządzenie SV (SV4~8A) z pojedynczym króćcem lub połączonym pojedynczym króćcem

4 Sprawdź wyniki na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego.

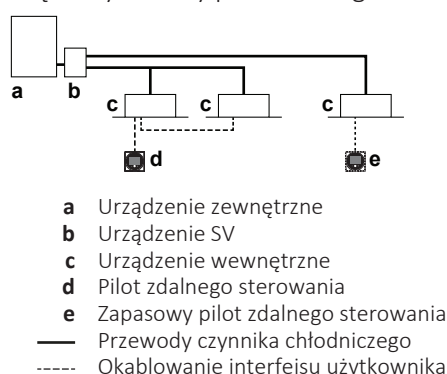
Ukończone	Opis
Ukończone normalnie	"OK" na wyświetlaczu 7-segmentowym.

Ukończone	Opis
Ukończone, wykryto nieprawidłowości	Wskazanie kodu usterki na wyświetlaczu 7-segmentowym. Aby podjąć czynności naprawcze, zob. "22.6.2 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" [► 161]. Jeśli kontrola została ukończona, normalna eksploatacja urządzenia będzie możliwa po upływie 5 minut.

Jeśli wiele króćców odgałęzień tego samego urządzenia SV podlega sterowaniu grupowemu, nie można bezpośrednio użyć wbudowanej funkcji kontroli automatycznej.

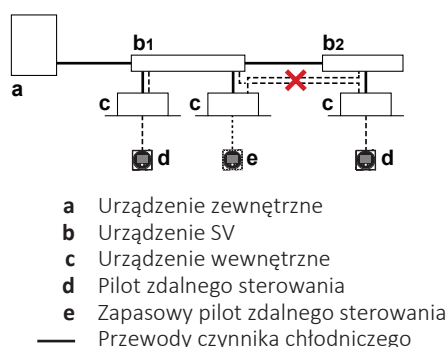


Aby użyć wbudowanej funkcji kontroli połączenia, należy podłączyć zapasowy pilot zdalnego sterowania do pozostałych króćców odgałęzień. Aby wbudowana funkcja automatycznej kontroli połączenia działała, do każdego króćca odgałęzienia musi być podłączony osobny pilot zdalnego sterowania.



Po pomyślnym zakończeniu kontroli można odłączyć zapasowy pilot zdalnego sterowania i w razie potrzeby przywrócić sterowanie grupowe. Jeśli sterowanie grupowe obejmuje wyłącznie króćce pojedynczego odgałęzienia, nie są wymagane dodatkowe działania.

W przypadku nieprawidłowego podłączenia przewodów między dwoma różnymi urządzeniami SV nie ma możliwości wykrycia niewłaściwego połączenia w trakcie kontroli.



----- Okablowanie interfejsu użytkownika

Uwaga: Przeprowadzenie kontroli połączenia nie jest możliwe w następujących przypadkach:

- połączenie wyłącznie z centralami klimatyzacyjnymi (para lub więcej urządzeń);
- połączenie z kurtyną powietrzną (Biddle);
- połączenie z centralą klimatyzacyjną wyłącznie w trybie ogrzewania (zastosowanie mieszane).

22.8 Eksploatacja urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenia i zakończeniu pracy w trybie testowym urządzenia zewnętrznego oraz urządzeń wewnętrznych można przystąpić do eksploatacji systemu.

W celu uruchomienia urządzenia wewnętrznego konieczne jest włączenie interfejsu użytkownika urządzenia wewnętrznego. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi urządzenia wewnętrznego.

23 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.

24 Czynności konserwacyjne i serwisowe



UWAGA

Konserwacja MUSI być przeprowadzana przez uprawnionego monterów lub przedstawiciela serwisu.

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



UWAGA

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

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

W tym rozdziale

24.1	Środki ostrożności dotyczące konserwacji	166
24.1.1	Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym	166
24.2	Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej	167
24.3	Informacje na temat pracy w trybie serwisowym	167
24.3.1	Korzystanie z trybu odsysania	168
24.3.2	Odzysk czynnika chłodniczego	168
24.3.3	Przed konserwacją i serwisowaniem układu z urządzeniem SV	168
24.4	Tabliczka dotycząca wykonywania czynności konserwacyjnych i serwisowych w urządzeniu SV	168

24.1 Środki ostrożności dotyczące konserwacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem pracy przy układach zawierających palny czynnik chłodniczy wymagane jest przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. Dlatego konieczne jest wykonanie pewnych czynności.

Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.



UWAGA: Ryzyko wyładowania elektrostatycznego

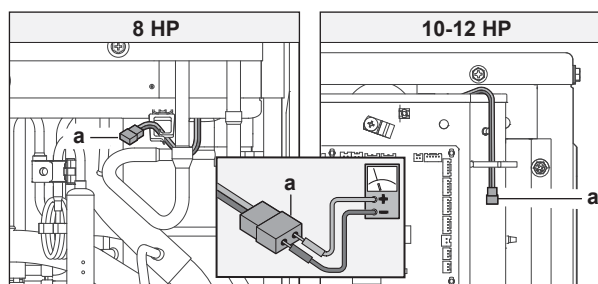
Przed wykonaniem czynności konserwacyjnych lub serwisowych należy dotknąć metalowej części jednostki, aby usunąć ładunek elektrostatyczny i ochronić płytę.

24.1.1 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym

Podczas serwisowania urządzeń typu "inwerter":

- 1 Przez 10 minut po wyłączeniu zasilania NIE należy wykonywać prac elektrycznych.
- 2 Zmierzyć napięcie między stykami listwy zaciskowej zasilania za pomocą testera, sprawdzając, czy zasilanie zostało odłączone. Dodatkowo za pomocą próbnika

zmierzyć punkty pokazane na rysunku i upewnić 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.



a Złącze do sprawdzania napięcia kondensatora

- 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.

