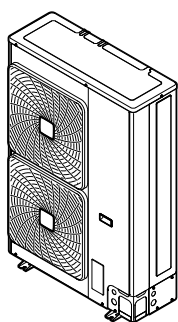




Instrukcja montażu i obsługi

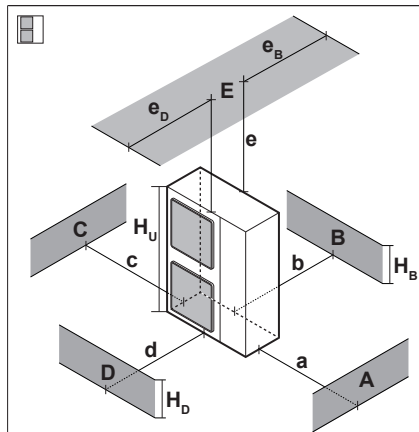
Skrapłacz chłodzony powietrzem do zastosowań chłodniczych



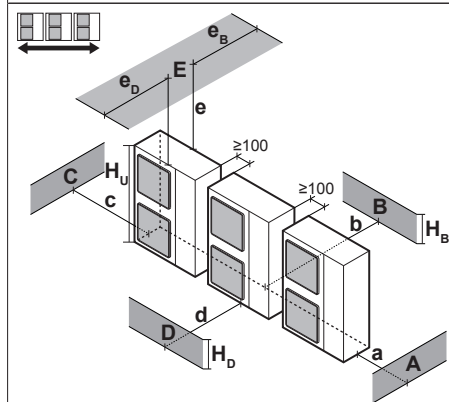
LRMEQ3BY1
LRMEQ4BY1

Instrukcja montażu i obsługi
Skrapłacz chłodzony powietrzem do zastosowań chłodniczych

polski

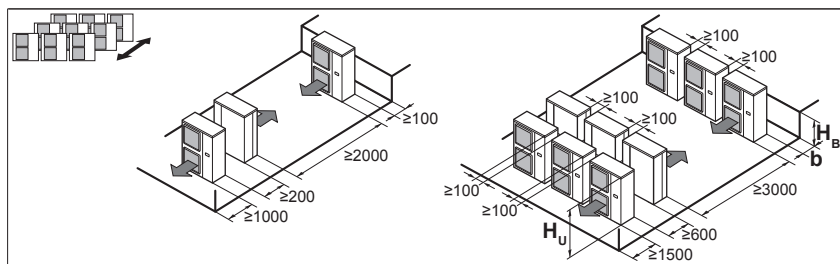


A~E	H _B H _D H _U	(mm)						
		a	b	c	d	e	e _B	e _D
B	—		≥100					
A, B, C	—	≥100	≥100	≥100				
B, E	—		≥100			≥1000		≤500
A, B, C, E	—	≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500
D	—				≥500			
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
B, D	—		≥100		≥500			
B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½ H _U						
		½ H _U < H _B ≤ H _U						
		H _B > H _U						
	H _B > H _D	H _D ≤ ½ H _U						
		½ H _U < H _D ≤ H _U						
		H _D > H _U						



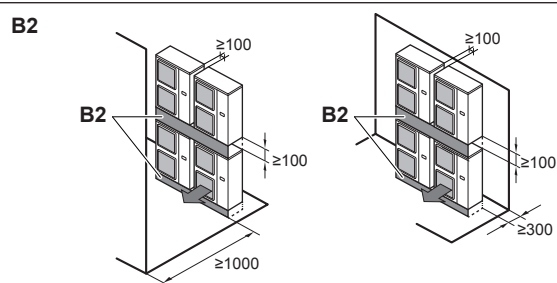
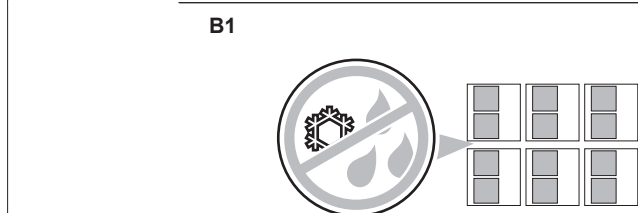
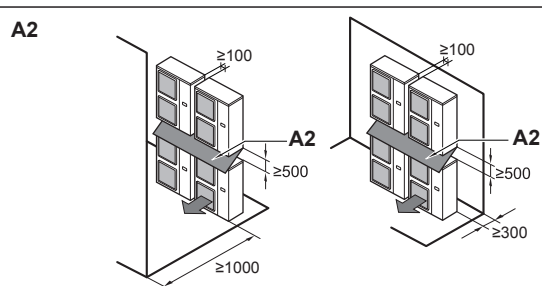
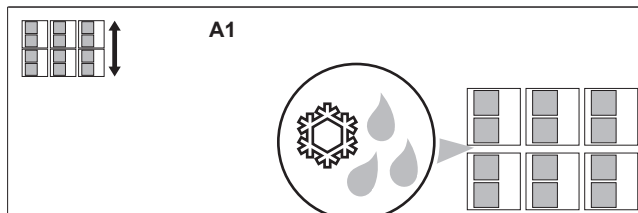
A, B, C	—	≥200	≥300	≥1000				
A, B, C, E	—	≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500
D	—				≥1000			
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
B, D	H _D > H _U		≥300		≥1000			
	H _D ≤ ½ H _U		≥250		≥1500			
	½ H _U < H _D ≤ H _U		≥300		≥1500			
B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½ H _U						
		½ H _U < H _B ≤ H _U						
		H _B > H _U						
	H _B > H _D	H _D ≤ ½ H _U						
		½ H _U < H _D ≤ H _U						
		H _D > H _U						

1



H _B H _U	b (mm)
H _B ≤ ½ H _U	b ≥ 250
½ H _U < H _B ≤ H _U	b ≥ 300
H _B > H _U	⊘

2



3

Spis treści

1	Informacje o dokumentacji	6			
1.1	Informacje o tym dokumencie	6			
Dla instalatora			6		
2	Informacje o opakowaniu	6			
2.1	Urządzenie zewnętrzne	6			
2.1.1	Odlaczanie akcesoriów od jednostki zewnętrznej	6			
2.1.2	Demontaż podpórek transportowych	6			
3	Informacje na temat tego urządzenia	7			
3.1	Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego	7			
3.2	Układ systemu	7			
3.3	Informacje dotyczące urządzeń wewnętrznych	7			
3.3.1	Wykorzystywanie istniejących wewnętrznych wymienników ciepła	7			
4	Przygotowania	7			
4.1	Przygotowanie miejsca montażu	7			
4.1.1	Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej	7			
4.2	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	8			
4.2.1	Wykorzystywanie istniejących przewodów	8			
4.2.2	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	8			
4.2.3	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	8			
4.2.4	Wybór średnic przewodów	8			
4.2.5	Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego	9			
4.2.6	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	9			
4.2.7	Wybór zaworu rozprężnego	9			
4.3	Przygotowanie przewodów elektrycznych	9			
4.3.1	Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego	9			
5	Montaż	10			
5.1	Otwieranie jednostek	10			
5.1.1	Otwieranie jednostki zewnętrznej	10			
5.2	Montaż jednostki zewnętrznej	10			
5.2.1	Przygotowywanie konstrukcji do montażu	10			
5.2.2	Instalacja jednostki zewnętrznej	11			
5.2.3	Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej	11			
5.3	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	11			
5.3.1	Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego	11			
5.3.2	Odlaczanie przewodów zaciskowych	12			
5.3.3	Wytyczne do montażu wziernika	13			
5.3.4	Wytyczne do montażu suszarki	13			
5.3.5	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej	13			
5.4	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	14			
5.4.1	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	14			
5.4.2	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne	15			
5.4.3	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Setup	15			
5.4.4	Przeprowadzanie próby szczelności	15			
5.4.5	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	15			
5.5	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	16			
5.6	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	16			
5.6.1	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	16			
5.6.2	Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego	16			
5.6.3	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	16			
5.6.4	Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	18			
5.6.5	Przyklejanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych	18			
5.7	Podłączanie okablowania elektrycznego	19			
5.7.1	Okablowanie w miejscu instalacji: Opis	19			
5.7.2	Wytyczne dotyczące wybijania otworów	20			
5.7.3	Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego	20			
5.7.4	Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej	20			
6	Konfiguracja	22			
6.1	Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji	22			
6.1.1	Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji	22			
6.1.2	Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji	22			
6.1.3	Podzespoły konfiguracji w miejscu instalacji	22			
6.1.4	Dostęp do trybów 1 lub 2	23			
6.1.5	Korzystanie z trybu 1	23			
6.1.6	Korzystanie z trybu 2	23			
6.1.7	Tryb 1 (i sytuacja domyślna): Konfiguracja monitorowania	23			
6.1.8	Tryb 2: Konfiguracja w miejscu instalacji	24			
6.1.9	Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego	25			
7	Przekazanie do eksploatacji	25			
7.1	Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji	25			
7.2	Lista kontrolna przed rozruchem	25			
7.3	Lista kontrolna podczas rozruchu	26			
7.3.1	Informacje o pracy w trybie testowym	26			
7.3.2	Wykonanie uruchomienia testowego (wyświetlacz 7-segmentowy)	26			
7.3.3	Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym	26			
7.3.4	Eksploatacja urządzenia	26			
8	Rozwiązywanie problemów	26			
8.1	Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów	26			
8.1.1	Aby wyświetlić kody błędów związane z ostatnimi usterkami	27			
8.1.2	Kody błędów: Opis	27			
9	Dane techniczne	28			
9.1	Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne	28			
9.2	Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	29			
9.3	Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna	29			
Dla użytkownika			30		
10	Informacje dotyczące systemu	30			
10.1	Układ systemu	30			
11	Obsługa	30			
11.1	Zakres pracy	30			
11.2	Eksploatacja systemu	30			
11.2.1	Informacje dotyczące eksploatacji systemu	30			
12	Czynności konserwacyjne i serwisowe	31			
12.1	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	31			
12.2	Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja	31			
12.2.1	Okres gwarancji	31			
12.2.2	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	31			
13	Rozwiązywanie problemów	31			
13.1	Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu	32			
13.1.1	Objaw: System nie działa	32			
13.1.2	Objaw: Urządzenie nie zatrzymuje się od razu po wyłączeniu	33			

1 Informacje o dokumentacji

13.1.3	Objaw: Hałas (urządzenie zewnętrzne)	33
13.1.4	Objaw: Z urządzenia wydostaje się kurz	33
13.1.5	Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego	33

14 Zmiana miejsca montażu 33

15 Utylizacja 33

1 Informacje o dokumentacji

1.1 Informacje o tym dokumencie

Czytelnik docelowy

Autoryzowani instalatorzy i użytkownicy końcowi



INFORMACJE

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

Zestaw dokumentacji

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

• Ogólne środki ostrożności:

- Instrukcja bezpieczeństwa, którą należy przeczytać przed przystąpieniem do instalacji
- Format: Papierowa (w opakowaniu jednostki zewnętrznej)

• Instrukcja montażu i obsługi jednostki zewnętrznej:

- Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
- Format: Papierowa (w opakowaniu jednostki zewnętrznej)

• Podręcznik instalatora i podręcznik referencyjny użytkownika:

- Przygotowanie do instalacji, dane referencyjne,...
- Szczegółowe instrukcje krok-po-kroku oraz podstawowe informacje dotyczące zastosowań podstawowych i zaawansowanych
- Format: Pliki cyfrowe na stronie <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

Najnowsze wersje dostarczonej dokumentacji mogą być dostępne na regionalnej stronie internetowej firmy Daikin lub u przedstawiciela handlowego.

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

Dane techniczne

- **Podzbiór** najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w regionalnej witrynie WWW Daikin (ogólnodostępnej).
- **Kompletny zbiór** najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w ekstranecie Daikin (wymagane jest uwierzytelnienie).

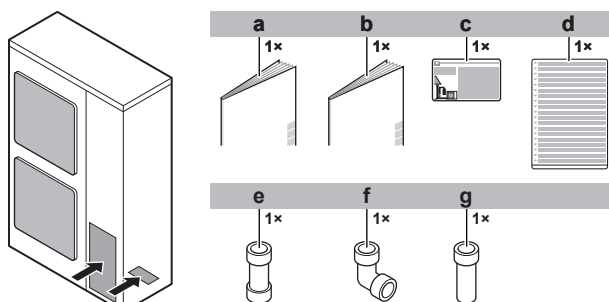
Dla instalatora

2 Informacje o opakowaniu

2.1 Urządzenie zewnętrzne

2.1.1 Odlącznie akcesoriów od jednostki zewnętrznej

- 1 Usunąć pokrywę akcesoriów. Patrz "5.1.1 Otwieranie jednostki zewnętrznej" na stronie 10.
- 2 Odlączyć wszystkie akcesoria.



- a Ogólne środki ostrożności
- b Instrukcja montażu i obsługi jednostki zewnętrznej
- c Etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- d Wielojęzyczna etykieta informująca o fluorowanych gazach cieplarnianych
- e Dodatkowy przewód gazowy 1 (Ø15,9 mm do 19,1 mm)
- f Dodatkowy przewód gazowy 2 (Ø19,1 mm)
- g Dodatkowy przewód gazowy 3 (Ø19,1 mm)

2.1.2 Demontaż podpórek transportowych

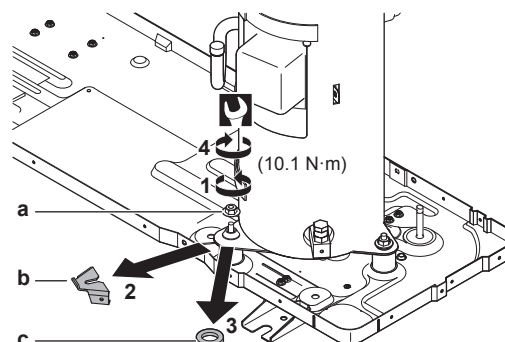


UWAGA

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

Podpórka transportowa sprężarki wymaga zdemontowania. Jest ona zamontowana pod nóżką sprężarki i chroni urządzenie w trakcie transportu. Należy postępować zgodnie z rysunkiem i procedurą poniżej.

- 1 Wymontować nakrętkę (a) śruby mocującej sprężarkę.
- 2 Wyjąć i wyrzucić podpórki transportowe (b).
- 3 Wyjąć i wyrzucić podkładkę (c).
- 4 Z powrotem zamontować nakrętkę (a) śruby mocującej sprężarkę i dokręcić momentem 10,1 N·m.



3 Informacje na temat tego urządzenia

3.1 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego

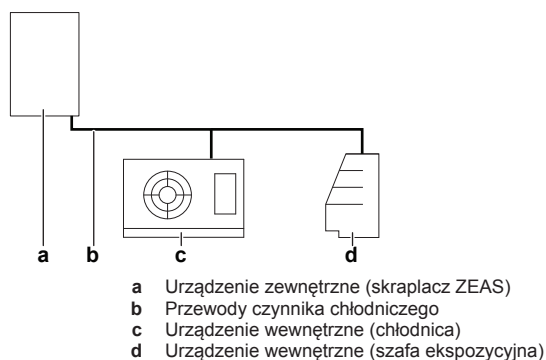
Niniejsza instrukcja montażu dotyczy skraplacza ZEAS.

Urządzenie jest przeznaczone do montażu na zewnątrz pomieszczeń, do chłodzenia w układzie powietrze-powietrze.

Parametry techniczne	LRMEQ3	LRMEQ4
Wydajność (chłodnicza) ^(a)	5,90 kW	8,40 kW
Temperatura otoczenia (obliczeniowa, dla trybu chłodzenia)	-20~43°C t.such.	

(a) Wydajność mierzona jest w następujących warunkach: temperatura otoczenia 32°C, temperatura parowania – 10°C, przegrzanie 10 K.

3.2 Układ systemu



3.3 Informacje dotyczące urządzeń wewnętrznych



UWAGA

Celem upewnienia się, że wybrana konfiguracja (urządzenie zewnętrzne + urządzenia wewnętrzne) będzie działać poprawnie, należy zapoznać się z treścią najnowszych danych technicznych dotyczących skraplacza ZEAS.

Skraplacz ZEAS może być łączony z kilkoma typami urządzeń wewnętrznych i jest przeznaczony wyłącznie do urządzeń działających na czynnik R410A.

Przy montażu urządzeń wewnętrznych należy pamiętać o następujących kwestiach:

- **Zawór rozprężny.** Zainstalować zawór rozprężny R410A na każdej jednostce wewnętrznej. Zaizolować końcówkę pomiarową zaworu rozprężnego.



INFORMACJE

- Zainstalować mechaniczny termostacyjny zawór rozprężny lub elektroniczny zawór rozprężny (proporcjonalny lub impulsowy).
- Instalując impulsowy elektroniczny zawór rozprężny, należy dopilnować zabezpieczenia przewodów rurowych przed falami uderzeniowymi powodowanymi otwieraniem i zamykaniem zaworu. Za instalację impulsowego zaworu rozprężnego odpowiada monter.

Więcej informacji zawiera punkt "4.2.7 Wybór zaworu rozprężnego" na stronie 9.

