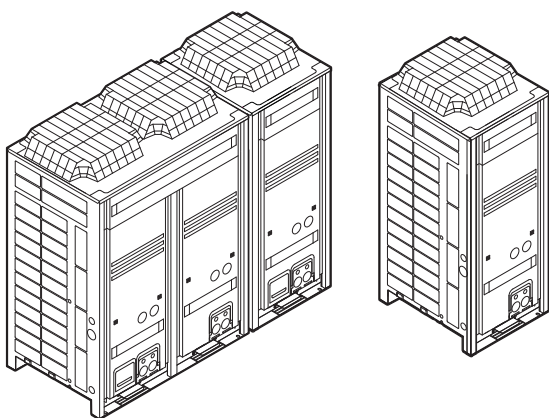




Instrukcja montażu i instrukcja obsługi



Urządzenie zewnętrzne CO₂ ZEAS i urządzenie capacity up



LREN8A▲Y1B▼
LREN10A▲Y1B▼
LREN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

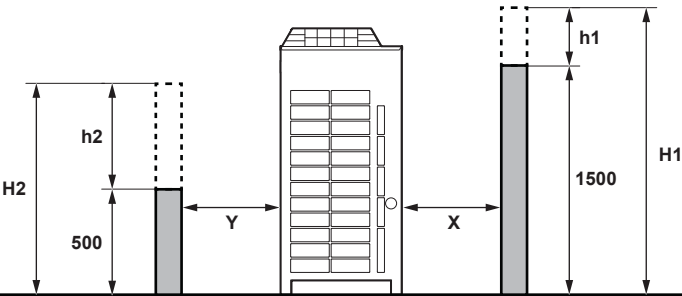
▲ = 1, 2, 3, ..., 9
▼ = , 1, 2, 3, ..., 9

Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
Urządzenie zewnętrzne CO₂ ZEAS i urządzenie capacity up

polski

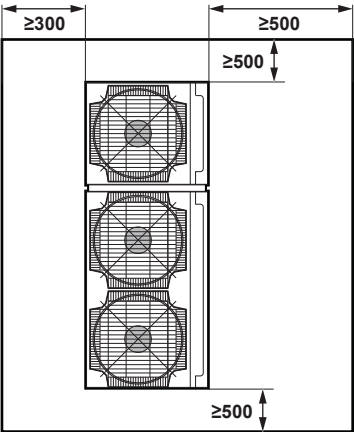
(mm)

A

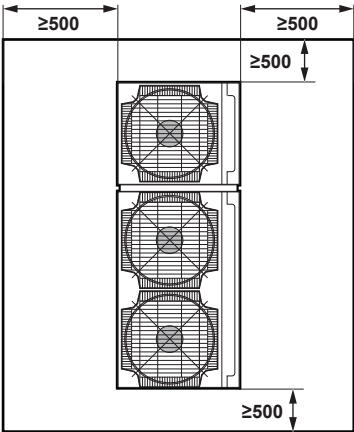


B

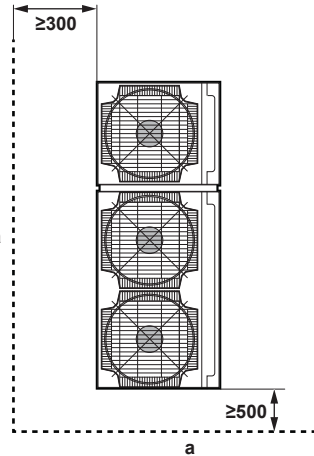
B1



B2

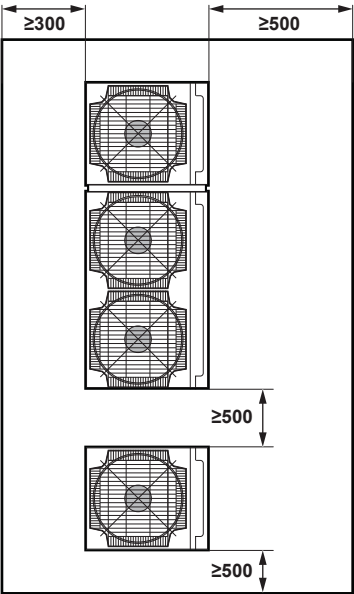


B3

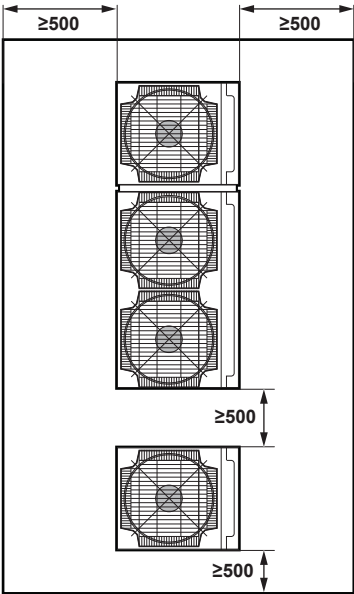


C

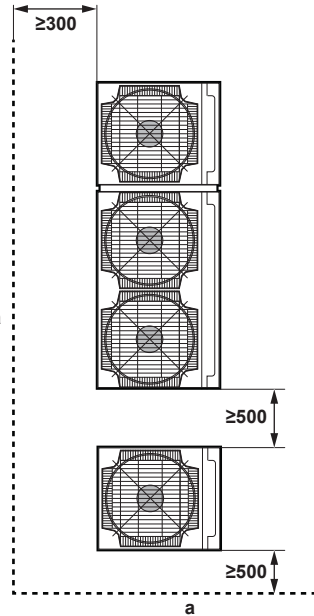
C1



C2



C3



Spis treści

1	Informacje o dokumentacji	4			
1.1	Informacje na temat tego dokumentu	4			
2	Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora	4			
	Dla użytkownika	8			
3	Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika	8			
3.1	Informacje ogólne	8			
3.2	Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji	9			
4	Informacje dotyczące systemu	11			
4.1	Układ systemu	11			
5	Działanie	11			
5.1	Tryby pracy	11			
5.2	Zakres pracy	12			
5.3	Ciśnienie w przewodach w miejscu instalacji	12			
6	Czynności konserwacyjne i serwisowe	12			
6.1	Informacje dotyczące czynnika chłodniczego	12			
6.2	Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji	12			
7	Rozwiązywanie problemów	13			
7.1	Kody błędów: Przegląd	13			
8	Zmiana miejsca montażu	14			
9	Utylizacja	14			
	Dla instalatora	14			
10	Informacje o opakowaniu	14			
10.1	Jednostka zewnętrzna	14			
10.1.1	Transport palety	14			
10.1.2	Odpakowywanie jednostki zewnętrznej	14			
10.1.3	Przenoszenie jednostki zewnętrznej	15			
10.1.4	Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego	16			
11	Informacje o jednostkach i opcjach	16			
11.1	Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego	16			
11.1.1	Etykiety na urządzeniu zewnętrznym	17			
11.2	Układ systemu	19			
11.3	Ograniczenia dotyczące urządzenia wewnętrznego	19			
12	Montaż urządzenia	19			
12.1	Przygotowanie miejsca montażu	20			
12.1.1	Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego	20			
12.1.2	Dodatkowe wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego w chłodnym klimacie	20			
12.1.3	Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca montażu dla czynnika chłodniczego CO ₂	20			
12.2	Otwieranie i zamykanie kanału	21			
12.2.1	Otwieranie urządzenia zewnętrznego	21			
12.2.2	Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego	22			
12.2.3	Zamykanie jednostki zewnętrznej	22			
12.3	Montaż urządzenia zewnętrznego	23			
12.3.1	Przygotowywanie konstrukcji do montażu	23			
12.3.2	Montaż jednostki zewnętrznej	23			
12.3.3	Usuwanie podpórki transportowej	24			
12.3.4	Przygotowanie odprowadzania skroplin	24			
13	Montaż przewodów rurowych	24			
13.1	Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego	24			
13.1.1	Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego	24			
13.1.2	Materiał przewodów czynnika chłodniczego	24			
13.1.3	Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów	24			
13.1.4	Wybór średnic przewodów	25			
13.1.5	Wybór zestawów odgłęzień czynnika chłodniczego	26			
13.1.6	Wybór zaworów rozprężnych dla układu chłodzenia	26			
13.2	Korzystanie z zaworów odcinających i otworów serwisowych	27			
13.2.1	Obsługa zaworu odcinającego	27			
13.2.2	Momenty dokręcania	27			
13.2.3	Obsługa otworu serwisowego	27			
13.3	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego	28			
13.3.1	Odcinanie końcówek przewodów skręcanych	28			
13.3.2	Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego	29			
13.3.3	Wskazówki dotyczące podłączania złączy typu T	30			
13.3.4	Wskazówki dotyczące montażu suszarki	31			
13.3.5	Wskazówki dotyczące montażu filtra	31			
13.4	Informacje dotyczące zaworów bezpieczeństwa	31			
13.4.1	Aby zamontować zawory bezpieczeństwa	32			
13.4.2	Informacje dotyczące zaworów przełączających	33			
13.4.3	Informacje referencyjne dot. zaworu bezpieczeństwa	33			
13.5	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego	33			
13.5.1	Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja	33			
13.5.2	Przeprowadzanie próby wytrzymałości na ciśnienie	34			
13.5.3	Przeprowadzanie próby szczelności	34			
13.5.4	Przeprowadzanie odsysania próżniowego	34			
13.6	Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego	35			
13.6.1	Izolowanie gazowego zaworu odcinającego	35			
14	Instalacja elektryczna	36			
14.1	Informacje na temat zgodności elektrycznej	36			
14.2	Okablowanie w miejscu instalacji: Opis	37			
14.3	Wytyczne dotyczące wybijania otworów	38			
14.4	Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego	38			
14.5	Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych	39			
14.6	Podłączanie do jednostki zewnętrznej	39			
14.6.1	Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie zewnętrzne	40			
14.6.2	Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie zewnętrzne	41			
14.7	Połączenia urządzenia Capacity Up	41			
14.7.1	Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie Capacity Up	42			
14.7.2	Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie capacity up	43			
15	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	43			
15.1	Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym	43			
15.2	Określanie ilości czynnika chłodniczego	44			
15.3	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	45			
15.4	Mocowanie etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego	45			
16	Konfiguracja	45			
16.1	Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji	45			
16.1.1	Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji	45			
16.1.2	Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji	45			
16.1.3	Podzespoły nastaw w miejscu instalacji	46			
16.1.4	Dostęp do trybów 1 lub 2	47			
16.1.5	Konfigurowanie ustawień w miejscu instalacji	47			
17	Przekazanie do eksploatacji	47			
17.1	Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji	48			
17.2	Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji	48			
17.3	Informacje o testowym uruchomieniu układu	49			

1 Informacje o dokumentacji

17.4	Wykonanie uruchomienia próbnego (wyświetlacz 7-segmentowy)	49
17.4.1	Kontrola podczas uruchomienia próbnego	49
17.4.2	Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym	50
17.5	Książka serwisowa	50
18	Rozwiązywanie problemów	50
18.1	Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów	50
18.1.1	Kody błędów: Przegląd	51
19	Dane techniczne	54
19.1	Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna	54
19.2	Schemat przewodów: Urządzenie Capacity Up	55
19.3	Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna	56

1 Informacje o dokumentacji

1.1 Informacje na temat tego dokumentu

W tej dokumentacji pojęcie "urządzenia wewnętrzne" jest używane dla urządzeń czynnika chłodniczego, o ile nie określono inaczej.

Docelowi czytelnicy dokumentu

Autoryzowani instalatorzy i użytkownicy końcowi



INFORMACJA

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

Zestaw dokumentacji

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

- **Ogólne środki ostrożności:**
 - Instrukcja bezpieczeństwa, którą należy przeczytać przed przystąpieniem do instalacji
 - Format: Papierowa (w opakowaniu urządzenia zewnętrznego)
- **Instrukcja instalacji i obsługi urządzenia zewnętrznego:**
 - Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
 - Format: Papierowa (w opakowaniu urządzenia zewnętrznego)
- **Przewodnik referencyjny instalatora i użytkownika urządzenia zewnętrznego:**
 - Przygotowanie do instalacji, dane referencyjne,...
 - Szczegółowe instrukcje krok-po-kroku oraz podstawowe informacje dotyczące zastosowań podstawowych i zaawansowanych
 - Format: Pliki w postaci cyfrowej na stronie <https://www.daikin.eu>. Użyj funkcji wyszukiwania 🔍 aby znaleźć swój model.
- **Instrukcja podłączania układu CO₂ ZEAS z odzyskiem ciepła:**
 - Przygotowanie do instalacji, dane referencyjne,...
 - Format: Pliki w postaci cyfrowej na stronie <https://www.daikin.eu>. Użyj funkcji wyszukiwania 🔍 aby znaleźć swój model.

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

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

Dane techniczne

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

2 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

Ogólne wymagania dotyczące montażu



OSTRZEŻENIE

- Zamontuj wszelkie niezbędne systemy bezpieczeństwa na wypadek wycieku czynnika chłodniczego, zgodnie z normą EN378 (patrz sekcja "[12.1.3 Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca montażu dla czynnika chłodniczego CO₂](#)" [p 20]).
- Zamontuj czujnik szczelności instalacji CO₂ (nie należy do wyposażenia) w każdym pomieszczeniu, w którym znajdują się przewody czynnika chłodniczego, lądy lub węzownice, i włącz funkcję wykrywania wycieków czynnika chłodniczego, jeśli jest dostępna (patrz instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych).



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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

Informacje o opakowaniu (patrz sekcja "[10 Informacje o opakowaniu](#)" [p 14])



OSTRZEŻENIE

ZAWSZE zaleca się stosowanie detektora CO₂ w trakcie przechowywania i transportu.



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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

2 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora



OSTRZEŻENIE

W celu zamocowania pasów w przypadku urządzenia zewnętrznego NIE wolno używać otworu środkowego.

ZAWSZE używać zewnętrznych otworów.



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie zewnętrzne jest podnoszone przy użyciu podnośnika widłowego, NIE należy używać zewnętrznego otworu po lewej stronie.

Informacje na temat urządzenia i opcji (patrz sekcja "11 Informacje o jednostkach i opcjach" [p 16])



OSTRZEŻENIE

Do układu należy podłączać WYŁĄCZNIE części instalacji chłodniczej, które również są przeznaczone do pracy z czynnikiem R744 (CO₂).

Montaż urządzenia (patrz "12 Montaż urządzenia" [p 19])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



OSTRZEŻENIE

Aby prawidłowo zamontować urządzenie, należy zachować odpowiednie wymiary przestrzeni serwisowej podane w niniejszej dokumentacji. Patrz "12.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego" [p 20].



OSTRZEŻENIE

Zamocuj urządzenie w prawidłowy sposób. Instrukcje zawiera sekcja "12 Montaż urządzenia" [p 19].



OSTRZEŻENIE

Sposób zamocowania urządzenia wewnętrznego MUSI być zgodny z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "12.3 Montaż urządzenia zewnętrznego" [p 23].



OSTRZEŻENIE

- Zamontuj wszelkie niezbędne systemy bezpieczeństwa na wypadek wycieku czynnika chłodniczego, zgodnie z normą EN378 (patrz sekcja "12.1.3 Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca montażu dla czynnika chłodniczego CO₂" [p 20]).
- Zamontuj czujnik szczelności instalacji CO₂ (nie należy do wyposażenia) w każdym pomieszczeniu, w którym znajdują się przewody czynnika chłodniczego, lady lub węzownice, i włącz funkcję wykrywania wycieków czynnika chłodniczego, jeśli jest dostępna (patrz instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych).



OSTRZEŻENIE

Jeśli dostępna jest wentylacja mechaniczna, należy pamiętać, aby powietrze wentylowane było odprowadzane na zewnątrz, a NIE do innego pomieszczenia zamkniętego.



OSTRZEŻENIE

Stosując odcinające zawory bezpieczeństwa, należy zastosować również takie rozwiązania, jak przewody obejściowe z ciśnieniowym zaworem bezpieczeństwa (z przewodu cieczowego do gazowego). Jeśli takie rozwiązania nie zostaną zastosowane, to w przypadku zamknięcia zaworów odcinających podwyższone ciśnienie może spowodować zniszczenie przewodów cieczowych.



OSTRZEŻENIE

W pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, urządzenie można montować WYŁĄCZNIE, jeśli pomieszczenia takie NIE posiadają szczelnie zamykanych drzwi.



PRZESTROGA

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

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



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

Jeśli zawór bezpieczeństwa działa wewnątrz urządzenia, gazowy CO₂ może gromadzić się wewnątrz obudowy urządzenia zewnętrznego. Dlatego należy ZAWSZE zachować odpowiednią bezpieczną odległość. Urządzenie zewnętrzne można zamknąć, jeśli przenośny detektor CO₂ potwierdzi, że stężenie CO₂ jest na dopuszczalnym poziomie. Przykładowo, jeśli w obudowie znajduje się 7 kg CO₂, stężenie CO₂ obniży się wystarczająco po upływie około 5 minut.

Montaż przewodów rurowych (patrz "13 Montaż przewodów rurowych" [p 24])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA



OSTRZEŻENIE

Urządzenie zawiera niewielkie ilości czynnika chłodniczego R744.



OSTRZEŻENIE

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

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



OSTRZEŻENIE



NIGDY nie należy usuwać przewodów skręcanych przez lutowanie.

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

2 Szczegółowe instrukcje bezpieczeństwa dla instalatora



OSTRZEŻENIE

Zamknięcie zaworów odcinających na czas prac serwisowych ciśnienie w zamkniętym obwodzie wzrośnie pod wpływem wysokiej temperatury otoczenia. Nie wolno dopuścić do przekroczenia ciśnienia obliczeniowego.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie zewnętrzne należy podłączyć TYLKO do lad lub węzownic z następującym ciśnieniem obliczeniowym:

- Po stronie wysokiego ciśnienia (strona cieczowa) — ciśnienie manometryczne 90 barów.
- Po stronie niskiego ciśnienia (strona gazowa) — ciśnienie manometryczne 60 barów (możliwe przy zainstalowaniu zaworu bezpieczeństwa w przewodzie gazowym w miejscu instalacji).



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować WYŁĄCZNIE czynnik chłodniczy R744 (CO₂). Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Podczas instalowania, napełniania czynnikiem chłodniczym, konserwacji lub serwisowania ZAWSZE należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak obuwie ochronne, rękawice i okulary ochronne.
- Jeśli urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu (na przykład w maszynowni), ZAWSZE należy używać przenośnego detektora CO₂.
- Jeśli panel przedni jest otwarty, ZAWSZE należy zwrócić uwagę na obracający się wentylator. Wentylator będzie się nadal obracał przez jakiś czas, nawet po wyłączeniu zasilania.



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować przewody rurowe K65 lub ich odpowiedniki dla zastosowań wysokociśnieniowych z ciśnieniem roboczym wynoszącym 90 barów (ciśnienie manometryczne).
- Należy stosować złączki i połączenia K65 lub ich odpowiedniki zatwierdzone dla ciśnienia roboczego wynoszącego 90 barów (ciśnienie manometryczne).
- Przewody rurowe można łączyć WYŁĄCZNIE poprzez lutowanie. Żadne inne typy łączenia nie są dozwolone.
- Wydłużanie przewodów rurowych NIE jest dozwolone.



OSTRZEŻENIE

Strumień z zaworu bezpieczeństwa zbiornika cieczy może spowodować poważne obrażenia i/lub szkody materialne (patrz "19.1 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna" [p. 54]):

- NIGDY nie wykonywać czynności serwisowych związanych z urządzeniem, gdy ciśnienie w zbiorniku cieczy przekracza wartość nastawy ciśnienia zaworu bezpieczeństwa zbiornika cieczy (ciśnienie manometryczne 90 barów $\pm 3\%$). Upuszczenie czynnika chłodniczego przez ten zawór może spowodować poważne obrażenia i/lub szkody materialne.
- Jeśli ciśnienie jest > od ciśnienia ustawionego, to przed rozpoczęciem prac serwisowych należy ZAWSZE zredukować je za pomocą ciśnieniowego urządzenia bezpieczeństwa.
- Zaleca się zaopatrzenie zaworu bezpieczeństwa w rurę spustową.
- WYŁĄCZNIE za zaworem bezpieczeństwa, jeśli czynnik chłodniczy został usunięty.



OSTRZEŻENIE

Wszystkie zainstalowane zawory bezpieczeństwa MUSZĄ otwierać się na przestrzeń otwartą, a NIE do przestrzeni zamkniętej.



OSTRZEŻENIE

Zawory bezpieczeństwa należy zamontować w odpowiedni sposób zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.



OSTRZEŻENIE

Aby upewnić się, czy zawory bezpieczeństwa i zawór przełączający są prawidłowo zainstalowane, konieczne jest przeprowadzenie testu szczelności.



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem eksploatacji systemu należy sprawdzić, czy wszystkie elementy oraz urządzenia wewnętrzne nienależące do wyposażenia są zgodne z wymaganiami normy EN 378-2 w zakresie wytrzymałości na ciśnienie. Jeśli użytkownik nie jest pewny, zaleca się przeprowadzenie poniższego testu.



PRZESTROGA

Instalując zawory bezpieczeństwa, należy ZAWSZE zapewnić ich solidne mocowanie mechaniczne. Aktywowany zawór bezpieczeństwa znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Zbyt słabo zamocowany zawór może spowodować uszkodzenie przewodów lub urządzenia.



PRZESTROGA

NIE należy otwierać zaworu odcinającego przed ukończeniem pomiaru oporu izolacji głównego obwodu zasilającego.



PRZESTROGA

Próby szczelności należy ZAWSZE przeprowadzać z użyciem gazowego azotu.



PRZESTROGA

W przypadku rozgałęzień czynnika chłodniczego ZAWSZE używaj złączy typu T K65.



PRZESTROGA

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

Montaż elektryczny (patrz "14 Instalacja elektryczna" [p. 36])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



OSTRZEŻENIE

Przewody elektryczne MUSZĄ być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi:

- w niniejszej dokumentacji. Patrz "14 Instalacja elektryczna" [p. 36].
- Schemat elektryczny urządzenia zewnętrznego, który jest dostarczany razem z urządzeniem, znajduje się po wewnętrznej stronie płyty górnej. Tłumaczenie zamieszczonej w nim legendy zawiera "19.3 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna" [p. 56].



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.



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.



OSTRZEŻENIE

Należy użyć wyłącznika automatycznego III kategorii wytrzymałości udarowej, odcinającego wszystkie bieguny z odstępem między biegunami co najmniej 3 mm.



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA

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

Napełnianie czynnikiem chłodniczym (patrz "[15 Napełnianie czynnikiem chłodniczym](#)" [p. 43])



OSTRZEŻENIE

Napełnianie czynnikiem chłodniczym MUSI odbywać się zgodnie z instrukcją zamieszczoną w niniejszej dokumentacji. Patrz "[15 Napełnianie czynnikiem chłodniczym](#)" [p. 43].



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować WYŁĄCZNIE czynnik chłodniczy R744 (CO₂). Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Podczas instalowania, napełniania czynnikiem chłodniczym, konserwacji lub serwisowania ZAWSZE należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak obuwie ochronne, rękawice i okulary ochronne.
- Jeśli urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu (na przykład w maszynowni), ZAWSZE należy używać przenośnego detektora CO₂.
- Jeśli panel przedni jest otwarty, ZAWSZE należy zwrócić uwagę na obracający się wentylator. Wentylator będzie się nadal obracał przez jakiś czas, nawet po wyłączeniu zasilania.



OSTRZEŻENIE

Po napełnieniu czynnikiem chłodniczym nie należy wyłączać zasilania ani przełącznika pracy urządzenia zewnętrznego, aby uniknąć wzrostu ciśnienia po stronie niskiego ciśnienia (w przewodach ssących) i wzrostu ciśnienia w zbiorniku cieczy.



PRZESTROGA

Po wytworzeniu podciśnienia system będzie znajdował się w stanie punktu potrójnego. Aby uniknąć gromadzenia się litego lodu, ZAWSZE należy rozpoczynać napełnianie, gdy czynnik R744 jest w stanie parowym. Po osiągnięciu punktu potrójnego (ciśnienie bezwzględne 5,2 bara lub ciśnienie manometryczne 4,2 bara) można kontynuować napełnianie czynnikiem R744 w stanie ciekłym.



PRZESTROGA

NIE uzupełniać ciekłego czynnika chłodniczego bezpośrednio do przewodu gazowego. Próba sprężenia cieczy może skutkować uszkodzeniem sprężarki.

Konfiguracja (patrz "[16 Konfiguracja](#)" [p. 45])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



OSTRZEŻENIE

Jeśli zasilanie jakiegokolwiek części układu zostało już (przypadkowo) włączone, w ustawieniu [2-21] urządzenia zewnętrznego można ustawić wartość 1, aby otworzyć zawory rozprężne (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

Przekazanie do eksploatacji (patrz "[17 Przekazanie do eksploatacji](#)" [p. 47])



OSTRZEŻENIE

Przeprowadzenie pierwszego rozruchu MUSI być zgodne z instrukcjami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji. Patrz "[17 Przekazanie do eksploatacji](#)" [p. 47].

3 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika



PRZESTROGA

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

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



PRZESTROGA

ZAWSZE wyłącz przełącznik pracy **PRZED** wyłączeniem zasilania.



PRZESTROGA

Po napełnieniu czynnikiem chłodniczym **NIE** wyłączaj przełącznika pracy i zasilania urządzenia zewnętrznego. Uniemożliwi to aktywowanie zaworu bezpieczeństwa z powodu wzrostu ciśnienia wewnętrznego przy wysokiej temperaturze otoczenia.

Jeśli ciśnienie wewnętrzne wzrośnie, urządzenie zewnętrzne może uruchomić się samodzielnie w celu zredukowania ciśnienia wewnętrznego, nawet jeśli żadne urządzenie wewnętrzne nie pracuje.

Dla użytkownika

3 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika

Zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa i przepisów.

3.1 Informacje ogólne



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

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

Należy dopilnować, aby dzieci **NIE** bawiły się urządzeniem.

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



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub pożaru:

- Urządzenia **NIE** należy zwilżać.



PRZESTROGA

- Urządzenia **NIE** należy obsługiwać mokrymi rękoma.
- Na urządzeniu **NIE** należy umieszczać żadnych przedmiotów zawierających wodę.
- Na urządzeniu **NIE** należy umieszczać żadnych przedmiotów czy innego sprzętu.
- **NIE** należy siadać, wspinać się ani stawać na urządzeniu.

- Urządzenia zostały oznaczone następującym symbolem:



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

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

- Baterie zostały oznaczone następującym symbolem:



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

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

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

3.2 Instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji



OSTRZEŻENIE

Urządzenie zawiera części elektryczne, które mogą się nagrzewać.



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE: MATERIAŁ ŁATWOPALNY

NIE umieszczać łatwopalnych substancji w aerozolu w pobliżu urządzenia; NIE używać rozpylaczy w pobliżu urządzenia. **Możliwe konsekwencje:** pożar.



PRZESTROGA

Jeśli niniejsze urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu, musi być ZAWSZE wyposażone w zasilane elektrycznie zabezpieczenie, takie jak detektor szczelności instalacji czynnika chłodniczego CO₂ (nie należy do wyposażenia). Aby mógł on działać prawidłowo, urządzenie powinno być po zainstalowaniu STALE zasilane.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu zasilanie detektora szczelności instalacji czynnika chłodniczego CO₂ jest WYŁĄCZONE, należy ZAWSZE używać przenośnego detektora CO₂.



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

Długotrwałe przebywanie w strumieniu powietrza jest szkodliwe dla zdrowia.



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

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

Informacje o systemie (patrz sekcja "[4 Informacje dotyczące systemu](#)" [p. 11])



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.

3 Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika

Konserwacja i serwisowanie (patrz sekcja "6 Czynności konserwacyjne i serwisowe" [p. 12])



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Aby wyczyścić lamy lub węzownice, należy zatrzymać pracę i wyłączyć wszystkie źródła zasilania. **Możliwe konsekwencje:** porażenie prądem elektrycznym i obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE: **System zawiera czynnik chłodniczy pod bardzo wysokim ciśnieniem.**

Serwisowania systemu może dokonywać **WYŁĄCZNIE** wykwalifikowana osoba.



OSTRZEŻENIE

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



OSTRZEŻENIE

W przypadku prac na wysokościach i z wykorzystaniem drabin należy postępować szczególnie ostrożnie.



OSTRZEŻENIE

NIE wolno dopuścić do zamoczenia urządzenia wewnętrznego. **Możliwe konsekwencje:** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA: Należy uważać na wentylator!

Dokonywanie przeglądów urządzenia przy działającym wentylatorze jest niebezpieczne.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych **ZATRZYMAJ** pracę wyłącznikiem głównym.



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

Przed uzyskaniem dostępu do elementów elektrycznych należy całkowicie odciąć zasilanie.

Informacje o czynniku chłodniczym (patrz "6.1 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego" [p. 12])



OSTRZEŻENIE

- NIE przebijać ani nie palić części obiegu czynnika chłodniczego.
- Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy w systemie jest bezwonny.



OSTRZEŻENIE

Używany w układzie czynnik chłodniczy R744 (CO₂) jest bezwonny, niepalny i w normalnych warunkach NIE wydostaje się z układu.

Jeśli urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu, należy **ZAWSZE** zainstalować detektor CO₂ zgodnie ze specyfikacjami z normy EN378.

Wyciek czynnika chłodniczego w wysokim stężeniu w pomieszczeniu może mieć negatywny wpływ na zdrowie osób narażonych na działanie czynnika (działanie duszące i zatrucie dwutlenkiem węgla). Należy

przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu urządzenia.