24.2 Lista kontrolna corocznej konserwacji jednostki zewnętrznej

Przynajmniej raz do roku należy sprawdzać następujące elementy:

- Wymiennik ciepła

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

24.3 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 ["21.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji"](#) [▶ 138].

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.

24.3.1 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= LD I, 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.

24.3.2 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 wypompowywanie 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.

24.3.3 Przed konserwacją i serwisowaniem układu z urządzeniem SV

Przed rozpoczęciem konserwacji i serwisowania w urządzeniu zewnętrznym należy zastosować ustawienie "[2-45]" [▶ 148] w miejscu instalacji. Więcej informacji zawiera sekcja "21.1.7 Tryb 2: ustawienia w miejscu instalacji" [▶ 144].

Po zastosowaniu ustawienia "[2-45]" [▶ 148] w miejscu instalacji zawory odcinające urządzenia SV zostaną zamknięte. Sprężarka, wentylator urządzenia zewnętrznego i urządzenie wewnętrzne przestaną działać, a na wyświetlaczu 7-segmentowym pojawi się kod " LD I".

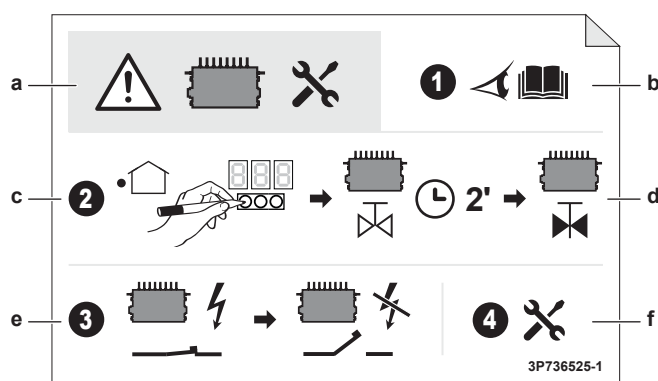
Aby potwierdzić całkowite zamknięcie zaworów odcinających, na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego pojawi się wskazanie " oH ".

W celu przeprowadzenia konserwacji należy wyłączyć zasilanie systemu.

24.4 Tabliczka dotycząca wykonywania czynności konserwacyjnych i serwisowych w urządzeniu SV

**OSTRZEŻENIE**

Nie wolno wyłączać zasilania urządzenia w celu wykonania czynności konserwacyjnych i serwisowych przed zamknięciem zaworów odcinających.



- a** Przestroga dotycząca konserwacji i serwisowania urządzenia SV
- b** Należy zapoznać się z instrukcją montażu lub instrukcją serwisową
- c** Należy zastosować ustawienie w miejscu instalacji w urządzeniu zewnętrznym
- d** Należy odczekać dwie minuty, aby system zamknął zawory
- e** Należy wyłączyć zasilanie systemu
- f** Należy wykonać czynności konserwacyjne i serwisowe w urządzeniu SV

25 Rozwiązywanie problemów



PRZESTROGA

Rozdział "3 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora" [▶ 14] zawiera informacje dotyczące wszystkich przepisów bezpieczeństwa, jakie muszą być spełnione podczas rozwiązywania problemów.

W tym rozdziale

25.1	Opis: Rozwiązywanie problemów.....	170
25.2	Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów.....	170
25.3	Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów.....	170
25.3.1	Kody błędów: Przegląd.....	172
25.4	Układ wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.....	178

25.1 Opis: Rozwiązywanie problemów

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów

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

25.2 Środki ostrożności podczas rozwiązywania problemów



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:
ELEKTRYCZNYM**

RYZIKO

PORAŻENIA

PRĄDEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

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

25.3 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.

25.3.1 Kody błędów: Przegląd

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
R0	-11	Czujnik R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych wykrył wyciek czynnika chłodniczego ^(c)	Możliwy wyciek czynnika R32. Urządzenie SV zamknie zawory odcinające króćca odgałęzienia, do którego podłączone jest odpowiednie urządzenie wewnętrzne. Urządzenia wewnętrzne podłączone do tego króćca przewodu rozgałęzienia nie będą działać do czasu usunięcia przyczyny wycieku. Jeśli urządzenie wewnętrzne jest bezpośrednio połączone z urządzeniem zewnętrznym, sprężarka wyłączy się, a urządzenie przestanie działać. Ponadto wszystkie zawory odcinające na wszystkich króćcach we wszystkich urządzeniach SV w układzie zostaną zamknięte. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		✓
	-20	Czujnik R32 w jednym z urządzeń SV wykrył wyciek czynnika chłodniczego	Możliwy wyciek czynnika R32. Urządzenie SV zamknie wszystkie zawory odcinające i uruchomi układ wentylacji urządzenia SV. Układ przejdzie w stan zablokowania. Wymagana jest interwencja serwisu w celu wyeliminowania wycieku i aktywowania układu. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		✓
	/EH	Błąd w układzie bezpieczeństwa (wykrywania wycieków) ^(c)	Wystąpił błąd związany z układem bezpieczeństwa. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
CH	-01	Usterka czujnika R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(c)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym. Układ będzie działał dalej, ale urządzenie wewnętrzne, w którym wystąpił błąd, przestanie działać. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		✓
	-02	Koniec okresu eksploatacji czujnika R32 w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(c)	Dobiegł końca okres eksploatacji jednego z czujników i należy wymienić czujnik. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		
	-05	Koniec okresu eksploatacji czujnika R32 (<6 miesięcy) w jednym z urządzeń wewnętrznych ^(c)	Kończy się okres eksploatacji jednego z czujników i należy go wymienić. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		
	-10	Oczekiwanie na potwierdzenie wymiany czujnika R32 urządzenia wewnętrznego ^(c)	Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		
	-20	Oczekiwanie na potwierdzenie wymiany urządzenia SV	Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		
	-21	Usterka czujnika R32 w jednym z urządzeń SV	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym. Układ będzie działał dalej, ale urządzenie SV, w którym wystąpił błąd, przestanie działać. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		✓
	-22	Okres eksploatacji czujnika R32 w jednym z urządzeń SV wynosi poniżej 6 miesięcy	Dobiegł końca okres eksploatacji jednego z czujników (CH-22: prawie) i należy wymienić czujnik.		
	-23	Koniec okresu eksploatacji czujnika R32 w jednym z urządzeń SV	Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		
ER	-27	Usterka przepustnicy urządzenia SV	Sprawdź silnik przepustnicy urządzeń SV. Istnieje możliwość, że przepustnica nie może się obracać lub obroty nie są wykrywane. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.		✓