- **Zawór elektromagnetyczny.** Zainstalować zawór elektromagnetyczny R410A (ciśnienie różnicowe podczas pracy 3,5 MPa [35 barów] lub wyższe) po stronie wlotowej opisanego wyżej zaworu rozprężnego każdego urządzenia wewnętrznego.
- **Filtr.** Zainstalować filtr po stronie wlotowej zaworu elektromagnetycznego dla każdego urządzenia wewnętrznego. Określić gęstość filtra w oparciu o wielkość zdeterminowaną przez zastosowany zawór elektromagnetyczny i zawór rozprężny.
- **Przepływ czynnika.** Poprowadzić przewody do wymiennika ciepła urządzenia wewnętrznego w taki sposób, aby czynnik chłodniczy przepływał z góry na dół.
- **Metoda odszraniania.** Dopuszczalne jest odszranianie w cyklu wyłączenia z pracy lub odszranianie grzałką elektryczną. NIE stosować odszraniania gorącym gazem.

3.3.1 Wykorzystywanie istniejących wewnętrznych wymienników ciepła

W niektórych przypadkach można wykorzystać ponownie istniejące wewnętrzne wymienniki ciepła, w innych zaś nie.

Ponowne wykorzystanie NIE jest dozwolone

Ponowne wykorzystanie istniejących wewnętrznych wymienników ciepła jest niedozwolone w następujących przypadkach:

- Jeśli ciśnienie obliczeniowe jest niewystarczające. Minimalne ciśnienie obliczeniowe = 2,5 MPa (25 barów)
- Jeśli przewody łączące urządzenie z wymiennikiem ciepła poprowadzono tak, że czynnik chłodniczy przepływa od dołu do góry.
- Jeśli przewody rurowe z miedzi lub elementy wentylatora uległy korozji.
- Jeśli wymiennik ciepła jest zanieczyszczony. Ilość obcych substancji (w tym olejów używanych przy produkcji) nie może przekraczać 30 mg/10 m.

Dozwolone ponowne wykorzystanie

W pozostałych przypadkach można ponownie wykorzystać istniejące wewnętrzne wymienniki ciepła. Jeśli jednak w starym skraplaczu NIE był używany ten sam czynnik chłodniczy (R410A) i ten sam olej (FVC68D), co w nowym, wymagane jest oczyszczenie rur wymiennika ciepła z wszelkich pozostałości.

Jeśli w starym skraplaczu NIE był używany ten sam czynnik chłodniczy (R410A), co w nowym, należy upewnić się, że zawór rozprężny jest kompatybilny z czynnikiem R410A.

4 Przygotowania

4.1 Przygotowanie miejsca montażu

4.1.1 Wymagania dotyczące miejsca instalacji jednostki zewnętrznej

Należy pamiętać o wskazówkach dotyczących odstępów między urządzeniami. Patrz rozdział "Dane techniczne" oraz wartości liczbowe po wewnętrznej stronie pokrywy.



OSTROŻNIE

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

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

4 Przygotowania



UWAGA

To urządzenie spełnia wymogi określone dla Klasy A w normie EN55032/CISPR 32. W otoczeniu domowym urządzenie to może powodować zakłócenia radiowe.



INFORMACJE

Poziom ciśnienia akustycznego jest niższy niż 70 dBA.

4.2 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

4.2.1 Wykorzystywanie istniejących przewodów

W niektórych przypadkach można wykorzystać ponownie istniejące przewody rurowe, w innych zaś nie.

Ponowne wykorzystanie nie jest dozwolone

Ponowne wykorzystanie istniejących przewodów jest niedozwolone w następujących przypadkach.

- Jeśli wystąpiły problemy ze sprężarką w starej instalacji (np. miała miejsce jej awaria). **Możliwe konsekwencje:** utleniony olej sprężarkowy, osady kamienia i inne niekorzystne czynniki.
- Jeśli urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne odłączono od przewodów na długi czas. **Możliwe konsekwencje:** woda i zanieczyszczenia w przewodach rurowych.
- Jeśli przewody rurowe z miedzi uległy korozji.

Dozwolone ponowne wykorzystanie

W pozostałych przypadkach można ponownie wykorzystać istniejące przewody; należy jednak mieć na uwadze następujące kwestie:

Element	Opis
Średnica przewodu	Musi być zgodna z wymogami. Patrz "4.2.2 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego" na stronie 8.
Materiał przewodów rurowych	
Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	
Izolacja przewodów	W przypadku uszkodzenia wymaga wymiany. Musi być zgodna z wymogami. Patrz "5.5 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego" na stronie 16.
Połączenia spawane	Należy koniecznie sprawdzić szczelność gazową.
Czyszczenie przewodów rurowych	Jeśli w skraplaczu NIE był używany ten sam czynnik chłodniczy (R410A) i ten sam olej (FVC68D), co w nowym, wymagane jest oczyszczenie przewodów z wszelkich pozostałości.

4.2.2 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego



UWAGA

Z czynnikiem chłodniczym R410A należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością, aby utrzymać układ w czystości i uniknąć zawilgoceń. Nie należy dopuścić, by do układu dostały się czynniki obce (w tym oleje mineralne i woda).



UWAGA

Przewody rurowe i inne podzespoły pod ciśnieniem powinny być przystosowane do danego czynnika chłodniczego. Należy stosować rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenuowej odtlenione kwasem fosforowym.

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

4.2.3 Materiał przewodów czynnika chłodniczego

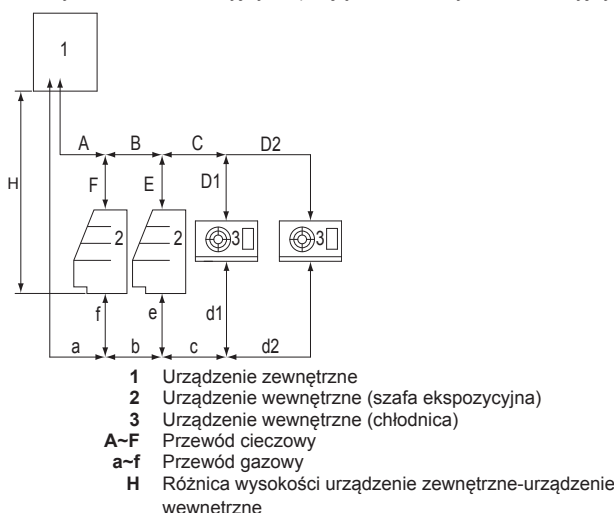
- **Materiał przewodów rurowych:** Rury bez szwu z miedzi beztlenuowej odtlenionej kwasem fosforowym.
- **Stopień odpuszczenia i grubość ścianki przewodu:**

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

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

4.2.4 Wybór średnic przewodów

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



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 "5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego" na stronie 16.

A/a: Przewód między urządzeniem zewnętrznym a rozgałęzieniem

Przewód cieczowy	Ø9,5 mm ^(a)
Przewód gazowy	Ø19,1 mm ^(b)

- (a) Średnica identyczna ze średnicą przewodu łączącego z urządzeniem zewnętrznym.
- (b) Należy zastosować przewód dodatkowy w celu adaptacji zaworu odcinającego urządzenia zewnętrznego (Ø15,9 mm) do średnicy przewodu w miejscu instalacji (Ø19,1 mm).

B+C/b+c: Przewody między rozgałęzieniami

Określić średnice na podstawie łącznej mocy urządzeń wewnętrznych podłączonych za rozgałęzieniem.

	Moc	Zewnętrzna średnica przewodu
Przewód cieczowy	<4,0 kW	Ø6,4 mm
	4,0 ≤ x < 8,4 kW	Ø9,5 mm
Przewód gazowy	<1,0 kW	Ø9,5 mm
	1,0 ≤ x < 6,0 kW	Ø12,7 mm
	6,0 ≤ x < 8,4 kW	Ø15,9 mm

D~F/d~f: Przewód między rozgałęzieniem a urządzeniem wewnętrznym

Należy zastosować te same średnice, co dla połączeń (gazowych i cieczowych) urządzeń wewnętrznych.

**UWAGA**

Jeśli do urządzenia zewnętrznego podłączone jest tylko 1 urządzenie wewnętrzne, a przyłącza na urządzeniu zewnętrznym różnią się od przyłączy na urządzeniu wewnętrznym, to należy użyć przewodów o średnicy właściwej dla urządzenia zewnętrznego i zamontować odpowiednie przejściówki jak najbliżej urządzenia wewnętrznego.

4.2.5 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego

W przypadku odgałęzienia przewodów czynnika chłodniczego dozwolone jest stosowanie złączy T, złączy Y, trójników refnet i rozdzielaczy refnet. Możliwe jest zastosowanie opcjonalnego zestawu odgałęzień czynnika chłodniczego podanego w poniższej tabeli.

Opis	Nazwa modelu
Rozdzielacz refnet ^(a)	KHRQ22M29H
Trójnik refnet ^(b)	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

- (a) NIE należy podłączać 2 ani więcej rozdzielaczy szeregowo. Po stronie gazowej należy wybrać rozdzielacz refnet w taki sposób, aby średnica rozdzielacza była równa średnicy głównego przewodu rurowego lub o jeden rozmiar większa od średnicy głównego przewodu rurowego.
- (b) Należy wybrać trójnik refnet w taki sposób, aby średnice przewodów wejściowych i wyjściowych odpowiadały jednej z dostępnych średnic trójnika refnet. Więcej informacji zawiera sekcja "4.2.3 Materiał przewodów czynnika chłodniczego" na stronie 8 i sekcja "4.2.4 Wybór średnic przewodów" na stronie 8.

**INFORMACJE**

Do rozdzielacza można podłączyć maksymalnie 8 odgałęzień.

4.2.6 Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów

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

(zob. przykład — "4.2.4 Wybór średnic przewodów" na stronie 8)

Wymaganie	Limit
Maksymalna rzeczywista długość odgałęzień	50 m
▪ Przykład: $a+b+c+d \leq \text{Limit}$	

Wymaganie		Limit
Maksymalna łączna długość przewodów		80 m
▪ Przykład: $a+b+c+d+e+f \leq \text{Limit}$		
Maksymalna długość pierwszy zestaw odgałęzienia-urządzenie wewnętrzne		30 m
▪ Przykład: $b+c+d \leq \text{Limit}$		
Maksymalna różnica wysokości urządzenie zewnętrzne-urządzenie wewnętrzne	Urządzenie zewnętrzne wyżej niż urządzenie wewnętrzne	20 m
	▪ Przykład: $H \leq \text{Limit}$	
	Urządzenie zewnętrzne niżej niż urządzenie wewnętrzne	10 m
Maksymalna różnica wysokości urządzenie wewnętrzne-urządzenie wewnętrzne		5 m

4.2.7 Wybór zaworu rozprężnego

To urządzenie charakteryzuje większy stopień przechłodzenia ciekłego czynnika niż urządzenia bez dochłodzenia. Efekt ten uzyskuje się przez chłodzenie czynnika w dwururowym wymienniku ciepła (stopień dochłodzenia = temperatura skraplania – temperatura ciekłego czynnika na wylocie z urządzenia zewnętrznego).

Wybierając zawór rozprężny odpowiedni do obciążenia cieplnego zgodnie z danymi technicznymi jego producenta, należy pamiętać o uwzględnieniu stopnia dochłodzenia (K) dla ciekłego czynnika chłodniczego, zgodnie z tabelą poniżej.

Stopień dochłodzenia (K)						
Te	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C
Tc						
20°C	10	9	8	7	6	5
25°C	11	10	9	8	7	6
30°C	12	11	10	9	8	7
35°C	13	12	11	10	9	8
40°C	14	13	12	11	10	9
45°C	15	14	13	12	11	10
50°C	16	15	14	13	12	11
55°C	16	15	14	13	12	11

4.3 Przygotowanie przewodów elektrycznych**4.3.1 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego****Zasilanie**

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

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

5 Montaż

Model	Minimalny amperaż obwodu	Zalecane bezpieczniki	Zasilanie
LRMEQ3	6,5 A	16 A	3N~ 50 Hz
LRMEQ4	9,1 A		380-415 V

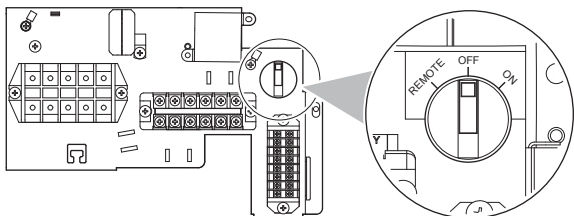
Instalacja okablowania zdalnego przełącznika pracy, przełącznika trybu cichego i sygnałów wyjściowych



UWAGA

Zdalny przełącznik pracy. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w przełącznik pracy umożliwiający włączanie i wyłączanie urządzenia. Do zdalnego włączenia lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego niezbędny jest zdalny przełącznik pracy. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/C+D i ustawić na wartość "Remote".

Przełącznik pracy znajduje się w skrzynce elektrycznej (patrz rysunek poniżej).



Przełącznik pracy można ustawić w jednej z trzech poniższych pozycji:

Ustawienie przełącznika pracy	Funkcja
OFF	Urządzenie WYŁĄCZONE
ON	Urządzenie WŁĄCZONE
Remote	Urządzenie sterowane (włączanie/ wyłączanie) zdalnym przełącznikiem



UWAGA

Przełącznik trybu cichego. Aby móc zdalnie włączać/ wyłączać tryb cichy (zob. ustawienie [2-18]), należy zainstalować przełącznik trybu cichego. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/A+B.



UWAGA

Sygnały wyjściowe. Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w zacisk (X3M) umożliwiający przesyłanie 4 różnych sygnałów. Napięcie sygnału to 220~240 V AC. Maksymalne obciążenie dla wszystkich sygnałów to 0,5 A. Urządzenie wysyła sygnał w następujących sytuacjach:

- C/C1: sygnał **przestrogi** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu niepowodującego zatrzymania pracy urządzenia.
- C/W1: sygnał **ostrzeżenia** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu powodującego zatrzymanie urządzenia.
- R/P2: sygnał **uruchomienia** – połączenie opcjonalne – w przypadku pracy sprężarki.
- P1/P2: sygnał **obsługi** – połączenie wymagane – w przypadku obsługi zaworu elektromagnetycznego urządzenia wewnętrznego.

Okablowanie elektryczne	Przewód w osłonie (2 żyły)
	Kable winylowe
	0,75~1,25 mm ²

Maksymalna długość przewodów	130 m
------------------------------	-------

5 Montaż

5.1 Otwieranie jednostek

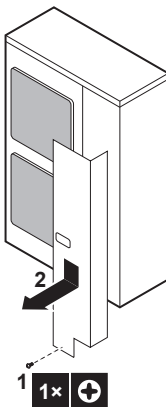
5.1.1 Otwieranie jednostki zewnętrznej



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



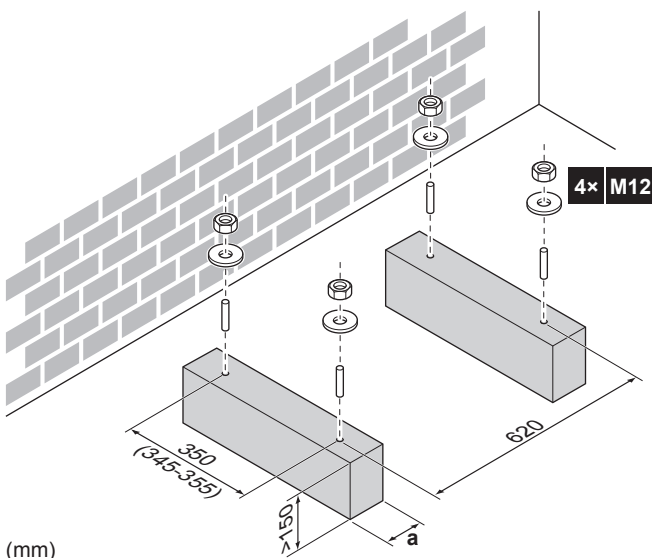
NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA



5.2 Montaż jednostki zewnętrznej

5.2.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu

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



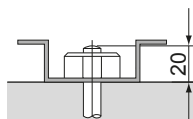
(mm)

a Upewnij się, że otwory odpływowe nie są zakryte.



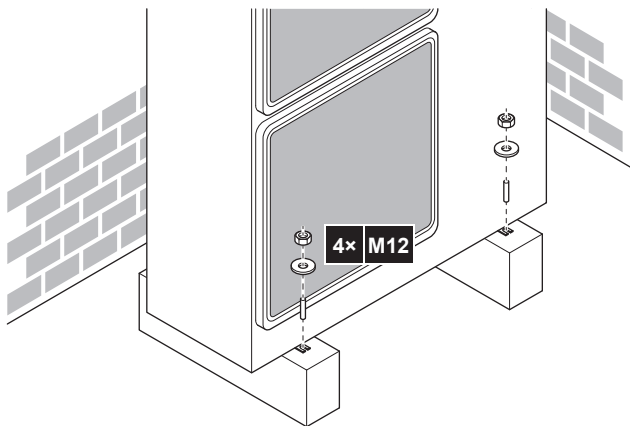
INFORMACJE

Zalecana wysokość górnej wystającej części śrub wynosi 20 mm.



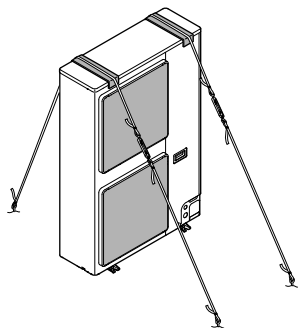
**UWAGA**

Przymocować jednostkę zewnętrzną do śrub do fundamentów za pomocą nakrętek z podkładkami z żywicy (a). Jeśli powłoka w obszarze mocowania zostanie zerwana, nakrętki będą z łatwością rdzewieć.