NIE należy korzystać z urządzenia do momentu potwierdzenia przez serwisanta zakończenia naprawy elementów, z których nastąpił wyciek.

Zalecane przeglądy i czynności konserwacyjne (patrz "6.2 Zalecana częstotliwość przeprowadzania przeglądów i konserwacji" [p. 12])



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.

Rozwiązywanie problemów (patrz sekcja "7 Rozwiązywanie problemów" [p. 13])



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.

4 Informacje dotyczące systemu



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.



UWAGA

Systemu NIE należy używać do celów niezgodnych z przeznaczeniem. Nie należy używać urządzenia do chłodzenia aparatury precyzyjnej — może to być dla niej szkodliwe.



UWAGA

Systemu NIE należy używać do chłodzenia wody. Może to skutkować zamarznięciem.



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.



UWAGA

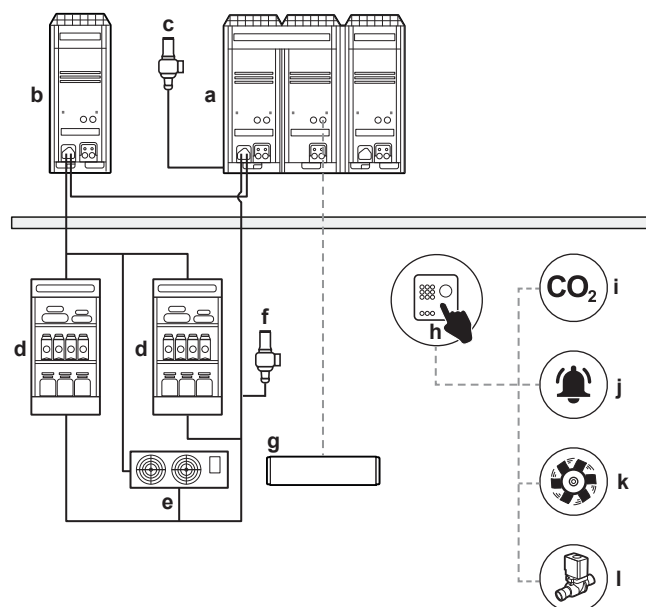
NIE umieszczać pod urządzeniem przedmiotów, które NIE powinny zamknąć. Skraplanie się wilgoci na urządzeniu lub przewodach czynnika chłodniczego, albo zablokowanie odpływu skroplin może spowodować skapywanie wody. **Możliwe konsekwencje:** Zanieczyszczenie lub uszkodzenie przedmiotów pod urządzeniem.

4.1 Układ systemu



INFORMACJA

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



- a Głównie urządzenie zewnętrzne (LREN*)
- b Urządzenie Capacity up (LRNUN5*): tylko w połączeniu z urządzeniem LREN12*
- c Zawór bezpieczeństwa (torba na akcesoria)
- d Urządzenie wewnętrzne w układzie chłodniczym (lada) (nie należy do wyposażenia)
- e Urządzenie wewnętrzne w układzie chłodniczym (węzownica) (nie należy do wyposażenia)
- f Zawór bezpieczeństwa (nie należy do wyposażenia)
- g Moduł komunikacyjny (BRR9B1V1)
- h Panel sterowania CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- i Detektor CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- j Alarm CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- k Wentylator CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- l Zawór odcinający (nie należy do wyposażenia)

5 Działanie

5.1 Tryby pracy

W układzie dostępny jest tylko jeden tryb pracy: chłodzenie.

6 Czynności konserwacyjne i serwisowe

5.2 Zakres pracy

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

Typ temperatury		Zakres temperatur
Temperatura zewnętrzna ^(a)		-20~43°C t.such.
Temperatura parowania	Niska temperatura	-40~-20°C t.such.
	Średnia temperatura	-20~5°C t.such.

^(a) Informacje o ograniczeniach w przypadku niskiego obciążenia zawiera sekcja "Ograniczenia dotyczące chłodnictwa" w podręczniku referencyjnym instalatora i użytkownika.

5.3 Ciśnienie w przewodach w miejscu instalacji

Należy zawsze brać pod uwagę następujące ciśnienie w przewodach w miejscu instalacji:

Przewody	Ciśnienie w przewodach w miejscu instalacji
Gaz	Ciśnienie manometryczne 90 barów
Ciecz	Ciśnienie manometryczne 90 barów

6 Czynności konserwacyjne i serwisowe



OSTRZEŻENIE

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



PRZESTROGA: Należy uważać na wentylator!

Dokonywanie przeglądów urządzenia przy działającym wentylatorze jest niebezpieczne.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych ZATRZYMAJ pracę wyłącznikiem głównym.



PRZESTROGA

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



PRZESTROGA

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



UWAGA

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



UWAGA

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

6.1 Informacje dotyczące czynnika chłodniczego

Ten produkt zawiera gazowe czynniki chłodnicze.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R744 (CO₂)



OSTRZEŻENIE

- NIE przebiegać ani nie palić części obiegu czynnika chłodniczego.
- Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy w systemie jest bezwonny.



OSTRZEŻENIE

Używany w układzie czynnik chłodniczy R744 (CO₂) jest bezwonny, niepalny i w normalnych warunkach NIE wydostaje się z układu.

Jeśli urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu, należy ZAWSZE zainstalować detektor CO₂ zgodnie ze specyfikacjami z normy EN378.

Wyciek czynnika chłodniczego w wysokim stężeniu w pomieszczeniu może mieć negatywny wpływ na zdrowie osób narażonych na działanie czynnika (działanie duszące i zatrucie dwutlenkiem węgla). Należy przewietrzyć pomieszczenie i skontaktować się z dealerem, u którego dokonano zakupu urządzenia.

NIE należy korzystać z urządzenia do momentu potwierdzenia przez serwisanta zakończenia naprawy elementów, z których nastąpił wyciek.

6.2 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.

7 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.

**OSTRZEŻENIE**

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

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

Układ MUSI zostać naprawiony przez wykwalifikowanego technika serwisu.

Usterka	Środek zaradczy
Często aktywuje się urządzenie zabezpieczające, takie jak bezpiecznik, wyłącznik awaryjny lub detektor prądu upływowego albo wyłącznik NIE działa prawidłowo.	Skontaktuj się z dealerem lub instalatorem.
Jeśli z urządzenia cieknie woda (inna niż po odszranianiu).	Wyłącz urządzenie.
Włącznik urządzenia NIE działa prawidłowo.	Wyłącz zasilanie.
Na wyświetlaczu pojawia się numer urządzenia, lampka wskaźnika pracy pulsuje i wyświetlany jest kod usterki.	Powiadom instalatora, podając mu kod usterki.
Zawór bezpieczeństwa został otwarty.	1 Wyłącz urządzenie. 2 Wyłącz zasilanie. 3 Poinformuj instalatora.

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

Usterka	Środek zaradczy
Jeśli układ w ogóle nie działa.	- Sprawdź, czy nie wystąpiła przerwa w zasilaniu. Poczekaj do ponownego włączenia zasilania. Jeśli wystąpi przerwa w zasilaniu podczas pracy, system automatycznie uruchomi się ponownie natychmiast po przywróceniu zasilania. - Sprawdź, czy nie przepalił się bezpiecznik albo czy nie zadziałał wyłącznik awaryjny. W razie potrzeby wymień bezpiecznik albo ustaw wyłącznik awaryjny.

Usterka	Środek zaradczy
System przestaje działać tuż po uruchomieniu.	Sprawdź, czy nic nie blokuje wlotów lub wylotów powietrza urządzenia zewnętrznego lub wewnętrznego. Usuń wszelkie przeszkody i zapewnij prawidłowy przepływ powietrza.
System działa, ale wydajność chłodzenia nie jest wystarczająca. (dla wewnętrznych urządzeń chłodniczych i zamrażających)	- Sprawdź, czy nic nie blokuje wlotów lub wylotów powietrza urządzenia zewnętrznego lub wewnętrznego. Usuń wszelkie przeszkody i zapewnij prawidłowy przepływ powietrza. - Sprawdź, czy urządzenie wewnętrzne nie jest zaszczone. Przeprowadzić odszranianie ręcznie lub zwiększyć częstotliwość automatycznego odszraniania. - Sprawdź, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej nie ma zbyt wielu artykułów. Usunąć część artykułów. - Sprawdź, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej zapewniona jest niezakłócona cyrkulacja powietrza. Zmienić rozmieszczenie artykułów w pomieszczeniu/szafie. - Sprawdź, czy na wymienniku ciepła urządzenia zewnętrznego nie nagromadziło się zbyt dużo kurzu. Usunąć kurz szczotką lub odkurzacem, bez użycia wody. W razie potrzeby zwrócić się do dealera. - Sprawdź, czy zimne powietrze nie wydostaje się z pomieszczenia/szafy ekspozycyjnej. Uniemożliwić wydostawanie się powietrza na zewnątrz. - Sprawdź, czy nastawa temperatury urządzenia wewnętrznego nie jest zbyt wysoka. Ustawić odpowiednią temperaturę. - Sprawdź, czy w pomieszczeniu/szafie ekspozycyjnej nie ma artykułów o wysokiej temperaturze. Nie umieszczać artykułów w pomieszczeniu/szafie, zanim nie ostygną. - Sprawdź, 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 obserwacje, podać pełną nazwę modelu urządzenia (wraz z numerem fabrycznym, jeśli to możliwe) oraz datę montażu.

7.1 Kody błędów: Przegląd

Do celów informacyjnych dostępna jest lista kodów usterek. W razie wystąpienia kodu błędu skontaktuj się z instalatorem w celu przekazania mu kodu błędu i zwrócenia się o poradę.

Kod	Przyczyna	Rozwiązanie
E2	Upływ prądu	Zrestartować urządzenie. W przypadku ponownego wystąpienia problemu należy skontaktować się z dealerem.
E3	Zawór odcinający urządzenia zewnętrznego jest zamknięty.	Otwórz zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej.

8 Zmiana miejsca montażu

Kod	Przyczyna	Rozwiązanie
E4	Zawór odcinający urządzenia zewnętrznego jest zamknięty.	Otwórz zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej.
L4	Utrudniony przepływ powietrza.	Usunąć przeszkody utrudniające przepływ powietrza do urządzenia zewnętrznego.
U1	Brak fazy źródła zasilania.	Sprawdź podłączenie przewodu zasilania.
U2	Niewłaściwe napięcie zasilania	Należy sprawdzić prawidłowość podłączenia zasilania.
U4	Błąd komunikacyjny pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym.	Sprawdź podłączenie przewodów komunikacyjnych od strony dopływu pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym. (Błąd wyświetlany na urządzeniu capacity up).
U9	Błąd komunikacyjny pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym.	Sprawdź podłączenie przewodów komunikacyjnych od strony dopływu pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym. (Błąd wyświetlany na urządzeniu zewnętrznym).

Szczegółowe informacje nt. pozostałych kodów usterek można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Jeśli nie jest wyświetlany żaden kod usterki, sprawdź, czy:

- zasilanie urządzenia wewnętrznego jest włączone,
- przewody interfejsu użytkownika nie są uszkodzone lub nieprawidłowo podłączone,
- bezpiecznik na płycie drukowanej nie przepalił się.

8 Zmiana miejsca montażu

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

9 Utylizacja



UWAGA

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

Dla instalatora

10 Informacje o opakowaniu

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

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



Urządzenie delikatne.



Utrzymywać urządzenie w pozycji pionowej, aby uniknąć uszkodzenia sprężarki.

- Wózkiem widłowym można przewozić urządzenie, pod warunkiem, że jest ustawione na palecie.

10.1 Jednostka zewnętrzna



OSTRZEŻENIE

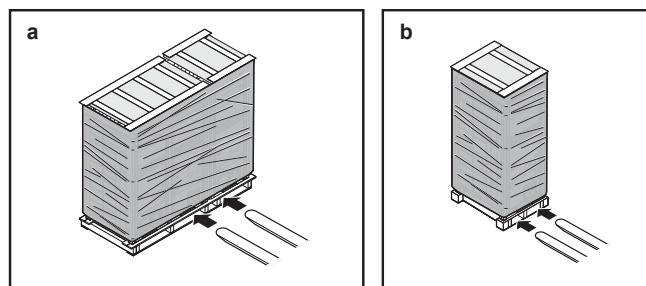
ZAWSZE zaleca się stosowanie detektora CO₂ w trakcie przechowywania i transportu.

Patrz także "Etykieta dotycząca maksymalnej temperatury przechowywania" [► 17].

10.1.1 Transport palety

- Wózkiem widłowym można przewozić urządzenie, pod warunkiem, że jest ustawione na palecie.

- 1 Urządzenie zewnętrzne i urządzenie capacity up należy transportować zgodnie z rysunkiem poniżej.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

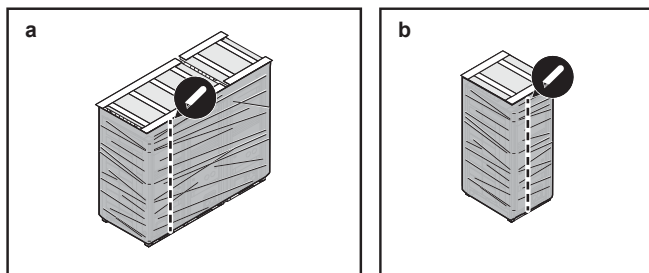


UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, należy obłożyć widły podnośnika tkaniną. Uszkodzenie lakieru urządzenia osłabia zabezpieczenie antykorozyjne.

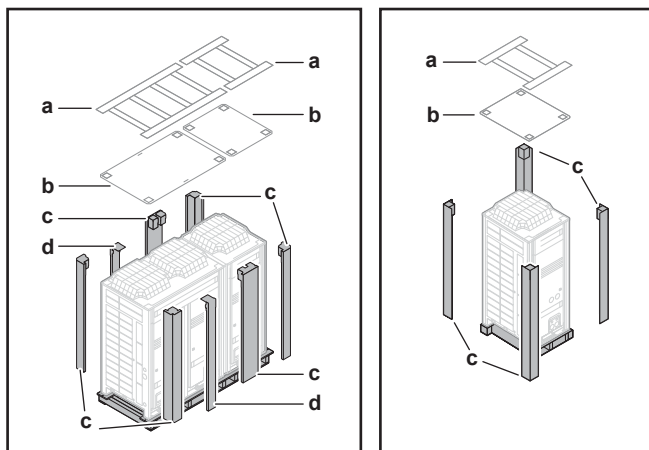
10.1.2 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej

- 1 Usunąć opakowanie z urządzenia.
- Zdejmij folię kurczliwą. Zwróć uwagę, aby nie uszkodzić urządzenia podczas usuwania folii za pomocą nożyka.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

- Zdejmij górne palety, górne tace i wszystkie wsporniki narożne. W przypadku urządzenia zewnętrznego zdejmij również 2 wsporniki środkowe.



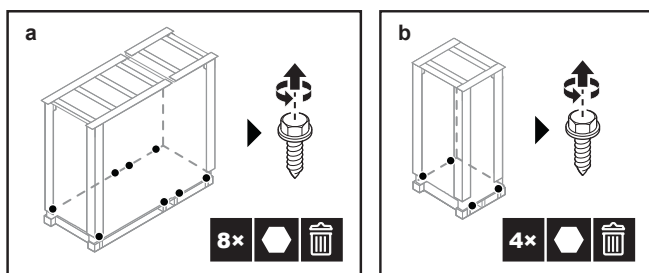
a Górna paleta
b Górna taca
c Wspornik narożny
d Wspornik środkowy (do urządzenia zewnętrznego)



OSTRZEŻENIE

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

- Urządzenie jest zamocowane do palety za pomocą śrub. Wykręć te śruby.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

10.1.3 Przenoszenie jednostki zewnętrznej



PRZESTROGA

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

- Rozpakować urządzenie zewnętrzne i urządzenie capacity up. Patrz także ["10.1.2 Odpakowywanie jednostki zewnętrznej"](#) [p. 14].
- Zapoznać się z treścią etykiety zawierającej informacje o obsłudze urządzenia, widocznej na przednim wsporniku narożnym opakowania.

- Urządzenie zewnętrzne można podnieść na 2 sposoby.

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



OSTRZEŻENIE

W celu zamocowania pasów w przypadku urządzenia zewnętrznego NIE wolno używać otworu środkowego.

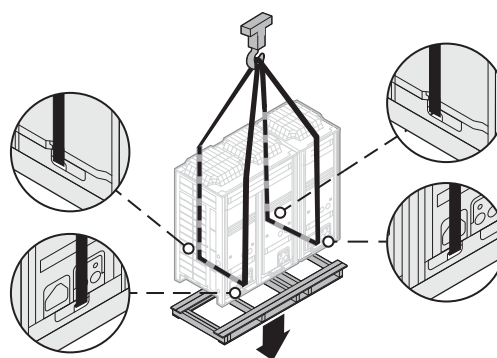
ZAWSZE używać zewnętrznych otworów.



UWAGA

- Należy użyć pasa, który wytrzyma ciężar urządzenia.
- Pomiędzy obudową a pasami należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie.
- Szerokość otworów na pasy w urządzeniu zewnętrznym wynosi 70 mm.

Urządzenie zewnętrzne



- Jeśli używany jest podnośnik widłowy, umieścić widły podnośnika w środkowym i prawym zewnętrznym otworze w dolnej części urządzenia zgodnie z poniższym rysunkiem.



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie zewnętrzne jest podnoszone przy użyciu podnośnika widłowego, NIE należy używać zewnętrznego otworu po lewej stronie.

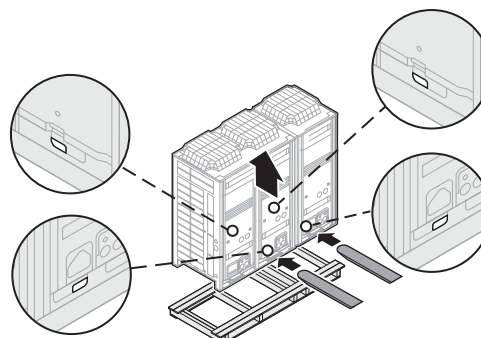


UWAGA

Środki ostrożności podczas podnoszenia urządzenia zewnętrznego przy użyciu podnośnika widłowego

- Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, należy obłożyć widły podnośnika tkaniną. Uszkodzenie lakieru urządzenia osłabia zabezpieczenie antykorozyjne.
- W razie uszkodzenia należy usunąć zadziory i zamalować krawędzie oraz obszary wokół otworów farbą antykorozyjną/naprawczą, aby zapobiec rdzewieniu używanego urządzenia.

Urządzenie zewnętrzne



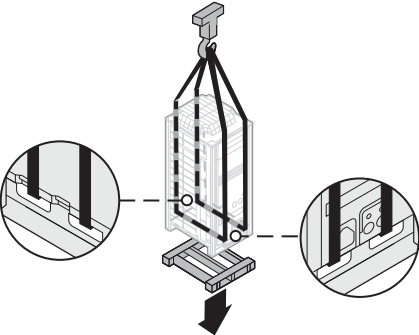
11 Informacje o jednostkach i opcjach

- 4 Podnieść urządzenie capacity up za pomocą dźwigu i 2 pasów o długości co najmniej 8 m, zgodnie z poniższym rysunkiem. Należy zawsze używać podkładek ochronnych, aby uniknąć uszkodzenia pasów, a także zwracać uwagę na położenie środka ciężkości urządzenia.

UWAGA

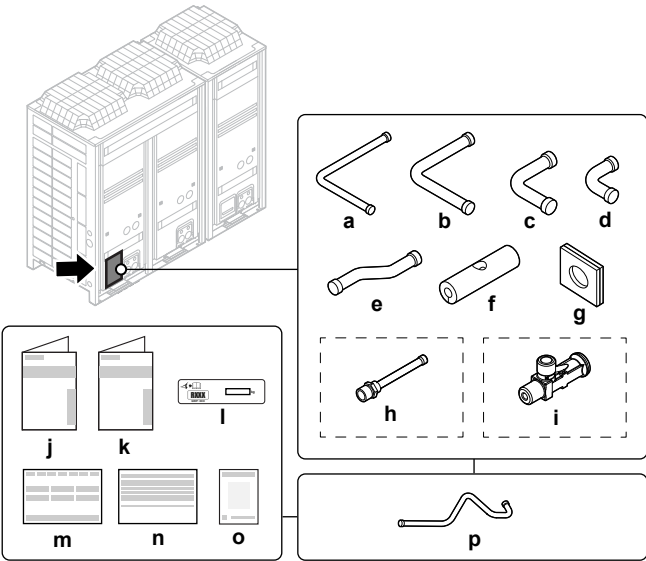
- Należy użyć pasa, który wytrzyma ciężar urządzenia.
- Pomiędzy obudową a pasami należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie.
- Szerokość otworów na pasy w urządzeniu zewnętrznym wynosi 70 mm.

Urządzenie Capacity up



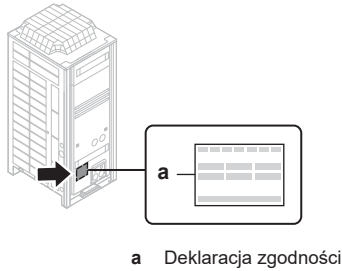
10.1.4 Demontaż akcesoriów z urządzenia zewnętrznego

Urządzenie zewnętrzne



- a Przewód cieczowy, dół (Ø15,9 mm)
- b Przewód gazowy, dół (Ø22,2 mm)
- c Przewód cieczowy, panel przedni (Ø15,9 mm)
- d Przewód gazowy, panel przedni (Ø22,2 mm)
- e Przewód zaworu bezpieczeństwa, panel przedni
- f Izolacja obudowy zaworu odcinającego
- g Prostokątny element izolacyjny zaślepki zaworu odcinającego
- h Element gwintowany
- i Zawór bezpieczeństwa
- j Ogólne środki ostrożności
- k Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
- l Etykieta informująca o ilości czynnika chłodniczego
- m Deklaracje zgodności
- n Dokumentacja konstrukcyjna
- o Instrukcja — Usuwanie zacisków transportowych
- p Przewód zaworu bezpieczeństwa, dół

Urządzenie Capacity up



11 Informacje o jednostkach i opcjach

11.1 Informacje dotyczące urządzenia zewnętrznego

Niniejsza instrukcja montażu dotyczy urządzenia zewnętrznego i opcjonalnego urządzenia capacity up.
Urządzenia te są przeznaczone do instalacji na zewnątrz i do zastosowania w układach chłodniczych.

UWAGA

Urządzenia te (LREN8~12A i LRNUN5*) są jedynie elementami układu chłodzenia i spełniają wymogi dotyczące urządzeń składowych określone w normie międzynarodowej IEC 60335-2-40:2018. Dlatego też MUSZĄ być podłączone do innych urządzeń zatwierdzonych jako zgodne z wymogami dotyczącymi odpowiednich urządzeń składowych określonymi w tej normie międzynarodowej.

Nazwa ogólna i nazwa produktu

W niniejszej instrukcji używane są następujące nazwy:

Nazwa ogólna	Nazwa produktu
Urządzenie zewnętrzne	LREN8A▲Y1B▼
	LREN10A▲Y1B▼
	LREN12A▲Y1B▼
Urządzenie Capacity up	LRNUN5A▲Y1▼

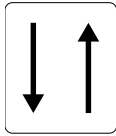
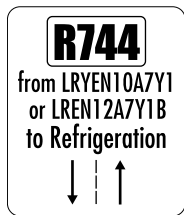
Zakres temperatur

Typ temperatury		Zakres temperatur
Temperatura zewnętrzna ^(a)		−20~43°C t.such.
Temperatura parowania	Niska temperatura	−40~−20°C t.such.
	Średnia temperatura	−20~5°C t.such.

^(a) Informacje o ograniczeniach w przypadku niskiego obciążenia zawiera sekcja "Ograniczenia dotyczące chłodnictwa" w podręczniku referencyjnym instalatora i użytkownika.

11.1.1 Etykiety na urządzeniu zewnętrznym

Etykieta dotycząca kierunków przepływu



Zastosowanie etykiety	Tekst na etykiecie	Tłumaczenie
Pierwsze dwie etykiety: Urządzenie Capacity up	from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Z urządzenia LRYEN10A7Y1 lub LREN12A7Y1B do układu chłodniczego
Trzecia etykieta: Urządzenie zewnętrzne (urządzenie po lewej stronie)	Gas from Refrigeration Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Gaz z układu chłodzenia Ciecz do urządzenia LRNUN5A7Y1 lub układu chłodniczego

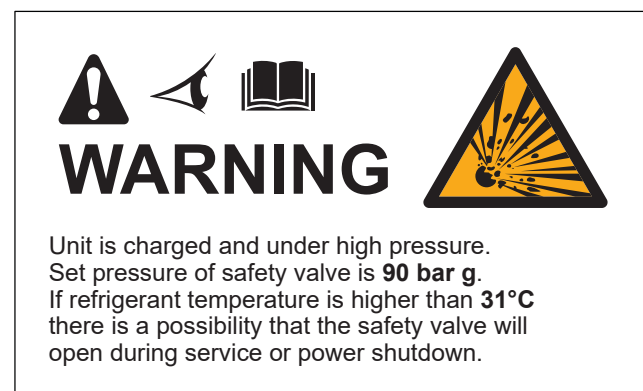
Etykieta dotycząca otworów serwisowych — urządzenie po lewej stronie



Etykieta dotycząca otworów serwisowych — urządzenie po prawej stronie



Etykieta dotycząca zaworu bezpieczeństwa



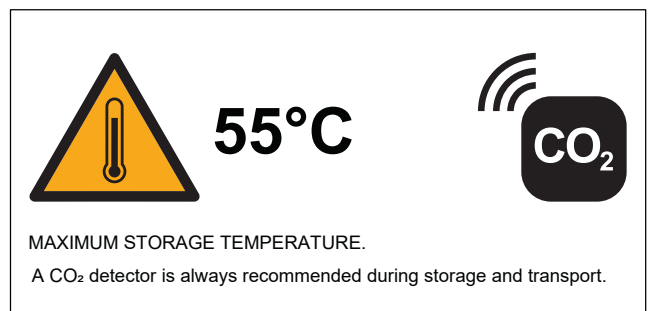
Tekst na etykiecie ostrzegawczej	Tłumaczenie
Unit is charged and under high pressure.	Urządzenie jest napełnione i panuje w nim wysokie ciśnienie.

Tekst na etykiecie ostrzegawczej	Tłumaczenie
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	Ciśnienie graniczne zaworu bezpieczeństwa wynosi 90 barów (wg wskazania) .
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Jeśli temperatura czynnika chłodniczego przekracza 31°C , istnieje ryzyko otwarcia zaworu bezpieczeństwa podczas prac serwisowych lub po wyłączeniu zasilania.

Należy sprawdzić nastawę ciśnienia zaworu bezpieczeństwa po stronie niskiego ciśnienia szafy chłodniczej, aby upewnić się, że temperatura pozwala na bezpieczne wykonywanie prac serwisowych.

Patrz także "13.4 Informacje dotyczące zaworów bezpieczeństwa" [p. 31].

Etykieta dotycząca maksymalnej temperatury przechowywania

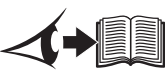


Tekst na etykiecie ostrzegawczej	Tłumaczenie
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAKSYMALNA TEMPERATURA PRZECHOWYWANIA: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	Zawsze zaleca się stosowanie detektora CO ₂ w trakcie przechowywania i transportu.

Wewnątrz urządzenia opuszczającego fabrykę mogą znajdować się pozostałości czynnika chłodniczego. Aby nie doszło do otwarcia zaworu bezpieczeństwa, nie wolno narażać urządzenia na temperaturę przekraczającą 55°C.

11 Informacje o jednostkach i opcjach

Karta dotycząca sposobu odcinania końcówek przewodów skręcanych zaworu odcinającego



To cut off the spun pipe ends

When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.



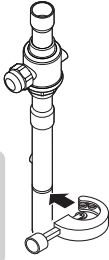
WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:

1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.



WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.



4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.

Note : In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

Tekst na karcie	Tłumaczenie
To cut off the spun pipe ends	Odcinanie końcówek przewodów skręcanych
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Po dostarczeniu produktu w jego wnętrzu pozostaje niewielka ilość gazowego czynnika chłodniczego.
This creates a positive pressure.	Powoduje to wytworzenie nadciśnienia.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Ze względów bezpieczeństwa konieczne jest usunięcie czynnika chłodniczego przed odcięciem końcówek przewodów skręcanych.
Warning	Ostrzeżenie
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Pozostałości gazu lub oleju w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów skręcanych
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w powyższej procedurze może spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała, które mogą, w zależności od okoliczności okazać się bardzo poważne w skutkach
Steps	Kroki
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Otwórz zawory odcinające CsV3 i CsV4.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Całkowicie otwórz otwory serwisowe SP3, SP7 i SP11, aby usunąć czynnik chłodniczy.

Tekst na karcie	Tłumaczenie
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Przed kontynuacją konieczne jest całkowite usunięcie czynnika chłodniczego.
See Note.	Patrz Uwaga.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Odetnij dolną część przewodów rurowych zaworów odcinających przewodów gazowego i cieczowego wzdłuż czarnej linii.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Zawsze należy używać odpowiednich narzędzi, takich jak obcinak do rur czy para szczypiec
Warning	Ostrzeżenie
NEVER remove the spun piping by brazing.	NIGDY nie należy usuwać przewodów skręcanych przez lutowanie.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Pozostałości gazu lub oleju w zaworze odcinającym mogą wydostawać się z przewodów skręcanych.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Odczekaj, aż olej ścieknie z przewodów.
All oil must be evacuated before continuing.	Przed kontynuacją konieczne jest całkowite usunięcie oleju.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Zamknij zawory odcinające CsV3 i CsV4 oraz otwory serwisowe SP3, SP7 i SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Podłącz przewody w miejscu instalacji do przewodów odcinających.
Note:	Uwaga:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Jeśli urządzenie zewnętrzne jest instalowane wewnątrz: zamocuj przewód ciśnieniowy w otworach serwisowych SP3, SP7 i SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Sprawdź, czy przewody zostały prawidłowo zamocowane.