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
E2	-01	Aktywowany detektor prądu upływowego	Zrestartować urządzenie. W przypadku ponownego wystąpienia problemu należy skontaktować się z dealerem.		
	-05	Usterka detektora prądu upływowego (przerwa w obwodzie) — A1P (X101A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
E3	-01	Aktywowano wyłącznik wysokociśnieniowy (S1PH) — główna płytka drukowana (X2A)	Należy sprawdzić stan zaworu odcinającego lub obecność nieprawidłowości w przewodach instalacji (zewnętrznej) oraz przepływ powietrza przez węzownicę chłodzoną powietrzem.		
	-02	- Nadmierna ilość czynnika chłodniczego - Zamknięty zawór odcinający	- Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie. - Otwarte zawory odcinające		
	-13	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	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 przewody połączeniowe między urządzeniem zewnętrznym a urządzeniem wewnętrznym.		
	-04	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (wymienник ciepła) (Y1E) — główna płytka drukowana (X21A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
E9	-04	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (chłodzenie inwertera) (Y3E) — główna płytka drukowana (X23A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-25	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (wtrysk cieczy) (Y4E) — główna płytka drukowana (X25A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-29	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego (wymienник ciepła dochładzania) (Y2E) — główna płytka drukowana (X26A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
F3	-01	Temperatura na tłoczeniu zbyt wysoka (R21T) — główna płyta drukowana (X33A): - Zamknięty zawór odcinający - Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	- Otwarte zawory odcinające. - Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie.		
	-20	Temperatura obudowy sprężarki zbyt wysoka (R8T) — główna płyta drukowana (X33A): - Zamknięty zawór odcinający - Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	- Otwarte zawory odcinające. - Sprawdzić ilość czynnika chłodniczego i ponownie napełnić urządzenie.		
H9	-01	Usterka czujnika temperatury otoczenia (R1T) — główna płyta drukowana (X18A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
J3	-16	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R21T): obwód otwarty — główna płyta drukowana (X33A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-17	Usterka czujnika temperatury na tłoczeniu (R21T): obwód zwarty — główna płyta drukowana (X33A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-47	Usterka czujnika temperatury obudowy sprężarki (R8T): obwód otwarty — główna płyta drukowana (X33A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-48	Usterka czujnika temperatury obudowy sprężarki (R8T): obwód zwarty — główna płyta drukowana (X33A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
J5	-18	Czujnik temperatury po stronie ssawnej (R3T) — główna płyta drukowana (X30A)	Sprawdź połączenia na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
J6	-01	Czujnik temperatury układu odszraniania wymiennika ciepła (R7T) — główna płyta drukowana (X30A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym		
J7	-05	Wymiennik ciepła dochładzania — czujnik temperatury cieczy (R5T) — główna płyta drukowana (X30A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
J8	-01	Wymiennik ciepła — czujnik temperatury cieczy (R4T) — główna płyta drukowana (X30A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
J9	-01	Wymiennik ciepła dochładzania — czujnik temperatury gazu (R6T) — główna płyta drukowana (X30A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.		

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
JA	-05	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH): obwód otwarty — główna płytką drukowana (X32A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-07	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia (S1NPH): obwód zwarty — główna płytką drukowaną (X32A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
JC	-05	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL): obwód otwarty — główna płytką drukowaną (X31A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
	-07	Usterka czujnika niskiego ciśnienia (S1NPL): obwód zwarty — główna płytką drukowaną (X31A)	Sprawdź połączenie na płytce drukowanej lub elemencie wykonawczym.		
LC	-14	Transmisja urządzenie zewnętrzne — inwerter: Problem z transmisją INV1 — główna płytką drukowaną (X20A, X28A, X40A)	Sprawdź połączenie.		
	-19	Transmisja urządzenie zewnętrzne — inwerter: Problem z transmisją FAN1 — główna płytką drukowaną (X20A, X28A, X40A)	Sprawdź połączenie.		
	-24	Transmisja urządzenie zewnętrzne — inwerter: Problem z transmisją FAN2 — główna płytką drukowaną (X20A, X28A, X40A)	Sprawdź połączenie.		
PI	-01	Nie zrównoważone napięcie zasilania INV1	Sprawdź, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.		
UI	-01	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania	Skoryguj kolejność faz.		
	-04	Usterka związana z odwróceniem faz zasilania	Skoryguj kolejność faz.		
U2	-01	Brak zasilania INV1	Sprawdź, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.		
	-02	Brak fazy zasilania INV1	Sprawdź, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie.		