**5.2.2 Instalacja jednostki zewnętrznej****5.2.3 Zapobieganie przewróceniu się jednostki zewnętrznej**

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

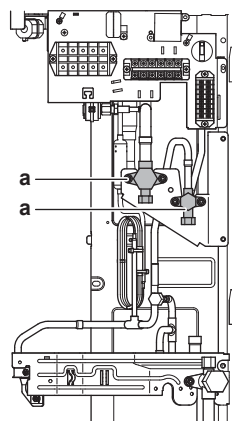
- 1 Przygotuj 2 linki w sposób opisany na poniższej ilustracji (nie należy do wyposażenia).
- 2 Umieść 2 linki na jednostce zewnętrznej.
- 3 Zainstaluj gumowe zabezpieczenie pomiędzy linkami a jednostką zewnętrzną, aby linki nie porysowały lakieru (nie należy do wyposażenia).
- 4 Przymocuj końce linek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

**5.3 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego****NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA****5.3.1 Korzystanie z zaworu odcinającego gazowego i otworu serwisowego****Obsługa zaworu odcinającego**

- Podczas pracy wszystkie zawory odcinające muszą być otwarte.
- Zawory odcinające są fabrycznie zamknięte.

**UWAGA**

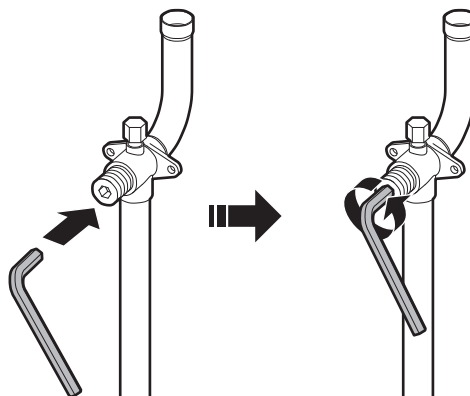
Poza zaworami odcinającymi gazowym i cieczowym urządzenie zewnętrzne wyposażono również w dwa zawory odcinające serwisowe. Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego NIE wolno zmieniać położenia tych zaworów odcinających serwisowych. Fabryczne ustawienie zaworu odcinającego to "otwarty". W trakcie eksploatacji urządzenia te zawory powinny być stale w pozycji otwartej. Obsługa jednostki z zamkniętymi zaworami może doprowadzić do awarii sprężarki.



a Zawór odcinający serwisowy

Otwieranie zaworu odcinającego

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



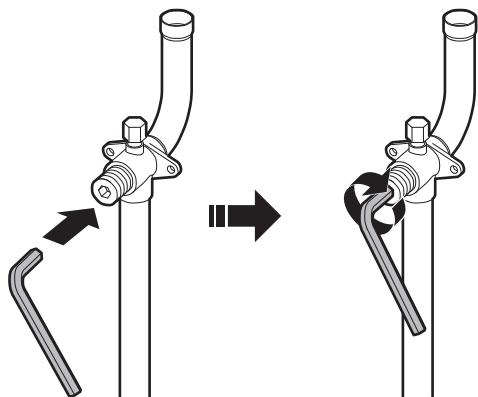
- 3 Jeśli nie da się obrócić zaworu odcinającego dalej, zatrzymaj obracanie.
- 4 Załóż pokrywę zaworu odcinającego.

Wynik: Zawór jest teraz otwarty.

Zamykanie zaworu odcinającego

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

5 Montaż



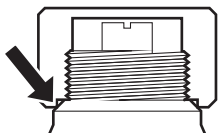
3 Jeśli nie da się obrócić zaworu odcinającego dalej, zatrzymaj obracanie.

4 Załóż pokrywę zaworu odcinającego.

Wynik: Zawór jest teraz zamknięty.

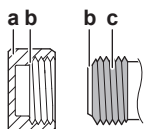
Obsługa osłony zaworu odcinającego

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



UWAGA

Klej do gwintów. Przed założeniem pokrywy na zawór odcinający należy nałożyć klej do gwintów na gwint śruby (NIE na pokrywę lub uszczelnienie). W razie niezastosowania kleju do wnętrza może przedostać się skroplona woda i zamarznąć. **Możliwe konsekwencje:** Odształcenie, wyciek czynnika chłodniczego i nieprawidłowe działanie sprężarki.



- a Pokrywa (NIE nakładać kleju do gwintów)
- b Uszczelnienie (NIE nakładać kleju do gwintów)
- c Gwint śruby z klejem do gwintów

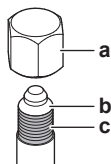
Obsługa otworu serwisowego

- 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.



UWAGA

Klej do gwintów. Przed założeniem pokrywy otworu serwisowego należy nałożyć klej do gwintów na gwint śruby (NIE na pokrywę lub uszczelnienie). W razie niezastosowania kleju do wnętrza może przedostać się skroplona woda i zamarznąć. **Możliwe konsekwencje:** Odształcenie, wyciek czynnika chłodniczego i nieprawidłowe działanie sprężarki.



- a Pokrywa (NIE nakładać kleju do gwintów)
- b Uszczelnienie (NIE nakładać kleju do gwintów)
- c Gwint śruby z klejem do gwintów

Momenty dokręcania

Rozmiar zaworu odcinającego (mm)	Moment dokręcania N•m (aby zamknąć, należy obracać w kierunku ruchu wskazówek zegara)			
	Wrzeczono			
	Korpus zaworu	Klucz sześciokątny	Zaślepka (pokrywa zaworu)	Otwór serwisowy
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

5.3.2 Odłączanie przewodów zaciskowych



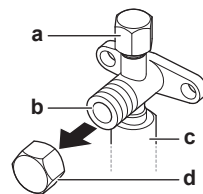
OSTRZEŻENIE

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.

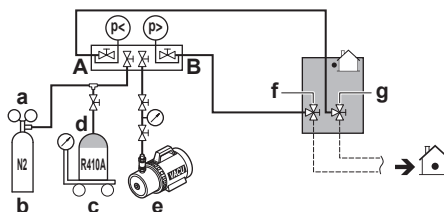
Usuń gaz z zaciśniętych przewodów, postępując zgodnie z poniższą procedurą:

- Zdejmij pokrywę i upewnij się, że zawory odcinające są całkowicie zamknięte.



- a Otwór serwisowy i jego pokrywa
- b Zawór odcinający
- c Zewnętrzne połączenie przewodu
- d Pokrywa zaworu odcinającego

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



- a Zawór redukcji ciśnienia
- b Azot
- c Skala wagi
- d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B

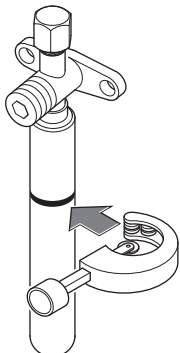
- Odessij gaz i olej z zaciśniętych przewodów, korzystając z urządzenia do odzyskiwania.



OSTROŻNIE

Gazów tych nie wolno uwalniać do atmosfery.

- Po odessaniu całego gazu i oleju z zaciśniętych przewodów odłączyć wąż do napełniania i zamknij otwory serwisowe.
- Odetnij dolną część przewodów rurowych zaworów odcinających przewodów gazowego i cieczowego wzdłuż czarnej linii. Użyj odpowiedniego narzędzia (np. obcinaka do rur, pary szczypiec).



OSTRZEŻENIE



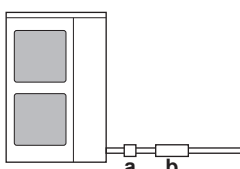
Nigdy nie należy usuwać zaciśniętych przewodów przez lutowanie.

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

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

5.3.3 Wytyczne do montażu wziernika

Na przewodzie cieczowym należy zamontować wziernik:

Średnica	9,5 mm
Gdzie/jak	Wziernik należy zamontować przed suszarką, jak najbliższej urządzenia zewnętrznego. Montować poziomo. 
	a Wziernik b Suszarka
Podczas lutowania	Należy postępować wg procedury lutowania zamieszczonej w instrukcji dołączonej do wziernika.

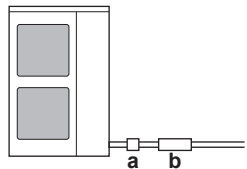
5.3.4 Wytyczne do montażu suszarki



UWAGA

NIE uruchamiać urządzenia bez zamontowanej suszarki.
Możliwe konsekwencje: Nieprawidłowe działanie urządzenia.

Na przewodzie cieczowym należy zamontować suszarkę:

Typ suszarki	80 g (równoważne situ molekularnemu 100%) (DML083/DML083S: marki Danfoss)
Gdzie/jak	Zamontować suszarkę za wziernikiem, jak najbliższej urządzenia zewnętrznego. Montować poziomo.  a Wziernik b Suszarka
Podczas lutowania	Należy postępować wg procedury lutowania zamieszczonej w instrukcji dołączonej do suszarki. Pokrywę suszarki należy usunąć tuż przed lutowaniem (aby uniknąć wchłaniania wilgoci z powietrza). Jeśli podczas lutowania dojdzie do spalania lakieru, należy zlecić naprawę uszkodzenia. W sprawie naprawy należy skontaktować się z producentem.
Kierunek przepływu	Jeśli na suszarce wskazany jest kierunek przepływu, przestrzegać go podczas montażu.

5.3.5 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej

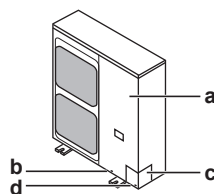


UWAGA

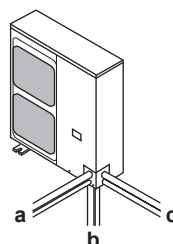
- Podczas montażu zewnętrznego należy koniecznie stosować dostarczone dodatkowe przewody.
- Przewody zewnętrzne nie mogą stykać się z innymi przewodami, panelem dolnym ani bocznym. Należy zabezpieczyć przewody odpowiednią izolacją, chroniąc przez zetknięciem z obudową; dotyczy to szczególnie połączeń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

1 Należy wykonać następujące czynności:

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



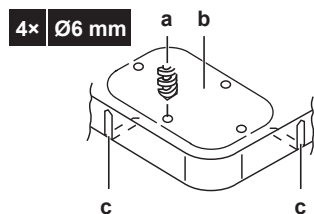
2 Wybierz drogę prowadzenia przewodów (a, b lub c).



3 Jeśli wybrano prowadzenie przewodów rurowych w dół:

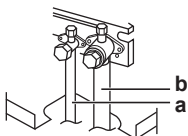
- Nawierć (a, 4x) i wykonaj otwór do wybicia (b).
- Wytnij szczeliny (c) metalową piłą.

5 Montaż



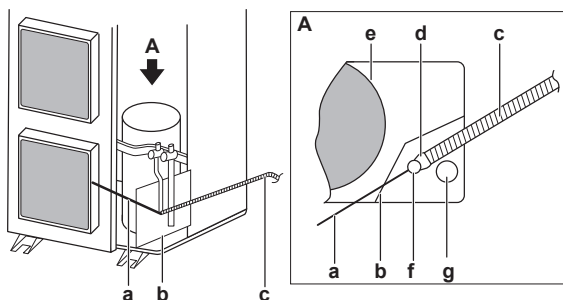
4 Należy wykonać następujące czynności:

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



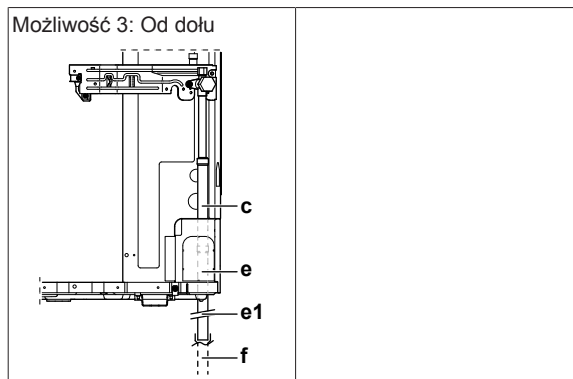
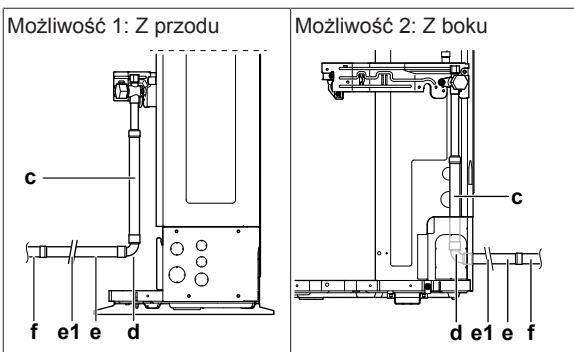
UWAGA

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

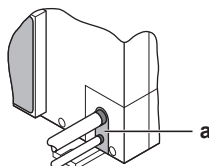
- Podłączyć dodatkowe przewody gazowe (c, d, e) i dotnij je do żądanej długości (e1). Jest to konieczne ze względu na średnicę zaworu odcinającego gazowego (Ø15,9), przy średnicy przewodów czynnika chłodniczego łączących urządzenie zewnętrzne z pierwszym odgałęzieniem Ø19,1.



- c Dodatkowy przewód gazowy 1
- d Dodatkowy przewód gazowy 2
- e, e1 Dodatkowy przewód gazowy 3 (dociąć do wymaganej długości)
- f Dostarczany przez placówkę

5 Ponownie załóż pokrywę serwisową i panel, przez który przechodzą przewody rurowe.

6 Zabezpiecz wszelkie szczeliny (przykład: a) przed przedostawaniem się śniegu i niewielkich zwierząt do instalacji.



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.

5.4 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

5.4.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

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 zewnętrzne!) przed przystąpieniem do prób szczelności i odsysania.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat stanu zaworów należy zapoznać się z treścią sekcji "5.4.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Setup" na stronie 15.

5.4.2 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Wskazówki ogólne

Należy podłączyć pompę próżniową do króćca serwisowego wszystkich zaworów odcinających w celu zwiększenia efektywności (zob. "5.4.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Setup" na stronie 15).

**UWAGA**

Należy użyć 2-stopniowej pompy próżniowej z zaworem bezzwrotnym lub elektromagnetycznym, która może wytworzyć podciśnienie $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bara}$) (5 Torr ciśnienia bezwzględnego).

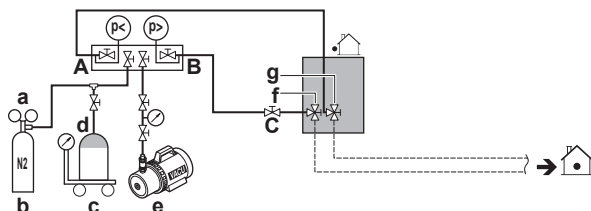
**UWAGA**

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.

5.4.3 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Setup



- a Zawór redukcji ciśnienia
- b Azot
- c Skale wagi
- d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B
- C Zawór C

Zawór	Stan zaworu
Zawór A	Otwieranie
Zawór B	Otwieranie
Zawór C	Otwieranie
Zawór odcinający cieczowy	Zamykanie
Zawór odcinający gazowy	Zamykanie

**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.

5.4.4 Przeprowadzanie próby szczelności

Próba szczelności musi być zgodna z normą EN378-2.

Sprawdź, czy nie występują wycieki: Próżniowa próba szczelności

- Opróżnij układ z czynnika po stronie cieczowej i gazowej, aż do utrzymania stałej wartości ciśnienia $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr ciśnienia bezwzględnego) przez ponad 2 godziny.
- Następnie wyłącz pompę próżniową i sprawdź, czy ciśnienie utrzymuje się na stałym poziomie co najmniej przez 1 minutę.
- Wzrost ciśnienia może oznaczać, że układ zawiera wilgoć (patrz osuszanie próżniowe poniżej) lub nieszczelności.

Sprawdź, czy nie występują wycieki: Ciśnieniowa próba szczelności

- Przerwać próżnię, napełniając układ azotem pod ciśnieniem minimum $0,2 \text{ MPa}$ (2 bar).
 - W sekcji **wysokociśnieniowej** systemu nigdy nie wytwarzać ciśnienia wyższego od maksymalnego ciśnienia roboczego, które wynosi $4,0 \text{ MPa}$ (40 barów).
 - W sekcji **niskociśnieniowej** systemu nigdy nie wytwarzać ciśnienia wyższego od ciśnienia obliczeniowego urządzenia wewnętrznego.
- Skontroluj szczelność, nakładając na wszystkie połączenia rurowe roztwór do prób szczelności.
- Całkowicie usuń azot.

**UWAGA**

Należy koniecznie stosować roztwór do prób szczelności zalecanego typu. Nie wolno stosować wody z mydłem, gdyż może to spowodować pękanie nakrętek kielichowych (woda z mydłem może zawierać sól, która pochłania wilgoć, a następnie zamarza po schłodzeniu rur). Sól może też doprowadzić do korozji połączeń kielichowych (z uwagi na fakt, że woda z mydłem może zawierać amoniak, który może wywołać korozję miedzy mosiężną nakrętką kielichową a miedzianym kielichem).

5.4.5 Przeprowadzanie odsysania próżniowego

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

- Opróżniaj układ przez co najmniej 2 godziny, aż do osiągnięcia poziomu ciśnienia docelowego $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr ciśnienia bezwzględnego).
- Sprawdź, czy przy wyłączonej pompie próżniowej, docelowy poziom ciśnienia utrzymuje się na stałym poziomie przez co najmniej 1 godzinę.
- Nieosiągnięcie docelowej wartości próżni w ciągu 2 godzin lub nieutrzymanie ciśnienia na wymaganym poziomie przez co najmniej 1 godzinę może świadczyć o zawartości zbyt dużej ilości wilgoci. W takim przypadku przerwij próżnię gazowym azotem, uzyskując ciśnienie na poziomie $0,05 \text{ MPa}$ (0,5 bar) i powtórz kroki od 1 do 3 aż do usunięcia całej wilgoci.
- W zależności od tego, czy ma zostać przeprowadzone niezwłoczne napełnienie czynnikiem chłodniczym przez otwór serwisowy zaworu odcinającego cieczowego, czy też wstępne napełnianie przez przewód cieczowy, należy otworzyć zawory odcinające urządzenia zewnętrzne lub pozostawić je zamknięte. Więcej informacji zawiera sekcja "5.6.3 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" na stronie 16.