Więcej informacji zawiera sekcja "13.3.1 Odcinanie końcówek przewodów skręcanych" [p. 28].

Karta dotycząca instalacji przewodów zaworu bezpieczeństwa



WARNING

EN The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.

Tekst na karcie	Tłumaczenie
Warning	Ostrzeżenie
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	Na tym przewodzie rurowym musi być zamontowany zawór bezpieczeństwa dostarczony w torbie z akcesoriami.

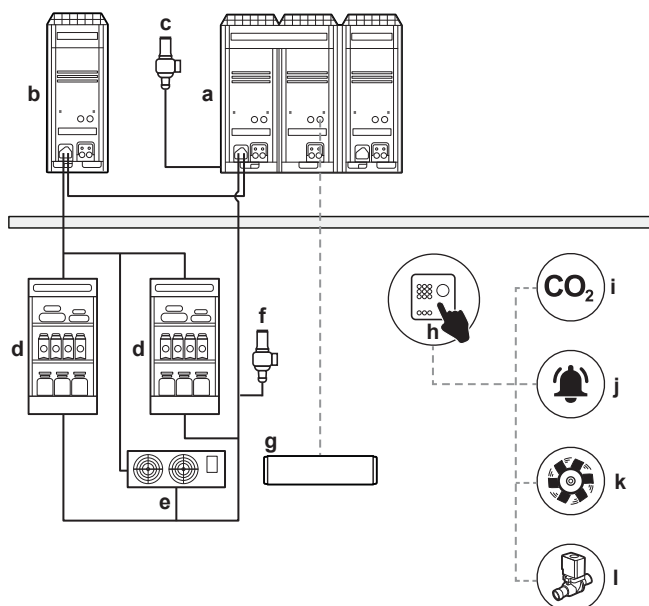
Więcej informacji zawiera sekcja "13.4.1 Aby zamontować zawory bezpieczeństwa" [p. 32].

11.2 Układ systemu



INFORMACJA

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



- a Głównie urządzenie zewnętrzne (LREN*)
- b Urządzenie Capacity up (LRNUN5*): tylko w połączeniu z urządzeniem LREN12*
- c Zawór bezpieczeństwa (torba na akcesoria)
- d Urządzenie wewnętrzne w układzie chłodniczym (łada) (nie należy do wyposażenia)
- e Urządzenie wewnętrzne w układzie chłodniczym (węzownica) (nie należy do wyposażenia)
- f Zawór bezpieczeństwa (nie należy do wyposażenia)
- g Moduł komunikacyjny (BRR9B1V1)
- h Panel sterowania CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- i Detektor CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- j Alarm CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- k Wentylator CO₂ (nie należy do wyposażenia)
- l Zawór odcinający (nie należy do wyposażenia)

11.3 Ograniczenia dotyczące urządzenia wewnętrznego



OSTRZEŻENIE

Do układu należy podłączać WYŁĄCZNIE części instalacji chłodniczej, które również są przeznaczone do pracy z czynnikiem R744 (CO₂).



UWAGA

Ciśnienie obliczeniowe po stronie wysokociśnieniowej podłączonych części instalacji chłodniczej MUSI wynosić 9 MPaG (ciśnienie manometryczne 90 barów).



UWAGA

Jeśli ciśnienie obliczeniowe przewodów gazowych części instalacji chłodniczej jest inne niż ciśnienie manometryczne 90 barów (na przykład: 6 MPaG (ciśnienie manometryczne 60 barów)), KONIECZNIE należy zainstalować na rurociągu instalacji zawór bezpieczeństwa nastawiony odpowiednio do tego ciśnienia. NIE jest możliwe podłączanie części instalacji chłodniczej o ciśnieniu obliczeniowym mniejszym niż ciśnienie manometryczne 60 barów.

12 Montaż urządzenia



OSTRZEŻENIE

- Zamontuj wszelkie niezbędne systemy bezpieczeństwa na wypadek wycieku czynnika chłodniczego, zgodnie z normą EN378 (patrz sekcja "12.1.3 Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca montażu dla czynnika chłodniczego CO₂" [p. 20]).
- Zamontuj czujnik szczelności instalacji CO₂ (nie należy do wyposażenia) w każdym pomieszczeniu, w którym znajdują się przewody czynnika chłodniczego, lada lub węzownice, i włącz funkcję wykrywania wycieków czynnika chłodniczego, jeśli jest dostępna (patrz instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych).



OSTRZEŻENIE

Zamocuj urządzenie w prawidłowy sposób. Instrukcje zawiera sekcja "12 Montaż urządzenia" [p. 19].



UWAGA

Należy wziąć pod uwagę możliwe szkodliwe skutki. Na przykład, niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i jej zamarzania w przewodach ciśnieniowych zaworów bezpieczeństwa, nagromadzenie kurzu i zanieczyszczeń lub zablokowanie przewodów wylotowych przez CO₂ (R744) w stanie stałym.



INFORMACJA

Instalator jest odpowiedzialny za dostarczenie komponentów składanych na miejscu.



UWAGA

Jeśli wymagane jest zamontowanie urządzenia zewnętrznego w pomieszczeniu, na przykład w pomieszczeniu technicznym, następujące warunki MUSZĄ zostać spełnione:

- Kanały powietrza MUSZĄ być zamontowane w taki sposób, by powietrze wydychane przez urządzenie wydostawało się na zewnątrz.
- Każdy wentylator wyciągowy w urządzeniu MUSI mieć osobną drogę przepływu powietrza. Nie wolno dopuścić do mieszania/recyrkulacji powietrza.
- Spadek ciśnienia w kanałach powietrza NIE może przekraczać maksymalnej wartości sprężu dyspozycyjnego określonej w ustawieniu wysokiego sprężu dyspozycyjnego (78,40 Pa):
 - Jeśli spręż dyspozycyjny w kanale wynosi maksymalnie 30,00 Pa, aktywacja ustawienia wysokiego sprężu dyspozycyjnego nie jest wymagana.
 - Jeśli spręż dyspozycyjny w kanale jest większy od 30,00 Pa, ustawienie wysokiego sprężu dyspozycyjnego MUSI zostać aktywowane (patrz instrukcja serwisowa).
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację obszaru technicznego, w którym urządzenia zostaną zamontowane, w tym fasadowe otwory wentylacyjne umożliwiające dopływ świeżego powietrza.
- Więcej informacji na temat montażu urządzenia zewnętrznego w pomieszczeniu można uzyskać, kontaktując się z lokalnym dealerem.

12 Montaż urządzenia

12.1 Przygotowanie miejsca montażu

12.1.1 Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego



PRZESTROGA

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

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



PRZESTROGA

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



UWAGA

Jeśli sprzęt będzie montowany w odległości mniejszej niż 30 m od miejsc zamieszkania, profesjonalny instalator MUSI przed przystąpieniem do montażu ocenić środowisko elektromagnetyczne.



UWAGA

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



INFORMACJA

Poziom ciśnienia akustycznego jest niższy niż 70 dBA.

Należy pamiętać o wskazówkach dotyczących odstępów między urządzeniami. Patrz rysunek 1 po wewnętrznej stronie przedniej okładki niniejszej instrukcji.

Opis treści rysunku 1:

Pozycja	Opis
A	Przestrzeń niezbędna do konserwacji
B	Schematy możliwe do zrealizowania w zależności od odległości zachowywanych w miejscu instalacji dla jednego urządzenia zewnętrznego ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Schematy możliwe do zrealizowania w zależności od odległości zachowywanych w miejscu instalacji dla urządzenia zewnętrznego podłączonego do urządzenia capacity up ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
h1	H1 (rzeczywista wysokość) – 1500 mm
h2	H2 (rzeczywista wysokość) – 500 mm
X	Przód = 500 mm + $\geq h1/2$
Y (dla schematów B)	Strona wlotu powietrza = 300 mm + $\geq h2/2$
Y (dla schematów C)	Strona wlotu powietrza = 100 mm + $\geq h2/2$

^(a) Wysokość ściany od przodu: ≤ 1500 mm.

^(b) Wysokość ściany po stronie wlotu powietrza: ≤ 500 mm.

^(c) Wysokość ściany po innych stronach: bez ograniczeń.

^(d) Oblicz wartości h1 i h2, jak pokazano na rysunku. Dodaj wartość h1/2 do przestrzeni niezbędnej do konserwacji z przodu. Dodaj wartość h2/2 do przestrzeni niezbędnej do konserwacji z tyłu (jeśli wysokość ściany przekracza powyższe wartości).

^(e) B1: schemat dla obszarów bez intensywnych opadów śniegu.

B2: schemat dla obszarów z intensywnymi opadami śniegu.

B3: brak ograniczenia wysokości ściany.

^(f) C1: schemat dla obszarów bez intensywnych opadów śniegu.

C2: schemat dla obszarów z intensywnymi opadami śniegu.

C3: brak ograniczenia wysokości ściany.

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

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



INFORMACJA

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

12.1.3 Dodatkowe wymagania dotyczące miejsca montażu dla czynnika chłodniczego CO₂



UWAGA

Chociaż zalecane jest instalowanie urządzeń LREN* i LRNUN5* na zewnątrz, w niektórych przypadkach konieczne może być zainstalowanie tych urządzeń w pomieszczeniu. W takiej sytuacji ZAWSZE należy przestrzegać wymagań dotyczących miejsca instalacji urządzeń wewnętrznych dotyczących czynnika chłodniczego CO₂.



OSTRZEŻENIE

Jeśli dostępna jest wentylacja mechaniczna, należy pamiętać, aby powietrze wentylowane było odprowadzane na zewnątrz, a NIE do innego pomieszczenia zamkniętego.

Podstawowe parametry czynnika chłodniczego	
Czynnik chłodniczy	R744
Wartość graniczna stężenia czynnika chłodniczego (RCL)	0,072 kg/m ³
Wartość graniczna ilości przy minimalnej wentylacji (QLMV)	0,074 kg/m ³
Wartość graniczna ilości przy dodatkowej wentylacji (QLAV)	0,18 kg/m ³
Wartość graniczna toksyczności	0,1 kg/m ³
Klasa bezpieczeństwa	A1



INFORMACJA

Więcej informacji na temat wyliczania dozwolonej ilości napełniania czynnikiem chłodniczym oraz kubatury przestrzeni zawiera podręcznik referencyjny urządzenia wewnętrznego.

Odpowiednie środki bezpieczeństwa



INFORMACJA

Odpowiednie środki bezpieczeństwa nie należą do wyposażenia. Należy dobrać i zainstalować wszelkie wymagane odpowiednie środki bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 378-3:2016.

- wentylacja (naturalna lub mechaniczna)
- odcinające zawory bezpieczeństwa

- alarm bezpieczeństwa, w połączeniu z czujnikiem szczelności instalacji CO₂ (sam alarm bezpieczeństwa NIE jest traktowany jako odpowiedni środek bezpieczeństwa w przypadku, gdy osoby znajdujące się w pomieszczeniu mają ograniczoną swobodę ruchu)
- Czujnik szczelności instalacji CO₂

**OSTRZEŻENIE**

W pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, urządzenie można montować WYŁĄCZNIE, jeśli pomieszczenia takie NIE posiadają szczelnie zamykanych drzwi.

**OSTRZEŻENIE**

Stosując odcinające zawory bezpieczeństwa, należy zastosować również takie rozwiązania, jak przewody obejściowe z ciśnieniowym zaworem bezpieczeństwa (z przewodu cieczowego do gazowego). Jeśli takie rozwiązania nie zostaną zastosowane, to w przypadku zamknięcia zaworów odcinających podwyższone ciśnienie może spowodować zniszczenie przewodów cieczowych.

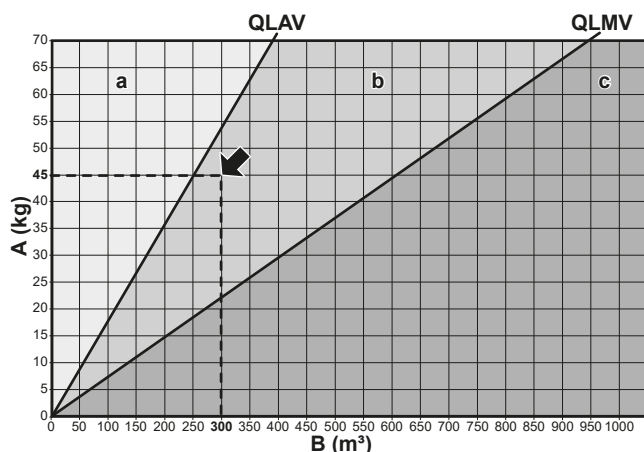
Sposób obliczenia minimalnej liczby odpowiednich środków bezpieczeństwa

Pomieszczenia, w których przebywają ludzie, inne niż usytuowane na najniższej podziemnej kondygnacji budynku

Iloraz całkowitej ilości czynnika chłodniczego (kg) i objętości pomieszczenia ^(a) (m ³)	Minimalna wymagana liczba odpowiednich środków bezpieczeństwa
<QLMV	0
>QLMV i <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) Dla pomieszczeń o powierzchni ponad 250 m², w których przebywają ludzie, do obliczenia objętości pomieszczenia należy zastosować wartość 250 m² jako powierzchnię podłogi
(Przykład: nawet jeśli powierzchnia pomieszczenia wynosi 300 m², a wysokość 2,5 m, objętość pomieszczenia należy obliczyć jako 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Przykład: Całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie wynosi 45 kg, a objętość pomieszczenia wynosi 300 m³. 45/300=0,15, co oznacza wynik >QLMV (0,074) i <QLAV (0,18), dlatego w pomieszczeniu należy zainstalować co najmniej 1 odpowiedni środek bezpieczeństwa.



12-1 Przykładowy wykres obliczenia

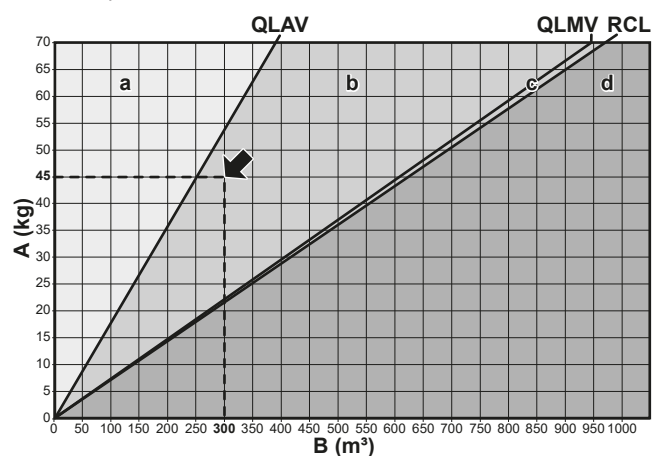
- A Ilość czynnika chłodniczego
- B Objętość pomieszczenia
- a Wymagane są 2 odpowiednie środki bezpieczeństwa
- b Wymagany jest 1 odpowiedni środek bezpieczeństwa
- c Środki bezpieczeństwa nie są wymagane

Pomieszczenia, w których przebywają ludzie, usytuowane na najniższej podziemnej kondygnacji budynku

Iloraz całkowitej ilości czynnika chłodniczego (kg) i objętości pomieszczenia ^(a) (m ³)	Minimalna wymagana liczba odpowiednich środków bezpieczeństwa
<RCL	0
>RCL i ≤QLMV	1
>QLMV i <QLAV	2
>QLAV	Wartość NIE może być wyższa!

^(a) Dla pomieszczeń o powierzchni ponad 250 m², w których przebywają ludzie, do obliczenia objętości pomieszczenia należy zastosować wartość 250 m² jako powierzchnię podłogi
(Przykład: nawet jeśli powierzchnia pomieszczenia wynosi 300 m², a wysokość 2,5 m, objętość pomieszczenia należy obliczyć jako 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Przykład: Całkowita ilość czynnika chłodniczego w systemie wynosi 45 kg, a objętość pomieszczenia wynosi 300 m³. 45/300=0,15, co oznacza wynik >RCL (0,072) i <QLAV (0,18), dlatego w pomieszczeniu należy zainstalować co najmniej 2 odpowiednie środki bezpieczeństwa.



12-2 Przykładowy wykres obliczenia

- A Limit ilości czynnika chłodniczego
- B Objętość pomieszczenia
- a Instalacja jest niedozwolona
- b Wymagane są 2 odpowiednie środki bezpieczeństwa
- c Wymagany jest 1 odpowiedni środek bezpieczeństwa
- d Środki bezpieczeństwa nie są wymagane

**INFORMACJA**

Nawet jeśli na najniższej kondygnacji nie ma układu chłodniczego, to jeśli największa ilość czynnika w układzie (kg) stosowana w budynku podzielona przez całkowitą kubaturę najniższej kondygnacji (m³) przekracza wartość QLMV, należy zapewnić wentylację mechaniczną zgodnie z EN 378-3:2016.

12.2 Otwieranie i zamykanie kanału

12.2.1 Otwieranie urządzenia zewnętrznego



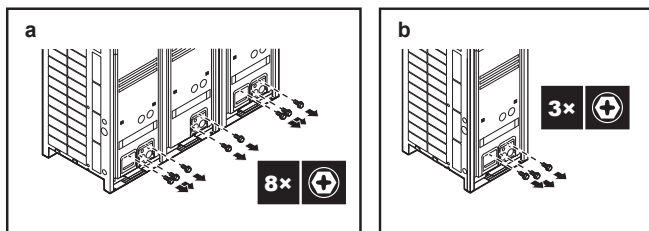
NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

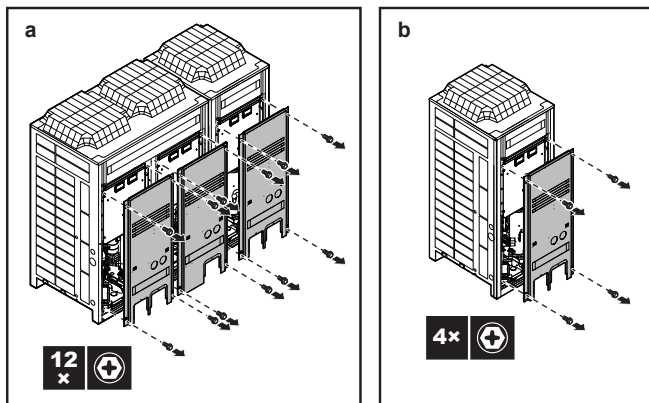
- Wykręć śruby mocujące małe płyty przednie.

12 Montaż urządzenia



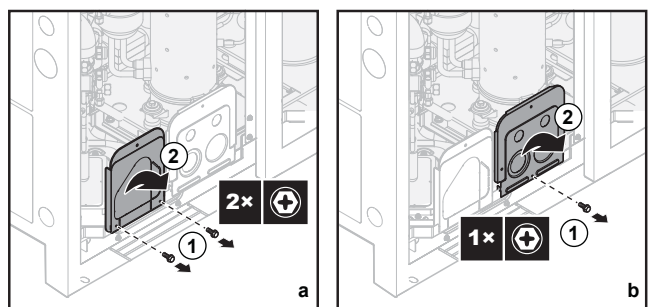
a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

2 Zdejmij panele przednie.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

3 Zdejmij małe płyty przednie z każdego zdjętego panelu przedniego.



a (Jeśli ma zastosowanie) Mała płyta przednia po lewej stronie
b Mała płyta przednia po prawej stronie

Po otwarciu przednich płyt możliwy jest dostęp do skrzynki elektrycznej. Patrz ["12.2.2 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego"](#) [22].

Ze względów serwisowych konieczne jest zapewnienie dostępu do przycisków na głównej płycie drukowanej skrzynki (za środkowym panelem przednim). Aby uzyskać dostęp do tych przycisków, nie ma konieczności otwierania pokrywy skrzynki elektrycznej. Patrz ["16.1.2 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji"](#) [45].

12.2.2 Otwieranie skrzynki elektrycznej urządzenia zewnętrznego

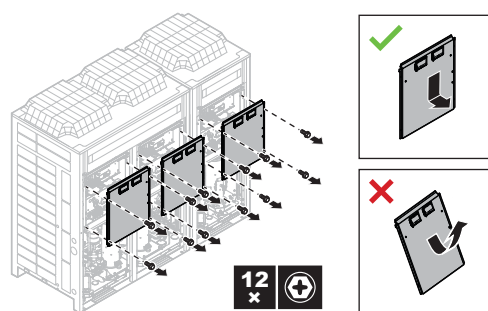


UWAGA

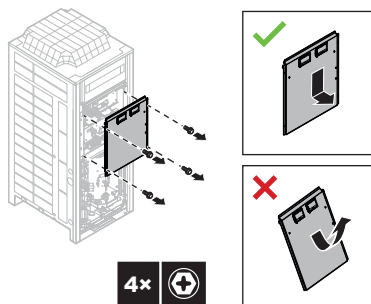
Podczas otwierania pokrywy skrzynki elektrycznej NIE wolno stosować nadmiernej siły. Nadmierny nacisk może spowodować odkształcenie pokrywy, skutkując przedostaniem się do wnętrza wody i uszkodzeniem podzespołów.

Skrzynki elektryczne urządzenia zewnętrznego

Skrzynki elektryczne znajdujące się za lewym, środkowym i prawym panelem przednim otwierają się w taki sam sposób. Skrzynka główna znajduje się za panelem środkowym.



Skrzynka elektryczna urządzenia capacity up



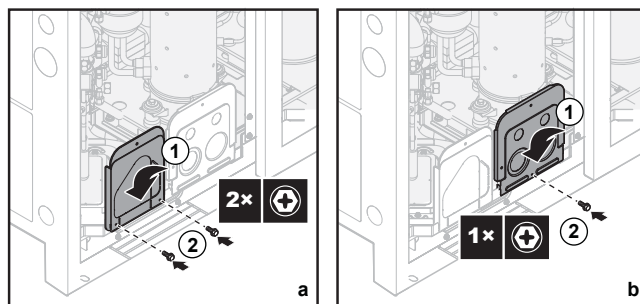
12.2.3 Zamykanie jednostki zewnętrznej



UWAGA

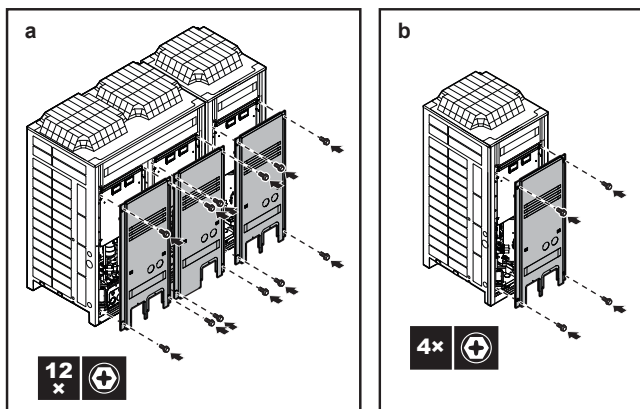
Zamykając pokrywę urządzenia zewnętrznego, należy uważać, aby moment dokręcania NIE przekraczał 3,98 N•m.

1 Zamontuj małe płyty przednie z każdego zdjętego panelu przedniego.



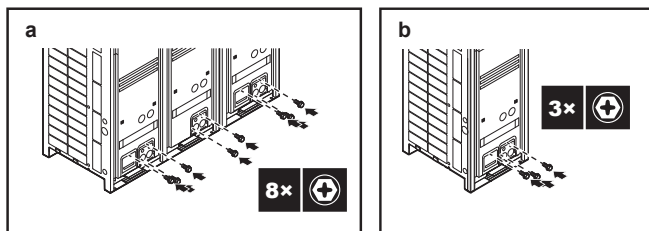
a (Jeśli ma zastosowanie) Mała płyta przednia po lewej stronie
b Mała płyta przednia po prawej stronie

2 Załóż ponownie panele przednie.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

3 Zamocuj małe płyty przednie do paneli przednich.



a Urządzenie zewnętrzne
b Urządzenie Capacity up

12.3 Montaż urządzenia zewnętrznego

12.3.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu

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

Więcej informacji zawiera rozdział "Wymagania co do miejsca montażu urządzenia zewnętrznego" w podręczniku referencyjnym dla instalatora i użytkownika.



UWAGA

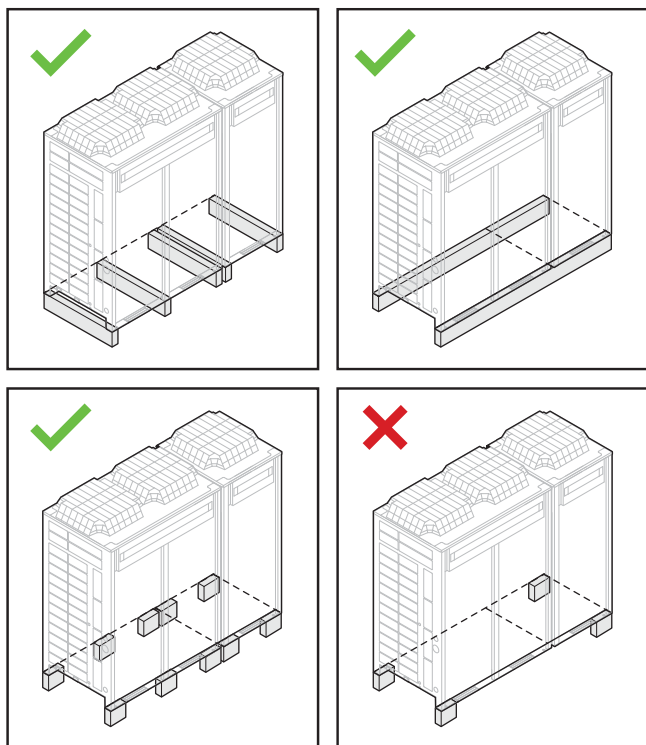
- Jeśli konieczne jest zwiększenie wysokości montażu urządzeń, NIE wolno korzystać z podpór wyłącznie do podpierania w narożnikach.
- Postumenty pod urządzeniem muszą mieć szerokość co najmniej 100 mm.



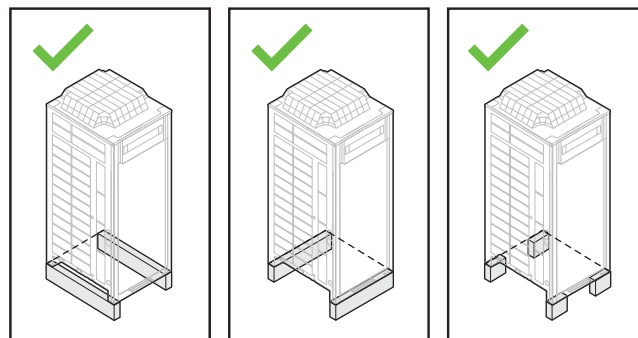
UWAGA

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

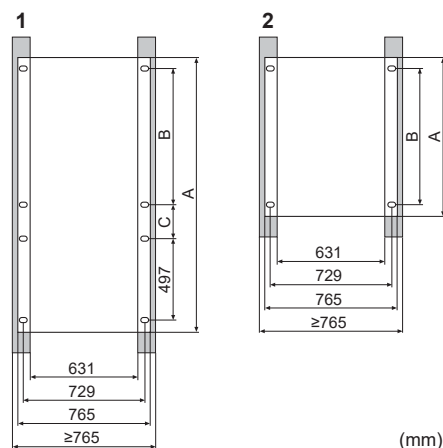
Urządzenie zewnętrzne



Urządzenie Capacity up



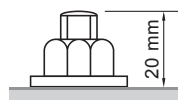
- Preferowany jest montaż na litym, podłużnym fundamencie (ramie ze stalowych belek lub bloku betonowym). Fundament musi mieć powierzchnię większą niż obszar zakreślony na szaro.



Urządzenie	A	B	C
LREN*	1940	1102	193
LRNUN5*	635	497	—

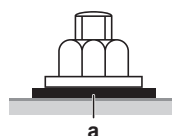
12.3.2 Montaż jednostki zewnętrznej

- Ustaw urządzenie na konstrukcji do montażu. Patrz także: "10.1.3 Przenoszenie jednostki zewnętrznej" [p. 15].
- Zamontuj urządzenie na konstrukcji do montażu. Patrz także "12.3.1 Przygotowywanie konstrukcji do montażu" [p. 23]. Zamocuj urządzenie za pomocą czterech śrub kotwowych M12. Śruby fundamentowe najlepiej jest wkręcać w taki sposób, by wystawały na 20 mm powyżej powierzchni fundamentu.



UWAGA

W przypadku instalacji w środowisku o właściwościach żrących należy stosować nakrętki z tworzywa sztucznego (a) w celu zabezpieczenia części dokręcanej nakrętki przed korozją.



- Usunąć pasy.
- Usunąć teksturę ochronną.