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
U3	-03	Kod usterki: nie uruchomiono jeszcze w trybie testowym (eksploatacja układu niemożliwa)	Przeprowadź pracę układu 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.		
	-12	Przekazanie do eksploatacji zabezpieczeń urządzenia SV nie zostało ukończone	Zakończ przekazanie do eksploatacji zabezpieczeń urządzenia SV. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji urządzenia SV.	✓	
U4	-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	Ostrzeżenie z powodu błędu w innym urządzeniu (urządzenie wewnętrzne / urządzenie SV)	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych / urządzeń SV oraz potwierdź, że połączenie różnych typów urządzeń wewnętrznych jest dozwolone.		
U9	-03	Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych oraz potwierdź, że połączenie różnych typów urządzeń wewnętrznych jest dozwolone.		
	-18	Usterka połączenia między urządzeniami wewnętrznymi lub niezgodność typów	Sprawdź, czy występują usterki innych urządzeń wewnętrznych oraz potwierdź, że połączenie różnych typów urządzeń wewnętrznych jest dozwolone.		
	-20	Nieprawidłowe podłączone urządzenie zewnętrzne	Odłącz urządzenie zewnętrzne.		
	-29	Istnieje bezpośrednie połączenie z urządzeniem wewnętrznym, ale ustawienie [2-54] w miejscu instalacji ma wartość inną niż "1".	Skonfiguruj ustawienie w miejscu instalacji [2-54]=1		
	-52	Nieprawidłowy rodzaj czynnika chłodniczego w urządzeniu SV	Sprawdź typ czynnika chłodniczego urządzenia SV		
	-53	Usterka przełącznika DIP urządzenia SV	Sprawdź przełączniki DIP urządzenia SV.	✓	

Kod główny	Kod pomocniczy	Przyczyna	Rozwiązanie	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
UF	-01	Niezgodność pomiędzy ścieżką okablowania i ścieżką przewodów rurowych podczas uruchomienia testowego	Wykryto błąd podczas kontroli połączenia urządzenia SV i urządzenia wewnętrznego (patrz "22.7 Przeprowadzenie kontroli połączenia urządzenia SV / urządzenia wewnętrznego" [▶ 161]). Potwierdź połączenia między urządzeniami wewnętrznymi i SV. Prawidłowy sposób instalacji okablowania opisano w instrukcji do urządzenia SV.	✓	
	-1B				
UH	-01	Usterka automatycznego przydzielania adresów (niespójność)	Sprawdź, czy liczba połączonych urządzeń odpowiada liczbie urządzeń zasilanych (w trybie monitorowania) lub poczekaj na ukończenie inicjalizacji.		
UJ	-40	Ostrzeżenie o konieczności konserwacji (wentylator)	Konieczne jest przeprowadzenie czynności konserwacyjnych wentylacji urządzenia SV. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji urządzenia SV.		
Jeśli pojawią się inne kody błędów, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.					

^(a) Zacisk SVEO zapewnia dostęp do styku elektrycznego, który zamyka się w razie wystąpienia wskazanego błędu.

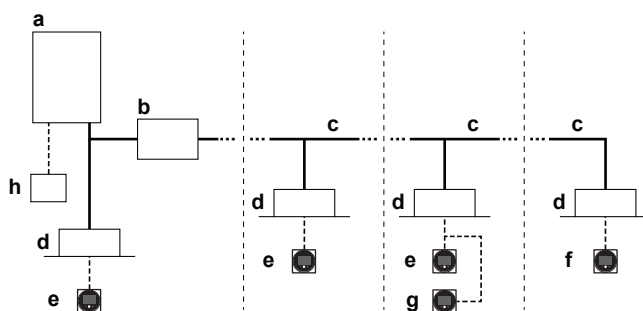
^(b) Zacisk SVS zapewnia dostęp do styku elektrycznego, który zamyka się w razie wystąpienia wskazanego błędu.

^(c) Ten kod błędu jest wyświetlany tylko w interfejsie użytkownika tego urządzenia wewnętrznego, w którym wystąpił błąd.

25.4 Układ wykrywania wycieków czynnika chłodniczego

Normalna praca

Podczas normalnej pracy pilot zdalnego sterowania działający w trybie wyłącznie alarmu lub w trybie nadzoru nie pełni żadnych funkcji. Ekran pilota zdalnego sterowania działającego w trybie wyłącznie alarmu lub w trybie nadzoru będzie wyłączony. Można sprawdzić, czy pilot zdalnego sterowania działa, naciskając przycisk  w celu otwarcia menu instalatora.



- a Urządzenie zewnętrzne pompy ciepła
- b Urządzenie SV
- c Przewody czynnika chłodniczego
- d Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)
- e Pilot zdalnego sterowania w trybie normalnym
- f Pilot zdalnego sterowania wyłącznie w trybie alarmu

- g** Pilot zdalnego sterowania w trybie nadzoru (wymagany w niektórych sytuacjach)
h Centralny pilot zdalnego sterowania (opcjonalny)

Uwaga: Podczas uruchamiania układu na ekranie można odczytać tryb działania pilota zdalnego sterowania.