5 Montaż

5.5 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego

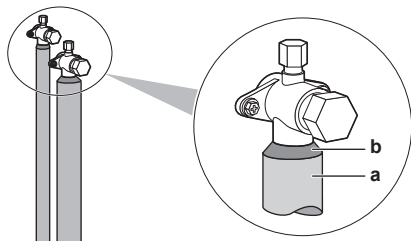
Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować. Należy przy tym wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Należy całkowicie zaizolować przewody połączeniowe i odgałęzienia przewodów czynnika chłodniczego.
- Należy zaizolować przewody cieczowe i gazowe (dla wszystkich urządzeń).
- Przy doborze grubości izolacji należy brać pod uwagę następujące uwarunkowania:

Minimalna temperatura przewodu cieczowego	5°C
Minimalna temperatura przewodu gazowego	-20°C

Na powierzchni izolacji mogą gromadzić się skropliny.

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



a Materiał izolacyjny
b Uszczelnienie itp.

5.6 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

5.6.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować wyłącznie czynnik chłodniczy R410A. Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Czynnik chłodniczy R410A zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Jego wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) wynosi 2087,5. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.
- Podczas napełniania czynnikiem chłodniczym należy zawsze nosić rękawice ochronne i okulary.



UWAGA

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



UWAGA

Przed przystąpieniem do napełniania należy sprawdzić, czy wskazanie na 7-segmentowym wyświetlaczu LED jest normalne (zob. "6.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" na stronie 23). W przypadku wystąpienia kodu usterki zob. "8.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" na stronie 26.



UWAGA

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

5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego



INFORMACJE

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

Wzór:

$$R = [(X_1 \times 0,095) \times 0,06 + (X_2 \times 0,064) \times 0,02] + A + B$$

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

$X_{1,2}$ Całkowita długość [m] przewodu cieczowego o średnicy $\varnothing a$
A+B Parametry A i B

Parametr A:

Jeśli łączna moc ^(a) szaf ekspozycyjnych wynosi...	Wówczas A wynosi...
<5,0 kW	1,1 kg
5,0 ≤ x < 8,4 kW	2,3 kg

(a) Moc przy temperaturze parowania -10°C

Parametr B:

Jeśli łączna moc ^(a) chłodnic wynosi...	Wówczas B wynosi...
<5,0 kW	0,6 kg
5,0 ≤ x < 8,4 kW	1,2 kg

(a) Moc przy różnicy temperatur (= temperatura parowania – temperatura w pomieszczeniu) równej 10°C

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

Przewód calowy		Przewód metryczny	
Przewody	Współczynnik masy	Przewody	Współczynnik masy
Ø6,4 mm	0,02	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,06	Ø10 mm	0,066

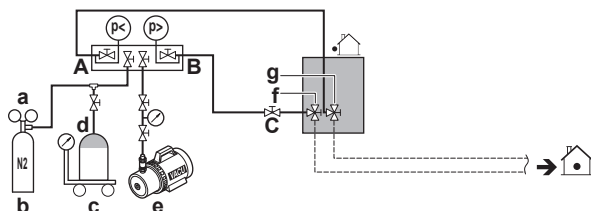
5.6.3 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

W celu przyspieszenia procesu napełniania czynnikiem w dużych układach zalecane jest uprzednie wstępne napełnienie przez przewód cieczowy, a następnie kontynuowanie przez króciec do napełniania czynnikiem. 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.

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



- a Zawór redukcyjny ciśnienia
- b Azot
- c Skale wagi
- d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B
- C Zawór C

- 2 Otworzyć zawory B i C.
- 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 B i C.
- 4 Wykonaj jedną z następujących czynności:

Sytuacja	Działanie
Wyznaczona dodatkowa ilość czynnika chłodniczego została osiągnięta	Odłączyć kolektor od przewodu cieczowego. Przejsz do instrukcji "Sprawdzanie przez wziernik" .
Napełniono zbyt dużą ilością czynnika chłodniczego	Odzyskać czynnik chłodniczy. Odłączyć kolektor od przewodu cieczowego. Przejsz do instrukcji "Sprawdzanie przez wziernik" .
Wyznaczona dodatkowa ilość czynnika chłodniczego nie została osiągnięta	Przejsz do instrukcji opisanych w punkcie "Napełnianie czynnikiem chłodniczym (przy działającej sprężarce)" .

Sprawdzanie przez wziernik

Jeśli po wykonywaniu procedury **"Wstępne napełnianie czynnikiem chłodniczym"** okaże się, że konieczne jest dodanie czynnika chłodniczego:

- 5 Otworzyć wszystkie zawory odcinające urządzenia zewnętrznego.
- 6 Zachować wszystkie środki ostrożności wymienione w punkcie **"6 Konfiguracja"** na stronie 22 i **"7 Przekazanie do eksploatacji"** na stronie 25.
- 7 Włączyć zasilanie urządzenia wewnętrznego, ale pozostawić przełącznik pracy w pozycji wyłączenia (zob. **"5.7.4 Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej"** na stronie 20).
- 8 Ustawić docelową temperaturę parowania za pomocą ustawień [2-0] i [2-1] (patrz **"6.1.8 Tryb 2: Konfiguracja w miejscu instalacji"** na stronie 24).
- 9 Włączyć zasilanie urządzeń wewnętrznych.
- 10 Ustawić przełącznik pracy w położeniu włączenia.

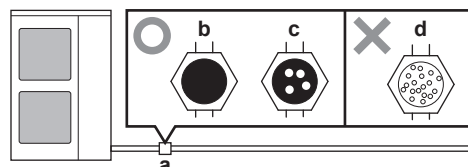
Wynik: Urządzenie zostanie uruchomione.



INFORMACJE

- W przypadku wykrycia usterki w trakcie procedury (np. w sytuacji zamkniętego zaworu odcinającego) zostanie wyświetlony kod usterki. W takim przypadku należy zapoznać się z punktem **"5.6.4 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym"** na stronie 18 i rozwiązać problem w odpowiedni sposób.
- Przerwanie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego jest możliwe poprzez ustawienie przełącznika pracy w położeniu wyłączenia. Urządzenie zatrzyma się i powróci do stanu bezczynności.

- 11 Sprawdzić napełnienie przez wziernik urządzenia zewnętrznego. Jeśli ilość czynnika chłodniczego **NIE** jest wystarczająca, uzupełnić czynnik zgodnie z procedurą **"Napełnianie czynnikiem chłodniczym (przy działającej sprężarce)"**, ale o **NIE** więcej niż 25% ustalonej wcześniej ilości dodatkowej (zob. **"5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego"** na stronie 16).



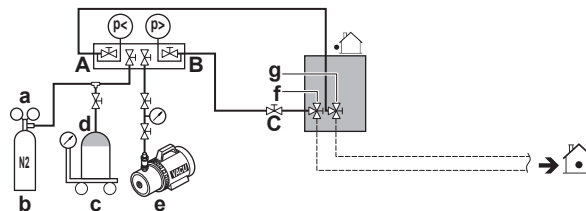
- O Wystarczająca ilość czynnika chłodniczego
- X Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego
- a Wziernik
- b Wypełnienie cieczą
- c Niewielka ilość piany w cieczy
- d Duża ilość piany w cieczy

- 12 Wyłączyć system przełącznikiem pracy.

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (przy działającej sprężarce)

Dodatkową ilość czynnika chłodniczego można wprowadzić, uruchamiając urządzenie zewnętrzne.

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



- a Zawór redukcyjny ciśnienia
- b Azot
- c Skale wagi
- d Zbiornik na czynnik R410A (układ z syfonem)
- e Pompa próżniowa
- f Zawór odcinający cieczowy
- g Zawór odcinający gazowy
- A Zawór A
- B Zawór B
- C Zawór C

- 14 Otworzyć całkowicie gazowy zawór odcinający i wyregulować stopień otwarcia cieczowego zaworu odcinającego.
- 15 Zachować wszystkie środki ostrożności wymienione w punkcie **"6 Konfiguracja"** na stronie 22 i **"7 Przekazanie do eksploatacji"** na stronie 25.
- 16 Włączyć zasilanie urządzenia wewnętrznego, ale pozostawić przełącznik pracy w pozycji wyłączenia (zob. **"5.7.4 Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej"** na stronie 20).
- 17 Ustawić docelową temperaturę parowania za pomocą ustawień [2-0] i [2-1] (patrz **"6.1.8 Tryb 2: Konfiguracja w miejscu instalacji"** na stronie 24).
- 18 Włączyć zasilanie urządzeń wewnętrznych.

5 Montaż

19 Ustawić przełącznik pracy w położeniu włączenia.

Wynik: Urządzenie zostanie uruchomione.



INFORMACJE

- W przypadku wykrycia usterki w trakcie procedury (np. w sytuacji zamkniętego zaworu odcinającego) zostanie wyświetlony kod usterki. W takim przypadku należy zapoznać się z punktem "5.6.4 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym" na stronie 18 i rozwiązać problem w odpowiedni sposób.
- Przerwanie ręcznego napełniania dodatkową ilością czynnika chłodniczego jest możliwe poprzez ustawienie przełącznika pracy w położeniu wyłączenia. Urządzenie zatrzyma się i powróci do stanu bezczynności.

20 Otworzyć zawory B i C.

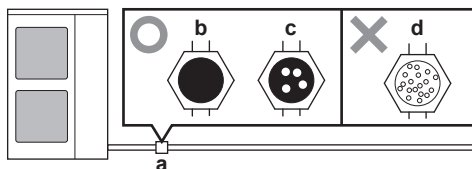
21 Napełnić układ czynnikiem chłodniczym aż do dodania pozostałej wyznaczonej dodatkowej ilości czynnika chłodniczego (zob. "5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego" na stronie 16), a następnie zamknąć zawory C i B.



INFORMACJE

- Kiedy w butli znajduje się już tylko niewielka ilość czynnika chłodniczego, ciśnienie wewnętrzne w jej środku spada. Uniemożliwia to napełnienie urządzenia, nawet jeśli odpowiednio dostosowano stopień otwarcia zaworu odcinającego po stronie ciecowej. W takiej sytuacji konieczna jest wymiana butli na taką, która zawiera większą ilość czynnika.
- Jeśli długość przewodów rurowych jest duża, uzupełnianie przy zamkniętym ciecowym zaworze odcinającym może doprowadzić do aktywacji układu ochronnego, powodując zatrzymanie jednostki.

22 Sprawdzić napełnienie przez wziernik urządzenia zewnętrznego. Jeśli ilość czynnika chłodniczego NIE jest wystarczająca, uzupełnić czynnik, ale o NIE więcej niż 25% ustalonej wcześniej ilości dodatkowej (zob. "5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego" na stronie 16)



- O Wystarczająca ilość czynnika chłodniczego
X Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego
a Wziernik
b Wypełnienie cieczą
c Niewielka ilość piany w cieczy
d Duża ilość piany w cieczy

23 Wyłączyć system przełącznikiem pracy.



UWAGA

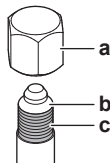
Należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające zostały otwarte po wstępnym napełnieniu czynnikiem chłodniczym.

Uruchomienie układu z zamkniętymi zaworami odcinającymi spowoduje uszkodzenie sprężarki.



UWAGA

Klej do gwintów. Przed założeniem pokrywy otworu serwisowego należy nałożyć klej do gwintów na gwint śruby (NIE na pokrywę lub uszczelnienie). W razie niezastosowania kleju do wnętrza może przedostać się skroplona woda i zamarznąć. **Możliwe konsekwencje:** Odształcenie, wyciek czynnika chłodniczego i nieprawidłowe działanie sprężarki.



- a Pokrywa (NIE nakładać kleju do gwintów)
b Uszczelnienie (NIE nakładać kleju do gwintów)
c Gwint śruby z klejem do gwintów

5.6.4 Kody błędów przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym



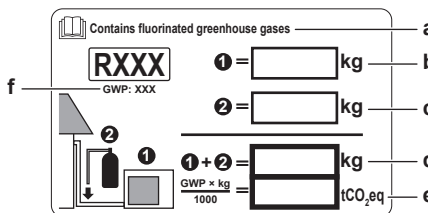
INFORMACJE

W razie wystąpienia usterki zacisk X3M wysyła sygnał przestrogi (C/C1) lub ostrzeżenia (C/W1), a dioda LED H2P na płycie głównej urządzenia zapala się.

W razie wystąpienia usterki zamknąć niezwłocznie zawory B i C. Potwierdź kod usterki i podejmij stosowne działania, zob. "8.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" na stronie 26.

5.6.5 Przyklejanie etykiety informującej o fluorowanych gazach cieplarnianych

1 Wypełnić etykietę zgodnie z poniższymi wytycznymi:



- a Jeśli do urządzenia dołączono wielojęzyczną etykietę informującą o gazach wywołujących efekt cieplarniany (patrz akcesoria), zerwać odpowiedni język i nakleić go na elemencie a.
b Fabryczne napełnienie czynnikiem: patrz tabliczka znamionowa urządzenia
c Napełnienie dodatkową ilością czynnika chłodniczego
d Łączna ilość czynnika chłodniczego
e **Emisja gazów cieplarnianych** o łącznej ilości czynnika chłodniczego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO₂
f GWP = Wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego



UWAGA

W Europie do określania okresów konserwacyjnych używana jest **emisja gazów cieplarnianych** łącznej ilości czynnika chłodniczego (w wyrażona w tonach ekwiwalentu CO₂). Należy postępować zgodnie z właściwymi przepisami.

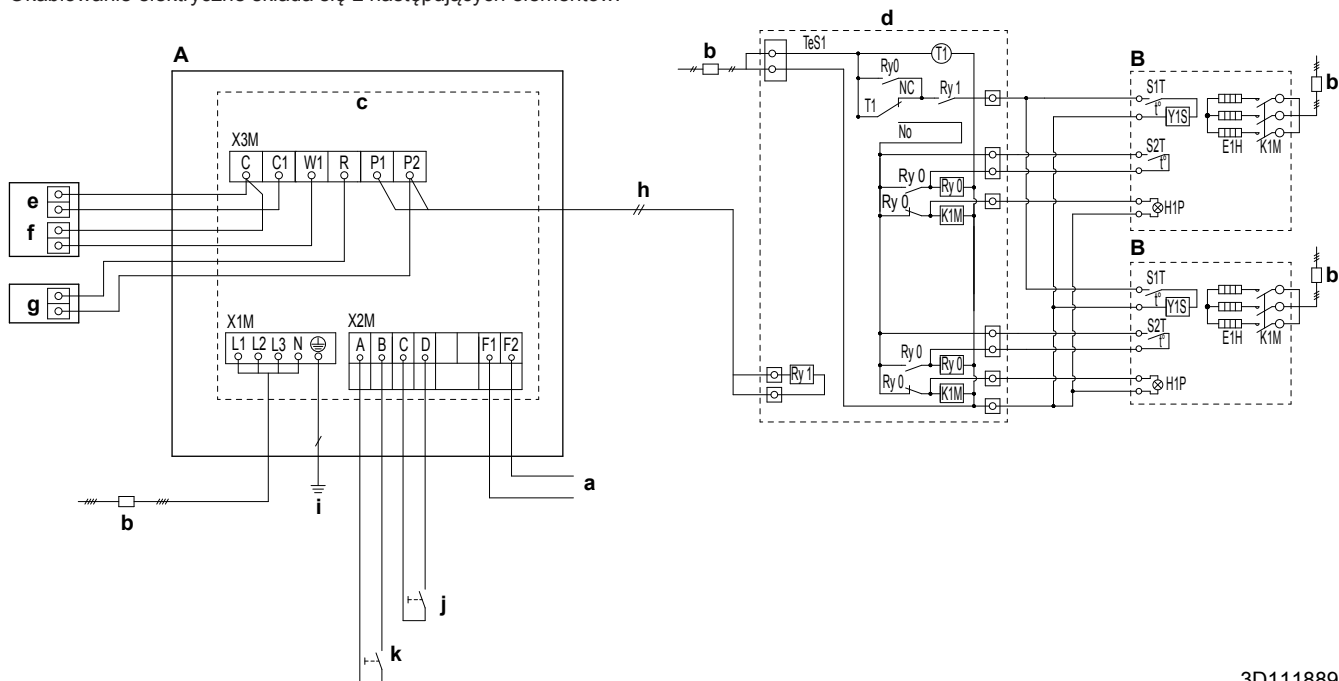
Wzór na obliczanie emisji gazów cieplarnianych:
wartość GWP czynnika chłodniczego × łączna ilość czynnika chłodniczego [w kg] / 1000

2 Przyklej etykietę po wewnętrznej stronie jednostki zewnętrznej, w pobliżu gazowego i ciecowego zaworu odcinającego.

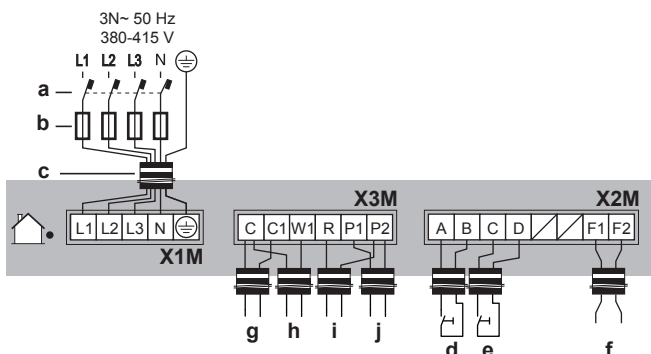
5.7 Podłączanie okablowania elektrycznego

5.7.1 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis

Okablowanie elektryczne składa się z następujących elementów:



- A** Urządzenie zewnętrzne
B Urządzenie wewnętrzne
a Do urządzenia zewnętrznego
b Wyłącznik prądu upływowego
c Otwór wejściowy na przewody wysokonapięciowe
d Płyta sterująca (nie należy do wyposażenia)
e Sygnał przestrogi
f Sygnał ostrzeżenia
g Sygnał działania
h Sygnał obsługi
i Uziemienie
j Zdalny przełącznik pracy
k OFF: tryb normalny
 ON: tryb cichy
T1 Wyłącznik czasowy
RY0, RY1 Przekaznik
H1P Wskaźnik odszraniania
K1M Stycznik grzałki odszraniania
E1H Grzałka odszraniania
S1T Wewnętrzny termostat do regulacji temperatury
S2T Termostat informujący o ukończeniu odszraniania
Y1S Zawór elektromagnetyczny



- a** Wyłącznik prądu upływowego
b Bezpiecznik
c Przewody zasilające (w tym uziemiające) (kabel w osłonie)
d Przełącznik trybu cichego
e Zdalny przełącznik pracy
f Transmisja
g Sygnał przestrogi
h Sygnał ostrzeżenia
i Sygnał działania
j Sygnał obsługi

3D111889



UWAGA

Sygnał obsługi P1/P2 urządzenia zewnętrznego należy podłączyć do wszystkich zaworów elektromagnetycznych zainstalowanych przed zaworami rozprężnymi na urządzeniu wewnętrznym. Połączenie to jest wymagane, ponieważ urządzenie zewnętrzne musi mieć możliwość sterowania zaworami elektromagnetycznymi w trakcie rozruchu (w celu zapobieżenia przedostaniu się ciepłego czynnika chłodniczego do sprężarki) oraz cyklu zawracania oleju.