13 Montaż przewodów rurowych

12.3.3 Usuwanie podpórki transportowej

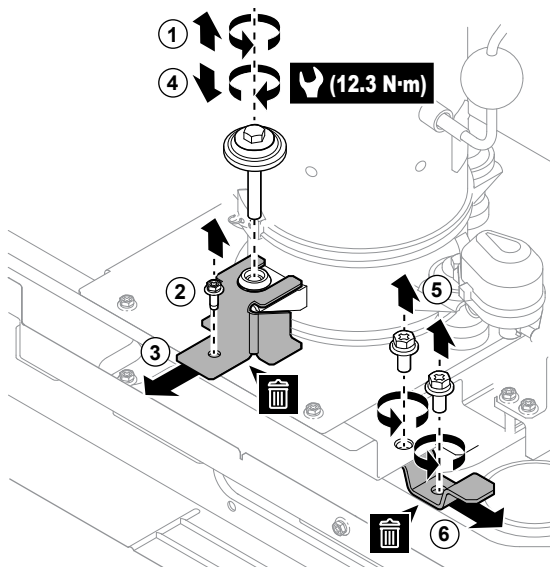


UWAGA

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

Podpórki transportowe sprężarki chronią urządzenie podczas transportu. Znajdują się one wokół sprężarki pośredniej (INV2). Przed przystąpieniem do instalacji muszą one zostać zdemonstrowane.

- 1 Poluzuj śrubę mocującą sprężarkę.
- 2 Wykręć wkręt.
- 3 Wymontuj i wyrzuć podpórkę transportową.
- 4 Dokręć śrubę mocującą momentem 12,3 N•m.
- 5 Wykręć 2 śruby.
- 6 Wymontuj i wyrzuć podpórkę transportową.



12.3.4 Przygotowanie odprowadzania skroplin

Należy upewnić się, że skroplona woda będzie prawidłowo odprowadzana.



UWAGA

Wokół fundamentu należy przygotować kanał odpływowy, służący do odprowadzania wody ściekającej z urządzenia. Gdy temperatury zewnętrzne są ujemne, woda odprowadzana z urządzenia zewnętrznego będzie zamarzać. Jeśli zignoruje się potrzebę zabezpieczenia odpływu skroplin, wówczas obszar wokół urządzenia może stać się bardzo śliski.

13 Montaż przewodów rurowych

13.1 Przygotowanie przewodów rurowych czynnika chłodniczego

13.1.1 Wymagania dotyczące przewodów czynnika chłodniczego



OSTRZEŻENIE

Urządzenie zawiera niewielkie ilości czynnika chłodniczego R744.



UWAGA

NIE NALEŻY ponownie używać przewodów rurowych z poprzednich montażi.



UWAGA

Substancje obce wewnątrz przewodów (w tym oleje używane przy produkcji) są NIEDOZWOLONE.



UWAGA

Z czynnikiem chłodniczym R744 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 i oleju. Należy stosować system rurowy K65 ze stopu miedzi z domieszką żelaza lub odpowiednik przeznaczony do zastosowań wysokociśnieniowych z ciśnieniem roboczym wynoszącym 90 barów (ciśnienie manometryczne) po stronie układu chłodniczego.



UWAGA

NIGDY nie należy używać standardowych przewodów i manometrów. Należy używać WYŁĄCZNIE urządzeń przeznaczonych do użycia z czynnikiem R744.



UWAGA

Jeśli wymagana jest możliwość zamknięcia zaworów odcinających w przewodach w miejscu instalacji, instalator MUSI zainstalować ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa w przewodach cieczowych urządzenia zewnętrznego i w urządzeniach wewnętrznych układu chłodzenia.

13.1.2 Materiał przewodów czynnika chłodniczego

Materiał przewodów rurowych

K65 i odpowiednik przewodu, maksymalne ciśnienie robocze w przewodach w miejscu instalacji wynosi 90 barów (ciśnienie manometryczne).

Stopień odpuszczenia i grubość ścianki przewodu

	Średnica zewnętrzna (Ø)	Stopień odpuszczenia	Grubość (t) ^(a)	Ciśnienie obliczeniowe	
Przewód cieczowy	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	Ciśnienie manometryczne 120 barów	
Przewód gazowy	22,2 mm (7/8")	R300	1,50 mm	Ciśnienie manometryczne 120 barów	

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

13.1.3 Długość przewodów czynnika chłodniczego i różnica poziomów

Wymagania i limity

Długości przewodów czynnika chłodniczego oraz różnice poziomów muszą spełniać następujące wymagania. Przykład można znaleźć w sekcji "13.1.4 Wybór średnic przewodów" [p. 25].

Wymaganie	Limit	
	LREN*	LREN* + LRNUN5*
Maksymalna długość przewodu rurowego Przykłady: ▪ $A+B+C+D+(E \text{ lub } F)^{(a)} \leq \text{Limit}$ ▪ $a+b+c+d+(e \text{ lub } f)^{(a)} \leq \text{Limit}$	Niska temperatura: 100 m ^(b) Średnia temperatura: 130 m ^(b)	
Długość przewodów pomiędzy urządzeniami LREN* i LRNUN5*	Nie określono, jednak przewody muszą być ułożone poziomo	
Maksymalna dopuszczalna długość rozgałęzień ▪ Przykład dla strony układu chłodniczego: ▪ $C+D+(E \text{ lub } F)^{(a)}$ ▪ $c+d+(e \text{ lub } f)^{(a)}$ ▪ C+G ▪ c+g ▪ J ▪ j	50 m	
Maksymalna łączna długość przewodów równoważnych Przykład: $A+B+C+D+E+F+G+J \leq \text{Limit}$	Niska temperatura: 150 m Średnia temperatura: 180 m	
Maksymalna różnica wysokości między urządzeniem zewnętrznym a wewnętrznym^(b)	Urządzenie zewnętrzne wyżej niż urządzenie wewnętrzne Przykład: $H3 \leq \text{limit}$	35 m ^(c)
	Urządzenie zewnętrzne zamontowane niżej niż urządzenie wewnętrzne Przykład: $H3 \leq \text{limit}$	10 m
Maksymalna różnica wysokości między węzownicą i ladą ▪ Przykład: $H2 \leq \text{Limit}$	5 m	

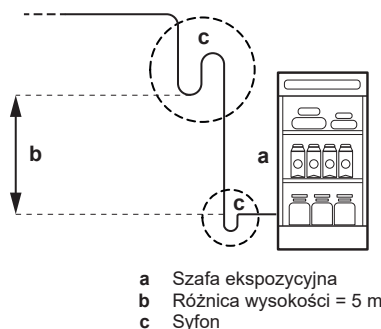
^(a) W zależności od tego, który odcinek jest dłuższy

^(b) Informacje o ograniczeniach w przypadku niskiego obciążenia zawiera sekcja "Ograniczenia dotyczące chłodnictwa" w podręczniku referencyjnym instalatora i użytkownika.

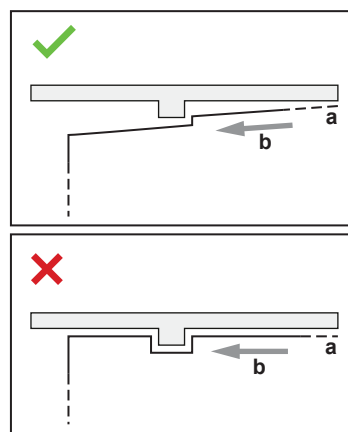
^(c) Konieczne może być zainstalowanie syfonu olejowego. Patrz "Instalacja syfonu olejowego" [p. 25].

Instalacja syfonu olejowego

Jeśli urządzenie zewnętrzne jest zamontowane wyżej niż wewnętrzne urządzenie chłodnicze, należy zainstalować syfony olejowe na przewodach gazowych rozmieszczone w odległości co 5 m. Syfony olejowe ułatwiają powrót oleju.

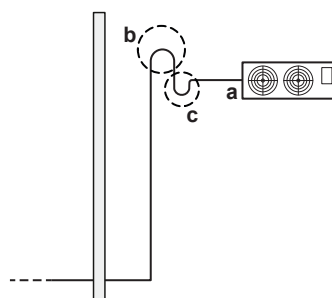


Przewody ssawne czynnika chłodniczego muszą być zawsze poprowadzone w dół:



Instalacja przewodów pionowych

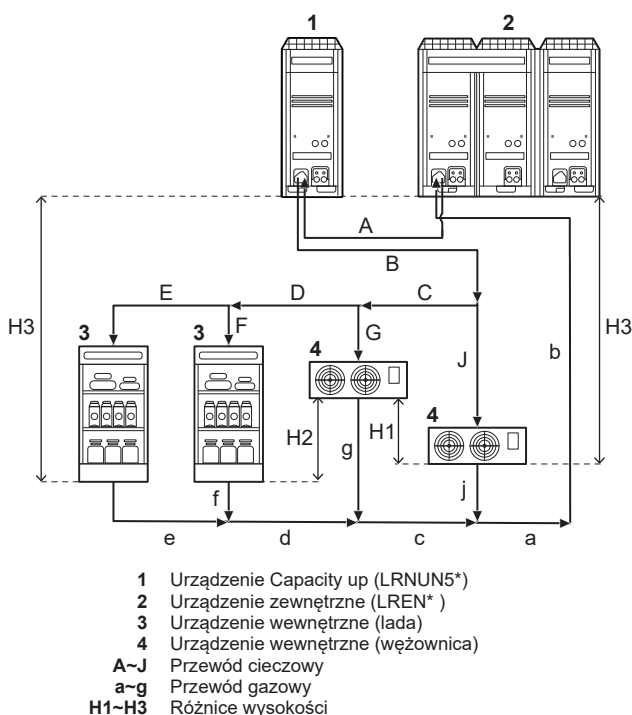
Jeśli urządzenie zewnętrzne jest zainstalowane niżej niż wewnętrzne urządzenie chłodnicze, obok urządzenia wewnętrznego należy zainstalować przewód pionowy. Po uruchomieniu sprężarki urządzenia zewnętrznego prawidłowo zamontowany przewód pionowy zapobiegne cofaniu się cieczy do urządzenia zewnętrznego.



13.1.4 Wybór średnic przewodów

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

13 Montaż przewodów rurowych



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).
- Oblicz ilość czynnika chłodniczego zgodnie z opisem w punkcie "15.2 Określanie ilości czynnika chłodniczego" [p. 44].

Rozmiar przewodu między urządzeniem zewnętrznym a pierwszym rozgałęzieniem

Model	Średnica zewnętrzna przewodu (mm) ^(a) K65	
	Strona cieczowa ^(b)	Strona gazowa ^(b)
LREN8*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN10*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN12*	Ø15,9×t1,05	Ø22,2×t1,50

^(a) Dla przewodów czynnika chłodniczego (A, B, a, b).

^(b) Informacje o ograniczeniach w przypadku niskiego obciążenia zawiera sekcja "Ograniczenia dotyczące chłodnictwa" w podręczniku referencyjnym instalatora i użytkownika.

Rozmiar przewodu między rozgałęzieniami lub między pierwszym i drugim rozgałęzieniem

Indeks wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Materiał przewodów rurowych
Przewód cieczowy dla średniej i niskiej temperatury^(a)		
$x \leq 3,0$	Ø6,4×t0,8	C1220T-O
$3,0 < x \leq 10,0$	Ø9,5×t0,65	K65 i odpowiednik przewodu
$10,0 < x \leq 18,0$	Ø12,7×t0,85	K65 i odpowiednik przewodu
$18,0 < x$	Ø15,9×t1,05	K65 i odpowiednik przewodu
Przewód gazowy dla średniej temperatury^(a)		
$x \leq 6,5$	Ø9,5×t0,56	K65 i odpowiednik przewodu

Indeks wydajności urządzenia wewnętrznego (kW)	Średnica zewnętrzna przewodu (mm)	Materiał przewodów rurowych
$6,5 < x \leq 14,0$	Ø12,7×t0,85	K65 i odpowiednik przewodu
$14,0 < x \leq 19,0$	Ø15,9×t1,05	K65 i odpowiednik przewodu
$19,0 < x \leq 23,0$	Ø19,1×t1,30	K65 i odpowiednik przewodu
$23,0 < x$	Ø22,2×t1,50	K65 i odpowiednik przewodu
Przewód gazowy dla niskiej temperatury^(a)		
$x \leq 3,0$	Ø9,5×t0,65	K65 i odpowiednik przewodu
$3,0 < x \leq 6,0$	Ø12,7×t0,85	K65 i odpowiednik przewodu
$6,0 < x \leq 10,0$	Ø15,9×t1,05	K65 i odpowiednik przewodu
$10,0 < x \leq 13,0$	Ø19,1×t1,30	K65 i odpowiednik przewodu
$13,0 < x$	Ø22,2×t1,50	K65 i odpowiednik przewodu

^(a) Przewody między rozgałęzieniami (C, D, c, d)

Rozmiar przewodu pomiędzy rozgałęzieniem a urządzeniem wewnętrznym

Średnica zewnętrzna przewodu cieczowego i gazowego ^(a)
Rozmiar taki sam, jak dla C, D, c, d.
Jeśli rozmiary przewodów dla urządzeń wewnętrznych są inne, przy urządzeniu wewnętrznym należy podłączyć reduktor w celu dopasowania rozmiarów przewodów.

^(a) Przewód od rozgałęzienia do urządzenia wewnętrznego (C, D, E; c; d; e)

Rozmiar przewodów skręcanych z zaworami odcinającymi

Strona cieczowa ^(a)	Strona gazowa ^(a)
Ø15,9×t2,0	Ø22,2×t2,1

^(a) W celu podłączenia przewodów konieczne może być użycie reduktorów (nie należą do wyposażenia).

Rozmiar przewodów skręcanych z zaworami bezpieczeństwa

Typ przewodu	Rozmiar (mm)
Strona cieczowa	Ø19,1×t2,0

13.1.5 Wybór zestawów odgałęzień czynnika chłodniczego

Dla rozgałęzień czynnika chłodniczego zawsze należy używać złączy typu T K65 o odpowiednim ciśnieniu projektowym.

13.1.6 Wybór zaworów rozprężnych dla układu chłodzenia

System steruje temperaturą cieczy oraz ciśnieniem cieczy. Należy dobrać zawory rozprężne odpowiednio do warunków znamionowych i ciśnienia obliczeniowego, zgodnie z zamieszczonymi wskazówkami.

Warunki znamionowe

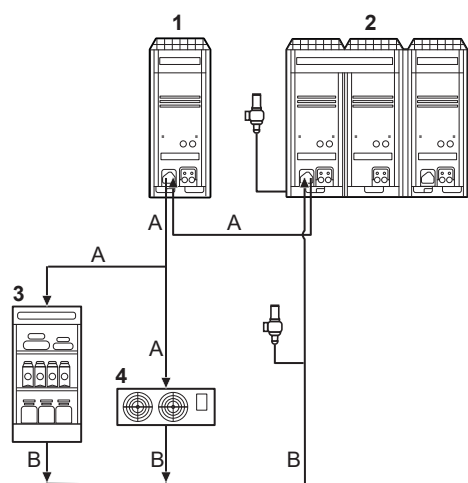
Następujące warunki znamionowe obowiązują dla przewodów cieczowych na wylocie urządzenia zewnętrznego. Ustalono je przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi 32°C, a temperatura parowania wynosi -10°C lub -35°C.

	Temperatura parowania	
	-10°C	-35°C
W przypadku bezpośredniego podłączenia lada lub wężownicy		
Temperatura cieczy	25°C	12°C

	Temperatura parowania	
	-10°C	-35°C
Ciśnienie cieczy	6,8 MPa	6,8 MPa
Stan czynnika chłodniczego	Ciecz dochłodzona	
Jeśli urządzenie capacity up jest podłączone pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i ładami lub węzownikami		
Temperatura cieczy (na wylocie urządzenia capacity up)	15°C	4°C
Ciśnienie cieczy (na wylocie urządzenia capacity up)	6,8 MPa	6,8 MPa
Stan czynnika chłodniczego (na wylocie urządzenia capacity up)	Ciecz dochłodzona	

Ciśnienie obliczeniowe

Należy dopilnować aby dla wszystkich części obowiązywały następujące ciśnienia obliczeniowe:



- A** Przewody cieczowe (strona układu chłodniczego):
Ciśnienie manometryczne 90 barów
- B** Przewody gazowe (strona układu chłodniczego): zależnie od ciśnienia w węzownicy łady i dmuchawy. Na przykład ciśnienie manometryczne 60 barów
- 1 Urządzenie Capacity up (LRNUN5*)
- 2 Urządzenie zewnętrzne (LREN*)
- 3 Urządzenie wewnętrzne (łada)
- 4 Urządzenie wewnętrzne (węzownica)

13.2 Korzystanie z zaworów odcinających i otworów serwisowych



OSTRZEŻENIE

Zamknięcie zaworów odcinających na czas prac serwisowych ciśnienie w zamkniętym obwodzie wzrośnie pod wpływem wysokiej temperatury otoczenia. Nie wolno dopuścić do przekroczenia ciśnienia obliczeniowego.

13.2.1 Obsługa zaworu odcinającego

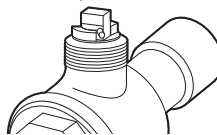
Należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- Zawory odcinające — gazowy i cieczowy — są fabrycznie otwarte.
- Podczas pracy wszystkie zawory odcinające muszą być otwarte.
- NIE wolno wywierać na zawór odcinający nadmiernego nacisku. Takie postępowanie spowoduje uszkodzenie korpusu zaworu.

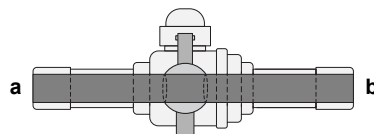
Otwieranie zaworu odcinającego

- Usunąć zaślepkę zaworu.

- Przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby otworzyć zawór.



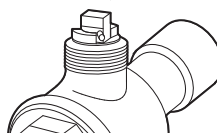
Wynik: Zawór jest całkowicie otwarty:



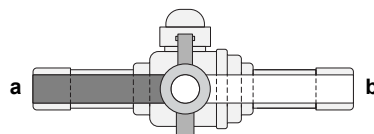
- a Do urządzenia zewnętrznego
b Do urządzenia wewnętrznego

Zamykanie zaworu odcinającego

- Przekręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zamknąć zawór.
- Przykręcić zaślepkę zaworu do zaworu.



Wynik: Zawór jest całkowicie zamknięty:



- a Do urządzenia zewnętrznego
b Do urządzenia wewnętrznego

13.2.2 Momenty dokręcania

Rozmiar zaworu odcinającego (mm)	Moment dokręcania (N·m) (aby zamknąć, należy obracać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara)
	Ośka — zaśleпка zaworu
Ø22,2	50~55

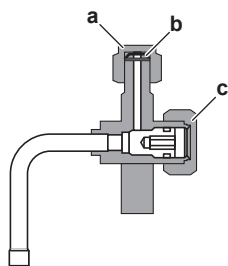
13.2.3 Obsługa otworu serwisowego

- Zawsze należy używać węża do napełniania wyposażonego w trzpień z uwagi na fakt, że otwór serwisowy ma konstrukcję zaworu Schradera.
- Wszystkie otwory serwisowe są osadzone i nie mają rdzenia zaworu.
- Po zakończeniu obsługi otworu serwisowego należy dobrze dokręcić zaślepkę otworu serwisowego i zaślepkę zaworu.
- Po dokręceniu zaślepki otworu serwisowego i zaślepki zaworu należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.

Części otworu serwisowego

Na rysunku poniżej pokazano nazwy poszczególnych części koniecznych do obsługi otworów serwisowych.

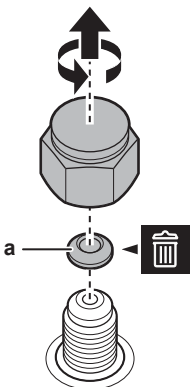
13 Montaż przewodów rurowych



- a Zaślepka otworu serwisowego
- b Uszczelnienie miedziane
- c Zaślepka zaworu

Otwieranie otworu serwisowego

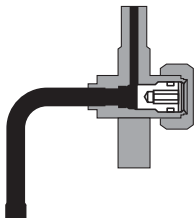
- 1 Zdejmij zaślepkę otworu serwisowego za pomocą 2 kluczy maszynowych i usuń uszczelnienie miedziane.



- a Uszczelnienie miedziane

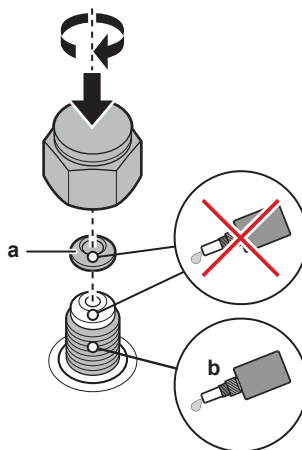
- 2 Podłącz króciec do napełniania do otworu serwisowego.
- 3 Zdejmij zaślepkę zaworu za pomocą 2 kluczy maszynowych.
- 4 Włóż klucz sześciokątny (4 mm).
- 5 Obracaj klucz sześciokątny do oporu w lewo.

Wynik: Otwór serwisowy jest całkowicie otwarty.



Zamykanie otworu serwisowego

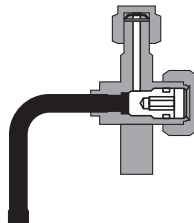
- 1 Włóż klucz sześciokątny (4 mm).
- 2 Obracaj klucz sześciokątny do oporu w prawo.
- 3 Dokręć zaślepkę zaworu za pomocą 2 kluczy maszynowych. Podczas dokręcania nanieś klej do śrub lub uszczelniacz silikonowy.
- 4 Dodaj nowe uszczelnienie miedziane.
- 5 Podczas zakładania zaślepki otworu serwisowego nanieś na gwint śruby klej do śrub lub uszczelniacz silikonowy. W przeciwnym razie wilgoć i skraplająca się woda mogą przedostać się do środka i zamarznąć pomiędzy gwintami śrub. W wyniku tego może dojść do wycieku czynnika chłodniczego i pęknięcia zaślepki otworu serwisowego.



- a Nowe uszczelnienie miedziane
- b Klej do śrub lub uszczelniacz silikonowy tylko na gwincie śruby

- 6 Dokręć zaślepkę otworu serwisowego za pomocą 2 kluczy maszynowych.

Wynik: Otwór serwisowy jest całkowicie zamknięty.



13.3 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego



NIEBEZPIECZYSTWO: RYZYKO POPARZENIA/ODMROŻENIA

13.3.1 Odcinanie końcówek przewodów skręcanych

Po dostarczeniu produktu w jego wnętrzu pozostaje niewielka ilość gazowego czynnika chłodniczego. Dlatego w przewodach występuje ciśnienie wyższe niż ciśnienie atmosferyczne. Ze względów bezpieczeństwa konieczne jest usunięcie czynnika chłodniczego przed odcięciem końcówek przewodów skręcanych.



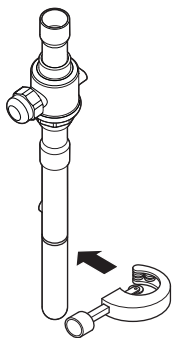
OSTRZEŻENIE

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

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

- 1 Upewnij się, że zawory odcinające CsV3 (gazowy) i CsV4 (cieczowy) są otwarte. Patrz ["13.2.1 Obsługa zaworu odcinającego"](#) [p. 27].
- 2 Jeśli urządzenie zewnętrzne jest instalowane wewnątrz: zamocuj przewód ciśnieniowy w otworach serwisowych SP3, SP7 i SP11. Sprawdź, czy przewody zostały prawidłowo zamocowane i czy prowadzą na zewnątrz.
- 3 Całkowicie otwórz otwory serwisowe SP3, SP7 i SP11, aby usunąć czynnik chłodniczy. Patrz ["13.2.3 Obsługa otworu serwisowego"](#) [p. 27]. Przed kontynuacją konieczne jest całkowite usunięcie czynnika chłodniczego.

- 4 Odetnij dolną część przewodów rurowych zaworów odcinających przewodów gazowego i cieczowego wzdłuż czarnej linii. Zawsze należy używać odpowiednich narzędzi, takich jak obcinak do rur czy para szczypiec.



OSTRZEŻENIE



NIGDY nie należy usuwać przewodów skręcanych przez lutowanie.

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

- Odczekaj, aż olej wycieknie z przewodów. Przed kontynuacją konieczne jest całkowite usunięcie oleju.
- Zamknij zawory odcinające CsV3 i CsV4 oraz otwory serwisowe SP3, SP7 i SP11.
- Podłącz przewody w miejscu instalacji do przewodów odcinających.

13.3.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego



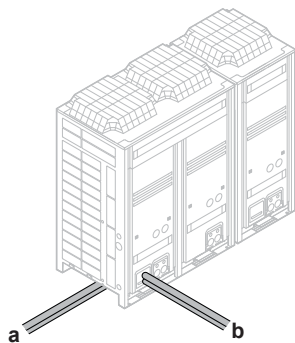
OSTRZEŻENIE

Urządzenie zewnętrzne należy podłączyć TYLKO do ład lub węzłownic z następującym ciśnieniem obliczeniowym:

- Po stronie wysokiego ciśnienia (strona cieczowa) — ciśnienie manometryczne 90 barów.
- Po stronie niskiego ciśnienia (strona gazowa) — ciśnienie manometryczne 60 barów (możliwe przy zainstalowaniu zaworu bezpieczeństwa w przewodzie gazowym w miejscu instalacji).

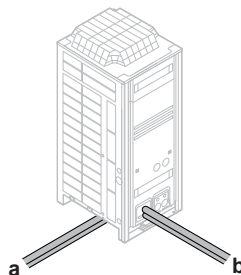
Przewody czynnika chłodniczego można poprowadzić z przodu lub z boku urządzenia.

Dla urządzenia zewnętrznego



- a Połączenie z lewej strony
b Połączenie z przodu

Dla urządzenia capacity up



- a Połączenie z lewej strony
b Połączenie z przodu



UWAGA

Środki ostrożności podczas wybijania otworów:

- Unikać uszkodzenia obudowy.
- Po wybicie otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół nich farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Podczas prowadzenia przewodów elektrycznych przez wybite otwory należy owinąć je taśmą ochronną, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

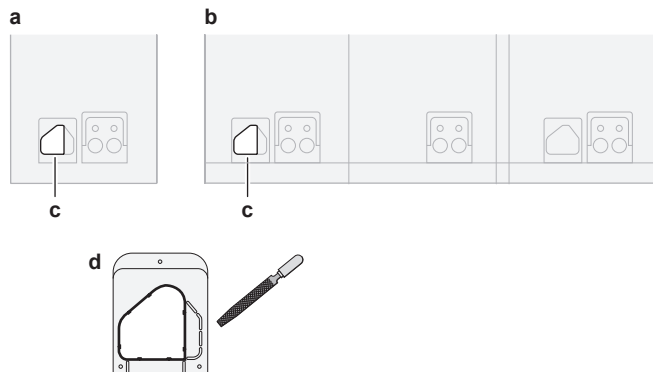
Połączenie z przodu



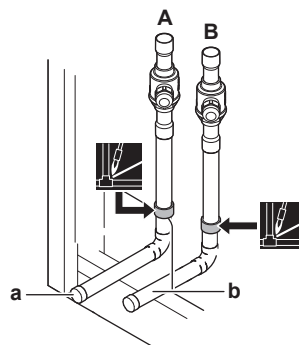
UWAGA

Zabezpiecz urządzenie przed uszkodzeniem podczas lutowania.

- Usuń przedni panel po lewej stronie urządzenia zewnętrznego i urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie. Patrz "12.2.1 Otwieranie urządzenia zewnętrznego" [21].
- Usuń płytkę do wybijania w małej płycie przedniej urządzenia zewnętrznego i urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie. Więcej informacji zawiera sekcja "14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów" [38].



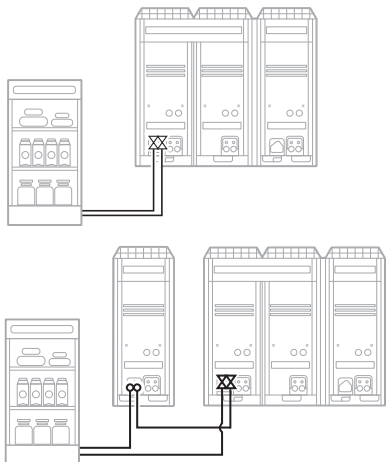
- Odetnij końcówki przewodów skręcanych. Patrz "13.3.1 Odcinanie końcówek przewodów skręcanych" [28].
- Podłącz dodatkowe przewody gazowy i cieczowy do przedniego połączenia urządzenia zewnętrznego.



13 Montaż przewodów rurowych

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

- 5 Podłącz przewody dodatkowe do przewodów w miejscu instalacji i do urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie.



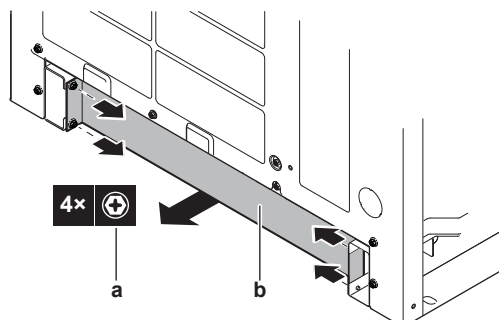
Połączenie z boku



UWAGA

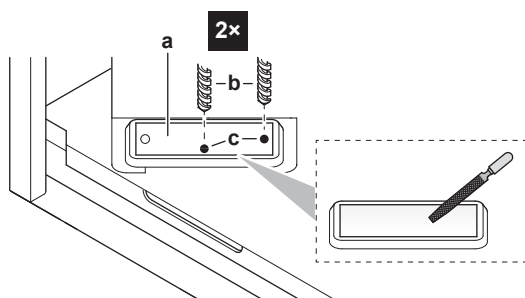
Zabezpiecz urządzenie przed uszkodzeniem podczas lutowania.

- 1 Usuń przedni panel po lewej stronie urządzenia zewnętrznego i urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie. Patrz "12.2.1 Otwieranie urządzenia zewnętrznego" ► 21].
- 2 Odkręć 4 śruby, aby zdjąć płytę boczną urządzenia zewnętrznego.