Praca w trybie wykrywania nieszczelności

- 1 Czujnik R32 w urządzeniu wewnętrznym wykrywa wyciek czynnika chłodniczego:
 - Użytkownik zostanie ostrzeżony sygnałami dźwiękowymi i wizualnymi na pilocie nieszczelnego urządzenia wewnętrznego (oraz na pilocie działającym w trybie nadzoru, jeśli jest stosowany).
 - Jednocześnie urządzenie SV zamknie zawory odcinające odpowiedniego przewodu odgałęzienia w celu zmniejszenia ilości czynnika w układzie wewnętrznym.
 - Po zakończeniu tej operacji urządzenia wewnętrzne podłączone do króćca, w którym wykryto nieszczelność, nie będą działać i zostanie wyświetlony błąd. W pozostałej części układu praca będzie kontynuowana.
- 2 Czujnik czynnika chłodniczego R32 w urządzeniu wewnętrznym bez urządzenia SV (bezpośrednio podłączonego do urządzenia zewnętrznego) wykrywa wyciek czynnika:
 - Wszystkie zawory odcinające w urządzeniach SV podłączonych do innych urządzeń wewnętrznych zostaną zamknięte, sprężarka zostanie wyłączona, a system przestanie działać.
- 3 Czujnik R32 w urządzeniu SV wykrywa wyciek czynnika chłodniczego:
 - Urządzenie SV zamknie wszystkie zawory odcinające i uruchomi układ wentylacji (jeśli należy do wyposażenia) urządzenia SV w celu usunięcia wyciekającego czynnika chłodniczego.
 - Po zakończeniu tej operacji układ przejdzie w stan zablokowania, a na pilotach zdalnego sterowania zostanie wyświetlony błąd. Wymagana jest interwencja serwisu w celu wyeliminowania wycieku i aktywowania układu. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji serwisowej.

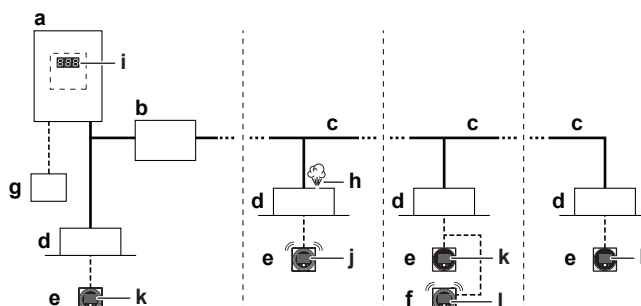
Informacja zwrotna z pilota zdalnego sterowania po wykryciu wycieku będzie zależeć od trybu działania.



OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie jest wyposażone w układ wykrywania wycieku czynnika chłodniczego.

Aby działał on skutecznie, urządzenie MUSI być po zainstalowaniu stale zasilane. Dopuszczalne są tylko przerwy związane z wykonywaniem czynności serwisowych.



- a** Urządzenie zewnętrzne pompy ciepła
b Urządzenie SV
c Przewody czynnika chłodniczego
d Urządzenie wewnętrzne typu VRV z bezpośrednim odparowaniem (DX)

- e Pilot zdalnego sterowania w trybie normalnym i wyłącznie w trybie alarmu
- f Pilot zdalnego sterowania w trybie nadzoru (wymagany w niektórych sytuacjach)
- g Centralny pilot zdalnego sterowania (opcjonalny)
- h Wycieki czynnika chłodniczego
- i Kod błędu urządzenia zewnętrznego na wyświetlaczu 7-segmentowym
- j Ten pilot zdalnego sterowania generuje kod błędu "A0-11", alarm dźwiękowy i czerwony sygnał ostrzegawczy.
- k Na wyświetlaczu tego pilota zdalnego sterowania wyświetlany jest kod "U9-01". Bez alarmu i świateł ostrzegawczych.
- l Ten pilot zdalnego sterowania działający w trybie **nadzoru** generuje kod błędu "A0-11", alarm dźwiękowy i czerwony sygnał ostrzegawczy. Na wyświetlaczu tego pilota zdalnego sterowania wyświetlany jest **adres** urządzenia.

Uwaga: Możliwe jest wyłączenie alarmu o wycieku z pilota zdalnego sterowania i z aplikacji. Aby wyłączyć alarm z pilota zdalnego sterowania, naciśnij  i przytrzymaj przez 3 sekundy.

Uwaga: Wykrycie wycieku spowoduje aktywowanie wyjścia SVS. Więcej informacji zawiera sekcja "[20.3 Podłączanie wyjść zewnętrznych](#)" [[▶ 135](#)].

Uwaga: Urządzenie wewnętrzne może być wyposażone w opcjonalną wyjściową płytkę drukowaną, zawierającą wyjście dla urządzenia zewnętrznego. Opcjonalna wyjściowa płytkę drukowaną generuje sygnał w razie wykrycia wycieku. Dokładną nazwę modelu można znaleźć na liście opcji urządzenia wewnętrznego. Więcej informacji na temat tej opcji można znaleźć w instrukcji montażu opcjonalnej wyjściowej płytki drukowanej

Uwaga: Niektóre centralne piloty zdalnego sterowania mogą być używane także w trybie nadzoru. Więcej informacji na temat instalacji zawiera instrukcja montażu centralnych pilotów zdalnego sterowania.



UWAGA

Czujnik wykrywający wycieki czynnika chłodniczego R32 jest detektorem półprzewodnikowym, który może błędnie wykrywać substancje inne niż czynnik chłodniczy R32. Należy unikać stosowania substancji chemicznych (np. rozpuszczalników organicznych, aerozoli do włosów, farb) w dużych stężeniach w pobliżu urządzenia wewnętrznego, ponieważ mogłyby spowodować fałszywą aktywację czujnika wycieków R32.

26 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.

27 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).

27.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne

W przypadku montażu urządzeń jedno obok drugiego przewody muszą być prowadzone z przodu lub od dołu. W tym przypadku prowadzenie przewodów z boku jest niemożliwe.