UWAGA

Zdalny przełącznik pracy. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w przełącznik pracy umożliwiający włączanie i wyłączanie urządzenia. Do zdalnego włączenia lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego niezbędny jest zdalny przełącznik pracy. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/C+D i ustawić na wartość "Remote".



UWAGA

Przełącznik trybu cichego. Aby móc zdalnie włączać/wyłączać tryb cichy (zob. ustawienie [2-18]), należy zainstalować przełącznik trybu cichego. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/A+B.



UWAGA

Sygnały wyjściowe. Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w zacisk (X3M) umożliwiający przesyłanie 4 różnych sygnałów. Napięcie sygnału to 220~240 V AC. Maksymalne obciążenie dla wszystkich sygnałów to 0,5 A. Urządzenie wysyła sygnał w następujących sytuacjach:

- C/C1: sygnał **przestrogi** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu powodującego zatrzymanie pracy urządzenia.
- C/W1: sygnał **ostrzeżenia** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu powodującego zatrzymanie urządzenia.
- R/P2: sygnał **uruchomienia** – połączenie opcjonalne – w przypadku pracy sprężarki.
- P1/P2: sygnał **obsługi** – połączenie wymagane – w przypadku obsługi zaworu elektromagnetycznego urządzenia wewnętrznego.

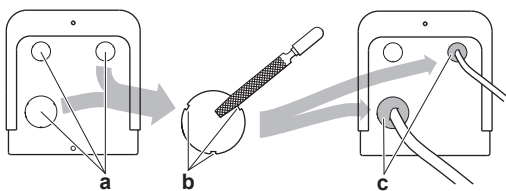
5.7.2 Wytyczne dotyczące wybijania otworów



UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Unikać uszkodzenia obudowy.
- Po wybijeniu 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.



- a Otwór do wybicia
- b Zadziór
- c Uszczelnienie itp.

5.7.3 Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego

Momenty dokręcania

Okablowanie elektryczne	Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N·m)
X1M: przewody zasilające (przewód zasilający + ekranowany przewód uziemienia)	M5	2,2~2,7
X2M: zdalny przełącznik pracy, przełącznik trybu cichego i wyjście sygnału transmisyjnego	M3,5	0,8~0,97
X3M: sygnały wyjściowe	M4	2,39~2,91

5.7.4 Podłączanie przewodów elektrycznych do jednostki zewnętrznej

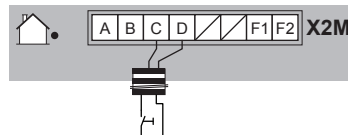


UWAGA

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

1 Usuń pokrywę akcesoriów.

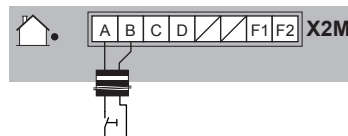
2 Podłącz **zdalny przełącznik pracy** w następujący sposób:



UWAGA

Zdalny przełącznik pracy. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w przełącznik pracy umożliwiający włączanie i wyłączanie urządzenia. Do zdalnego włączenia lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego niezbędny jest zdalny przełącznik pracy. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/C+D i ustawić na wartość "Remote".

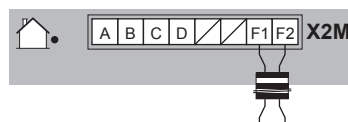
3 Podłącz **przełącznik trybu cichego** w następujący sposób:



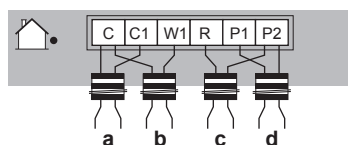
UWAGA

Przełącznik trybu cichego. Aby móc zdalnie włączać/wyłączać tryb cichy (zob. ustawienie [2-18]), należy zainstalować przełącznik trybu cichego. Należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłączyć do zacisku X2M/A+B.

4 W celu podłączenia **modułu komunikacyjnego modbus** należy wykonać połączenia przewodów transmisyjnych w następujący sposób:



5 Połączyć przewody elektryczne z zaciskiem **sygnałów wyjściowych** (X3M) w następujący sposób:



- a Sygnał przestrogi
- b Sygnał ostrzeżenia
- c Sygnał działania
- d Sygnał obsługi

- Należy przestrzegać następujących wytycznych:

Sygnal wyjściowy	Wytyczne
Sygnal przestrogi i ostrzeżenia	Połączenie zalecane w sytuacji wysokiego prawdopodobieństwa wystąpienia usterek systemu.
Sygnal działania	Połączenie opcjonalne.
Sygnal obsługi	Połączenie wymagane. Sygnal obsługi należy podłączyć do wszystkich zaworów elektromagnetycznych zainstalowanych przed zaworami rozprężnymi urządzenia wewnętrznego. Urządzenie zewnętrzne steruje stopniem otwarcia zaworu elektromagnetycznego: - W trakcie rozruchu zapobiega przedostawaniu się sprężarki ciekłego czynnika chłodniczego. - W trakcie cyklu zawracania oleju do układu. Szczegółowe informacje zawiera punkt "5.7.1 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis" na stronie 19.

**OSTROŻNIE**

Podczas podłączania przewodu zasilającego uziemienie należy wykonać przed wykonaniem połączeń prądowych. Podczas odłączania przewodu zasilającego połączenia prądowe muszą zostać wydzielone przed wykonaniem połączenia uziemniającego. 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 uziemającym.

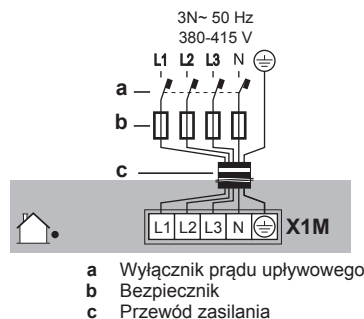
**UWAGA**

Nie wolno podłączać zasilania do listew zaciskowych X2M ani X3M. Może to spowodować uszkodzenie całego systemu.

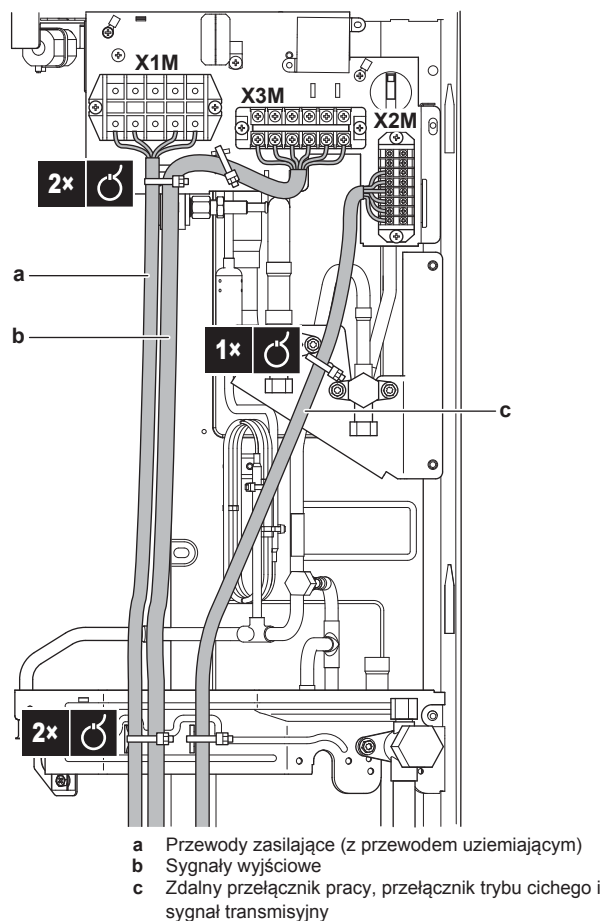
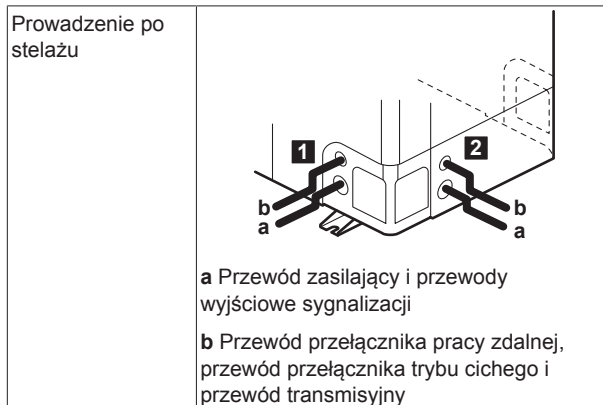
**UWAGA**

Sygnaly wyjściowe. Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w zacisk (X3M) umożliwiający przesyłanie 4 różnych sygnałów. Napięcie sygnału to 220~240 V AC. Maksymalne obciążenie dla wszystkich sygnałów to 0,5 A. Urządzenie wysyła sygnał w następujących sytuacjach:

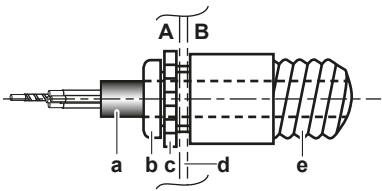
- C/C1: sygnał **przestrogi** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu niepowodującego zatrzymania pracy urządzenia.
- C/W1: sygnał **ostrzeżenia** – połączenie zalecane – w przypadku wystąpienia błędu powodującego zatrzymanie urządzenia.
- R/P2: sygnał **uruchomienia** – połączenie opcjonalne – w przypadku pracy sprężarki.
- P1/P2: sygnał **obsługi** – połączenie wymagane – w przypadku obsługi zaworu elektromagnetycznego urządzenia wewnętrznego.

6 Podłącz zasilanie w następujący sposób:**UWAGA**

Przewody należy prowadzić z dala od lewego zaworu odcinającego serwisowego oraz przewodów czynnika chłodniczego. Zawór oraz przewody rurowe mogą rozgrzać się do wysokiej temperatury i spowodować uszkodzenie przewodów zasilających.

7 Przewody elektryczne należy zamocować opaskami kablowymi.**8 Poprowadzić przewody po stelażu i podłączyć do niego.**

6 Konfiguracja

Podłączanie do stelażu	Przy prowadzeniu kabli z urządzenia, przez wybity otwór można przełożyć tuleję ochronną na przewody (wkładki PG). Jeśli nie jest stosowany kanał kablowy, należy zabezpieczać przewody rurami winylowymi, by krawędź otworu wybitego nie przecięła przewodów.  A Wewnątrz urządzenia zewnętrznego A Na zewnątrz urządzenia zewnętrznego a Przewód b Tuleja c Nakrętka d Stelaż e Wąż
------------------------	--

- 9 Ponownie zamocować pokrywę serwisową.
- 10 Podłączyć wyłącznik prądu upływowego i bezpiecznik i połączyć je z linią zasilania.

6 Konfiguracja



INFORMACJE

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

6.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji

6.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji



INFORMACJE

Kontrolki i przyciski znajdują się w module zewnętrznym (nie zaś w module wodnym).

Aby skonfigurować skraplacz, należy podać sygnał wejściowy na główną płytkę drukowaną urządzenia zewnętrznego (A1P). Obejmuje to następujące podzespoły służące dokonywaniu ustawień w miejscu instalacji:

- Przyciski umożliwiające podanie sygnału na płytkę drukowaną
- Wyświetlacz umożliwiający odczyt informacji z płytki drukowanej

Ustawienia w miejscu instalacji są definiowane wg trybu, ustawienia i wartości. Przykład: [2-1]=2.

Program konfiguracyjny na PC

Możliwe jest również dokonanie szeregu ustawień związanych z przekazywaniem urządzenia do eksploatacji, za pośrednictwem interfejsu w postaci komputera PC (wymagana jest wówczas opcja EKPCAB). Instalator może przygotować konfigurację poza miejscem instalacji, na komputerze PC, a następnie załadować ją do systemu.

Patrz także: "6.1.9 Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego" na stronie 25.

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 systemu 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 konfiguracji w miejscu instalacji używane są do pracy w specjalnych trybach. W takim przypadku konieczne jest przerwanie operacji specjalnej przed wznowieniem normalnej pracy. Zostanie to podane w poniższych wyjaśnieniach.

6.1.2 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji

Patrz "5.1.1 Otwieranie jednostki zewnętrznej" na stronie 10.

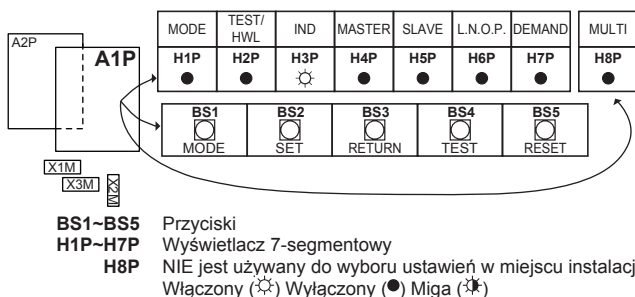
6.1.3 Podzespoły konfiguracji w miejscu instalacji



UWAGA

Przełącznik DIP (DS1 w A1P) nie jest używany. NIE NALEŻY zmieniać ustawień fabrycznych.

Podzespoły umożliwiające zmianę nastaw w miejscu instalacji różnią się w zależności od modelu:



Przyciski

Przyciski służą do wprowadzania ustawień w miejscu instalacji. Dotykaj przycisków wyłącznie zaizolowanym narzędziem (np. długopisem), aby uniknąć zetknięcia z częściami pod napięciem.



- BS1 MODE: Do zmiany ustawionego trybu
- BS2 SET: Do konfiguracji w miejscu instalacji
- BS3 RETURN: Do konfiguracji w miejscu instalacji
- BS4 Nieużywane
- BS5 Nieużywane

Wyświetlacz 7-segmentowy

Na wyświetlaczu prezentowane są informacje zwrotne na temat ustawień w miejscu instalacji, definiowanych w postaci [Tryb-Ustawienie]=Wartość.

- H1P Przedstawia tryb
- H2P~H7P Przedstawia ustawienia i wartości jako kod binarny

H8P NIE jest używany do wyboru ustawień w miejscu instalacji

Przykład:

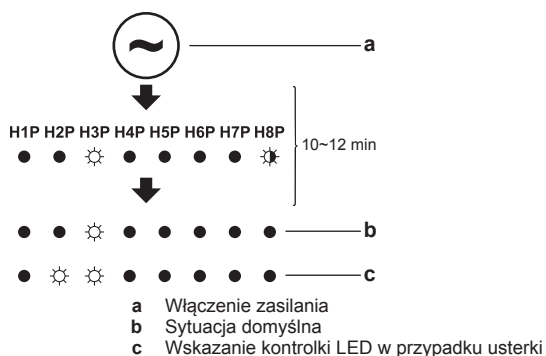
[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Opis
	Sytuacja domyślna
	Tryb 1
	Tryb 2
 (H2P~H7P = binarny 1)	Ustawienie 1 (w trybie 2)
 (H2P~H7P = binarny 8)	Wartość 8 (w trybie 2)

6.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2

Po włączeniu zasilania urządzeń na wyświetlaczu prezentowana jest sytuacja domyślna. Z tego miejsca można uzyskać dostęp do trybów 1 i 2.