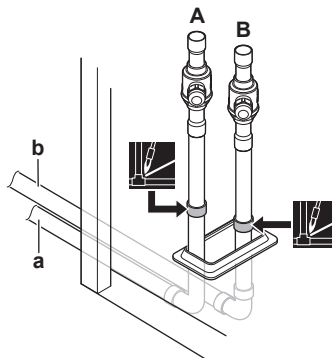
- a Śruba
- b Płyta boczna

- 3 Usuń płytę i jej śruby.
- 4 Usuń płytkę do wybicia w płycie dolnej urządzenia zewnętrznego i urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie. Więcej informacji zawiera sekcja "14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów" ► 38].



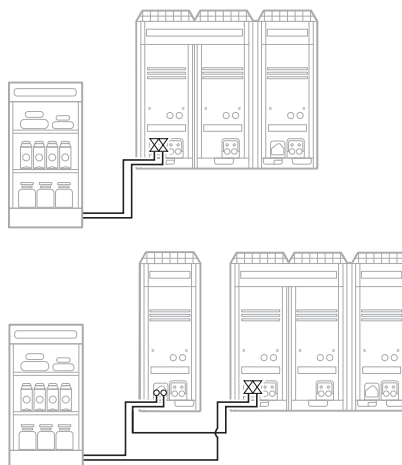
- a Płytkę do wybicia
- b Wiertło (Ø6 mm)
- c Wierć tutaj

- 5 Odetnij końcówki przewodów skręcanych. Patrz "13.3.1 Odcinanie końcówek przewodów skręcanych" ► 28].
- 6 Podłącz dodatkowe przewody gazowy i cieczowy połączenia urządzenia zewnętrznego od dołu.



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

- 7 Podłącz przewody dodatkowe do przewodów w miejscu instalacji i do urządzenia capacity up, jeśli ma to zastosowanie.



13.3.3 Wskazówki dotyczące podłączania złączy typu T



INFORMACJA

Połączenia i złączki rurociągów muszą spełniać wymagania normy EN 14276-2.



PRZESTROGA

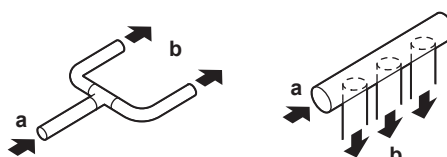
W przypadku rozgałęzień czynnika chłodniczego ZAWSZE używaj złączy typu T K65.

Złącza typu T K65 nie należą do wyposażenia.

Przewód cieczowy

Podczas podłączania przewodów rozgałęziających rozgałęzienie należy zawsze prowadzić poziomo.

Aby zapobiec nierównomiernemu przepływowi czynnika chłodniczego, w przypadku użycia rozdzielacza rozgałęzienie zawsze należy skierować w dół.

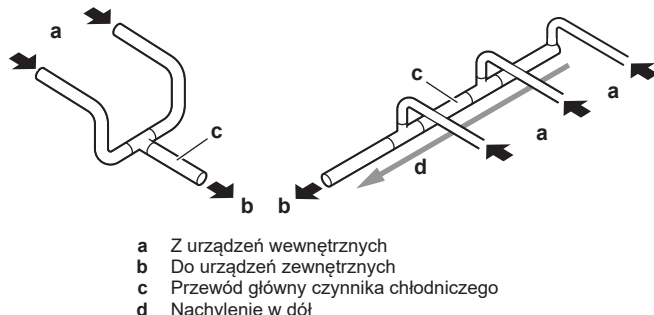


- a Z urządzeń zewnętrznych
- b Do urządzeń wewnętrznych

Przewód gazowy

Podczas podłączania przewodów rozgałęziających rozgałęzienie należy zawsze prowadzić poziomo.

Aby uniknąć wpływu oleju sprężarkowego do urządzeń wewnętrznych, zawsze należy umieszczać przewód rozgałęzienia nad przewodem głównym.



UWAGA

W przypadku obecności połączeń na przewodach należy zapobiegać uszkodzeniom spowodowanym przez zamarzanie i drgania.

13.3.4 Wskazówki dotyczące montażu suszarki



UWAGA

NIE uruchamiaj urządzenia bez suszarki zamontowanej do przewodu cieczowego. **Możliwe konsekwencje:** Jeśli suszarka nie jest zamontowana, eksploatacja urządzenia może doprowadzić do zablokowania zaworu rozprężnego, hydrolizy oleju sprężarkowego i pokrycia sprężarki miedzią.

Na przewodzie cieczowym należy zamontować suszarkę:

Typ suszarki	Spadek pojemności wody dla czynnika chłodniczego R744 przy 60°C: 200 Zalecana suszarka do zastosowania w instalacjach transkrytycznych CO ₂ : Dla LREN*: GMC Refrigerazione, typ CSR485CO2
Gdzie/jak	Suszarkę należy zainstalować jak najbliżej urządzenia zewnętrznego. ^(a) Na przewodzie cieczowym należy zamontować suszarkę. Suszarkę należy montować w pozycji poziomej.
Podczas lutowania	Należy postępować wg procedury lutowania zamieszczonej w instrukcji dołączonej do suszarki. Pokrywę suszarki należy usunąć tuż przed lutowaniem (aby uniknąć wchłaniania wilgoci). 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.

^(a) Należy postępować według wskazówek w instrukcji montażu suszarki.

13.3.5 Wskazówki dotyczące montażu filtra



UWAGA

Aby uniknąć przedostania się zanieczyszczeń, NIE uruchamiaj urządzenia bez filtra zamontowanego do przewodu gazowego.

Do przewodu gazowego należy zamontować filtr:

Typ filtra	Minimalna wartość kV: 4 Minimalna wielkość siatki: 70 ^(a) Zalecany filtr: 4727E (Producent: Castel)
Gdzie/jak	Filtr należy zainstalować jak najbliżej urządzenia zewnętrznego. ^(b) Filtr należy zamontować do przewodu gazowego. Filtr należy montować w pozycji poziomej.
Podczas lutowania	Należy postępować wg procedury lutowania zamieszczonej w instrukcji dołączonej do filtra. W razie potrzeby należy użyć adaptera, aby wyregulować wielkość połączenia. Pokrywę filtra należy usunąć tuż przed lutowaniem (aby uniknąć wchłaniania wilgoci). Jeśli podczas lutowania dojdzie do spalania lakieru filtra, należy naprawić uszkodzenie. W sprawie naprawy należy skontaktować się z producentem.
Kierunek przepływu	Jeśli na filtrze wskazany jest kierunek przepływu, należy przestrzegać go podczas montażu.

^(a) Mniejsza wielkość siatki (np. Siatka 100) również jest dozwolona.

^(b) Należy postępować według wskazówek w instrukcji montażu filtra.

13.4 Informacje dotyczące zaworów bezpieczeństwa

Instalując zawory bezpieczeństwa, należy zawsze uwzględnić ciśnienie obliczeniowe obwodu. Patrz "5 Działanie" [11].



OSTRZEŻENIE

Strumień z zaworu bezpieczeństwa zbiornika cieczy może spowodować poważne obrażenia i/lub szkody materialne (patrz "19.1 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna" [54]):

- NIGDY nie wykonywać czynności serwisowych związanych z urządzeniem, gdy ciśnienie w zbiorniku cieczy przekracza wartość nastawy ciśnienia zaworu bezpieczeństwa zbiornika cieczy (ciśnienie manometryczne 90 barów ±3%). Upuszczenie czynnika chłodniczego przez ten zawór może spowodować poważne obrażenia i/lub szkody materialne.
- Jeśli ciśnienie jest > od ciśnienia ustawionego, to przed rozpoczęciem prac serwisowych należy ZAWSZE zredukować je za pomocą ciśnieniowego urządzenia bezpieczeństwa.
- Zaleca się zaopatrzenie zaworu bezpieczeństwa w rurę spustową.
- WYŁĄCZNIE za zaworem bezpieczeństwa, jeśli czynnik chłodniczy został usunięty.



OSTRZEŻENIE

Wszystkie zainstalowane zawory bezpieczeństwa MUSZĄ otwierać się na przestrzeń otwartą, a NIE do przestrzeni zamkniętej.

13 Montaż przewodów rurowych



PRZESTROGA

Instalując zawory bezpieczeństwa, należy ZAWSZE zapewnić ich solidne mocowanie mechaniczne. Aktywowany zawór bezpieczeństwa znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Zbyt słabo zamocowany zawór może spowodować uszkodzenie przewodów lub urządzenia.



UWAGA

Ciśnienie obliczeniowe po stronie wysokociśnieniowej podłączonych części instalacji chłodniczej MUSI wynosić 9 MPaG (ciśnienie manometryczne 90 barów).



UWAGA

Jeśli ciśnienie obliczeniowe przewodów gazowych części instalacji chłodniczej jest inne niż ciśnienie manometryczne 90 barów (na przykład: 6 MPaG (ciśnienie manometryczne 60 barów)), KONIECZNIE należy zainstalować na rurociągu instalacji zawór bezpieczeństwa nastawiony odpowiednio do tego ciśnienia. NIE jest możliwe podłączanie części instalacji chłodniczej o ciśnieniu obliczeniowym mniejszym niż ciśnienie manometryczne 60 barów.



UWAGA

ZAWSZE należy wybierać i montować zawór bezpieczeństwa zgodnie z ciśnieniem obliczeniowym w przewodach gazowych instalacji chłodniczej. Zawór ten musi być zgodny z najnowszymi normami EN i obowiązującymi przepisami krajowymi.

Zgodnie z najnowszą obowiązującą normą (EN 13136:2013+A1:2018) w przypadku ciśnienia obliczeniowego w przewodach gazowych instalacji chłodniczej wynoszącego 60 barów (ciśnienie manometryczne) zalecane jest stosowanie następującego zaworu bezpieczeństwa i techniki montażu:

Typ zaworu bezpieczeństwa	$34,877 < A^{(a)} \times K_d^{(b)} < 50,29$ Zalecany zawór bezpieczeństwa: 3030E/46C (producent: Castel) 3061/4C (producent: Castel)
Gdzie/jak	Strona pod niskim ciśnieniem w przewodach układu czynnika chłodniczego. Pomiędzy przewodami w miejscu instalacji a zaworem bezpieczeństwa należy użyć prostej rury ≤ 1 m, $\varnothing 19,2$ mm.

^(a) A (mm²): przekrój kryzy

^(b) Kd: współczynnik tłoczenia



UWAGA

Podczas instalowania zaworu bezpieczeństwa dostarczonego w torbie na akcesoria zalecamy zastosowanie kolektorów uzwojenia izolowanych PTFE 20 i dokręcenie zaworu bezpieczeństwa we właściwym położeniu momentem 35 i 60 N•m. Należy upewnić się, czy istnieje możliwość zainstalowania rury spustowej.



UWAGA

Jeśli wymagana jest możliwość zamknięcia zaworów odcinających w przewodach w miejscu instalacji, instalator MUSI zainstalować ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa w przewodach cieczowych urządzenia zewnętrznego i w urządzeniach wewnętrznych układu chłodzenia.

13.4.1 Aby zamontować zawory bezpieczeństwa

Przeznaczenie

Obowiązkowe jest zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa, który zabezpieczy zbiornik ciśnieniowy.

Wyposażenie dodatkowe

Zawór bezpieczeństwa należy do wyposażenia. Ponieważ zawór bezpieczeństwa ma gwint, nie można go przylutować do przewodów w miejscu instalacji. Dlatego w torbie na akcesoria znajduje się również gwintowany element, który działa jak przejściówka pomiędzy przewodami w miejscu instalacji a zaworem bezpieczeństwa.

Lokalizacja

Zawór bezpieczeństwa należy zamontować do przewodów w miejscu instalacji. Przewody zaworu bezpieczeństwa można podłączyć do urządzenia zewnętrznego na 2 sposoby: od dołu urządzenia lub przez panel przedni.

Jeśli przewody zaworu bezpieczeństwa nie zostaną poprowadzone w taki sam sposób jak przewody czynnika chłodniczego, należy usunąć płytkę do wybicia (w małej płycie przedniej lub płycie dolnej urządzenia zewnętrznego). Patrz ["13.3.2 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego"](#) [p. 29].

Montaż



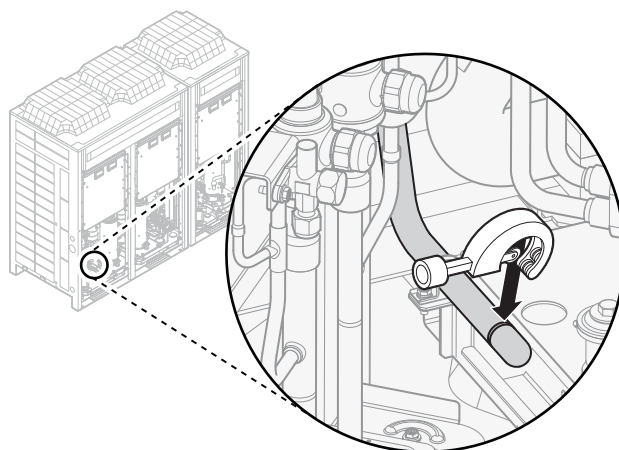
OSTRZEŻENIE

Zawory bezpieczeństwa należy zamontować w odpowiedni sposób zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Po dostarczeniu produktu w jego wnętrzu pozostaje niewielka ilość gazowego czynnika chłodniczego. Dlatego w przewodach występuje ciśnienie wyższe niż ciśnienie atmosferyczne. Ze względów bezpieczeństwa konieczne jest usunięcie czynnika chłodniczego przed odcięciem przewodów czynnika chłodniczego.

Wymaganie wstępne: Podłącz przewody czynnika chłodniczego. Patrz ["13.3 Podłączanie przewodów czynnika chłodniczego"](#) [p. 28]. Ta procedura opisuje sposób usuwania czynnika chłodniczego przed odcięciem przewodów.

- 1 Należy odciąć końcówkę przewodu zaworu bezpieczeństwa wzdłuż czarnej linii. Zawsze należy używać odpowiednich narzędzi, takich jak obcinak do rur czy para szczypiec.



- 2 Należy przylutować przewód należący do wyposażenia zaworu bezpieczeństwa do połączenia przewodu urządzenia zewnętrznego od dołu lub z przodu.
- 3 Przylutować przewody w miejscu instalacji do przewodu pomocniczego.
- 4 Przymocować przewód zaworu bezpieczeństwa do konstrukcji stałej, aby uniknąć uszkodzenia przewodu podczas otwierania zaworu bezpieczeństwa na skutek wibracji.

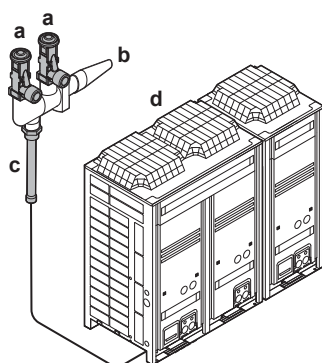
- Przylutować należący do wyposażenia gwintowany element do zamocowanej pionowo końcówki przewodów w miejscu instalacji.
- Na gwincie elementu gwintowanego zaleca się zastosowanie kolektorów uszowania izolowanych 20 PTFE.
- Zaleca się, aby przykręcić zawór bezpieczeństwa do elementu gwintowanego i dokręcić go momentem z zakresu od 35 do 60 N•m. Zawór bezpieczeństwa należy zamontować pionowo, tak aby woda nie mogła się przedostawać do otworu spustowego.

13.4.2 Informacje dotyczące zaworów przełączających

W konfiguracji z 1 zaworem bezpieczeństwa przed wymianą tego zaworu konieczne jest usunięcie czynnika chłodniczego.

Aby usuwanie czynnika chłodniczego nie było konieczne, sugerujemy zainstalowanie zaworu przełączającego i zastosowanie 2 zaworów bezpieczeństwa.

Układ systemu



- a Zawór bezpieczeństwa (1 wyposażenie dodatkowe + 1 nie należący do wyposażenia)
- b Zawór przełączający (nie należy do wyposażenia)
- c Element gwintowany (wyposażenie dodatkowe)
- d Urządzenie zewnętrzne

13.4.3 Informacje referencyjne dot. zaworu bezpieczeństwa

Poniżej przedstawiono informacje referencyjne dot. zaworu bezpieczeństwa, jakie należy wziąć pod uwagę.

Maksymalna długość przewodu rurowego

Dozwolona długość przewodów zaworu bezpieczeństwa jest ograniczona przez następujące elementy:

- średnica przewodu,
- liczba kolanek w instalacji rurowej,
- obecność zaworu przełączającego i jego wartość kV. Więcej informacji na temat zaworów przełączających zawiera sekcja "13.4.2 Informacje dotyczące zaworów przełączających" ▶ 33].

Wartość kV zaworu przełączającego	Maksymalna długość przewodu rurowego (m) dla Ø19,1 mm ^(a)				
	8 kolanek	9 kolanek	10 kolanek	11 kolanek	12 kolanek
0 ^(b)	21	20	20	19	18
3-3,49	14	13	12	12	11
3,5-4,49	15	15	14	14	13
4,5-4,99	17	17	16	16	15
5-7,99	18	17	17	16	16

^(a) K65 lub odpowiednik przewodu

^(b) 0 = brak zaworu przełączającego

Wartość kV zaworu przełączającego	Maksymalna długość przewodu rurowego (m) dla Ø22,2 ^(a)				
	8 kolanek	9 kolanek	10 kolanek	11 kolanek	12 kolanek
0 ^(b)	25	24	24	23	22
3-3,49	16	15	15	14	13
3,5-4,49	18	18	17	16	16
4,5-4,99	21	20	19	19	18
5-7,99	22	21	20	19	19

^(a) K65 lub odpowiednik przewodu

^(b) 0 = brak zaworu przełączającego

Dane techniczne zaworów bezpieczeństwa

PS	Kd	Obszar przepływu	Połączenie	Zakres dozwolonej temperatury
90 barów	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT, wej. 1/2" G, wyj.	-50/+150°C

13.5 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego

Należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Test powinien obejmować przewody zaworu bezpieczeństwa. Dlatego konieczne jest, aby urządzenie było pod ciśnieniem. Zawory odcinające — ciekowy i gazowy — powinny być stale otwarte podczas testu szczelności i osuszania próżniowego przewodów w miejscu instalacji.
- Należy używać wyłącznie narzędzi przeznaczonych dla czynnika R744 (takich jak przewód wskaźnika i wąż do napełniania), które są odporne na działanie wysokiego ciśnienia i które uniemożliwiają przedostanie się wody, zanieczyszczeń i kurzu do urządzenia.



PRZESTROGA

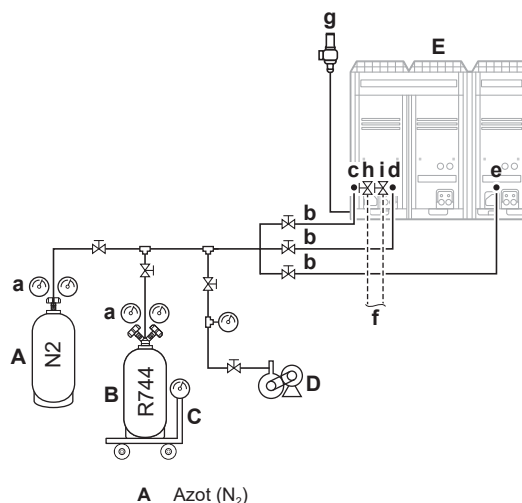
NIE należy otwierać zaworu odcinającego przed ukończeniem pomiaru oporu izolacji głównego obwodu zasilającego.



PRZESTROGA

Próby szczelności należy ZAWSZE przeprowadzać z użyciem gazowego azotu.

13.5.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja



A Azot (N₂)

13 Montaż przewodów rurowych

- B Zbiornik czynnika chłodniczego R744
- C Skale wagi
- D Pompa próżniowa
- E Urządzenie zewnętrzne
- a Regulator ciśnienia
- b Wąż do napełniania
- c Otwór serwisowy SP3 (strona gazowa)
- d Otwór serwisowy SP7 (strona cieczowa)
- e Otwór serwisowy SP11 (strona gazowa)
- f Do wewnętrznego urządzenia chłodniczego
- g Zawór bezpieczeństwa
- h Zawór odcinający (strona gazowa)
- i Zawór odcinający (strona cieczowa)
-  Otwór serwisowy
- Przewody zewnętrzne



UWAGA

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

Szczegółowe informacje można również znaleźć w instrukcji montażu urządzenia wewnętrznego. Próby szczelności oraz odsysanie próżniowe należy przeprowadzić przed podłączeniem zasilania do urządzenia.

13.5.2 Przeprowadzanie próby wytrzymałości na ciśnienie



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem eksploatacji systemu należy sprawdzić, czy wszystkie elementy oraz urządzenia wewnętrzne nienależące do wyposażenia są zgodne z wymaganiami normy EN 378-2 w zakresie wytrzymałości na ciśnienie. Jeśli użytkownik nie jest pewny, zaleca się przeprowadzenie poniższego testu.

Test ten należy wykonać w odniesieniu do wszystkich przewodów rurowych montowanych na miejscu oraz przewodów zaworu bezpieczeństwa.

Próba musi być zgodna z normą EN378-2.

Wymaganie wstępne: Aby uniknąć otwarcia zaworu bezpieczeństwa podczas testu, należy wykonać następujące czynności:

- Usunąć zawory bezpieczeństwa i zawór przełączający, jeśli jest obecny.
- Zamontować zaślepkę (nie należy do wyposażenia) na element gwintowany.

- 1 Otwórz wszystkie zawory odcinające.
- 2 Podłącz po stronie gazowej SP3 (c) SP11 (e) i cieczowej SP7 (d). Patrz ["13.5.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja"](#) [p. 33].
- 3 Wytwórz ciśnienie po stronie cieczowej i po stronie gazowej pomiędzy otworami serwisowymi SP3, SP7 i SP11. Zawsze należy wykonywać próby ciśnieniowe zgodnie z normą EN378-2 i z uwzględnieniem nastawy ciśnienia ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa (jeśli jest zainstalowany).
- Po stronie cieczowej zalecamy próbę ciśnieniową dla 1,1 PS (ciśnienie manometryczne 99 barów).
- Po stronie gazowej zalecamy próbę ciśnieniową dla 1,1 PS (strona pod niskim ciśnieniem układu czynnika chłodniczego).



UWAGA

Jeśli ciśnienie obliczeniowe przewodów gazowych części instalacji chłodniczej jest inne niż ciśnienie manometryczne 90 barów (na przykład: 6 MPaG (ciśnienie manometryczne 60 barów)), KONIECZNIE należy zainstalować na rurociągu instalacji zawór bezpieczeństwa nastawiony odpowiednio do tego ciśnienia. NIE jest możliwe podłączanie części instalacji chłodniczej o ciśnieniu obliczeniowym mniejszym niż ciśnienie manometryczne 60 barów.

- Po stronie urządzenia wymagane jest ciśnienie manometryczne na poziomie 99 barów.
- 4 Upewnij się, że ciśnienie nie spada.
 - 5 W przypadku spadku ciśnienia należy zlokalizować miejsce nieszczelności, naprawić uszkodzenie i powtórzyć test.

Jeśli test zakończył się pomyślnie, załóż ponownie zaślepkę na element gwintowany zaworu przełączającego (jeśli ma zastosowanie) i zaworów bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

Aby upewnić się, czy zawory bezpieczeństwa i zawór przełączający są prawidłowo zainstalowane, konieczne jest przeprowadzenie testu szczelności.

13.5.3 Przeprowadzanie próby szczelności

Próba szczelności musi być zgodna z normą EN378-2.

- 1 Otwórz wszystkie zawory odcinające.
- 2 Podłącz po stronie gazowej SP3 (c) SP11 (e) i cieczowej SP7 (d). Patrz ["13.5.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja"](#) [p. 33].
- 3 Wytwórz ciśnienie po stronie cieczowej i po stronie gazowej pomiędzy otworami serwisowymi SP3, SP7 i SP11. Zalecana próba ciśnieniowa dla 3,0 MPaG (ciśnienie manometryczne 30 barów).
- 4 Nałóż na wszystkie połączenia rurowe roztwór do prób szczelności.



UWAGA

Należy ZAWSZE stosować roztwór do prób szczelności zalecanego typu.

NIGDY nie używać wody z mydłem:

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

- 5 W przypadku spadku ciśnienia należy zlokalizować miejsce nieszczelności, naprawić uszkodzenie i powtórzyć próbę wytrzymałości na ciśnienie (patrz ["13.5.2 Przeprowadzanie próby wytrzymałości na ciśnienie"](#) [p. 34]) oraz próbę szczelności (patrz ["13.5.3 Przeprowadzanie próby szczelności"](#) [p. 34]).

13.5.4 Przeprowadzanie odsysania próżniowego

- 1 Podłącz pompę próżniową do otworów serwisowych SP3, SP7 i SP11. Patrz ["13.5.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja"](#) [p. 33].
- 2 Opróżniaj urządzenie przez co najmniej 2 godziny aż do osiągnięcia ciśnienia wynoszącego -100,7 kPaG (ciśnienie manometryczne -1,007 bara) lub mniej.

- Przez ponad 1 godzinę pozostaw urządzenie z wytworzonym podciśnieniem wynoszącym $-100,7$ kPaG (ciśnienie manometryczne $-1,007$ bara) lub mniej. Za pomocą manometru próżniowego sprawdź, czy ciśnienie nie rośnie. Jeśli ciśnienie rośnie, układ jest nieszczelny lub w przewodach znajdują się pozostałości wilgoci.

W przypadku nieszczelności

- Znajdź i usuń nieszczelność.
- Po zakończeniu ponownie przeprowadź test szczelności i próbę podciśnieniową. Zob. "13.5.3 Przeprowadzanie próby szczelności" [p. 34] i "13.5.4 Przeprowadzanie odsysania próżniowego" [p. 34].

W przypadku pozostałości wilgoci

W przypadku instalacji urządzenia w czasie deszczu wilgoć może pozostawać w przewodach po pierwszym osuszaniu próżniowym. W takiej sytuacji wykonaj poniższą procedurę:

- Wytwórz ciśnienie azotu o wartości maksymalnie $0,05$ MPa (w celu przerwania próżni) i wytwarzaj próżnię przez co najmniej 2 godziny.
- Następnie osuszaj urządzenie próżniowo przez co najmniej 1 godzinę, uzyskując ciśnienie wynoszące $-100,7$ kPaG (ciśnienie manometryczne $-1,007$ bara) lub mniej.
- Powtórz operację przerwania próżni i osuszania próżniowego, jeśli ciśnienie nie osiągnie wartości $-100,7$ kPaG (ciśnienie manometryczne $-1,007$ bara) lub mniej.
- Przez ponad 1 godzinę pozostaw urządzenie z wytworzonym podciśnieniem wynoszącym $-100,7$ kPaG (ciśnienie manometryczne $-1,007$ bara) lub mniej. Za pomocą manometru próżniowego sprawdź, czy ciśnienie nie rośnie.

13.6 Izolowanie przewodów czynnika chłodniczego

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

- Należy zaizolować przewody cieczowe i gazowe (dla wszystkich urządzeń).
- W przypadku przewodów cieczowych i gazowych: Należy użyć pianki polietylenowej odpornej na temperaturę 70°C .

Grubość izolacji

Przy doborze grubości izolacji należy brać pod uwagę następujące uwarunkowania:

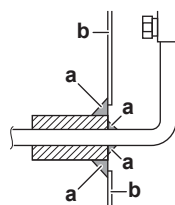
Przewody	Minimalna temperatura w trakcie pracy
Przewód cieczowy	0°C
Przewód gazowy	-40°C

W zależności od lokalnych warunków pogodowych konieczne może być zwiększenie grubości izolacji. Jeśli temperatura otoczenia przekracza 30°C , zaś wilgotność — 80% .

- Należy zwiększyć grubość przewodu cieczowego o ≥ 5 mm
- Należy zwiększyć grubość przewodu gazowego o ≥ 20 mm

Uszczelnienie izolacji

Aby uniknąć przedostawania się deszczu i skroplonej wody do urządzenia, należy dodać uszczelnienie pomiędzy izolację i przedni panel urządzenia.

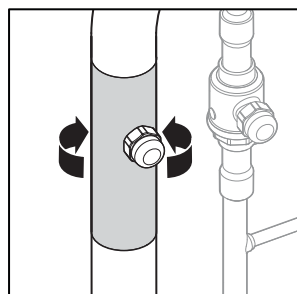


a Materiał uszczelniający
b Panel przedni

13.6.1 Izolowanie gazowego zaworu odcinającego

Przewody gazowe i zawór odcinający mogą osiągać temperaturę do -40°C . Ze względów bezpieczeństwa konieczne jest zaizolowanie tych części po wykonaniu wszystkich testów.

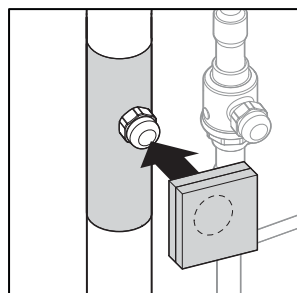
- Zainstaluj dodatkową rurę izolacyjną wokół obudowy gazowego zaworu odcinającego.
 - Rozmieść dodatkową rurę izolacyjną wokół obudowy gazowego zaworu odcinającego.



- Usuń taśmę ochronną pomiędzy uszczelnienia, aby odsłonić stronę z klejem.
- Delikatnie ściśnij obie strony uszczelnienia, aby zamknąć izolację.

- Zainstaluj dodatkowy kwadratowy element izolacyjny wokół zaślepki gazowego zaworu odcinającego.