Jedno urządzenie | () | Jeden rząd urządzeń ()

A~E	H _B H _D H _U	[mm]							
		a	b	c	d	e	e _B	e _D	
B	—		≥100						
A, B, C	—	≥100	≥100	≥100					
B, E	—		≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—	≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—				≥500				
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500		
B, D	—		≥100		≥1000				
B, D, E	H _B <H _D	H _B ≤½H _U		≥250	≥1000	≥1000	≤500		1
		½H _U <H _B ≤H _U		≥250	≥1250	≥1000	≤500		
		H _B >H _U		⊗					
	H _B >H _D	H _D ≤½H _U		≥100	≥1000	≥1000		≤500	
		½H _U <H _D ≤H _U		≥200	≥1000	≥1000		≤500	
		H _D >H _U		≥200	≥1700	≥1000		≤500	
A, B, C	—	≥200	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—	≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—				≥1000				
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500		
B, D	H _D >H _U			≥300	≥1000				
		H _D ≤½H _U		≥250	≥1500				
		½H _U <H _D ≤H _U		≥300	≥1500				
	H _B <H _D	H _B ≤½H _U		≥300	≥1000	≥1000	≤500		1+2
		½H _U <H _B ≤H _U		≥300	≥1250	≥1000	≤500		
		H _B >H _U		⊗					
	H _B >H _D	H _D ≤½H _U		≥250	≥1500	≥1000		≤500	
		½H _U <H _D ≤H _U		≥300	≥1500	≥1000		≤500	
		H _D >H _U		≥300	≥2200	≥1000		≤500	

A,B,C,D Przeszkody (ściany/przegrody)

E Przeszkoda (sufit)

a,b,c,d,e Minimalna wielkość przestrzeni serwisowej między urządzeniem a przeszkodami A, B, C, D i E

e_B Maksymalna odległość między urządzeniem a krawędzią przeszkody E, w kierunku przeszkody B

e_D Maksymalna odległość między urządzeniem a krawędzią przeszkody E, w kierunku przeszkody D

H_U Wysokość urządzenia

H_B, H_D Wysokość przeszkód B i D

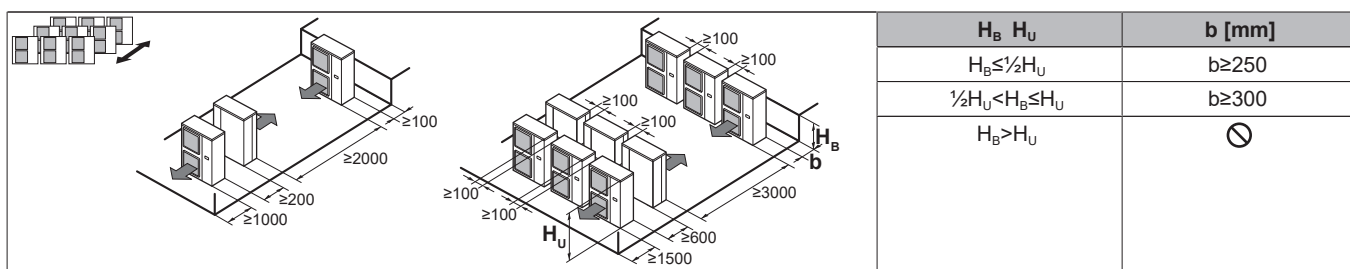
1 Należy zabezpieczyć stelaż od dołu, uniemożliwiając powtórne zasysanie powietrza wylotowego od dołu urządzenia.

2 Możliwe jest zainstalowanie maksymalnie dwu urządzeń.

 Niedozwolone

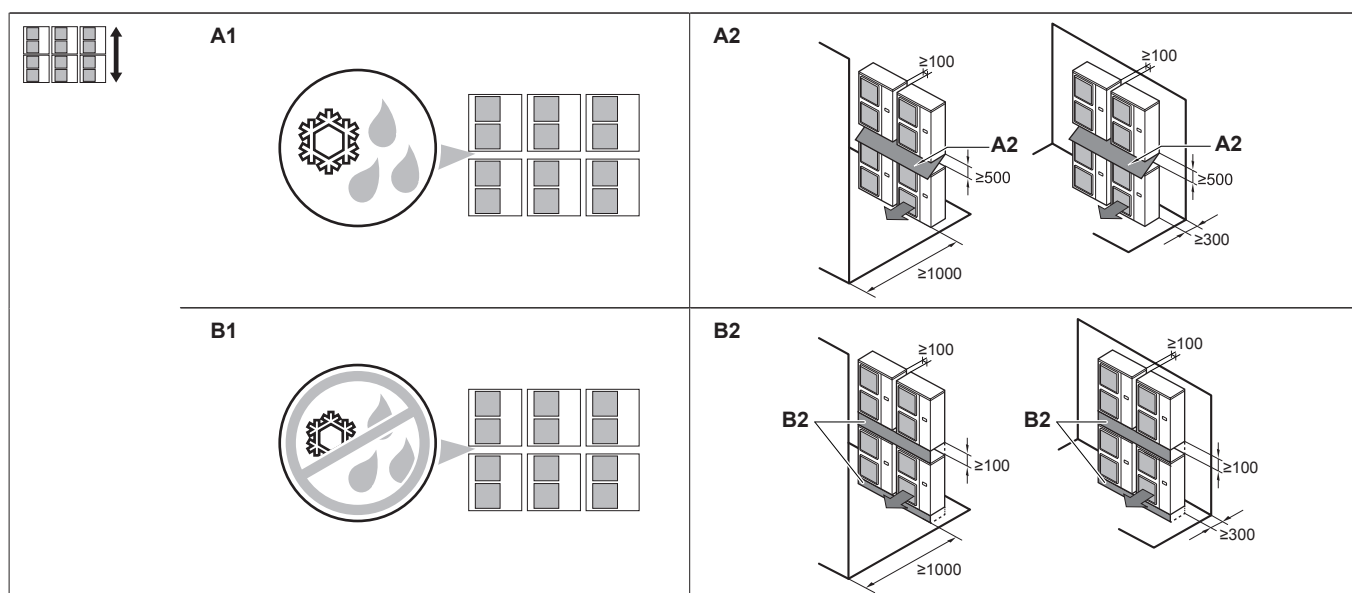
Uwaga: Aby ułatwić serwisowanie, należy zachować odległość ≥ 250 mm dla wszystkich wymiarów oznaczonych literą "a".