Inicjalizacja: sytuacja domyślna

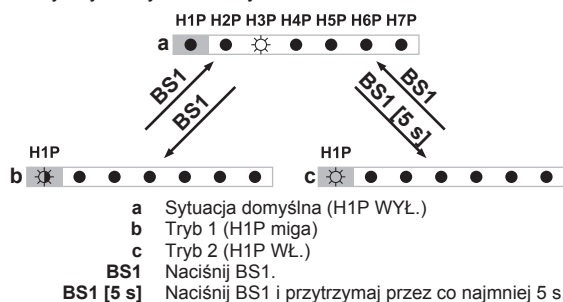
Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego. Po zakończeniu inicjalizacji stan wyświetlacza będzie odpowiadał poniższemu (sytuacja domyślna, bezpośrednio po dostawie z fabryki).



Jeśli po upływie 10~12 minut nie są wyświetlane ustawienia domyślne, należy sprawdzić, czy nie pojawił się kod usterki. W przypadku kodu usterki należy postępować zgodnie z instrukcjami jego rozwiązania.

Przełączanie trybów

Przełącznik BS1 umożliwia przełączanie między trybami domyślnymi: trybem 1 i trybem 2.



INFORMACJE

W razie pomyłki w trakcie procesu naciśnij przycisk BS1, aby powrócić do sytuacji domyślnej.

6.1.5 Korzystanie z trybu 1

W trybie 1 (oraz w sytuacji domyślnej) można odczytać niektóre informacje.

Patrz "6.1.7 Tryb 1 (i sytuacja domyślna): Konfiguracja monitorowania" na stronie 23.

Przykład: Wyświetlacz 7-segmentowy — tryb 1

Zobacz "8.1.1 Aby wyświetlić kody błędów związane z ostatnimi usterkami" na stronie 27.

6.1.6 Korzystanie z trybu 2

W trybie 2 można dokonać ustawień w miejscu instalacji w celu skonfigurowania systemu.

Przykład: Wyświetlacz 7-segmentowy — tryb 2

Można doprecyzować wartość ustawienia [2-1] (=T_e docelowa temperatura parowania) na 8 (=+3°C) zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Nr	Działanie	Przycisk/wyświetlacz
1	Rozpocząć od sytuacji domyślnej.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P
2	Wybrać tryb 2.	
3	Wybrać ustawienie 1. ("X" zależy od ustawienia, które ma zostać wybrane).	
4	Wybrać wartość 8 (=+3°C). a: Wyświetl bieżącą wartość. b: Zmienić tak, aby ustawienie diod LED odpowiadało wskazaniu diod LED w punkcie "6.1.8 Tryb 2: Konfiguracja w miejscu instalacji" na stronie 24. ("X" zależy od bieżącej wartości oraz wartości, która ma zostać wybrana.) c: Wprowadź wartość w systemie. d: Potwierdź. System rozpocznie pracę zgodnie z ustawieniem.	a b c d
5	Zakończyć tryb 2.	

6.1.7 Tryb 1 (i sytuacja domyślna): Konfiguracja monitorowania

W trybie 1 (oraz w sytuacji domyślnej) można odczytać niektóre informacje.

Wyświetlacz 7-segmentowy — sytuacja domyślna (H1P WYŁ.)

Możliwy jest odczyt statusu kodu błędu:

Sytuacja	Stan diody LED
Wartość domyślna	
Błąd	

Wyświetlacz 7-segmentowy — tryb 1 (H1P miga)

Możliwy jest odczyt następujących danych:

6 Konfiguracja

Ustawienie (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Wartość/Opis
[1-14]	Więcej informacji zawiera sekcja "8.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" na stronie 26.
Wyświetla najnowszy kod usterki.	
[1-15]	
Wyświetla kod przedostatniej usterki.	
[1-16]	
Wyświetla kod usterki poprzedzającej przedostatnią.	

6.1.8 Tryb 2: Konfiguracja w miejscu instalacji

W trybie 2 można dokonać ustawień w miejscu instalacji w celu skonfigurowania systemu. Diody LED stanowią binarną reprezentację numeru ustawienia/wartości.

Ustawienie H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binarna)	Wartość	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Opis
[2-0] T_e docelowa temperatura parowania. Przy tym ustawieniu docelową temperaturę parowania można ustawić z przyrostem 5 K.	 (domyślnie)	-10°C
		-20°C
		-15°C
		-5°C
		0°C
		5°C
[2-1] T_e precyzyjne dostosowanie temperatury parowania. Przy tym ustawieniu docelową temperaturę parowania ustawioną w kroku [2-0] można ustawić precyzyjnie z przyrostem 1 K.	 (domyślnie)	+0°C
		+1°C
		+2°C
		+3°C
		+4°C
[2-6] Adres urządzenia zewnętrznego do komunikacji z modułem komunikacyjnym Modbus (BRR9A1V1). Więcej informacji można znaleźć w instrukcji instalacji modułu komunikacyjnego Modbus.		Nie ustawiono adresu
		Adres 1
		Adres 2
		Adres 3
		Adres 4
		Adres 5
	...	...
[2-13] Korekta temperatury parowania w trakcie pracy w trybie cichym. Przy tym ustawieniu docelową temperaturę parowania ustawioną w krokach [2-0] i [2-1] można skorygować celem dostosowania do pracy w trybie cichym (patrz ustawienie [2-18])	 (wartość domyślna)	+1°C
		+2°C
		+3°C
		+4°C
		+5°C
		+10°C
		+15°C
		+20°C
		+0°C
		+25°C
[2-17] Korekta obrotów wentylatora i częstotliwości pracy sprężarki podczas pracy w trybie cichym. Przy tym ustawieniu maksymalne obroty wentylatora oraz częstotliwość pracy sprężarki można dostosować do wymogów pracy w trybie cichym (patrz ustawienie [2-18]).	 (domyślnie)	Tryb cichy, krok 1
		Tryb cichy, krok 2
		Tryb cichy, krok 3
		Tryb cichy, krok 4
		Tryb cichy, krok 5

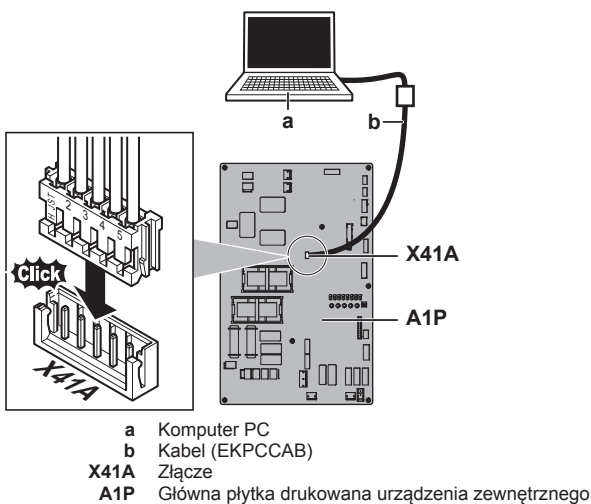
Ustawienie H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binarna)	Wartość	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Opis
[2-18]       	       (domyślnie)	Korekta temperatury parowania (zastosowanie ma tylko ustawienie [2-13])
Tryb pracy cichej Dla tego ustawienia można wybrać jeden z następujących trzech trybów pracy w trybie cichym. Tryb cichy można aktywować, WŁĄCZAJĄC styk między zaciskami X2M/A oraz X2M/B. W celu ustawienia parametrów dla poziomów pracy w trybie cichym należy przejść do ustawień [2-13] i [2-17].	      	Dostosowanie obrotów wentylatora i częstotliwości pracy sprężarki podczas pracy w trybie cichym (zastosowanie ma tylko ustawienie [2-17])
	      	Korekta temperatury parowania oraz dostosowanie obrotów wentylatora i częstotliwości pracy sprężarki (zastosowanie mają ustawienia [2-13] i [2-17])



INFORMACJE

W przypadku urządzeń zewnętrznych LRMEQ3 kroki 2, 3 i 4 trybu cichego dają ten sam efekt obniżenia hałasu.

6.1.9 Podłączanie konfiguratora PC do urządzenia zewnętrznego



7 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.

7.1 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji



OSTROŻNIE

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

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

7.2 Lista kontrolna przed rozruchem

Przed instalacją urządzenia należy skontrolować następujące elementy. Po sprawdzeniu poniższych elementów NALEŻY zamknąć urządzenie — dopiero wtedy można je podłączyć do zasilania.

☐	Kompletne instrukcje instalacji i eksploatacji opisano w Podręczniku instalatora i podręczniku referencyjnym użytkownika .
☐	Instalacja Należy sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zamontowane, aby uniknąć hałasów i wibracji podczas uruchamiania.
☐	Okablowanie w miejscu instalacji Należy upewnić się, że okablowanie poprowadzono zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Podłączanie okablowania elektrycznego, ze schematami okablowania oraz z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.
☐	Napięcie zasilania Należy sprawdzić napięcie zasilania na lokalnej tablicy rozdzielczej. Napięcie powinno 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 testera do przewodów transmisyjnych.
☐	Bezpieczniki, wyłączniki automatyczne lub urządzenia zabezpieczające Należy sprawdzić, czy typ i parametry bezpieczników lub zainstalowanych lokalnie urządzeń zabezpieczających odpowiadają podanym w punkcie "4.3.1 Wymagania dotyczące urządzenia zabezpieczającego" na stronie 9. Ponadto należy upewnić się, że żaden bezpiecznik ani żadne urządzenie zabezpieczające nie zostało ominięte.
☐	Okablowanie wewnętrzne Należy skontrolować skrzynkę podzespołów elektrycznych oraz wnętrze urządzenia w poszukiwaniu ewentualnych 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.

8 Rozwiązywanie problemów

☐	Wycieki czynnika chłodniczego Wnętrze urządzenia należy skontrolować pod kątem ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem. Nie można dopuścić do zetknięcia ze skórą czynnika chłodniczego, który wyciekł ze złączy przewodów czynnika chłodniczego. Może to spowodować odmrożenie.
☐	Wycieki oleju Należy sprawdzić, czy ze sprężarki nie wycieka olej. W przypadku stwierdzenia wycieku oleju należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
☐	Wlot/wylot powietrza Należy sprawdzić, czy wlot i wylot powietrza z urządzenia NIE jest zatkany arkuszami papieru, kartonem lub innymi materiałami.
☐	Dodatkowe napełnienie czynnikiem chłodniczym Ilość dodanego czynnika chłodniczego należy zapisać na tabliczce "Dodana ilość czynnika" i przymocować z tyłu przedniej pokrywy.
☐	Data instalacji i ustawienia w miejscu instalacji Należy zapisać datę instalacji na nalepce umieszczonej z tyłu przedniego panelu, zgodnie z normą EN60335-2-40. Należy również zanotować ustawienia dokonane w miejscu instalacji.

7.3 Lista kontrolna podczas rozruchu

☐	Wykonanie uruchomienia testowego .
--------------------------	---

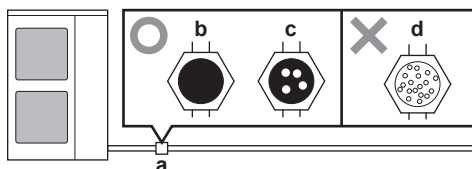
7.3.1 Informacje o pracy w trybie testowym

Po pierwszej instalacji należy koniecznie sprawdzić działanie systemu, uruchamiając go w trybie testowym.

W poniższej procedurze opisano tryb testowy dla kompletnego układu.

7.3.2 Wykonanie uruchomienia testowego (wyświetlacz 7-segmentowy)

- Upewnij się, że dokonano wszystkich niezbędnych ustawień w miejscu instalacji; zob. "6.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" na stronie 22.
- Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego oraz wszystkich podłączonych urządzeń wewnętrznych.
- WŁĄCZYĆ przełącznik (zdalny) pracy urządzenia zewnętrznego.
- Sprawdzić napełnienie przez wziernik urządzenia zewnętrznego. Jeśli ilość czynnika chłodniczego NIE jest wystarczająca, uzupełnić czynnik, ale o NIE więcej niż 25% ustalonej wcześniej ilości dodatkowej (zob. "5.6.2 Określanie ilości dodatkowego czynnika chłodniczego" na stronie 16)



- O Wystarczająca ilość czynnika chłodniczego
- X Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego
- a Wziernik
- b Wypełnienie cieczą

- c Niewielka ilość piany w cieczy
- d Duża ilość piany w cieczy

- Sprawdzić, czy z urządzenia wewnętrznego wydychane jest zimne powietrze, a temperatura w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej obniża się.
- WYŁĄCZYĆ przełącznik (zdalny) pracy urządzenia zewnętrznego.



OSTROŻNIE

NIE wyłączać systemu poprzez odcięcie zasilania.

Możliwe konsekwencje:

- Funkcja automatycznego restartu mogłaby spowodować automatyczne wznowienie pracy po ponownym podłączeniu zasilania.
- Usterka sprężarki.

- Sprawdzić wyniki pracy w trybie testowym na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego.

Ukończone	Opis
Ukończone normalnie	● ● ● ● ● ● ●
Ukończone, wykryto nieprawidłowości	● ● ● ● ● ● ● Aby podjąć czynności naprawcze, zob. "7.3.3 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym" na stronie 26. Jeśli testowanie zostało ukończzone, możliwa jest normalna eksploatacja urządzenia.

7.3.3 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym

Testowanie uznaje się za ukończone, jeśli nie są zgłaszane żadne usterki. W razie usterki należy podjąć czynności naprawcze opisane w tabeli kodów błędów (zob. "8.1.2 Kody błędów: Opis" na stronie 27). Przeprowadź ponownie testowanie, sprawdzając, czy nieprawidłowości zostały skutecznie wyeliminowane.



INFORMACJE

W razie wystąpienia usterki zacisk X3M wysyła sygnał przestrogi (C/C1) lub ostrzeżenia (C/W1), a dioda LED H2P na płycie głównej urządzenia zapala się.

7.3.4 Eksploatacja urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenia i zakończeniu testowania urządzenia zewnętrznego oraz urządzeń wewnętrznych można przystąpić do eksploatacji systemu.

8 Rozwiązywanie problemów

8.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów



INFORMACJE

W razie wystąpienia usterki zacisk X3M wysyła sygnał przestrogi (C/C1) lub ostrzeżenia (C/W1), a dioda LED H2P na płycie głównej urządzenia zapala się.

Można wyświetlić kody błędów odpowiadające 3 ostatnim nieprawidłowościom, używając przycisków i 7-segmentowego wyświetlacza LED (zob. "6.1.3 Podzespoły konfiguracji w miejscu instalacji" na stronie 22). Każdy kod błędu składa się z 2 znaków (przykład: E3).

Po rozwiązaniu problemu należy skasować sygnał nieprawidłowości, wyłączając i włączając system przełącznikiem pracy; następnie należy ponowić próbę.

8.1.1 Aby wyświetlić kody błędów związane z ostatnimi usterkami

Nr	Działanie	Wyświetlacz
1	Rozpocznij od sytuacji domyślnej.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ● ● ● ● ●
2	Wybierz tryb 1.	BS1 [1×] ● ● ● ● ● ● ●
3	Wybrać nieprawidłowość. ("X" zależy od ustawienia, które ma zostać wybrane).	BS2 [X×] Możliwe usterki: [1-14] Ostatnia nieprawidłowość: ● ● ● ● ● ● ● [1-15] Przedostatnia usterka: ● ● ● ● ● ● ● [1-16] 3. usterka od końca: ● ● ● ● ● ● ●

Nr	Działanie	Wyświetlacz
4	Wyświetlić pierwszy znak kodu błędu.	BS3 [1×] Możliwe znaki: E: ● ● ● ● ● ● ● H: ● ● ● ● ● ● ● F: ● ● ● ● ● ● ● J: ● ● ● ● ● ● ● L: ● ● ● ● ● ● ● P: ● ● ● ● ● ● ● U: ● ● ● ● ● ● ●
5	Wyświetlić drugi znak kodu błędu.	BS2 [1×] Możliwe znaki: 1: ● ● ● ● ● ● ● 2: ● ● ● ● ● ● ● 3: ● ● ● ● ● ● ● 4: ● ● ● ● ● ● ● 5: ● ● ● ● ● ● ● 6: ● ● ● ● ● ● ● 7: ● ● ● ● ● ● ● 8: ● ● ● ● ● ● ● 9: ● ● ● ● ● ● ● A: ● ● ● ● ● ● ● C: ● ● ● ● ● ● ●
6	Zakończ tryb 1.	BS1 [1×] ● ● ● ● ● ● ●