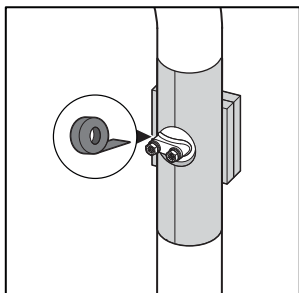
- Usuń taśmę ochronną z kwadratowego elementu, aby odsłonić stronę z klejem.
- Rozmieść dodatkowy kwadratowy element izolacyjny wokół zaślepki gazowego zaworu odcinającego.



- Delikatnie dociśnij kwadratowy element do rury, aby zamocować go na miejscu.

- Zaizoluj tylną część zaworu odcinającego, umieszczając taśmę izolacyjną (nie należy do wyposażenia) wokół śrub mocujących.

14 Instalacja elektryczna



urządzenia WYŁĄCZNIE do układu zasilania o mocy zwarciowej S_{sc} większej lub równej wartości minimalnej S_{sc} .

Model	Z_{max}	Minimalna wartość S_{sc}
LREN8*	—	5477
LREN10*	—	5819
LREN12*	—	6161
LRNUN5*	—	2294

14 Instalacja elektryczna



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



OSTRZEŻENIE

Jako przewody zasilające ZAWSZE należy używać przewodów wielożyłowych.



PRZESTROGA

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



UWAGA

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



UWAGA

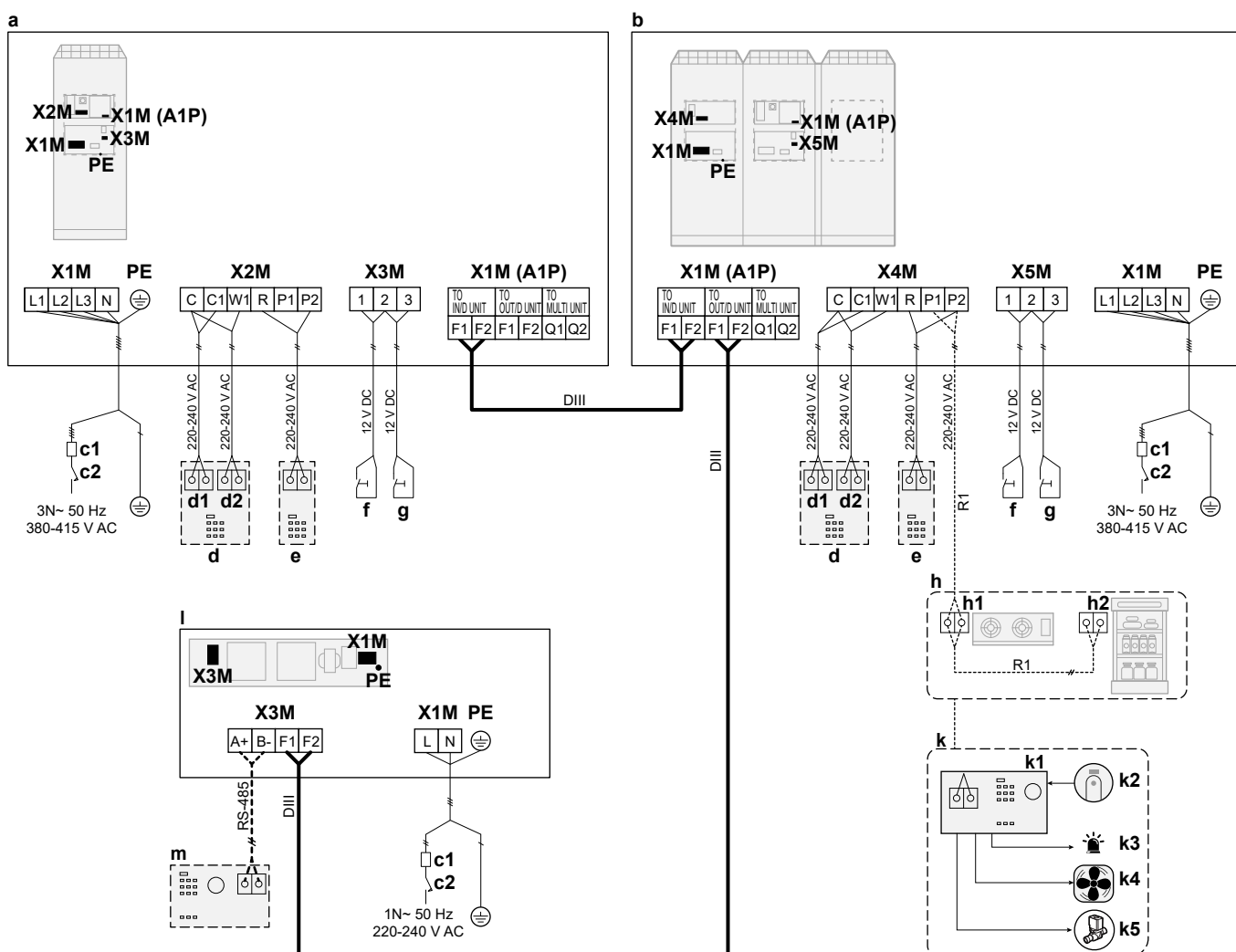
Jeśli sprzęt będzie montowany w odległości mniejszej niż 30 m od miejsc zamieszkania, profesjonalny instalator MUSI przed przystąpieniem do montażu ocenić środowisko elektromagnetyczne.

14.1 Informacje na temat zgodności elektrycznej

Te urządzenia (LREN* i LRNUN*) spełniają wymogi:

- normy **EN/IEC 61000-3-11** pod warunkiem, że impedancja systemu Z_{sys} jest mniejsza lub równa wartości Z_{max} w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie skoków, wahań i pulsacji napięcia w układach niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie znamionowym ≤ 75 A.
 - Na instalatorze lub użytkowniku systemu ciąży odpowiedzialność zapewnienia (a w razie potrzeby także konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej) podłączenia urządzenia WYŁĄCZNIE do układu zasilania o impedancji Z_{sys} mniejszej lub równej Z_{max} .
- Normy **EN/IEC 61000-3-12** pod warunkiem, że moc zwarciowa S_{sc} jest większa lub równa wartości minimalnej S_{sc} w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Europejska/Międzynarodowa Norma Techniczna nakłada ograniczenia odnośnie prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt podłączony do układów niskonapięciowych publicznej sieci elektroenergetycznej o prądzie wejściowym > 16 A i ≤ 75 A na fazę.
 - Na instalatorze lub użytkowniku systemu ciąży odpowiedzialność zapewnienia (a w razie potrzeby także konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej) podłączenia

14.2 Okablowanie w miejscu instalacji: Opis



a Urządzenie Capacity up (LRNUN5*)

b Urządzenie zewnętrzne (LREN*)

c1 Bezpiecznik nadmiarowo-prądowy (nie należy do wyposażenia)

c2 Detektor prądu upływowego z wyłącznikiem (nie należy do wyposażenia)

d Panel alarmowy (nie należy do wyposażenia) do:

d1: Sygnał wyjściowy przestrogi

d2: Sygnał wyjściowy ostrzeżenia

e Panel sterowania (nie należy do wyposażenia) do

generowania sygnału sterowania pracą

f Zdalny przełącznik pracy (nie należy do wyposażenia)

g Zdalny przełącznik trybu cichego (nie należy do

wyposażenia)

WYŁ.: tryb normalny

WŁ.: tryb cichy

h Sygnał wyjściowy pracy do zaworów rozprężnych

wszystkich:

h1: Klimakonwektorów (nie należy do wyposażenia)

h2: Ład chłodniczych (nie należy do wyposażenia)

k Układ zabezpieczający (nie należy do wyposażenia).

Przykład:

k1: Panel sterowania

k2: Czujnik szczelności instalacji CO₂

k3: Sygnalizator alarmu/zagrożenia (lampa)

k4: Wentylacja (naturalna lub mechaniczna)

k5: Zawór odcinający

I Moduł komunikacyjny (BRR9B1V1)

m Układ monitorowania (nie należy do wyposażenia)

Przewody:

RS-485 Przewody transmisyjne RS-485 (zachować biegunowość)

DIII Przewody transmisyjne DIII (brak biegunowości)

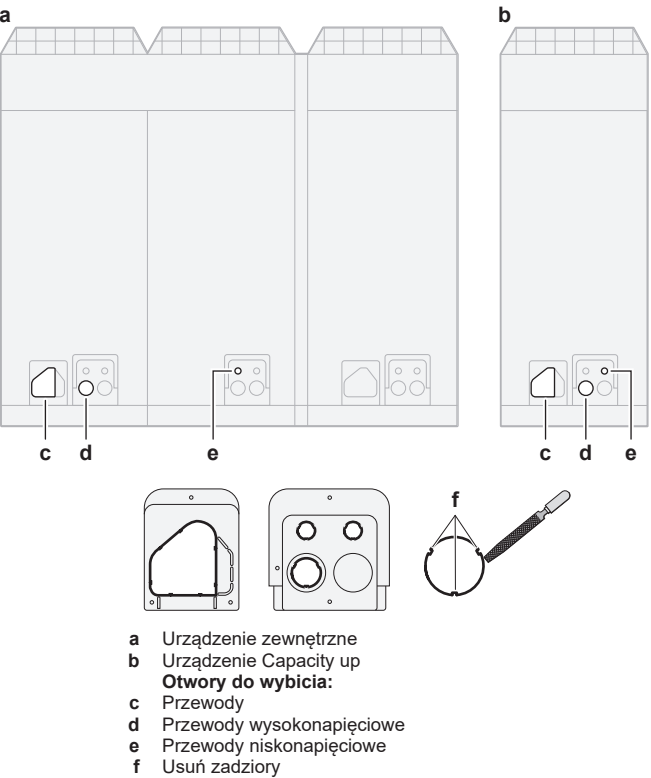
R1 Sygnał wyjściowy pracy

14 Instalacja elektryczna

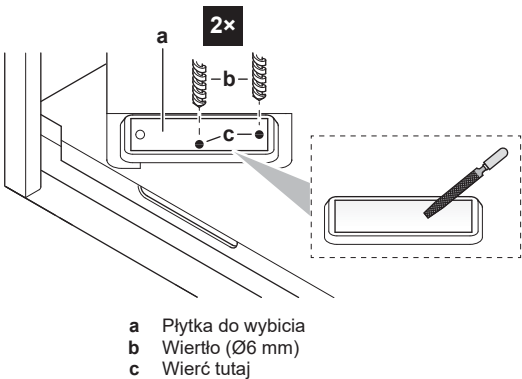
14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów

- Aby wybić otwór w panelu przednim, należy uderzyć w niego młotkiem.
- Aby wybić otwór w panelu dolnym, należy wywiercić otwory we wskazanych miejscach.
- Po wybiciu otworów zalecane jest usunięcie zadziorów i zamalowanie krawędzi i obszaru wokół otworów farbą zabezpieczającą, aby zapobiec ich korozji.
- Prowadząc przewody elektryczne przez otwory do wybijania, należy unikać ich uszkodzenia. W tym celu owinąć przewody taśmą ochronną, przełożyć przewody przez przelotki (nie należą do wyposażenia) lub zainstalować odpowiednie mufy lub gumowe tuleje (nie należą do wyposażenia) w wybitych otworach.

Połączenie z przodu



Połączenie z boku



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.

14.4 Wskazówki dotyczące podłączania okablowania elektrycznego

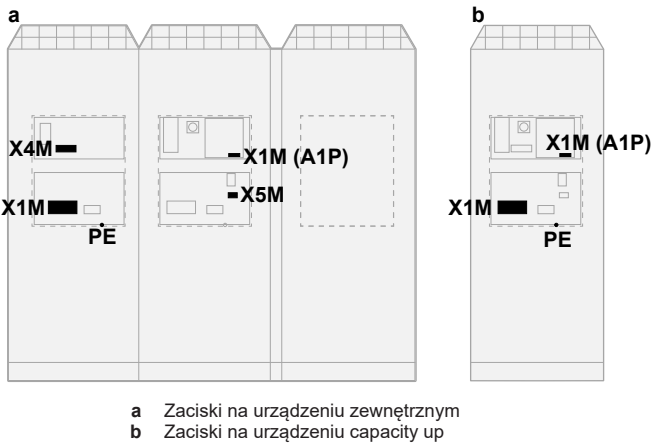
Podczas instalacji przewodów należy użyć następujących metod:

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

Należy zastosować następującą metodę uziemiania:

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

Momenty dokręcania



Zacisk	Rozmiar śruby	Moment dokręcania (N•m)
X1M: Zasilanie	M8	5,5~7,3
PE: Uziemienie ochronne (śruba)	M8	
X4M: Sygnały wyjściowe	M4	1,18~1,44
X5M: Przełączniki zdalne	M3,5	0,79~0,97
X1M (A1P): Przewody transmisyjne DIII	M3,5	0,80~0,96

14.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych



UWAGA

Zalecamy używanie przewodów litych (jednożyłowych). W przypadku stosowania skrętki należy lekko skrócić żyły, aby połączyć koniec przewodnika i użyć go bezpośrednio w zacisku lub włożyć do okrągłej końcówki zaciskowej. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji "Wytyczne dotyczące podłączania przewodów elektrycznych" w przewodniku referencyjnym dla instalatora.

Zasilanie



UWAGA

W przypadku używania bezpieczników na prąd reszkowy należy koniecznie korzystać z szybko włączanego prądu reszkowego, 300 mA.

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 krajowymi dotyczącymi instalacji elektrycznych, w oparciu o informacje wymienione w poniższej tabeli.

Upewnić się, że dla tego urządzenia przewidziano oddzielny obwód zasilający i że wszelkie prace elektryczne są wykonywane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z lokalnym prawem i przepisami oraz niniejszą instrukcją. Niedostateczna moc obwodu zasilania lub nieprawidłowa konstrukcja elektryczna mogą prowadzić do porażeń prądem lub pożaru.

Model	Minimalny amperaż obwodu	Zalecane bezpieczniki
LREN8*	32 A	40 A
LREN10*	34 A	40 A
LREN12*	36 A	40 A
LRNUN5*	16 A	25 A

Przewód zasilający

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Napięcie	380-415 V			
Obecnie	32 A	34 A	36 A	16 A
Faza	3N~			
Częstotliwość	50 Hz			

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Rozmiar przewodu	Musi być zgodny z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Przewód 5-żyłowy. Rozmiar przewodu zależny od prądu, ale nie mniejszy niż 2,5 mm ²			

Przewody transmisyjne DIII

Parametry i ograniczenia przewodów transmisyjnych ^(a)
Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 2-żyłowy. 0,75~1,25 mm ² .

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

Przełączniki zdalne

Patrz szczegóły w punkcie:

- "14.6.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie zewnętrzne" ► 40]
- "14.7.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie Capacity Up" ► 42]

Sygnały wyjściowe

Patrz szczegóły w punkcie:

- "14.6.2 Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie zewnętrzne" ► 41]
- "14.7.2 Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie capacity up" ► 43]

14.6 Podłączanie do jednostki zewnętrznej



UWAGA

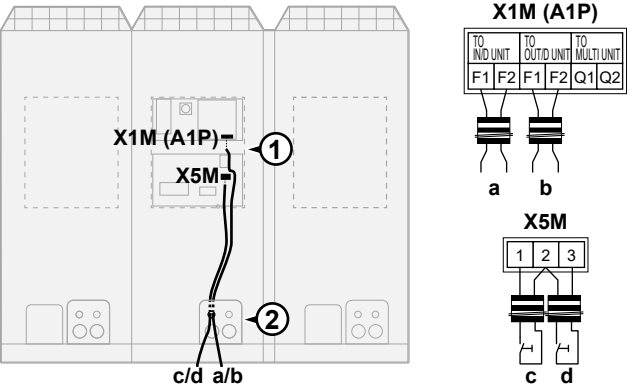
- Przewód zasilający powinien być oddzielony od transmisyjnego (≥50 mm). Przewody transmisyjne i zasilające mogą się krzyżować, ale nie mogą być prowadzone równolegle.
- Przewody transmisyjne oraz zasilające NIE mogą stykać się z wewnętrznymi przewodami rurowymi. Pozwala to wyeliminować ryzyko uszkodzenia przewodu w wyniku wysokiej temperatury.
- Mocno zamknij pokrywę i ułóż przewody elektryczne tak, aby zabezpieczyć przed poluzowaniem pokrywy i innych elementów.

Przewody niskonapięciowe	- Przewody transmisyjne DIII - Przełączniki zdalne (pracy, trybu cichobieżnego)
Przewody wysokonapięciowe	- Sygnały wyjściowe (przebiega, ostrzeżenie, uruchomienie, praca) - Przewody zasilające (z przewodem uziemiającym)

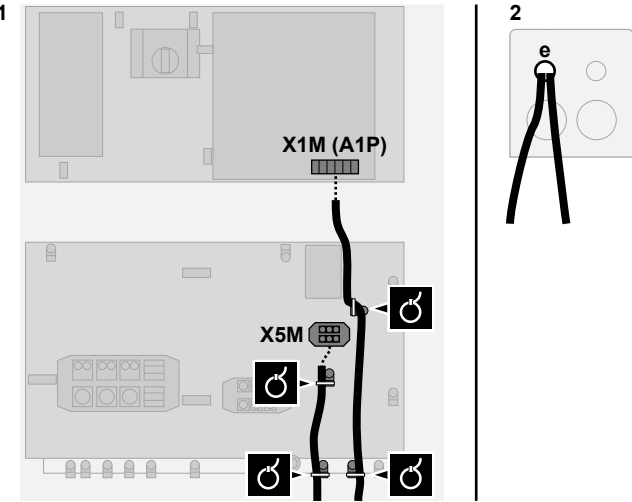
14 Instalacja elektryczna

14.6.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie zewnętrzne

Połączenia/prowadzenie/mocowanie



- X1M (A1P)** Przewody transmisyjne DIII:
a: Do urządzenia capacity up
b: Do modułu komunikacyjnego
- X5M** Przelączniki zdalne:
c: Zdalny przelącznik pracy
d: Zdalny przelącznik trybu cichobieznego



e Wejście przewodów (wybity otwór) dla niskiego napięcia. Patrz "14.3 Wytyczne dotyczące wybierania otworów" [p. 38].

Szczegóły — Przewody transmisyjne DIII

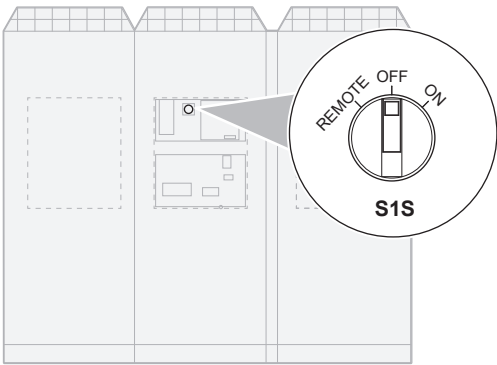
Patrz "14.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [p. 39].

Szczegóły — Zdalny przelącznik pracy



UWAGA

Zdalny przelącznik pracy. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w przelącznik pracy umożliwiajacy włączanie i wyłączanie urządzenia. Do zdalnego włączania lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego niezbędny jest zdalny przelącznik pracy. Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłącz do zacisku X5M/konstrukcji 1+2 zgodnej z klasą II i ustaw na wartość "Remote".



S1S Zdalny przelącznik pracy montowany fabrycznie:
OFF: Urządzenie WYŁĄCZONE
ON: Urządzenie WŁĄCZONE
Remote: Urządzenie sterowane (włączanie/wyłączanie) zdalnym przelącznikiem pracy

Okablowanie zdalnego przelącznika pracy:

Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia.
	Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

Szczegóły — Zdalny przelącznik trybu cichobieznego



UWAGA

Przelącznik trybu cichobieznego. Aby móc zdalnie włączać/wyłączać tryb cichobieznego, należy zainstalować przelącznik trybu cichobieznego. Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC).

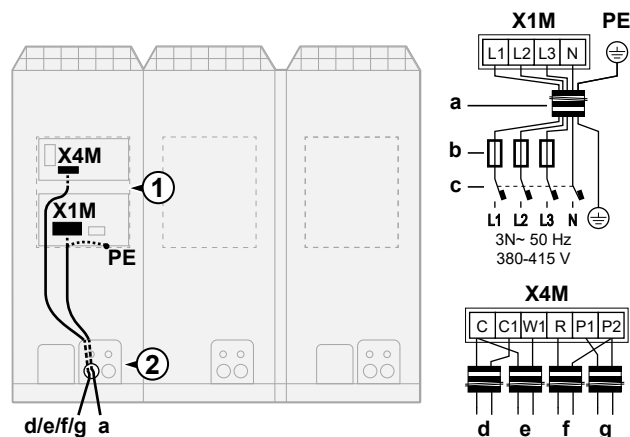
Przelącznik trybu cichobieznego	Tryb
WYŁ.	tryb normalny
WŁ.	tryb cichobieznego

Okablowanie przelącznika trybu cichobieznego:

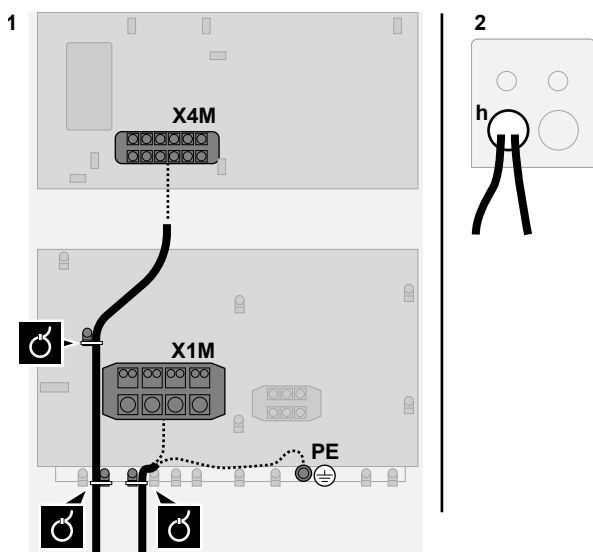
Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia.
	Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

14.6.2 Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie zewnętrzne

Połączenia/przewodzenie/mocowanie



- X1M** Zasilanie:
a: Przewód zasilający
b: Bezpiecznik nadmiarowo-prądowy
c: Wyłącznik prądu upływowego
- PE** Uziemienie ochronne (śruba)
- X4M** Sygnały wyjściowe:
d: Przestroga
e: Ostrzeżenie
f: Uruchomienie
g: Działanie



- h** Wejście przewodów (wybity otwór) dla wysokiego napięcia. Patrz "14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów" [p. 38].

Szczegóły — Sygnały wyjściowe



UWAGA

Sygnały wyjściowe. Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w zacisk (X4M, konstrukcja zgodna z klasą II) 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 pracy urządzenia.
- R/P2: sygnał **uruchomienia** — połączenie opcjonalne — w przypadku pracy sprężarki.
- P1/P2: sygnał **pracy** — połączenie wymagane — w przypadku sterowania zaworami rozprężnymi podłączonych ład i węzownic.



UWAGA

Wyjście sygnału pracy P1/P2 urządzenia zewnętrznego **NALEŻY** podłączyć do wszystkich zaworów rozprężnych podłączonych ład i węzownic. Połączenie to jest wymagane, aby urządzenie zewnętrzne mogło sterować zaworami rozprężnymi w trakcie rozruchu (w celu zapobieżenia przedostaniu się ciekłego czynnika chłodniczego do sprężarki oraz aby nie doszło do otwarcia zaworu bezpieczeństwa po stronie niskiego ciśnienia szafy chłodniczej).

Należy bezpośrednio w instalacji upewnić się, że zawór rozprężny węzownicy lady lub dmuchawy może otworzyć się TYLKO wtedy, gdy sygnał P1/P2 jest aktywny.

Okablowanie sygnałów wyjściowych:

Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

Szczegóły — Źródło zasilania

Patrz "14.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [p. 39].

14.7 Połączenia urządzenia Capacity Up



UWAGA

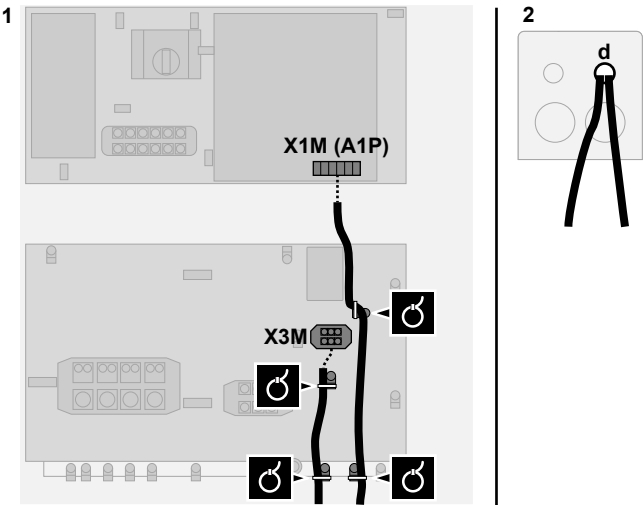
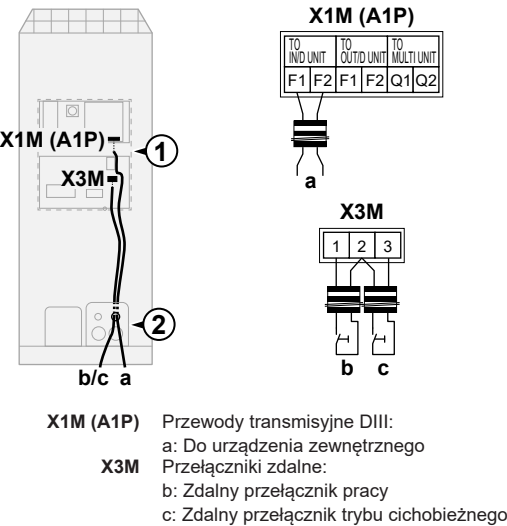
- Przewód zasilający powinien być oddzielony od transmisyjnego (≥50 mm). Przewody transmisyjne i zasilające mogą się krzyżować, ale nie mogą być prowadzone równolegle.
- Przewody transmisyjne oraz zasilające **NIE** mogą stykać się z wewnętrznymi przewodami rurowymi. Pozwala to wyeliminować ryzyko uszkodzenia przewodu w wyniku wysokiej temperatury.
- Mocno zamknij pokrywę i ułóż przewody elektryczne tak, aby zabezpieczyć przed poluzowaniem pokrywy i innych elementów.

14 Instalacja elektryczna

Przewody niskonapięciowe	- Przewody transmisyjne DIII - Przełączniki zdalne (pracy, trybu cichobieżnego)
Przewody wysokonapięciowe	- Sygnały wyjściowe (przestroga, ostrzeżenie, uruchomienie) - Przewody zasilające (z przewodem uziemiającym)

14.7.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie Capacity Up

Połączenia/prowadzenie/mocowanie



d Wejście przewodów (wybity otwór) dla niskiego napięcia. Patrz "14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów" [38].

Szczegóły — Przewody transmisyjne DIII

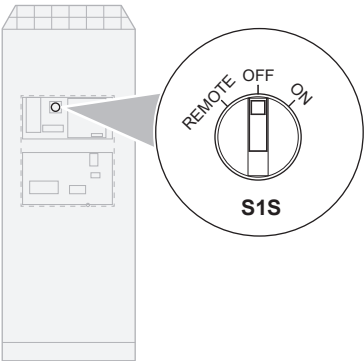
Patrz "14.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [39].

Szczegóły — Zdalny przełącznik pracy



UWAGA

Zdalny przełącznik pracy. Urządzenie jest fabrycznie wyposażone w przełącznik pracy umożliwiający włączanie i wyłączanie urządzenia. Do zdalnego włączenia lub wyłączenia urządzenia capacity up niezbędny jest zdalny przełącznik pracy. Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Podłącz do zacisku X3M/konstrukcji 1+2 zgodnej z klasą II i ustaw na wartość "Remote".



S1S Zdalny przełącznik pracy montowany fabrycznie:
OFF: Urządzenie WYŁĄCZONE
ON: Urządzenie WŁĄCZONE
Remote: Urządzenie sterowane (włączanie/wyłączanie) zdalnym przełącznikiem pracy

Okablowanie zdalnego przełącznika pracy:

Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

Szczegóły — Zdalny przełącznik trybu cichobieżnego:



UWAGA

Przełącznik trybu cichobieżnego. Aby móc zdalnie włączać/wyłączać tryb cichobieżny, należy zainstalować przełącznik trybu cichobieżnego. Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC).