Wiele rzędów urządzeń (**)**



Uwaga: Aby ułatwić serwisowanie, między urządzeniami znajdującymi się obok siebie należy zachować odległość ≥ 250 mm (zamiast ≥ 100 mm, jak przedstawiono na rysunkach powyżej).

Urządzenia w stosie (maks. 2 poziomy) (

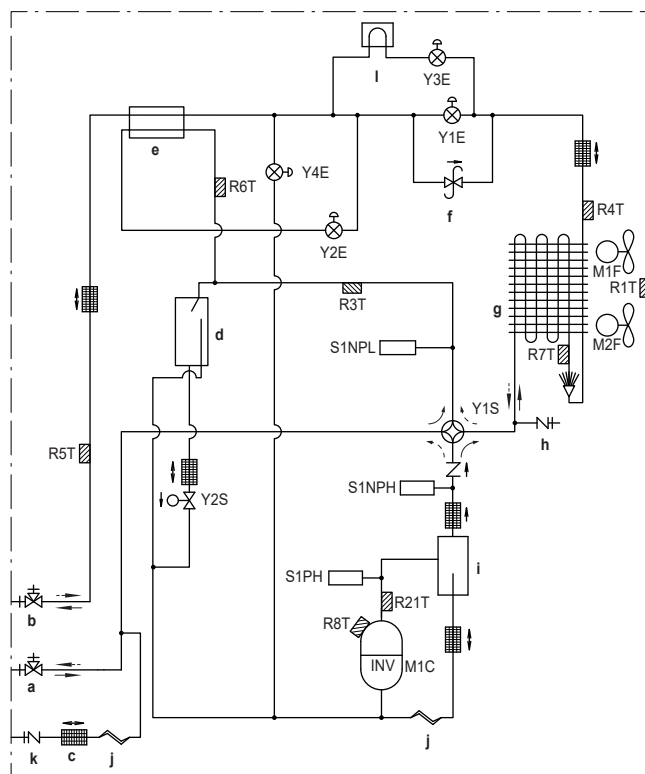


- A1=>A2** (A1) Istnieje niebezpieczeństwo ściekania i zamarzania skroplin między urządzeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi.
(A2) Następnie należy zainstalować **zadaszenie** między urządzeniami górnymi a dolnymi. Górne urządzenie należy zainstalować na tyle wysoko nad dolnym, aby na panelu dolnym górnego urządzenia nie gromadził się lód.
- B1=>B2** (B1) Jeśli nie ma niebezpieczeństwa ściekania i zamarzania skroplin między urządzeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi...
(B2) Wówczas instalacja zadaszenia nie jest konieczna, lecz uszczelnienie szczelin między górnymi a dolnymi urządzeniami pozwala zabezpieczyć przed ponownym zasysaniem powietrza wylotowego od dołu urządzenia.

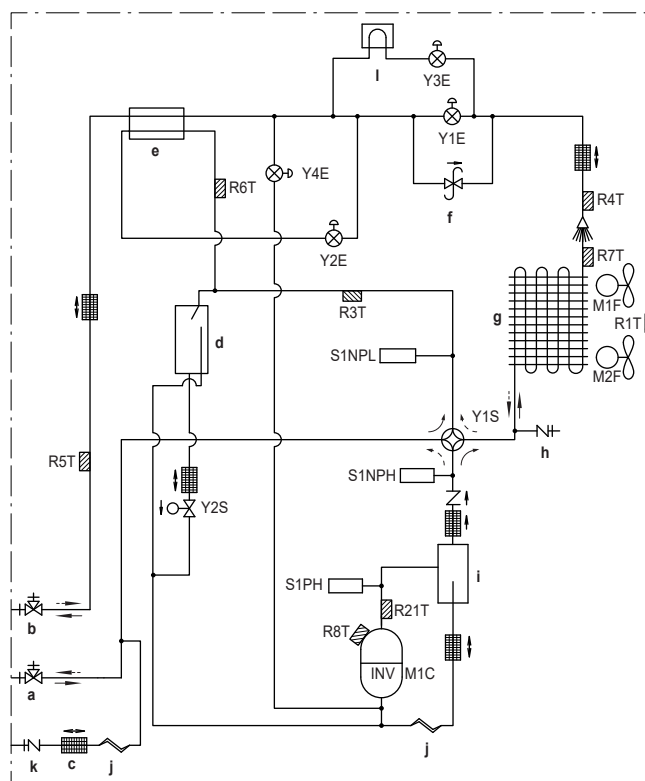
Uwaga: Aby ułatwić serwisowanie, między urządzeniami znajdującymi się obok siebie należy zachować odległość ≥ 250 mm (zamiast ≥ 100 mm, jak przedstawiono na rysunkach powyżej).