8.1.2 Kody błędów: Opis

Kod	Opis	Kryteria	Liczba prób	Sygnał wyjściowy	Przyczyna	Rozwiązanie
E3	Nietypowo wysoki poziom ciśnienia	Wylącznik wysokociśnieniowy ≥4,0 MPa (40 bar) Czujnik wysokiego ciśnienia ≥3,55 MPa (35,5 bar)	0 3	Ostrzeżenie Ostrzeżenie	• Zawory odcinające są zamknięte • Nadmierne napełnienie czynnikiem chłodniczym	• Otworzyć zawory odcinające gazowy i cieczowy • Przeliczyć ponownie ilość dodatkowego napełnienia czynnikiem i spuścić nadmiar czynnika chłodniczego za pomocą maszyny od odzysku czynnika chłodniczego
E5	Blokada silnika elektrycznego sprężarki inwerterowej	Błąd sygnału położenia	4	Ostrzeżenie	• Zawory odcinające są zamknięte • Nieprawidłowe wykonanie okablowania	• Otworzyć zawory odcinające gazowy i cieczowy • Dopilnować prawidłowości połączeń • Kolejność faz • Okablowanie elektryczne
E7	Usterka silnika elektrycznego wentylatora urządzenia zewnętrznego	Nieregularne obroty silnika 1 wentylatora Nieregularne obroty 2 silników wentylatorów	4 4	Przestroga Ostrzeżenie	Usterka silnika wentylatora: • M1F - A2P (X106A) • M2F - A2P (X107A)	Sprawdzić element wykonawczy lub połączenie na płycie drukowanej
E9	Nieprawidłowe działanie elektronicznego zaworu rozprężnego	Brak ciągłości działania cewki elektronicznego zaworu rozprężnego	0	Ostrzeżenie	Usterka elektronicznego zaworu rozprężnego: Y1E - A1P (X21A)	Sprawdzić element wykonawczy lub połączenie na płycie drukowanej
F3	Nieprawidłowo działający czujnik temperatury przewodu tłocznego	Temperatura przewodu tłocznego >150°C • Temperatura przewodu tłocznego >120°C w sposób ciągły przez co najmniej 70 sekund • Temperatura przewodu tłocznego >125°C w sposób ciągły przez co najmniej 30 sekund • Temperatura przewodu tłocznego >130°C Temperatura przewodu tłocznego >110°C ORAZ Y1E ≥450 C w sposób ciągły przez 60 sekund	0 14 1 3	Ostrzeżenie Ostrzeżenie Przestroga Ostrzeżenie	• Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego • Usterka termistora przewodu tłocznego lub płytki drukowanej urządzenia zewnętrznego • Zablokowanie zaworu rozprężnego wtrysku	• Napełnianie dodatkową ilością czynnika chłodniczego • Wymienić komponent z usterką • Usunąć blokadę
F4	Praca na mokro z przewodu ssawnego	Przegrzanie na przewodzie ssawnym <5 K ORAZ przegrzanie na przewodzie tłocznym <15 K ORAZ temperatura przewodu tłocznego <60°C, w sposób ciągły przez 10 minut Poza powyższymi warunkami (dla przestrogi): przegrzanie na przewodzie tłocznym <15 K przez 6 godzin	0 0	Przestroga Ostrzeżenie	• Nadmierne gromadzenie się lodu po wewnętrznej stronie • Nieprawidłowy dobór zaworów rozprężnych	• Dostosować cykl odszraniania • Wybrać właściwy rodzaj zaworu rozprężnego
F5	Praca na mokro z przewodu wtryskowego	Przegrzanie na przewodzie ssawnym ≥5 K ORAZ przegrzanie na przewodzie tłocznym <15 K ORAZ temperatura przewodu tłocznego <60°C, w sposób ciągły przez 90 minut Poza powyższymi warunkami (dla przestrogi): przegrzanie na przewodzie tłocznym <15 K przez 6 godzin	0 0	Przestroga Ostrzeżenie	• Uszkodzony zawór rozprężny, termistor przewodu ssawnego lub termistor na wylocie z wymiennika ciepła • Nadmierna ilość czynnika chłodniczego	• Wymienić komponent z usterką • Dostosować napełnienie czynnikiem chłodniczym

9 Dane techniczne

Kod	Opis	Kryteria	Liczba prób	Sygnal wyjściowy	Przyczyna	Rozwiązanie
H0	Błąd 3 czujników	Gdy 3 lub więcej czujników wykryje nieprawidłowości	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie czujnika - Uszkodzony czujnik lub płytka drukowana urządzenia zewnętrznego	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
H3	Usterka wyłącznika wysokociśnieniowego	Brak ciągłości wyłącznika wysokociśnieniowego	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie przełącznika - Uszkodzony przełącznik lub płytka drukowana urządzenia zewnętrznego	- Prawidłowo podłączyć przełącznik - Wymienić komponent z usterką
H7	Usterka sygnału silnika wentylatora urządzenia zewnętrznego	Nieprawidłowe położenie sygnału silnika 1 wentylatora	4	Przestroga	Sygnal nieprawidłowości silnika wentylatora (błąd w obwodzie)	- Dopilnować prawidłowości połączeń - Wymienić silnik wentylatora
		Nieprawidłowe położenie sygnału 2 silników wentylatorów	4	Ostrzeżenie	- Uszkodzony, zwarty lub odłączony stykownik przewodu połączeniowego silnika wentylatora - Usterka płytki drukowanej inwertera	Wymienić płytkę drukowaną inwertera
H9	Usterka termistora powietrza na zewnątrz	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Przestroga	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
J3	Usterka termistora przewodu tłocznego	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
J5	Usterka termistora przewodu ssawnego	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Przestroga	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
J8	Usterka termistora na wlocie do wymiennika ciepła	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
J9	Usterka termistora na wylocie z wymiennika ciepła	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
JR	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Przestroga	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
JC	Usterka czujnika niskiego ciśnienia	Obwód otwarty lub zwarcie	0	Ostrzeżenie	- Uszkodzone połączenie czujnika - Usterka czujnika	- Prawidłowo podłączyć czujnik - Wymienić komponent z usterką
L1	Usterka płytki drukowanej inwertera	Błąd IGBT	0	Ostrzeżenie	Usterka płytki drukowanej inwertera	Sprawdzić, czy nie występują przyczyny zewnętrzne (np. zakłócenia elektromagnetyczne), lub wymienić płytkę drukowaną inwertera.
L4	Wzrost temperatury żebier wymiennika	93°C	9	Ostrzeżenie	- Wzrost temperatury żebier spowodowany usterką inwertera - Wzrost temperatury żebier spowodowany zwarcie - Błąd termistora żebra	- Usunąć przeszkody utrudniające przepływ powietrza do urządzenia zewnętrznego - Sprawdzić połączenie na płycie drukowanej - Wymienić komponent z usterką
L5	Chwilowy nadmierny prąd sprężarki inwerterowej	—	9	Ostrzeżenie	—	—
L8	Nadmierny prąd sprężarki inwerterowej	≥16,1 A	9	Ostrzeżenie	—	—
L9	Usterka przy uruchamianiu sprężarki inwerterowej	—	4	Ostrzeżenie	—	—
LC	Błąd transmisji między płytką drukowaną sterującą a płytką drukowaną inwertera	Usterka transmisji między główną płytką drukowaną a płytką drukowaną inwertera	Brak limitu	Przestroga	Nieprawidłowe połączenie między płytką drukowaną główną a inwertera	Wymienić komponent z usterką
P1	Niewyrównoważenie napięcia zasilania sprężarki inwerterowej	—	9	Ostrzeżenie	Niewyrównoważenie napięcia zasilania	Sprawdź, czy parametry zasilania mieszczą się w zakresie
P4	Termistor żebier wymiennika	Otwarty obwód lub zwarcie termistora żebier wymiennika	Brak limitu	Przestroga	Usterka termistora żebier wentylatora, płytki drukowanej inwertera, sprężarki inwertera lub silnika wentylatora	Wymienić komponent z usterką
U1	Odwrocenie faz / przerwa w obwodzie	Odwrocenie faz lub przerwa w obwodzie	0	Ostrzeżenie	Nieprawidłowa kolejność faz połączenia z zaciskiem zasilania X1M	Dopilnować prawidłowej kolejności faz na zacisku X1M
U2	Nieprawidłowe napięcie zasilania sprężarki inwerterowej	—	9	Ostrzeżenie	Niewystarczające napięcie zasilania	Dopilnować, aby napięcie zasilania miało wymaganą wartość

9 Dane techniczne

Podzbiór najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w regionalnej witrynie WWW Daikin (ogólnodostępnej). **Kompletny zbiór** najbardziej aktualnych danych technicznych jest dostępny w ekstranecie Daikin (wymagane jest uwierzytelnienie).

9.1 Wymagana przestrzeń serwisowa: Urządzenie zewnętrzne

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

W przypadku montażu urządzeń jedno obok drugiego i prowadzenia przewodów z tyłu należy zachować między urządzeniami odległość ≥250 mm (zamiast ≥100 mm, jak pokazano na rysunkach poniżej).

Jedno urządzenie |  | Jeden rząd urządzeń ()

Zobacz rysunek 1 na wewnętrznej stronie przedniej okładki.

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

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

H_U Wysokość urządzenia

H_B, H_D Wysokość przeszkód B i D

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

- 2 Możliwe jest zainstalowanie maksymalnie dwu urządzeń.
Niedozwolone

Wiele rzędów urządzeń

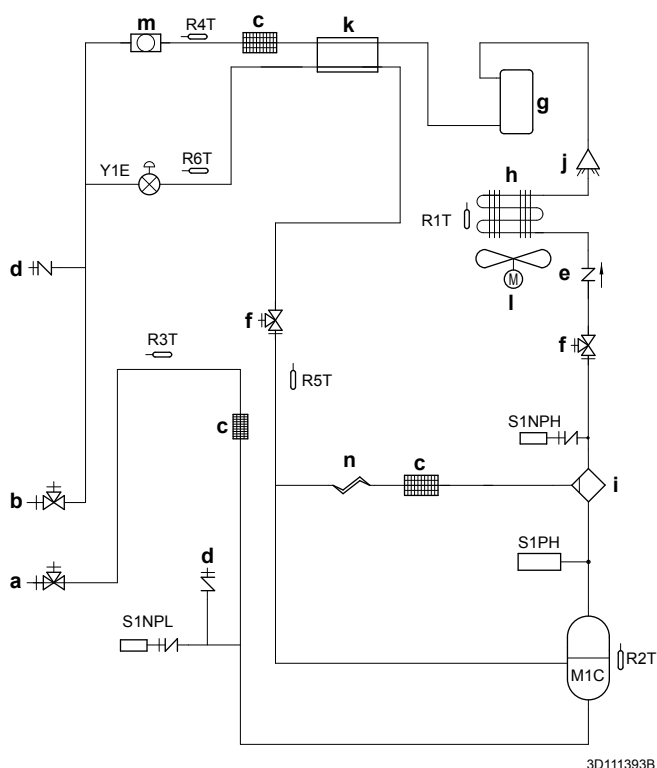
Zobacz rysunek 2 na wewnętrznej stronie przedniej okładki.

Urządzenia w stosie (maks. 2 poziomy)

Zobacz rysunek 3 na wewnętrznej stronie przedniej okładki.

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

9.2 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna



- a Zawór odcinający (gazowy)
b Zawór odcinający (cieczowy)
c Filtr
d Otwór serwisowy
e Zawór zwrotny
f Zawór odcinający serwisowy
g Zbiornik cieczy
h Wymiennik ciepła
i Odolejacz
j Rozdzielacz
k Wymiennik ciepła dwururowy
l Wentylator śmigłowy
m Wziernik
n Kapilara
M1C Sprężarka
R1T Termistor (powietrze)
R2T Termistor (zrzut)
R3T Termistor (ssanie)
R4T Termistor (przewód cieczowy)
R5T Termistor (przewód wylotowy wymiennika ciepła dochładzania)
R6T Termistor (przewód wlotowy wymiennika ciepła dochładzania)
S1NPH Czujnik wysokiego ciśnienia
S1NPL Czujnik niskiego ciśnienia
S1PH Wyłącznik wysokociśnieniowy
Y1E Elektroniczny zawór rozprężny (dochładzanie)

9.3 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna

Z urządzeniem dostarczany jest schemat przewodów elektrycznych (znajduje się on po wewnętrznej stronie panelu przedniego).

Symbol:

Polski	Tłumaczenie
Symbols	Symbole
X1M	Główny zacisk
-----	Uziemienie
15	Przewód nr 15
-----	Przewód elektryczny (nie należy do wyposażenia)
--- --- ---	Kabel (nie należy do wyposażenia)
→ **/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

Uwagi:

- 1 Symbols: patrz wyżej.
- 2 Informacje dotyczące sposobu korzystania z przycisków BS1~BS4 oraz mikroprzełączników DS1-1~DS1-2 można znaleźć w instrukcji instalacji lub w instrukcji serwisowej.
- 3 Nie należy uruchamiać urządzenia, zwiernając urządzenie zabezpieczające S1PH.
- 4 Parametry tego styku to 220~240 V AC – 0,5 A (łącznie sygnał wyjściowy przestrogi, sygnał wyjściowy ostrzeżenia, sygnał wyjściowy pracy i sygnał wyjściowy obsługi).
- 5 Ustawienie początkowe to "0" (WYŁĄCZONE). Aby uruchomić, ustawić wartość "1" (ZDALNE) lub "2" (WŁĄCZONE).
- 6 Aby użyć przełącznika zdalnego, należy użyć styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (<1 mA - 12 V DC). Instrukcje dotyczące sposobu użycia przełącznika zdalnego można znaleźć w danych technicznych.
- 7 Początkowy stan przełącznika SW1 to "otwarty" (tryb normalny). Aby aktywować tryb cichy, należy zewrzeć styk.

Legenda dotycząca schematu instalacji elektrycznej LRMEQ3+4:

A1P Płyta drukowana (główna)

10 Informacje dotyczące systemu

A2P	Płyta drukowana (inwerter)	Q1DI	Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)
BS* (A1P)	Przyciski (TRYB, USTAWIENIE, POWRÓT, TEST, ZEROWANIE)	R1T	Termistor (powietrze)
C* (A2P)	Kondensator	R2T	Termistor (przewód łoczny M1C)
DS1 (A1P)	Przełącznik DIP	R3T	Termistor (ssanie)
E, E1 (A1P)	Złącze	R4T	Termistor (przewód cieczowy)
F1U (A1P)	Bezpiecznik (T 31,5 A/500 V)	R5T	Termistor (wylot z wymiennika ciepła dochładzania)
F1U (A2P)	Bezpiecznik (T 5 A/250 V)	R6T	Termistor (wlot do wymiennika ciepła dochładzania)
F2U (A1P)	Bezpiecznik (T 31,5 A/500 V)	R10T	Termistor (żebro)
F3U	Bezpiecznik (T 1,0 A / 250 V)	R* (A2P)	Rezystor
F3U (A1P)	Bezpiecznik (T 6,3 A/250 V)	S1NPH	Czujnik ciśnienia (wysokiego)
F4U	Bezpiecznik (T 1,0 A / 250 V)	S1NPL	Czujnik ciśnienia (niskiego)
F4U (A1P)	Bezpiecznik (T 6,3 A/250 V)	S1PH	Wyłącznik ciśnieniowy (wysokie ciśnienie)
F5U (A1P)	Bezpiecznik (T 6,3 A/250 V)	S1S	Przełącznik pracy (REMOTE/OFF/ON)
HAP (A*P)	Dioda LED działania (serwisowa ma kolor zielony)	SW1	Przełącznik trybu cichego
H*P (A1P)	Dioda LED (serwisowa ma kolor pomarańczowy)	SW2	Zdalny przełącznik pracy
K1M (A2P)	Stycznik magnetyczny	U, V, W (A2P)	Złącze
K*R (A*P)	Przełącznik magnetyczny	V1R (A2P)	Moduł zasilania IGBT
L1R	Dławik	V2R, V3R (A2P)	Moduł diodowy
L*A	Złącze	X*A	Złącze płytki drukowanej
M1C	Silnik (sprężarki)	X*M	Listwa zaciskowa
M1F	Silnik (wentylatora) (górny)	X*Y	Złącze
M2F	Silnik (wentylatora) (dolny)	Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (dochładzanie)
NA (A1P)	Złącze	Z*C	Filtr przeciwzakłóceńowy (z rdzeniem ferrytowym)
P1, P2 (A2P)	Złącze	Z*F (A1P)	Filtr zakłóceń
PS (A2P)	Zasilanie		

Dla użytkownika

10 Informacje dotyczące systemu

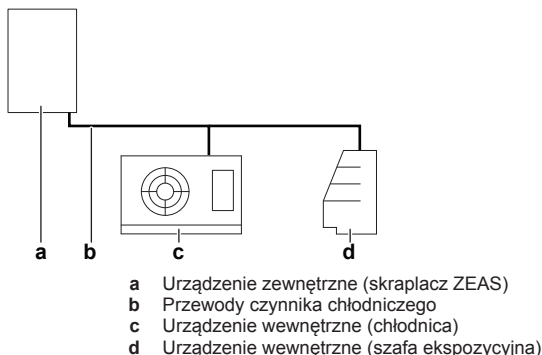


UWAGA

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.

10.1 Układ systemu



11 Obsługa

11.1 Zakres pracy

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

	Chłodzenie
Temperatura zewnętrzna	−20~43°C t.such.
Temperatura parowania	−20~5°C

11.2 Eksploatacja systemu

11.2.1 Informacje dotyczące eksploatacji systemu

- Do uruchamiania i zatrzymywania urządzenia zewnętrznego należy używać zewnętrznego przełącznika pracy.
- W przypadku wyłączenia zasilania wyłącznikiem głównym podczas pracy, urządzenie zostanie automatycznie ponownie uruchomione po włączeniu zasilania.

12 Czynności konserwacyjne i serwisowe



UWAGA

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



OSTRZEŻENIE

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



OSTROŻNIE

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.



OSTROŻNIE

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

12.1 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego

Niniejszy produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane. Gazów tych NIE WOLNO uwalniać do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A

Wartość wskaźnika odzwierciedlającego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP): 2087,5



UWAGA

W Europie **emisja gazów cieplarnianych** w odniesieniu do łącznego napełnienia układu czynnikiem chłodniczym (wyrażona jako równoważnik ton CO₂) służy do określania częstotliwości przeprowadzania konserwacji. Należy postępować zgodnie ze stosownymi przepisami prawa.