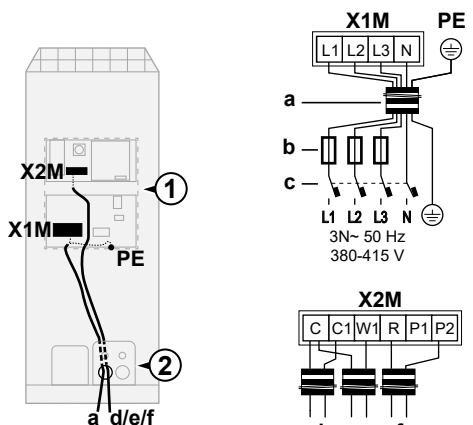
Przełącznik trybu cichobieżnego	Tryb
WYŁ.	tryb normalny
WŁ.	tryb cichobieżny

Okablowanie przełącznika trybu cichobieżnego:

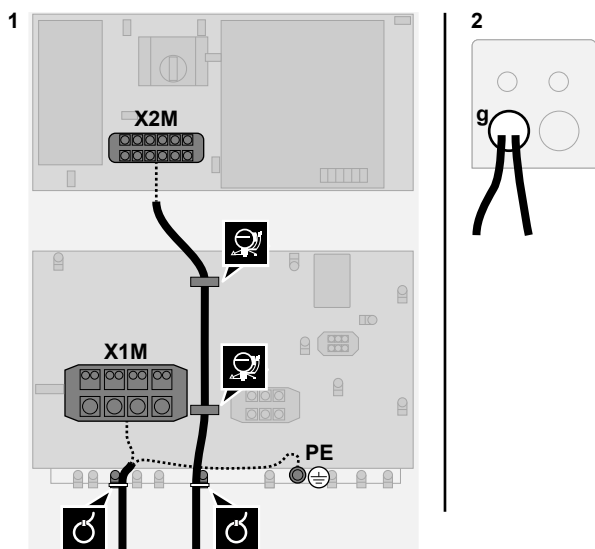
Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

14.7.2 Metoda podłączania przewodów wysokiego napięcia — urządzenie capacity up

Połączenia/przewodzenie/mocowanie



- X1M** Zasilanie:
a: Przewód zasilający
b: Bezpiecznik nadmiarowo-prądowy
c: Wyłącznik prądu upływowego
- PE** Uziemienie ochronne (śruba)
- X2M** Sygnały wyjściowe:
d: Przestroga
e: Ostrzeżenie
f: Uruchomienie



- g Wejście przewodów (wybity otwór) dla wysokiego napięcia. Patrz "14.3 Wytyczne dotyczące wybijania otworów" [p. 38].

Szczegóły — Sygnały wyjściowe



UWAGA

Sygnały wyjściowe. Urządzenie zewnętrzne jest wyposażone w zacisk (X2M, konstrukcja zgodna z klasą II) umożliwiający przesyłanie 3 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 pracy urządzenia.
- R/P2: sygnał **uruchomienia** — połączenie opcjonalne — w przypadku pracy sprężarki.

Okablowanie sygnałów wyjściowych:

Okablowanie elektryczne	Należy używać wyłącznie przewodów zgodnych z normami zharmonizowanymi, z podwójną izolacją, odpowiednich do przewidzianego napięcia. Przewód 2-żyłowy 0,75~1,25 mm ²
Maksymalna długość przewodów	130 m

Szczegóły — Źródło zasilania:

Patrz "14.5 Specyfikacja standardowych elementów elektrycznych" [p. 39].

15 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

15.1 Środki ostrożności przy napełnianiu czynnikiem chłodniczym



OSTRZEŻENIE

- Należy stosować WYŁĄCZNIE czynnik chłodniczy R744 (CO₂). Użycie innych substancji może doprowadzić do wybuchu lub wypadku.
- Podczas instalowania, napełniania czynnikiem chłodniczym, konserwacji lub serwisowania ZAWSZE należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak obuwie ochronne, rękawice i okulary ochronne.
- Jeśli urządzenie jest zamontowane w pomieszczeniu (na przykład w maszynowni), ZAWSZE należy używać przenośnego detektora CO₂.
- Jeśli panel przedni jest otwarty, ZAWSZE należy zwrócić uwagę na obracający się wentylator. Wentylator będzie się nadal obracał przez jakiś czas, nawet po wyłączeniu zasilania.

15 Napełnianie czynnikiem chłodniczym



PRZESTROGA

Po wytworzeniu podciśnienia system będzie znajdował się w stanie punktu potrójnego. Aby uniknąć gromadzenia się litego lodu, ZAWSZE należy rozpoczynać napełnianie, gdy czynnik R744 jest w stanie parowym. Po osiągnięciu punktu potrójnego (ciśnienie bezwzględne 5,2 bara lub ciśnienie manometryczne 4,2 bara) można kontynuować napełnianie czynnikiem R744 w stanie ciekłym.



PRZESTROGA

NIE uzupełniać ciekłego czynnika chłodniczego bezpośrednio do przewodu gazowego. Próba sprężenia cieczy może skutkować uszkodzeniem sprężarki.



UWAGA

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



UWAGA

Tylko w przypadku ładowania urządzenia po raz pierwszy należy włączyć zasilanie na 6 godzin przed jego uruchomieniem, aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki w skrzyni korbowej w celu ochrony sprężarki.



UWAGA

Przed przystąpieniem do napełniania należy sprawdzić, czy wskazanie na 7-segmentowym wyświetlaczu LED jest normalne (zob. "16.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [p 47]). W przypadku wystąpienia kodu usterki zob. "18.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów" [p 50].



UWAGA

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



UWAGA

Po napełnieniu urządzenia czynnikiem chłodniczym NIE należy całkowicie zamykać zaworu odcinającego w miejscu instalacji.



UWAGA

Podczas zatrzymywania urządzenia NIE należy całkowicie zamykać cieczowego zaworu odcinającego. Może dojść do wybuchu lokalnej instalacji ciecowej ze względu na uwięzienie cieczy w przewodach. Ponadto należy stale utrzymywać połączenie między zaworem bezpieczeństwa a przewodem cieczowym w miejscu instalacji, aby uniknąć rozerwania przewodu rurowego (w przypadku nadmiernego wzrostu ciśnienia).



INFORMACJA

Informacje na temat metod obsługi zaworów odcinających zawiera punkt "13.2 Korzystanie z zaworów odcinających i otworów serwisowych" [p 27].

15.2 Określanie ilości czynnika chłodniczego



INFORMACJA

Urządzenie capacity up jest wstępnie napełnionym układem zamkniętym. Nie jest konieczne dodawanie czynnika chłodniczego.

- 1 Oblicz poszczególne ilości czynnika chłodniczego dla przewodów cieczowych, korzystając z Tabeli obliczeń w tym rozdziale i biorąc pod uwagę rozmiar i długość przewodu: (a) (b) (c) i (d). Wartości można zaokrąglić do najbliższej wartości 0,1 kg.
- 2 Całkowita ilość czynnika chłodniczego w przewodach cieczowych: (a)+(b)+(c)+(d)=[1]
- 3 Oblicz ilość czynnika chłodniczego dla urządzeń wewnętrznych, korzystając z tabeli Przelicznik dla urządzeń wewnętrznych: chłodzenie w tym rozdziale i biorąc pod uwagę typ urządzeń wewnętrznych i wydajność chłodzenia:
 - Oblicz ilość czynnika chłodniczego dla węzownic: (e)
 - Oblicz ilość czynnika chłodniczego dla ład: (f)
- 4 Całkowita ilość czynnika chłodniczego dla urządzeń wewnętrznych: (e)+(f)=[2]
- 5 Zsumuj obliczone ilości czynnika chłodniczego i dodaj odpowiednią ilość czynnika chłodniczego dla urządzenia zewnętrznego: [1]+[2]+[3]=[4]
- 6 Napełnij łączną ilością czynnika chłodniczego [4].
- 7 Jeśli próbne uruchomienie wykaże, że potrzebna jest dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, uzupełnij czynnik i zapisz dodatkową ilość: [5].
- 8 Zsumuj obliczoną ilość czynnika chłodniczego [4] i dodatkową ilość czynnika chłodniczego w trybie próbnego uruchomienia [6]. Łączna ilość czynnika chłodniczego w układzie wynosi zatem: [4]+[5]=[6]
- 9 Zapisz wyniki obliczeń w tabeli obliczeń.



INFORMACJA

Po uzupełnieniu dodaj łączną ilość czynnika chłodniczego do wartości z etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego. Patrz "15.4 Mocowanie etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego" [p 45].

Tabela obliczeń: urządzenie zewnętrzne z urządzeniem capacity up lub bez tego urządzenia

Ilość czynnika chłodniczego dla przewodów cieczowych			
	Rozmiar przewodu cieczowego (mm)	Współczynnik konwersji na metr przewodu cieczowego (kg/m)	Łączna ilość czynnika chłodniczego (kg)
	Ø6,4	0,017	(a)
	Ø9,5	0,0463	(b)
	Ø12,7	0,0815	(c)
	Ø15,9	0,1266	(d)
	Podsuma (a)+(b)+(c)+(d):		[1]
Ilość czynnika chłodniczego dla urządzeń wewnętrznych			
	Typ urządzenia wewnętrznego		Łączna ilość czynnika chłodniczego (kg)
	Wężownice		(e)
	Łady		(f)
	Podsuma (e)+(f):		[2]
Wymagana ilość czynnika chłodniczego dla urządzenia zewnętrznego (kg): 22,8 kg			22,8 [3]
Podsuma [1]+[2]+[3] (kg)			[4]
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego wprowadzana w razie potrzeby w czasie uruchomienia próbnego (kg)			[5] ^(a)
Łączna ilość czynnika chłodniczego [4]+[5] (kg)			[6]

- (a) Maksymalna ilość dodatkowego czynnika chłodniczego, jaką można wprowadzić w czasie uruchomienia próbnego, wynosi 10% ilości czynnika chłodniczego obliczonej na podstawie mocy podłączonych urządzeń wewnętrznych. Do obliczenia ilości maksymalnej użyj wzoru: $[5] \leq [2] \times 0,1$.

Przelicznik dla urządzeń wewnętrznych: chłodzenie

Typ	Przelicznik (kg/dm ³)	
	Niska temperatura	Średnia temperatura
Wężownica	0,052	0,101
Szafa ekspozycyjna		

15.3 Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Wymaganie wstępne: Przed napełnieniem należy wykonać następujące czynności:

- Wyłącz przełącznik pracy urządzenia zewnętrznego.
- Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego i wszystkich urządzeń wewnętrznych (wężownice, lady).

- W ustawieniu w miejscu instalacji [2-21] urządzenia zewnętrznego ustaw wartość 1 (wł.), aby otworzyć zawory rozprężne (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E). Patrz "16.1.5 Konfigurowanie ustawień w miejscu instalacji" [p. 47].
- Otwórz gazowy zawór odcinający CsV3 (h) i cieczowy zawór odcinający CsV4 (i). Patrz "13.5.1 Sprawdzanie przewodów czynnika chłodniczego: Instalacja" [p. 33].
- Uzupełnij czynnik chłodniczy R744 w stanie gazowym przez otwór serwisowy SP3 (c) z przodu zaworu odcinającego CsV3 (h) po stronie gazowego czynnika chłodniczego do momentu osiągnięcia ciśnienia na poziomie co najmniej 6 barów.
- Zamknij cieczowy zawór odcinający CsV4 (i).
- Po zakończeniu uzupełniania po stronie gazowej w ustawieniu w miejscu instalacji [2-21] urządzenia zewnętrznego ustaw wartość 0 (wył.), naciskając przycisk BS3 1 raz. Patrz "16.1.2 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji" [p. 45].
- Uzupełnij czynnik chłodniczy R744 w stanie ciekłym przez otwór serwisowy SP7 (d) z przodu zaworu odcinającego CsV4 (i) po stronie ciekłego czynnika chłodniczego.

Jeśli różnica ciśnienia pomiędzy butlą do napełniania i przewodem czynnika chłodniczego jest zbyt mała, dalsze napełnianie jest niemożliwe. Aby kontynuować uzupełnianie, należy wykonać poniższe czynności:

- Włącz przełącznik pracy urządzenia zewnętrznego.
- Wyreguluj otwarcie cieczowego zaworu odcinającego CsV4 (i).



UWAGA

Jeśli przewody w miejscu instalacji są długie, urządzenie zewnętrzne zostanie automatycznie zatrzymane podczas napełniania czynnikiem chłodniczym przy całkowitym zamknięciu cieczowego zaworu odcinającego. Wyregulowanie cieczowego zaworu odcinającego pozwala uniknąć niepożądanego zatrzymania.

- Gdy napełnianie zostanie zakończone, otwórz wszystkie zawory odcinające.
- Zamocuj pokrywę zaworów na zaworach odcinających i otworach serwisowych.



OSTRZEŻENIE

Po napełnieniu czynnikiem chłodniczym nie należy wyłączać zasilania ani przełącznika pracy urządzenia zewnętrznego, aby uniknąć wzrostu ciśnienia po stronie niskiego ciśnienia (w przewodach ssących) i wzrostu ciśnienia w zbiorniku cieczy.



INFORMACJA

Po uzupełnieniu dodaj łączną ilość czynnika chłodniczego do wartości z etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego. Patrz "15.4 Mocowanie etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego" [p. 45].

15.4 Mocowanie etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego

- Wypełnić etykietę zgodnie z poniższymi wytycznymi:



- a Łączna ilość czynnika chłodniczego
b Wartość GWP czynnika chłodniczego
GWP = wskaźnik odzwierciedlający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

- Zamocuj etykietę na urządzeniu zewnętrznym w pobliżu tabliczki znamionowej.

16 Konfiguracja



NIEBEZPIECZEŃSTWO: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



INFORMACJA

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

16.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji

16.1.1 Informacje na temat dokonywania ustawień w miejscu instalacji

Aby skonfigurować urządzenie zewnętrzne i urządzenie capacity up, należy podać sygnał wejściowy do głównej płytki drukowanej (A1P) urządzenia zewnętrznego i urządzenia capacity up. Obejmuje to następujące podzespoły służące dokonywaniu ustawień w miejscu instalacji:

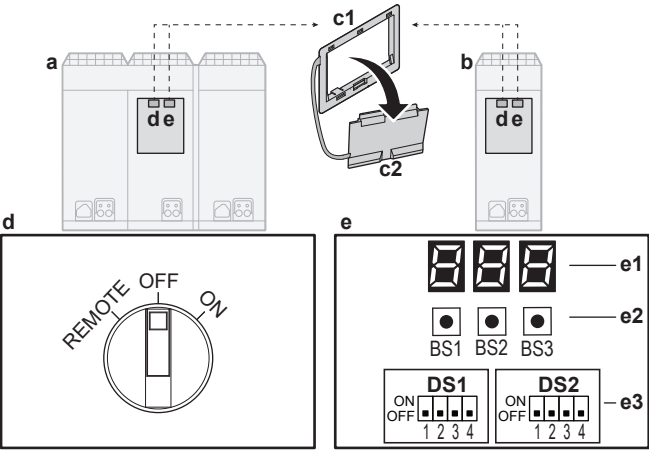
- Przyciski umożliwiające podanie sygnału na płytkę drukowaną
- Wyświetlacz 7-segmentowy umożliwiający odczyt informacji z płytki drukowanej
- Mikroprzełączniki umożliwiające ustawienie docelowej temperatury parowania po stronie chłodzenia

16.1.2 Dostęp do podzespołów nastaw w miejscu instalacji

Aby uzyskać dostęp do podzespołów służących do wyboru nastaw w miejscu instalacji, nie trzeba otwierać całej skrzynki elektrycznej.

- Wystarczy otworzyć panel przedni (środkowy panel przedni w przypadku urządzenia zewnętrznego). Patrz "12.2.1 Otwieranie urządzenia zewnętrznego" [p. 21].
- Otwórz osłonę otworu rewizyjnego (po lewej stronie) i wyłącz przełącznik pracy.
- Otwórz osłonę otworu rewizyjnego (po prawej stronie) i wprowadź ustawienia w miejscu instalacji.

16 Konfiguracja



- a Urządzenie zewnętrzne
- b Urządzenie Capacity up
- c1 Otwór rewizyjny
- c2 Pokrywa otworu rewizyjnego
- d Przelącnik pracy (S1S)
- e Podzespoły służące do wyboru nastaw w miejscu instalacji
- e1 Wyświetlacz 7-segmentowy: Włączony (ON) Wyłączony (OFF)
- e2 Przyciski:
BS1: MODE: Do zmiany ustawionego trybu
BS2: SET: Do konfiguracji w miejscu instalacji
BS3: RETURN: Do konfiguracji w miejscu instalacji
- e3 Przelącniki DIP

4 Po wprowadzeniu ustawień w miejscu instalacji załóż z powrotem osłony otworów rewizyjnych i płytę przednią.

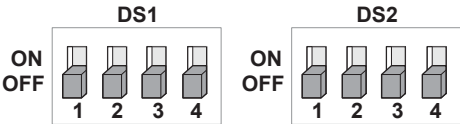
UWAGA

Przed włączeniem zasilania należy zamknąć pokrywę skrzynki elektrycznej.

16.1.3 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji

Przelącniki DIP

Mikroprzelącniki DS1 umożliwiają ustawienie docelowej temperatury parowania po stronie układu chłodniczego. NIE zmieniać ustawienia przelącnika DS2.



DS1	Docelowa temperatura parowania
ON OFF 1 2 3 4	5°C
ON OFF 1 2 3 4	0°C
ON OFF 1 2 3 4	-5°C
ON OFF 1 2 3 4 (a)	-10°C

DS1	Docelowa temperatura parowania
ON OFF 1 2 3 4	-15°C
ON OFF 1 2 3 4	-20°C
ON OFF 1 2 3 4	-25°C
ON OFF 1 2 3 4	-30°C
ON OFF 1 2 3 4	-35°C
ON OFF 1 2 3 4	-40°C

(a) Ustawienie fabryczne

Należy użyć przelącnika DS2, aby zdefiniować układ systemu z urządzeniem capacity up lub bez niego.

UWAGA

Podczas montażu urządzenia capacity up konieczne jest włączenie przelącnika 4.

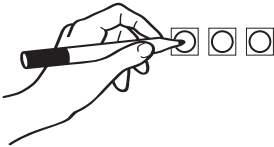
Jeśli przelącnik DS2 nie jest ustawiony prawidłowo, urządzenie capacity up NIE będzie działać, ale żaden kod błędu nie zostanie wyświetlony na płycie drukowanej urządzenia zewnętrznego.

DS2	Montaż urządzenia Capacity up
ON OFF 1 2 3 4	Z urządzeniem capacity up (a)
ON OFF 1 2 3 4	Bez urządzenia capacity up

(a) W razie braku połączenia elektrycznego z urządzeniem capacity up na urządzeniu wewnętrznym zostanie wyświetlony kod błędu.

Przyciski

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



Wyświetlacz 7-segmentowy

Na wyświetlaczu prezentowane są informacje zwrotne na temat ustawień w miejscu instalacji, definiowanych w postaci [Tryb-Ustawienie]=Wartość. Wartość ta odpowiada wartości, którą chcemy poznać/zmienić.

Przykład:

	Opis
	Sytuacja domyślna
	Tryb 1
	Tryb 2
	Ustawienie 8 (w trybie 2)
	Wartość 4 (w trybie 2)

16.1.4 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.

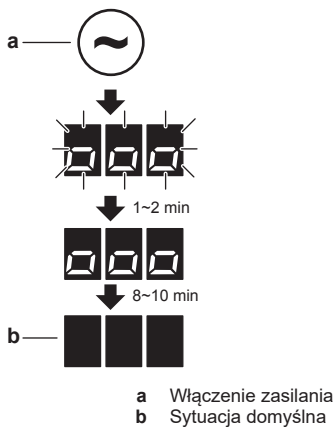
Inicjalizacja: sytuacja domyślna



UWAGA

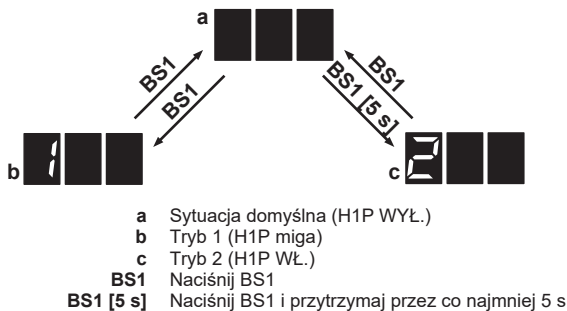
Aby zapewnić dopływ zasilania do grzałki karkasu w celu ochrony sprężarki, zasilanie urządzenia należy włączyć na 6 godzin przed jego uruchomieniem.

Włącz zasilanie urządzenia zewnętrznego, urządzenia capacity up i wszystkich urządzeń wewnętrznych. Po prawidłowym nawiązaniu komunikacji między urządzeniami stan wyświetlacza będzie odpowiadał poniższemu (sytuacja domyślna, po dostawie z fabryki).



Przełączanie trybów

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

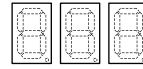


INFORMACJA

W razie pomyłki w trakcie procesu należy nacisnąć BS1, aby powrócić do sytuacji domyślnej.

16.1.5 Konfigurowanie ustawień w miejscu instalacji

Wymaganie wstępne: Rozpocznij od ustawienia domyślnego na wyświetlaczu 7-segmentowym. Patrz także "16.1.3 Podzespoły nastaw w miejscu instalacji" [p. 46]. Jeśli widoczne jest tylko ustawienie domyślne, naciśnij jeden raz przycisk BS1.



- 1 Aby wybrać żądany tryb, naciśnij przycisk BS1. Patrz także "16.1.4 Dostęp do trybów 1 lub 2" [p. 47].



- Tryb 1: naciśnij przycisk BS1 i zwolnij go od razu.
- Tryb 2: naciśnij przycisk BS1 i przytrzymaj przez ponad 5 sekund.

Wynik: Informacja o wybranym trybie pojawi się na wyświetlaczu 7-segmentowym.

- 2 Aby wybrać żądane ustawienie, naciśnij przycisk BS2 odpowiednią ilość razy zgodnie z numerem danego ustawienia. Na przykład naciśnij 2 razy, aby wybrać ustawienie 2.



Wynik: Ustawienie pojawi się na wyświetlaczu 7-segmentowym; wybierane jest ustawienie [Mode Setting].

- 3 Naciśnij przycisk BS3 1 raz, aby uzyskać dostęp do wartości wybranego ustawienia.

Wynik: Wyświetlacz wskazuje status ustawienia (w zależności od rzeczywistej sytuacji w miejscu instalacji).



- 4 Aby zmienić wartość ustawienia, naciśnij przycisk BS2 odpowiednią ilość razy zgodnie z numerem wybranej wartości. Na przykład naciśnij 2 razy, aby wybrać wartość 2.

Wynik: Wartość pojawi się na wyświetlaczu 7-segmentowym.

- 5 Naciśnij przycisk BS3 1 raz, aby zatwierdzić zmianę wartości.
- 6 Naciśnij ponownie przycisk BS3, aby rozpocząć pracę zgodnie z wybraną wartością.
- 7 Naciśnij przycisk BS1 w celu zakończenia i powrotu do początkowego stanu.



OSTRZEŻENIE

Jeśli zasilanie jakiegokolwiek części układu zostało już (przypadkowo) włączone, w ustawieniu [2-21] urządzenia zewnętrznego można ustawić wartość 1, aby otworzyć zawory rozprężne (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

17 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.



UWAGA

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

17 Przekazanie do eksploatacji

17.1 Środki ostrożności podczas przekazywania do eksploatacji



PRZESTROGA

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

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



PRZESTROGA

Po napełnieniu czynnikiem chłodniczym NIE wyłączaj przełącznika pracy i zasilania urządzenia zewnętrznego. Uniemożliwi to aktywowanie zaworu bezpieczeństwa z powodu wzrostu ciśnienia wewnętrznego przy wysokiej temperaturze otoczenia.

Jeśli ciśnienie wewnętrzne wzrośnie, urządzenie zewnętrzne może uruchomić się samodzielnie w celu zredukowania ciśnienia wewnętrznego, nawet jeśli żadne urządzenie wewnętrzne nie pracuje.



UWAGA

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

W trybie testowym następuje uruchomienie urządzenia zewnętrznego oraz urządzeń wewnętrznych. Należy upewnić się, że zakończono przygotowania dla wszystkich urządzeń wewnętrznych (przewodów w miejscu instalacji, okablowania, odpowietrzania itp.). Więcej informacji zawiera instrukcja montażu urządzeń wewnętrznych.

17.2 Lista kontrolna przed przekazaniem do eksploatacji

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

☐	Przeczytano kompletne instrukcje instalacji i eksploatacji opisane w Podręczniku instalatora i podręczniku referencyjnym użytkownika .
☐	Instalacja Należy sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zamontowane, aby uniknąć hałasów i wibracji podczas uruchamiania.
☐	Podpórka transportowa Należy sprawdzić, czy zdjęto podpórki transportowe urządzenia zewnętrznego.
☐	Okablowanie w miejscu instalacji Należy sprawdzić, czy okablowanie w miejscu instalacji poprowadzono zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale "14 Instalacja elektryczna" [p. 36], ze schematami okablowania oraz z uwzględnieniem obowiązujących krajowych przepisami dotyczącymi okablowania.
☐	Napięcie zasilania Należy sprawdzić napięcie zasilania na lokalnej tablicy rozdzielczej. Napięcie MUSI odpowiadać podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

☐	Uziemienie Należy sprawdzić, czy przewody uziemiające zostały właściwie podłączone i czy zaciski uziemienia nie są poluzowane.
☐	Test izolacji głównego obwodu zasilającego Za pomocą testera 500 V należy sprawdzić, czy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 2 MΩ; w tym celu należy przyłożyć napięcie 500 V DC między złączami zasilania a uziemieniem. NIE wolno stosować 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 "14 Instalacja elektryczna" [p. 36]. Ponadto należy upewnić się, że nie ominięto żadnego bezpiecznika ani urządzenia zabezpieczającego.
☐	Okablowanie wewnętrzne Należy wzrokowo sprawdzić skrzynkę elektryczną oraz wnętrze urządzenia pod kątem luźnych połączeń lub uszkodzonych podzespołów elektrycznych.
☐	Zawór bezpieczeństwa (nie należy do wyposażenia) Należy sprawdzić, czy zawór bezpieczeństwa (nie należy do wyposażenia) został poprawnie zainstalowany zgodnie z normami EN378-2 i EN13136.
☐	Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe) Należy sprawdzić, czy zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe) został poprawnie zainstalowany zgodnie z normami EN378-2 i EN13136.
☐	Średnice i izolację przewodów Należy upewnić się, że zamontowano przewody o właściwych średnicach, oraz że izolacja została wykonana prawidłowo.
☐	Zawory odcinające Należy upewnić się, czy zawory odcinające (łącznie 2) są otwarte po stronie cieczowej i gazowej pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i urządzeniem wewnętrznym.
☐	Uszkodzone podzespoły Należy skontrolować wnętrze urządzenia pod kątem uszkodzonych podzespołów lub zaciśniętych przewodów.
☐	Wycieki czynnika chłodniczego Wnętrze urządzenia należy skontrolować pod kątem ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem. Nie można dopuścić do zetknięcia ze skórą czynnika chłodniczego, który wyciekł ze złączy przewodów czynnika chłodniczego. Może to spowodować odmrożenie.
☐	Wycieki oleju Należy sprawdzić, czy ze sprężarki nie wycieka olej. W przypadku stwierdzenia wycieku oleju należy podjąć próbę jego naprawy. Jeśli naprawa nie powiedzie się, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
☐	Wlot/wylot powietrza Należy sprawdzić, czy wlot i wylot powietrza z urządzenia NIE jest zatkany arkuszami papieru, kartonem lub innymi materiałami.

☐	Ilość czynnika chłodniczego Ilość czynnika chłodniczego do dodania do urządzenia należy zapisać w książce serwisowej. Dodaj łączną ilość czynnika chłodniczego do wartości z etykiety informującej o ilości czynnika chłodniczego.
☐	Instalacja urządzeń wewnętrznych Sprawdź, czy urządzenia są prawidłowo zamontowane.
☐	Instalacja urządzenia capacity up Sprawdź, czy urządzenie jest prawidłowo zamontowane, o ile ma to zastosowanie.
☐	Data instalacji i ustawienia w miejscu instalacji Datę instalacji należy zapisać w książce serwisowej.

17.3 Informacje o testowym uruchomieniu układu

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

W poniższej procedurze opisano tryb testowy dla kompletnego układu.



UWAGA

Jeśli urządzenie capacity up jest zainstalowane, przeprowadź próbne uruchomienie PO próbnym uruchomieniu urządzenia zewnętrznego.

17.4 Wykonanie uruchomienia próbnego (wyświetlacz 7-segmentowy)

Próbne uruchomienie urządzenia zewnętrznego

Dotyczy urządzenia LREN*

- 1 Sprawdź, czy wszystkie zawory odcinające pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i urządzeniem wewnętrznym są całkowicie otwarte: gazowe i cieczowe zawory odcinające.
- 2 Sprawdź, czy wszystkie podzespoły elektryczne i przewody czynnika chłodniczego są poprawnie zainstalowane; dotyczy to urządzeń wewnętrznych, urządzenia zewnętrznego i (o ile ma zastosowanie) urządzenia capacity up.
- 3 Włącz zasilanie wszystkich urządzeń: urządzeń wewnętrznych, urządzenia zewnętrznego i (o ile ma zastosowanie) urządzenia capacity up.
- 4 Odczekaj około 10 minut, aż nastąpi potwierdzenie komunikacji pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i urządzeniami wewnętrznymi. Podczas testu komunikacji wyświetlacz 7-segmentowy miga:
 - Po potwierdzeniu komunikacji wyświetlacz zostanie wyłączony.
 - Jeśli komunikacja nie zostanie potwierdzona, kod błędu zostanie wyświetlony na pilocie zdalnego sterowania urządzeń wewnętrznych. Patrz "18.1.1 Kody błędów: Przegląd" [p 51].
- 5 Włącz przełącznik pracy urządzenia zewnętrznego. Sprężarki i silniki wentylatorów zaczną działać.
- 6 Sprawdź, czy urządzenie działa bez kodów błędów. Patrz "17.4.1 Kontrole podczas uruchomienia próbnego" [p 49].
- 7 Sprawdź, czy lamy i węzownice chłodzą poprawnie.

Próbne uruchomienie urządzenia capacity up

Dotyczy urządzenia LRNUN5*.

Wymaganie wstępne: Układ czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego działa w sposób stabilny.