27.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna

Schemat przewodów: 8 HP



Schemat przewodów: 10+12 HP



Legenda:

- a Zawór odcinający (gazowy)
- b Zawór odcinający (cieczowy)
- c Filtr (6x)
- d Akumulator
- e Wymiennik ciepła dochładzania

f	Zawór regulacji ciśnienia
g	Wymiennik ciepła
h	Otwór serwisowy
i	Odolejacz
j	Kapilara (2x)
k	Króciec napełniania
l	Radiator
M1C	Sprężarka
M1F-M2F	Silnik wentylatora
R1T	Termistor (powietrze)
R3T	Termistor (akumulator na przewodzie ssawnym)
R4T	Termistor (wymiennik ciepła, ciecze)
R5T	Termistor (ciecze)
R6T	Termistor (wymiennik ciepła dochładzania, gaz)
R7T	Termistor (układ odszraniania)
R8T	Termistor (obudowa M1C)
R21T	Termistor (przewód tłoczny M1C)
S1NPH	Czujnik wysokiego ciśnienia
S1NPL	Czujnik niskiego ciśnienia
S1PH	Wyłącznik wysokociśnieniowy
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (główny)
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny (wymiennik ciepła dochładzania)
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie inwertera)
Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny (wtrysk cieczy)
Y1S	Zawór elektromagnetyczny (4-drogowy)
Y2S	Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju z akumulatora)
→	Chłodzenie
→	Ogrzewanie

27.3 Schemat elektryczny: Urządzenie zewnętrzne

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

Uwagi:

- 1 Symbole (zob. poniżej).
- 2 Informacje dotyczące sposobu korzystania z przycisków BS1~BS3 oraz przełączników DS1~DS2 można znaleźć w instrukcji instalacji lub w instrukcji serwisowej.
- 3 Nie należy uruchamiać urządzenia, zawierając urządzenie zabezpieczające S1PH.
- 4 Informacje dotyczące przewodów transmisyjnych łączących urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne F1-F2 zawiera instrukcja montażu.
- 5 Korzystając z centralnego systemu sterowania, podłącz przewód transmisyjny łączący urządzenie zewnętrzne z zewnętrznym F1-F2.
- 6 Obciążalność styku wynosi 220~240 V AC — 0,5 A (prąd rozruchowy wymaga 3 A lub mniej).
- 7 Należy używać styku bezprądowego dla mikroprądu (1 mA lub mniej, 12 V DC).

Symbole:

X1M	Główny zacisk
— · — · — · — · — ·	Uziemienie
— 15 —	Przewód nr 15
-----	Przewód w miejscu instalacji

	Kabel w miejscu instalacji
→ **/12.2	Podłączenie ** ciąg dalszy na stronie 12, kolumna 2
①	Kilka możliwości okablowania
	Opcja
	Nie zamontowano w skrzynce elektrycznej
	Okablowanie zależne od modelu
	PŁYTA

Kolory:

BLK	Czarny
BLU	Niebieski
BRN	Brązowy
GRN	Zielony
ORG	Pomarańczowy
RED	Czerwony
WHT	Biały
YLW	Żółty

Legenda dotycząca schematu instalacji elektrycznej:

A1P	Płytką drukowaną (główna)
A2P	Płytką drukowaną (filtr przeciwzakłóceń)
A3P	Płytką drukowaną (inwerter)
A4P	Płytką drukowaną (wentylator 1)
A5P	Płytką drukowaną (wentylator 2)
A6P	Płytką drukowaną (selektor trybu chłodzenia/ogrzewania)
BS* (A1P)	Przycisk
DS* (A1P)	Przełącznik DIP
E1HC	Grzałka karteru
F1U (A1P)	Bezpiecznik (T 10 A/250 V)
F1U, F2U	Bezpiecznik (T 1 A/250 V)
F3U	Bezpiecznik zewnętrzny (nie należy do wyposażenia)
HAP (A1P)	Dioda elektroluminescencyjna (serwisowa — zielona)
K*R (A*P)	Przełącznik na płytce drukowanej
L1R	Dławik
M1C	Silnik (sprężarki)
M1F, M2F	Silnik elektryczny (wentylatora dolnego i górnego)
Q1DI	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)
R1T	Termistor (powietrze)

R3T	Termistor (akumulator na przewodzie ssawnym)
R4T	Termistor (wymiennik ciepła, ciecz)
R5T	Termistor (ciecz)
R6T	Termistor (przewód gazowy wymiennika ciepła dochładzania)
R7T	Termistor (układ odszraniania)
R8T	Termistor (obudowa M1C)
R21T	Termistor (przewód tłoczny M1C)
S1NPH	Czujnik wysokiego ciśnienia
S1NPL	Czujnik niskiego ciśnienia
S1PH	Wyłącznik wysokociśnieniowy
S1S	Przełącznik sterowania nadmuchem powietrza (opcjonalny)
S2S	Przełącznik trybu chłodzenia/ogrzewania (opcjonalny)
SEG* (A1P)	Wyświetlacz 7-segmentowy
SFB	Wejście błędu wentylacji mechanicznej (nie należy do wyposażenia)
T1A	Czujnik prądu
X*A	Złącze
X*M	Listwa zaciskowa
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (wymiennik ciepła)
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny (wymiennik ciepła dochładzania)
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny (chłodzenie inwertera)
Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny (wtrysk cieczy)
Y1S	Zawór elektromagnetyczny (4-drogowy)
Y2S	Zawór elektromagnetyczny (powrót oleju z akumulatora)
Y3S	Wyjście błędu działania (SVEO) (nie należy do wyposażenia)
Y4S	Wyjście czujnika wycieku (SVS) (nie należy do wyposażenia)
Z*C	Filtr przeciwzakłóceń (z rdzeniem ferrytowym)

28 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.

Wposażenie dodatkowe

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

Wposażenie opcjonalne

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

Nie należy do wyposażenia

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