Wzór na obliczenie wartości emisji gazów cieplarnianych: Wartość GWP czynnika chłodniczego × łączne napełnienie czynnikiem [w kg] / 1000

Więcej informacji można uzyskać od montera.



OSTRZEŻENIE

Czynnik chłodniczy używany w systemie jest bezpieczny i w normalnych warunkach nie wycieka z urządzenia. W przypadku wycieku czynnika do pomieszczenia, kontaktu z ogniem pieca, grzałką lub kuchenką może spowodować powstanie groźnych gazów.

Wyłączyć wszystkie urządzenia grzewcze działające na zasadzie spalania, przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu.

Do momentu potwierdzenia zakończenia napraw elementów, z których nastąpił wyciek, nie należy korzystać z systemu.

12.2 Posprzedażne czynności serwisowe i gwarancja

12.2.1 Okres gwarancji

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

12.2.2 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji

Ponieważ po upływie kilku lat użytkowania urządzenia w klimatyzatorze gromadzi się kurz, powoduje to pewien spadek wydajności. Ponieważ do zdemontowania i wyczyszczenia wnętrza urządzeń niezbędne jest odpowiednie doświadczenie techniczne, zalecamy podpisanie umowy na czynności konserwacyjne i przeglądy, które będą wykonywane obok normalnej konserwacji. Sieć naszych sprzedawców posiada dostęp do materiałów i komponentów wymaganych do utrzymania urządzenia w dobrej kondycji przez możliwie najdłuższy okres. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z dealerem.

Zwracając się do dealera o interwencję, należy zawsze podawać:

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



OSTRZEŻENIE

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

13 Rozwiązywanie problemów

Jeśli usterki w działaniu systemu mogą z dużym prawdopodobieństwem powodować zepsucie się artykułów w pomieszczeniu/szafie, można zlecić zainstalowanie alarmu (na przykład lampę). Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z instalatorem.

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

13 Rozwiązywanie problemów



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.

System 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.	Wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym.
Jeśli z urządzenia cieknie woda.	Wyłączyć urządzenie.
Włącznik urządzenia nie działa prawidłowo.	Należy wyłączyć zasilanie.

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

Usterka	Środek zaradczy
Jeśli system w ogóle nie działa.	- Należy sprawdzić, czy nie nastąpiła awaria zasilania. Począć do ponownego włączenia zasilania. Jeśli wystąpi przerwa w zasilaniu podczas pracy, system automatycznie uruchomi się ponownie natychmiast po ponownym włączeniu zasilania. - Należy sprawdzić, czy nie został przepalony bezpiecznik i czy nie zadziałał przerywacz. Jeśli jest to konieczne, należy zmienić bezpiecznik lub zresetować przerywacz.
System przestaje działać tuż po uruchomieniu.	Należy sprawdzić, czy wlot lub wylot powietrza urządzenia wewnętrznego nie jest blokowany przez przeszkodę. Usunąć wszelkie przeszkody i zapewnić dopływ powietrza.

Usterka	Środek zaradczy
System działa, ale wydajność chłodzenia nie jest wystarczająca.	- Należy sprawdzić, czy wlot lub wylot powietrza urządzenia wewnętrznego nie jest blokowany przez przeszkodę. Usunąć wszelkie przeszkody i zapewnić dopływ powietrza. - Sprawdzić, czy urządzenie wewnętrzne nie jest zasłonięte. Przeprowadzić odszranianie ręcznie lub zwiększyć częstotliwość automatycznego odszraniania. - Sprawdzić, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej nie ma zbyt wielu artykułów. Usunąć część artykułów. - Sprawdzić, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej zapewniona jest niezakłócona cyrkulacja powietrza. Zmienić rozmieszczenie artykułów w pomieszczeniu/szafie. - Sprawdzić, czy na wymienniku ciepła urządzenia zewnętrznego nie nagromadziło się zbyt dużo kurzu. Usunąć kurz szczotką lub odkurzaczem, bez użycia wody. W razie potrzeby zwrócić się do dealera. - Sprawdzić, czy zimne powietrze nie wydostaje się z pomieszczenia/szafy ekspozycyjnej. Uniemożliwić wydostawanie się powietrza na zewnątrz. - Sprawdzić, czy nastawa temperatury urządzenia wewnętrznego nie jest zbyt wysoka. Ustawić odpowiednią temperaturę. - Sprawdzić, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej nie ma artykułów o wysokiej temperaturze. Nie umieszczać artykułów w pomieszczeniu/szafie, zanim nie ostygną. - Sprawdzić, czy drzwi nie były otwarte przez zbyt długi czas. Skrócić czas otwarcia drzwi.

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

13.1 Objawy, które NIE świadczą o niesprawności systemu

Poniżej wymieniono objawy, które NIE są objawami niesprawności:

13.1.1 Objaw: System nie działa

- System nie uruchamia się natychmiast po ponownym włączeniu zasilania. Jeśli lampka wskaźnika pracy świeci, to system znajduje się w normalnym stanie. Aby zapobiec przeciążeniu silnika sprężarki, system uruchamia się po 5 minutach od ponownego włączenia, jeśli tuż przedtem został wyłączony.
- System nie włącza się natychmiast po włączeniu zasilania. Należy odczekać jedną minutę, aż mikrokomputer będzie gotów do działania.

13.1.2 Objaw: Urządzenie nie zatrzymuje się od razu po wyłączeniu

Ma to na celu zabezpieczenie podzespołów przed uszkodzeniem. Urządzenie zatrzyma się po pewnym czasie.

13.1.3 Objaw: Hałas (urządzenie zewnętrzne)

- Ciągłe, niskie syczenie w trybie chłodzenia. Jest to dźwięk gazowego czynnika chłodniczego przepływającego przez urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne.
- Syczenie słyszalne zaraz po uruchomieniu lub po wyłączeniu. Jest to dźwięk spowodowany zatrzymywaniem lub zmianami przepływu czynnika chłodniczego.
- Zmiana wysokości dźwięku słyszalnego podczas pracy. Jest to spowodowane zmianą częstotliwości.

13.1.4 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.

13.1.5 Objaw: Nie obraca się wentylator urządzenia zewnętrznego

Podczas pracy. Prędkość wentylatora jest sterowana w celu optymalizacji eksploatacji urządzenia.

14 Zmiana miejsca montażu

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

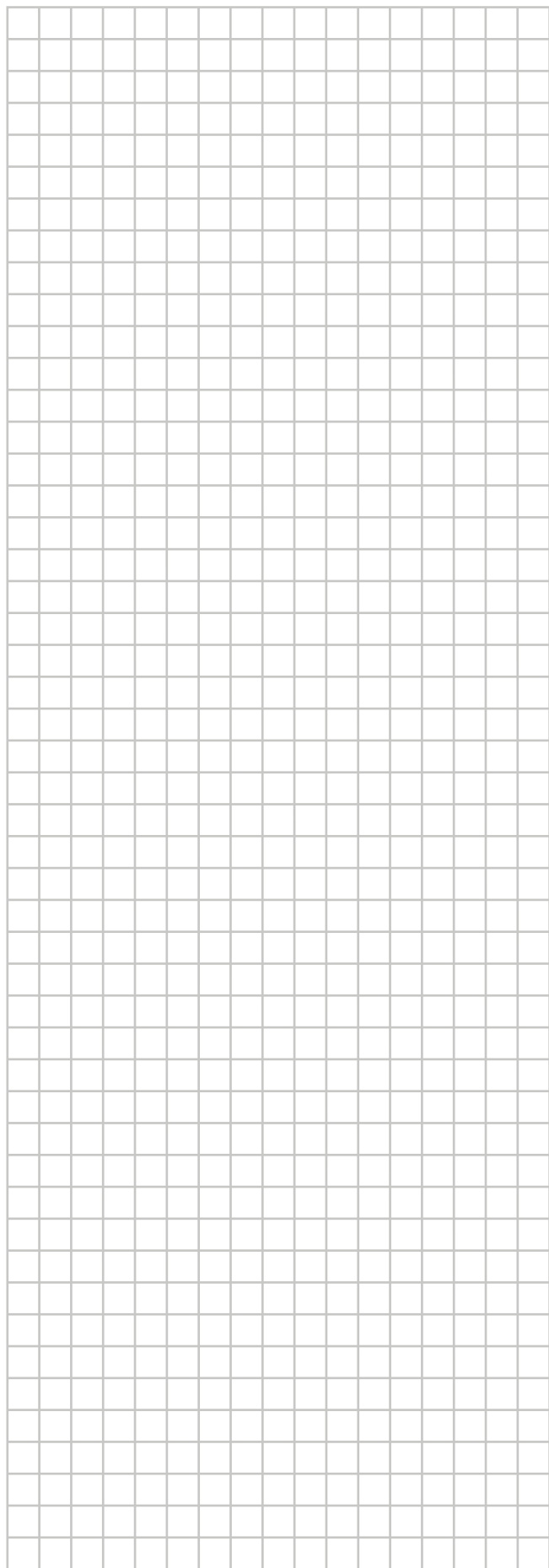
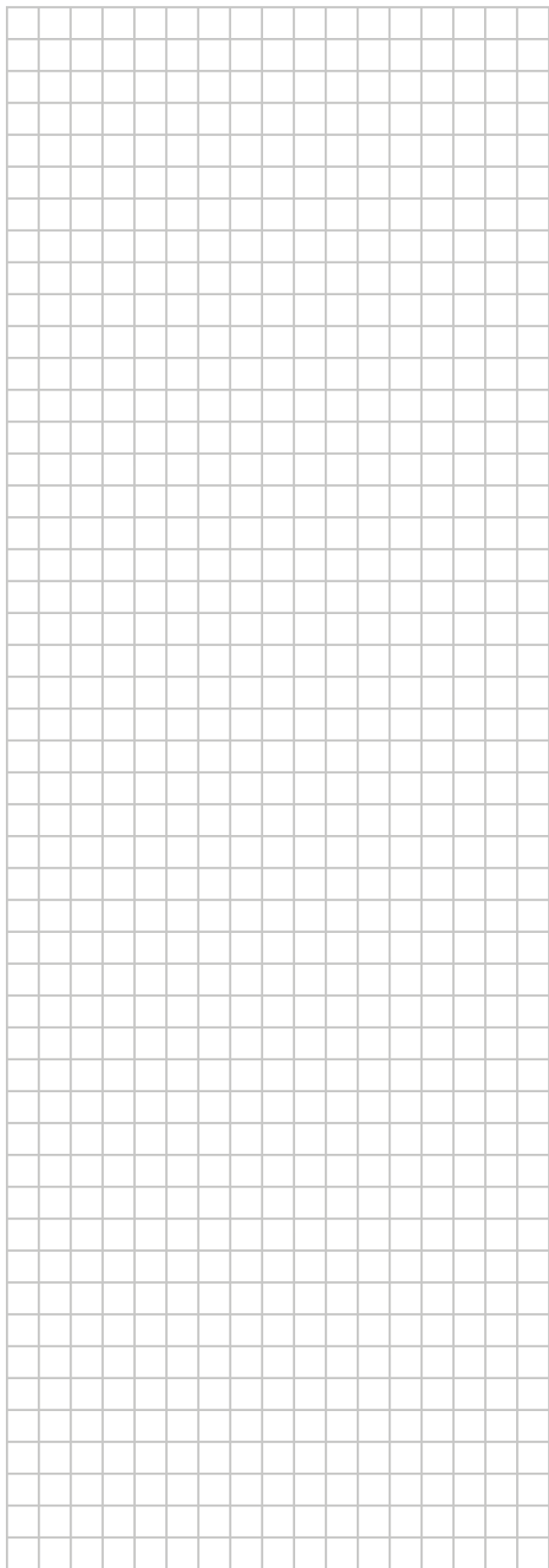
15 Utylizacja

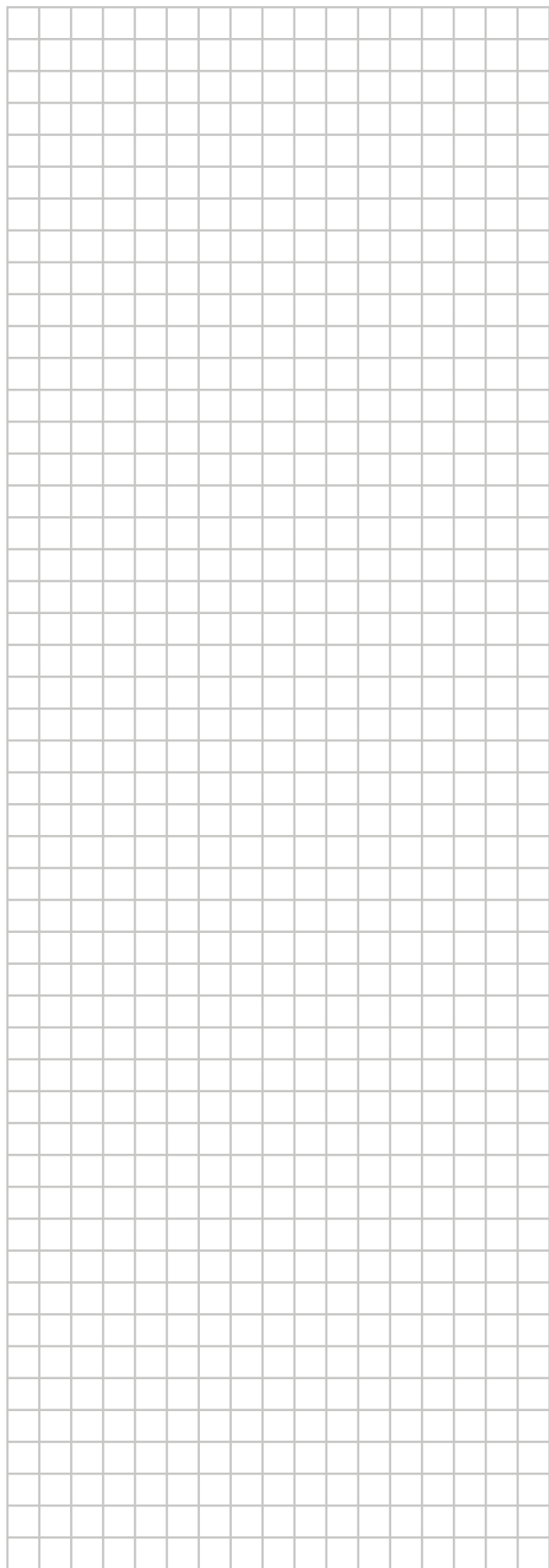
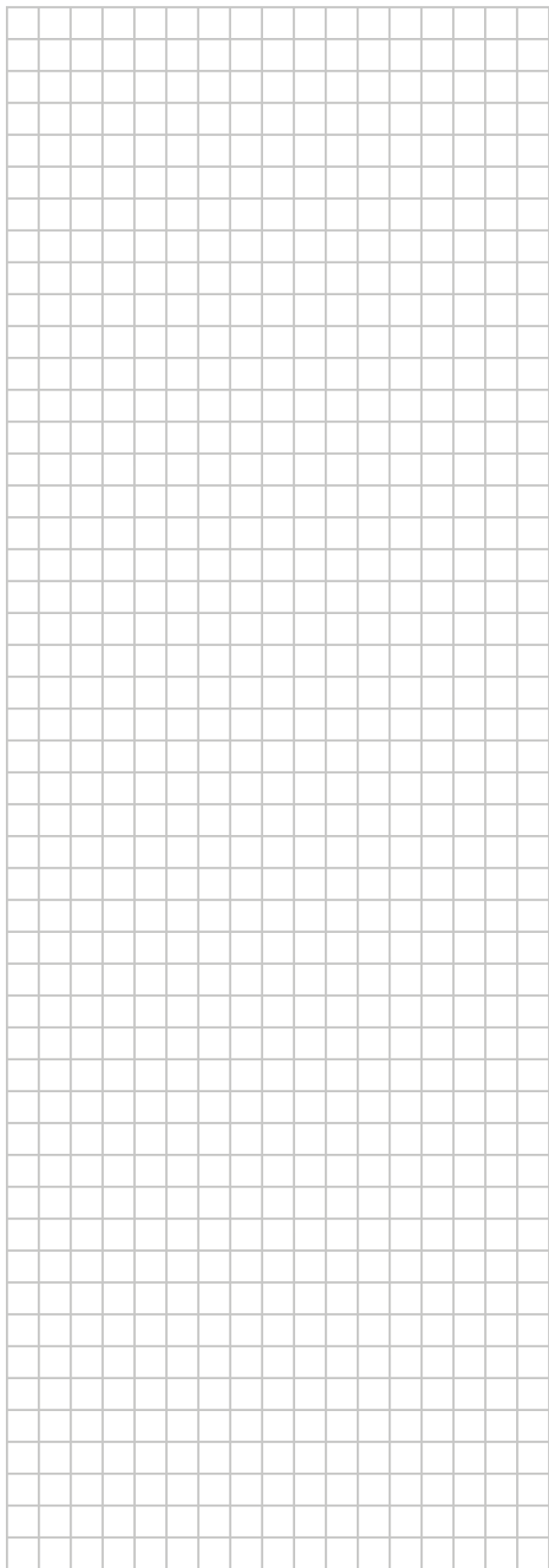
W urządzeniu zastosowano fluorowęglowodór. W razie utylizacji urządzenia należy skontaktować się z dealerem.



UWAGA

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





ERC



4P495373-1 B 00000002

Copyright 2016 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P495373-1B 2018.04