- 1 Włącz przełącznik pracy urządzenia capacity up.
- 2 Odczekaj około 10 minut (od włączenia zasilania), aż nastąpi potwierdzenie komunikacji pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i urządzeniem capacity up. Podczas testu komunikacji wyświetlacz 7-segmentowy na płycie drukowanej urządzenia capacity up miga:
 - Po potwierdzeniu komunikacji wyświetlacz zostanie wyłączony, a sprężarki i wentylatory zaczną działać.
 - Jeśli komunikacja nie zostanie potwierdzona, kod błędu zostanie wyświetlony na pilocie zdalnego sterowania urządzeń wewnętrznych. Patrz "18.1.1 Kody błędów: Przegląd" [p 51].
- 3 Sprawdź, czy urządzenie działa bez kodów błędów. Patrz "17.4.1 Kontrole podczas uruchomienia próbnego" [p 49].
- 4 Sprawdź, czy lamy i węzownice chłodzą poprawnie.

17.4.1 Kontrole podczas uruchomienia próbnego

Kontrola wzrokowa

Należy sprawdzić:

- Czy lamy i węzownice wydychają zimne powietrze.
- Czy temperatura w chłodzonym pomieszczeniu spada.
- Czy w chłodzonym pomieszczeniu nie doszło do zwarcia w obwodach.
- Czy sprężarka nie włącza się i nie wyłącza w czasie krótszym niż 10 minut.

Parametry pracy

Aby zapewnić stabilną pracę urządzenia, wszystkie wymienione poniżej parametry powinny znajdować się w dozwolonych zakresach.

Parametr	Zakres	Przyczyna główna, jeśli poza zakresem	Środek zaradczy
Przegrzanie na ssaniu (chłodnictwo)	≥ 10 K	Nieprawidłowy wybór zaworu rozprężnego po stronie układu chłodniczego.	Ustaw poprawną wartość docelową przegrzania (SH) dla lamy lub węzownicy.
Temperatura na ssaniu (chłodnictwo)	$\leq 18^{\circ}\text{C}$	Brak odpowiedniej ilości czynnika chłodniczego.	Napełnij dodatkową ilością czynnika chłodniczego ^(a) .
		Nieprawidłowy wybór zaworu rozprężnego po stronie układu chłodniczego.	Ustaw poprawną wartość docelową przegrzania (SH) dla lamy lub węzownicy.

^(a) Napełnij dodatkową ilością czynnika chłodniczego, tak aby wszystkie parametry znajdowały się w ich dozwolonych zakresach. Patrz "15 Napełnianie czynnikiem chłodniczym" [p 43].

Kontrola parametrów pracy

Działanie	Przycisk	Wyświetlacz 7-segmentowy
Sprawdź, czy wyświetlacz 7-segmentowy jest wyłączony. Jest to warunek początkowy po potwierdzeniu nawiązania komunikacji. Ab powrócić do stanu początkowego wyświetlacza 7-segmentowego, naciśnij jednokrotnie BS1 lub pozostaw urządzenie w niezmienionym stanie przez co najmniej 2 godziny.	—	
Naciśnij jednokrotnie przycisk BS1 i przejdź do trybu wskazywania parametrów.	 BS1 BS2 BS3	Wskazanie zmieni się:
Naciśnij BS2 kilka razy, w zależności od wskazania do potwierdzenia: ▪ Przegrzanie na ssaniu (chłodnictwo): 22 razy ▪ Temperatura na ssaniu (chłodnictwo): 10 razy Aby powrócić do stanu początkowego, na przykład po naciśnięciu przycisku niewłaściwą liczbę razy, naciśnij BS1 jednokrotnie.	 BS1 BS2 BS3	Ostatnie 2 cyfry wskazują liczbę naciśnieć. Przykładowo, aby potwierdzić przegrzanie na ssaniu:
Naciśnij jednokrotnie przycisk BS3, aby uzyskać dostęp do wartości wszystkich wybranych parametrów.	 BS1 BS2 BS3	Na przykład, na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest wartość 12, jeśli przegrzanie na ssaniu ma wartość 12.
Naciśnij jednokrotnie przycisk BS1, aby powrócić do stanu początkowego.	 BS1 BS2 BS3	



PRZESTROGA

ZAWSZE wyłącz przełącznik pracy PRZED wyłączeniem zasilania.

17.4.2 Eliminacja nieprawidłowości po zakończeniu testowania z wynikiem negatywnym

Testowanie uznaje się za ukończone z wynikiem pozytywnym wyłącznie, jeśli po jego zakończeniu na interfejsie użytkownika ani na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia zewnętrznego nie są wyświetlane żadne kody usterek. W przypadku wyświetlania kodu usterki należy podjąć czynności mające na celu wyeliminowanie nieprawidłowości, zgodnie z objaśnieniem w tabeli kodów usterek. Przeprowadź ponownie testowanie, sprawdzając, czy nieprawidłowości zostały skutecznie wyeliminowane.



INFORMACJA

Sprawdź, czy na wyświetlaczu 7-segmentowym na płycie drukowanej urządzenia capacity up wyświetlane są kody błędów.

17.5 Książka serwisowa

Odpowiednio do obowiązujących przepisów podczas instalacji systemu instalator musi dostarczyć książkę serwisową. Książkę serwisową należy aktualizować, wprowadzając informacje dotyczące wszelkich prac konserwacyjnych lub napraw systemu. Stosowne wskazówki na temat takiej książki można znaleźć w normie EN378 (na terenie Europy).

Zawartość książki serwisowej

W książce powinny znaleźć się następujące informacje:

- Szczegóły dotyczące prac konserwacyjnych i napraw
- Ilości i rodzaj (nowy, ponownie używany, z recyklingu, z odzysku) czynnika chłodniczego, jaki został uzupełniony w każdym przypadku
- Ilości czynnika chłodniczego przeniesione z układu w każdym przypadku
- Wyniki analizy ponownie używanego czynnika chłodniczego
- Źródło ponownie używanego czynnika chłodniczego
- Zmiany i wymiany podzespołów układu
- Wyniki wszystkich okresowych testów rutynowych
- Istotne okresy bez użycia

Ponadto można dodać następujące informacje:

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

Umiejscowienie książki serwisowej

Książka serwisowa powinna być przechowywana w maszynowni lub dane powinny być zapisane cyfrowo przez operatora, a wydruk powinien znajdować się w maszynowni; w takiej sytuacji kompetentna osoba przeprowadzająca serwis lub testy powinna mieć dostęp do takich danych.

18 Rozwiązywanie problemów

18.1 Rozwiązywanie problemów w oparciu o kody błędów

Jeśli w urządzeniu wystąpi problem, interfejs użytkownika wyświetli kod błędu. Ważne jest, aby zrozumieć problem i podjąć środki zaradcze przed zresetowaniem kodu błędu. Powinien to wykonać licencjonowany instalator lub lokalny przedstawiciel handlowy.

Niniejszy rozdział zawiera przegląd wszystkich możliwych kodów błędów prezentowanych w interfejsie użytkownika, wraz z ich opisami.



INFORMACJA

Instrukcja serwisowa zawiera:

- pełną liczbę kodów błędów;
- bardziej szczegółowe instrukcje postępowania w razie wystąpienia poszczególnych błędów.

18.1.1 Kody błędów: Przegląd

Jeśli pojawiają się inne kody błędów, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.

Kod główny	LREN*	LRNUN5*	Przyczyna	Rozwiązanie
E2	O	O	Uptyw prądu	Wykonaj poprawnie instalację elektryczną w miejscu instalacji i podłącz przewody uziemiające.
E3 E4	O	—	Zawory odcinające są zamknięte.	Otwórz zawory odcinające po stronie cieczowej i gazowej.
E7	O	O	Nieprawidłowe działanie silnika wentylatora Dla LREN*: ▪ (M1F) - A9P (X1A) ▪ (M2F) - A10P (X1A) ▪ (M3F) - A11P (X1A) Dla LRNUN5*: ▪ (M1F) - A4P (X1A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
E9	O	O	Nieprawidłowe działanie cewki elektronicznego zaworu rozprężnego Dla LREN*: ▪ (Y1E) - A1P (X25A) ▪ (Y2E) - A1P (X23A) ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y4E) - A2P(X22A) ▪ (Y5E) - A2P (X21A) ▪ (Y7E) - A2P(X23A) ▪ (Y8E) - A1P (X22A) ▪ (Y14E) - A2P(X25A) ▪ (Y15E) - A1P (X26A) Dla LRNUN5*: ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y1E) - A1P (X22A) ▪ (Y4E) - A1P (X23A) ▪ (Y2E) - A1P (X24A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
F4	O	—	Nieprawidłowy dobór obciążenia chłodniczego (w tym zaworów rozprężnych)	Wybierz ponownie obciążenie chłodnicze, w tym zawór rozprężny.
H9	O	O	Nieprawidłowe działanie czujnika temperatury otoczenia Dla LREN* i LRNUN5*: ▪ (R1T) - A1P (X18A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.

18 Rozwiązywanie problemów

Kod główny	LREN*	LRNUN5*	Przyczyna	Rozwiązanie
J3	O	O	Nieprawidłowe działanie czujnika temperatury na tłoczeniu/korpusie sprężarki Dla LREN*: ▪ (R31T) - A1P (X19A) ▪ (R32T) - A1P (X33A) ▪ (R33T) - A2P (X19A) ▪ (R91T) - A1P (X19A) ▪ (R92T) - A1P (X33A) ▪ (R93T) - A2P (X19A) Dla LRNUN5*: ▪ (R3T) - A1P (X19A) ▪ (R9T) - A1P (X19A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J5	O	O	Nieprawidłowe działanie czujnika temperatury na ssaniu Dla LREN*: ▪ (R21T) - A1P (X29A) ▪ (R22T) - A1P (X23A) ▪ (R23T) - A2P (X29A) Dla LRNUN5*: ▪ (R2T) - A1P (X29A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J6	O	O	Nieprawidłowe działanie termistora na wylocie chłodnicy gazu Dla LREN* i LRNUN5*: ▪ (R4T) – A1P (X35A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J7	O	O	Nieprawidłowe działanie termistora na wylocie ekonomizera Dla LREN*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) Dla LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym
J8	O	O	Nieprawidłowe działanie termistora cieczy (po dochładzaniu) Dla LREN*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) Dla LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
J9	O	O	Nieprawidłowe działanie czujnika wysokiego ciśnienia Dla LREN*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) Dla LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.

Kod główny	LREN*	LRNUN5*	Przyczyna	Rozwiązanie
JC	O	O	Nieprawidłowe działanie czujnika niskiego ciśnienia Dla LREN*: (S1NPL) – A1P (X31A) (S2NPL) – A1P (X32A) (S1NPM) – A12P (X31A) (S2NPM) – A2P (X32A) Dla LRNUN5*: (S1NPL) – A1P (X32A) (S2NPM) – A6P (X31A)	Sprawdź połączenie na płycie drukowanej lub elemencie wykonawczym.
L4	O	O	- Wymiennik ciepła urządzenia zewnętrznego jest zablokowany. - Temperatura zewnętrzna przekracza maksymalną temperaturę roboczą.	- Sprawdź, czy nic nie blokuje wymiennika ciepła, i usuń ewentualne przeszkody. - Urządzenie może działać tylko w temperaturze z dopuszczalnego zakresu pracy.
LB	O	O	Spadek napięcia zasilania.	- Sprawdź zasilanie. - Sprawdź rozmiar i długość przewodu zasilania. Wartości muszą być zgodne z danymi technicznymi.
LC	O	O	Transmisja urządzenie zewnętrzne-inwerter: Problem z transmisją INV1/FAN1	Sprawdź połączenie.
P1	O	O	Niewyrównoważenie napięcia zasilania	Sprawdź zasilanie.
U1	O	O	Brak fazy źródła zasilania	Sprawdź podłączenie przewodu zasilania.
U2	O	O	Niewłaściwe napięcie zasilania	Sprawdź zasilanie.
U4	—	O	Błąd komunikacyjny pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym.	Sprawdź podłączenie przewodów komunikacyjnych od strony dopływu pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym. (Błąd wyświetlany na urządzeniu capacity up).
U9	O	—	Błąd komunikacyjny pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym.	Sprawdź podłączenie przewodów komunikacyjnych od strony dopływu pomiędzy urządzeniem capacity up a urządzeniem zewnętrznym. (Błąd wyświetlany na urządzeniu zewnętrznym).
U0	O	—	Wyciek czynnika chłodniczego	Sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego
U5	O	—	Nadmierne napełnienie czynnikiem chłodniczym	Sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego

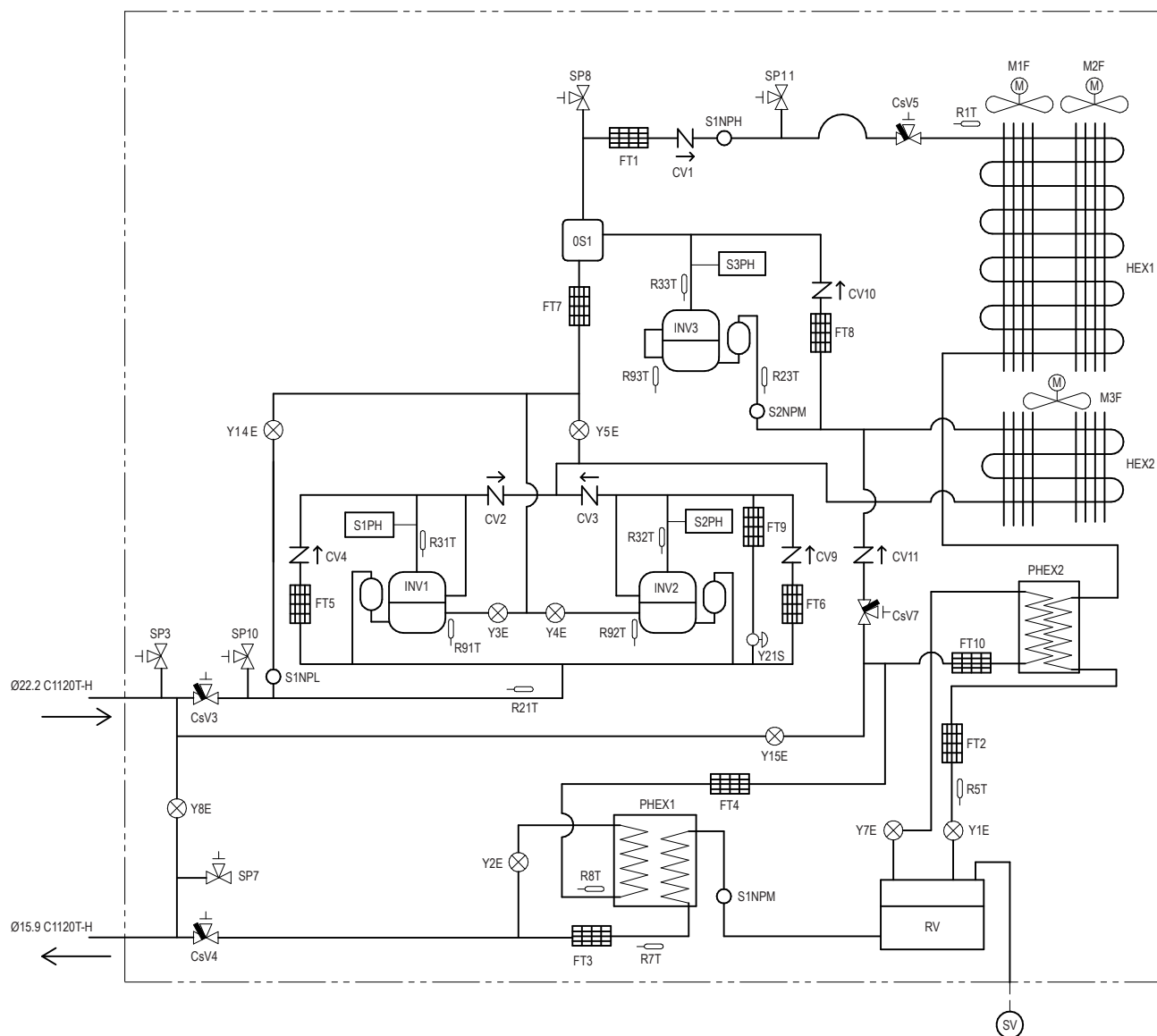
**UWAGA**

Po włączeniu przełącznika pracy odczekaj co najmniej 1 minutę przed WYŁĄCZENIEM zasilania. Niedługo po uruchomieniu sprężarki przeprowadzane jest wykrywanie upływu prądu. Wyłączenie zasilania podczas tej kontroli spowoduje nieprawidłowości podczas wykrywania.

19 Dane techniczne

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

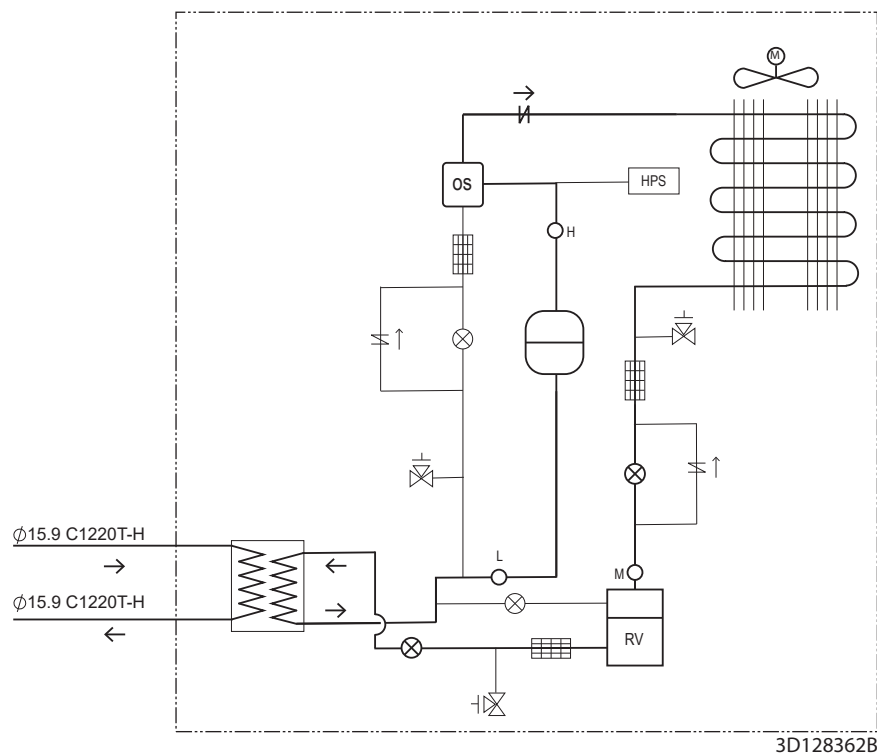
19.1 Schemat prowadzenia przewodów rurowych: Jednostka zewnętrzna



3D138054

- | | |
|------------------------------------|--|
| ○ Czujnik ciśnienia | — Termistor |
| □ SAPH Wyłącznik wysokociśnieniowy | ○ Sprężarka ze zbiornikiem akumulacyjnym |
| ↑ ≤ Zawór zwrotny | ■ Wymiennik ciepła |
| ⊥ Zawór odcinający | □ OS Odolejacz |
| ⊥ Otwór serwisowy | □ RV Zbiornik cieczy |
| ⊙ Zawór bezpieczeństwa | ■ Płytowy wymiennik ciepła |
| ⊗ Elektroniczny zawór rozprężny | — Przewód oleju i wtryskowy |
| ⊙ Zawór elektromagnetyczny | — Przewód czynnika chłodniczego |
| ■ Filtr | ○ Wentylator śmigłowy |

19.2 Schemat przewodów: Urządzenie Capacity Up



- | | |
|---------------------------------|--|
| ○ Czujnik ciśnienia | ⊖ Sprężarka ze zbiornikiem akumulacyjnym |
| ⊖ HPS Przelącznik ciśnieniowy | ⊖ Płytowy wymiennik ciepła |
| ↗ Zawór zwrotny | ⊖ Wymiennik ciepła |
| ⊖ Otwór serwisowy | ⊖ OS Odolejacz |
| ⊗ Elektroniczny zawór rozprężny | ⊖ Zbiornik cieczy |
| ⊖ Filtr | — Przewód czynnika chłodniczego |
| ⊖ Wentylator śmigłowy | — Przewód oleju i wtryskowy |

19.3 Schemat okablowania: Jednostka zewnętrzna

- Schemat okablowania jest dostarczany z urządzeniem:
- Urządzenie zewnętrzne: Wewnątrz osłony skrzynki elektrycznej po **lewej stronie**.
 - Urządzenie capacity up: Wewnątrz osłony skrzynki elektrycznej.

Urządzenie zewnętrzne

Uwagi:

1	Niniejszy schemat okablowania dotyczy wyłącznie urządzenia zewnętrznego.	
2		Okablowanie w miejscu instalacji
3		Listwa zaciskowa
		Złącze
		Zacisk
		Uziemienie ochronne (śruba)
4	Przełącznik S1S jest fabrycznie ustawiony na wyłączenie. Ustaw go w położeniu włączenia lub pracy zdalnej, aby umożliwić pracę urządzenia.	
5	Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤1 mA, 12 V DC). Więcej informacji na temat przełączników zdalnych zawiera sekcja "14.6.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie zewnętrzne" [p 40].	
6	Na wyjście (przeostroga, ostrzeżenie, uruchomienie, praca) podawane jest napięcie 220–240 V AC, a maksymalne obciążenie wyjścia wynosi 0,5 A.	
7	Więcej informacji na temat przycisków BS1~BS3 i mikroprzełączników DS1+DS2 zawiera sekcja "16.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [p 45].	
8	Nie należy uruchamiać urządzenia poprzez zwarcie urządzeń zabezpieczających (S1PH, S2PH i S3PH).	
9	Kolory:	
	BLK	Czarny
	RED	Czerwony
	BLU	Niebieski
	WHT	Biały
	GRN	Zielony
	YLW	Żółty
	PNK	Różowy

Legenda:

A1P	Płytką drukowaną (główna 1)
A2P	Płytką drukowaną (główna 2)
A3P	Płytką drukowaną (M1C)
A4P	Płytką drukowaną (M2C)
A5P	Płytką drukowaną (M3C)
A6P	Płytką drukowaną (filtr przeciwzakłóceńowy) (M1C)
A7P	Płytką drukowaną (filtr przeciwzakłóceńowy) (M2C)
A8P	Płytką drukowaną (filtr przeciwzakłóceńowy) (M3C)
A9P	Płytką drukowaną (M1F)
A10P	Płytką drukowaną (M2F)
A11P	Płytką drukowaną (M3F)
A13P	Płytką drukowaną (ABC I/P 1)
A14P	Płytką drukowaną (detektor prądu upływowego)
E1HC	Grzałka karteru (M1C)

E2HC	Grzałka karteru (M2C)
E3HC	Grzałka karteru (M3C)
F1U, F2U	Bezpiecznik (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Bezpiecznik (1 A, 250 V)
F101U	Bezpiecznik (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Bezpiecznik (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Bezpiecznik (A3P, A4P, A5P)
HAP	Lampka kontrolna (serwisowa — zielona) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
L1R	Reaktor (A3P)
L2R	Reaktor (A4P)
L3R	Reaktor (A5P)
M1C	Silnik (sprężarka) (INV1)
M2C	Silnik (sprężarka) (INV2)
M3C	Silnik (sprężarka) (INV3)
M1F	Silnik (wentylator) (FAN1)
M2F	Silnik (wentylator) (FAN2)
M3F	Silnik (wentylator) (FAN3)
R1T	Termistor (powietrze) (A1P)
R5T	Termistor (wylot chłodnicy gazu)
R7T	Termistor (ciecze)
R8T	Termistor (wylot wymiennika ciepła dochładzania)
R21T	Termistor (ssanie M1C)
R22T	Termistor (ssanie M2C)
R23T	Termistor (ssanie M3C)
R31T	Termistor (przewód tłoczny M1C)
R32T	Termistor (przewód tłoczny M2C)
R33T	Termistor (przewód tłoczny M3C)
R91T	Termistor (obudowa M1C)
R92T	Termistor (obudowa M2C)
R93T	Termistor (obudowa M3C)
S1NPH	Czujnik wysokiego ciśnienia
S1NPL	Czujnik niskiego ciśnienia (urządzenie chłodnicze)
S1NPM	Czujnik średniego ciśnienia (ciecze)
S2NPM	Czujnik średniego ciśnienia (strona ssawna M3C)
S1PH	Przełącznik ciśnieniowy (zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem) (M1C)
S2PH	Przełącznik ciśnieniowy (zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem) (M2C)
S3PH	Przełącznik ciśnieniowy (zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem) (M3C)
S1S	Przełącznik pracy (praca zdalna/ wyłączenie/włączenie)
T1A	Czujnik prądu (A14P)
T2A	Czujnik prądu (A1P)
T3A	Czujnik prądu (A2P)
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny (transkrytyczny)
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny (tryb oszczędzania)
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny (powrót oleju) (M1C)

Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny (powrót oleju) (M2C)
Y5E	Elektroniczny zawór rozprężny (powrót oleju) (M3C)
Y7E	Elektroniczny zawór rozprężny (odprowadzanie gazu)
Y8E	Elektroniczny zawór rozprężny (wtrysk cieczy)
Y14E	Elektroniczny zawór rozprężny (powrót oleju po stronie ssawnej) (M1C)
Y15E	Elektroniczny zawór rozprężny (rezerwowo INV3)
Y21S	Zawór elektromagnetyczny (wyrównawczy ciśnienia)

Urządzenie Capacity up

Uwagi:

1	Niniejszy schemat okablowania dotyczy wyłącznie urządzenia capacity up.	
2		Okablowanie w miejscu instalacji
3		Listwa zaciskowa
		Złącze
		Zacisk
		Uziemienie ochronne (śruba)
4	Przełącznik S1S jest fabrycznie ustawiony na wyłączenie. Ustaw go w położeniu włączenia lub pracy zdalnej, aby umożliwić pracę urządzenia.	
5	Użyj styku beznapięciowego o minimalnym natężeniu prądu (≤ 1 mA, 12 V DC). Więcej informacji na temat przełączników zdalnych zawiera sekcja "14.7.1 Metoda podłączania przewodów niskiego napięcia — urządzenie Capacity Up" [p. 42].	
6	Na wyjście (przeostrożenie, ostrzeżenie, uruchomienie, praca) podawane jest napięcie 220–240 V AC, a maksymalne obciążenie wyjścia wynosi 0,5 A.	
7	Więcej informacji na temat przycisków BS1~BS3 i mikroprzełączników DS1+DS2 zawiera sekcja "16.1 Dokonywanie ustawień w miejscu instalacji" [p. 45].	
8	Kolory:	
	BLK	Czarny
	RED	Czerwony
	BLU	Niebieski
	WHT	Biały
	GRN	Zielony
	YLW	Żółty

Legenda:

A1P	Płytki drukowana (główna)
A2P	Płytki drukowana (M1C)
A3P	Płytki drukowana (filtr przeciwzakłóceń) (M1C)
A4P	Płytki drukowana (M1F)
A5P	Płytki drukowana (ABC I/P 1)
A6P	Płytki drukowana (podrzędna)
BS1~BS3	Przełącznik przyciskowy (tryb, ustawienie, powrót)
C503, C506	Kondensator (A2P)
C507	Kondensator foliowy (A2P)
DS1, DS2	Mikroprzełącznik (A1P)
E1HC	Grzałka karteru (M1C)
F1U, F2U	Bezpiecznik (T, 6,3 A, 250 V) (A1P)

F1U	Bezpiecznik (A6P)
F101U	Bezpiecznik (A4P)
F3U, F4U	Bezpiecznik (B, 1 A, 250 V)
F401U, F403U	Bezpiecznik (A3P)
F601U	Bezpiecznik (A2P)
HAP	Dioda elektroluminescencyjna (serwisowa — zielona) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Przełącznik magnetyczny (A1P)
K3R	Przełącznik magnetyczny (A2P)
L1R	Reaktor (A2P)
M1C	Silnik (sprężarka) (INV1)
M1F	Silnik (wentylator) (FAN1)
PS	Zasilacz impulsowy (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Detektor prądu upływowego (A1P)
R300	Rezystor (A2P)
R10	Rezystor (czujnik prądu) (A4P)
R1T	Termistor (powietrze) (A1P)
R2T	Termistor (ssanie M1C)
R3T	Termistor (przewód tłoczny M1C)
R4T	Termistor (układ odszraniania)
R5T	Termistor (wylot separatora cieczy)
R6T	Termistor (wylot płytowego wymiennika ciepła)
R7T	Termistor (przewód cieczowy)
R9T	Termistor (obudowa M1C)
S1NPH	Czujnik wysokiego ciśnienia
S1NPM	Czujnik średniego ciśnienia
S1PH	Przełącznik ciśnieniowy (zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem) (M1C)
S1S	Przełącznik pracy (praca zdalna/ wyłączenie/włączenie)
T1A	Czujnik prądu (A1P)
V1R	Moduł zasilania (A2P, A4P)
V1D	Dioda (A2P)
X1A, X2A	Złącze (M1F)
X3A	Złącze (A1P: X31A)
X4A	Złącze (A1P: X32A)
X5A	Złącze (A6P: X31A)
X1M	Listwa zaciskowa (zasilanie)
X2M	Listwa zaciskowa
X3M	Listwa zaciskowa (przełącznik zdalny)
X4M	Listwa zaciskowa (sprężarka)
Y1E	Elektroniczny zawór rozprężny
Y2E	Elektroniczny zawór rozprężny
Y3E	Elektroniczny zawór rozprężny
Y4E	Elektroniczny zawór rozprężny
Z1C~Z11C	Rdzeń ferrytowy
ZF	Filtr przeciwzakłóceń (z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym) (A3P)







4P704141-1 F 0000000Z

Copyright 2022 Daikin