Instrukcja montażu i serwisu

dla wykwalifikowanego personelu

Vitocal 300-G
Typ od D1.06 do D1.16

Pompa ciepła solanka/woda ustawiana wewnątrz do ogrzewania pomieszczeń, chłodzenia pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej w instalacjach jednosystemowych lub monoenergetycznych

- Obieg chłodniczy z modulowaną mocą grzewczą
- Z zestawem adaptacyjnym może działać jako pompa ciepła woda/woda

VITOCAL 300-G



6268204 PL 09/2026

Proszę zachować!

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji

⚠ Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.

! **Uwaga**
Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

Wskazówka
Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.

Pompa ciepła zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 w rozumieniu normy ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do autoryzowanego serwisu.

- Prace przy obiegu chłodniczym z palnymi czynnikami chłodniczymi z grupy bezpieczeństwa A3 mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z normą EN 378 Część 4 lub normą IEC 60335-2-40, punkt HH. Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- Lutowanie obiegu chłodniczego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który został certyfikowany zgodnie z normą ISO 13585 i AD 2000, arkusz HP 100R, posiadający kwalifikacje i certyfikaty dotyczące stosowanej procedury roboczej. Prace muszą być wykonywane w zakresie nabytych uprawnień i zgodnie z zalecanymi metodami.
  Jeśli konieczne jest lutowanie kolektora czynnika chłodniczego, dodatkowo konieczna jest certyfikacja personelu i procedury roboczej przez jednostkę notyfikowaną zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE).
- Prace przy podzespołach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Certyfikowany i wykwalifikowany personel musi regularnie sprawdzać, czy są spełnione wszystkie warunki bezpieczeństwa, zwłaszcza podczas pierwszego uruchomienia, a także konserwacji, przeglądu technicznego i wyłączenia z eksploatacji.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji lub wyznaczony przez niego specjalista.

Obowiązujące przepisy

- Krajowe przepisy dotyczące instalacji
- Ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- Przepisy ustawowe dotyczące urządzeń ciśnieniowych:
  Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE
- Przepisy zrzeszeń zawodowo-ubezpieczeniowych
- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa

6268204

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Należy przestrzegać obowiązujących rozporządzeń i wytycznych dotyczących eksploatacji, konserwacji, utrzymywania w dobrym stanie technicznym, naprawy i bezpieczeństwa instalacji chłodniczych, klimatyzacji i pomp ciepła, które zawierają palne i wybuchowe czynniki chłodnicze.
- Przepisy rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573 (rozporządzenie w sprawie F-gazów)

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac przy instalacji

Pompa ciepła zawiera palny czynnik chłodniczy R290 (propan C_3H_8). W razie nieszczelności na skutek wycieku czynnika chłodniczego i zmieszania z powietrzem z otoczenia może powstać mieszanina palna lub wybuchowa.
Gdy tylko wbudowane w pompie ciepła czujniki wycieku czynnika chłodniczego wykryją ulatniający się czynnik chłodniczy, jest on natychmiast automatycznie wywiewany bezpośrednio z budynku na zewnątrz za pomocą systemu wywiewu czynnika chłodniczego wspomaganego wentylatorem.
W bezpośrednim otoczeniu otworów wentylacyjnych w zewnętrznej powłoce budynku wyznaczona jest strefa bezpieczeństwa, w której obowiązują szczególne wymagania.
Schemat strefy bezpieczeństwa: patrz rozdział „Strefa bezpieczeństwa”.

Prace w strefie bezpieczeństwa

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Niebezpieczeństwo wybuchu:
w razie wycieku czynnika chłodniczego po zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera.
Unikać pożaru i wybuchu w strefie bezpieczeństwa poprzez następujące działania:

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Nie dopuszczać do obecności źródeł zapłonu, np. otwartego ognia, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych mogących stanowić źródło zapłonu ani urządzeń mobilnych z wbudowanym akumulatorem (np. telefonów komórkowych, zegarków fitness, robotów koszących itd.).
- Dopuszczalne narzędzia:
  Wszystkie narzędzia przeznaczone do prac w strefie zagrożenia muszą być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi czynnika chłodniczego z grupy bezpieczeństwa A3 oraz zabezpieczone przed wybuchem, np. maszyny bezszczotkowe (wkrętarki akumulatorowe), urządzenia do odsysania, pojemniki do utylizacji, pomoce montażowe, pompy próżniowe, węże antystatyczne, narzędzia mechaniczne z materiału, który nie powoduje powstawania iskier itd.
  Wskazówka
  Narzędzia muszą być przeznaczone do stosowanego zakresu ciśnienia.
  Narzędzia muszą być w pełni sprawne i prawidłowo serwisowane.
- Stosowane elektryczne środki techniczne muszą spełniać wymagania dotyczące obszarów zagrożonych wybuchem, strefa 2. Środki techniczne nie mogą być źródłem zapłonu elektrycznego.
- Nie stosować żadnych substancji palnych, np. aerozoli lub innych palnych gazów.
- Odprowadzanie ładunków elektrostatycznych: przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uziemionych obiektów np. rur grzewczych lub wodociągowych.
- Nie demontować, nie blokować i nie pomijać urządzeń zabezpieczających.
- Nie dokonywać żadnych zmian na pompie ciepła:
  - Nie zmieniać, nie obciążać ani nie uszkadzać systemu wywiewu czynnika chłodniczego, przewodów dopływowych/odpływowych ani przyłączy/przewodów elektrycznych.
- Nie zmieniać otoczenia.
- Nie usuwać żadnych podzespołów ani plomb.

Prace przy urządzeniu

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Ewentualne ulatnianie się czynnika chłodniczego (np. w wyniku nieszczelności) powoduje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu.
Przed przystąpieniem do prac przy instalacji zamontować w pomieszczeniu technicznym oddzielny czujnik wycieku czynnika chłodniczego, aby monitorować poziom czynnika chłodniczego.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Odłączyć pompę ciepła od zasilania elektrycznego, np. za pomocą oddzielnych bezpieczników lub wyłącznika głównego. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.
  Wskazówka
  Oprócz obwodu elektrycznego regulatora mogą też występować inne obwody obciążeniowe.

  ⚠ **Niebezpieczeństwo**
  Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd elektryczny może doprowadzić do ciężkich obrażeń. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.
  Przed zdjęciem osłon z urządzeń odczekać co najmniej 15 min, aż napięcie spadnie.
- Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.
- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Gorące powierzchnie i media mogą być przyczyną oparzeń lub poparzeń. Zimne powierzchnie mogą spowodować odmrożenia.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i serwisowych wyłączyć urządzenie i pozostawić do ostygnięcia lub rozgrzania.
- Nie dotykać gorących i zimnych powierzchni urządzenia, armatury ani orurowania.

! **Uwaga**
Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uziemionych obiektów, np. rur grzewczych i wodociągowych, w celu neutralizacji ładunków elektrostatycznych.

Prace przy obiegu chłodniczym

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest bezbarwnym, palnym i bezwonnym gazem, który wypiera powietrze i tworzy z nim mieszaniny wybuchowe.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować pożar lub wybuch, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Wdychanie grozi uduszeniem się.
- Prace przy obiegu chłodniczym z palnymi czynnikami chłodniczymi z grupy bezpieczeństwa A3 mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z normą EN 378 Część 4 lub normą IEC 60335-2-40, punkt HH. Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- Prace przy obiegu chłodniczym należy wykonywać **wyłącznie** na zewnątrz budynku. W tym celu należy wymontować moduł pompy ciepła.

Odessany czynnik chłodniczy musi zostać zutylizowany przez odpowiedni zakład utylizacji odpadów.

6268204

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

Przed rozpoczęciem prac przy obiegu chłodniczym wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić szczelność obiegu chłodniczego.
- Zapewnić bardzo dobrą wentylację zwłaszcza w pobliżu podłoża i utrzymywać ją przez cały czas wykonywania prac.
- Zabezpieczyć otoczenie obszaru roboczego.
- Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane:
  - Cały personel konserwacyjny
  - Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji.
- Sprawdzić, czy w bezpośrednim pobliżu pompy ciepła nie znajdują się materiały łatwopalne i źródła zapłonu: Usunąć ze strefy bezpieczeństwa wszystkie palne, ruchome materiały i ewentualne źródła zapłonu.
- Przed, w trakcie i po zakończeniu prac sprawdzić otoczenie pod kątem wycieków czynnika chłodniczego, wykorzystując do tego celu przeznaczony do R290, zabezpieczony przed wybuchem detektor czynnika chłodniczego. Detektor czynnika chłodniczego nie może powodować powstawania iskier i musi być odpowiednio uszczelniony.
- W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO_2 lub gaśnica proszkowa:
  - podczas odsysania czynnika chłodniczego,
  - w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym,
  - w trakcie prowadzenia prac lutowniczych i spawalniczych.
- Umieścić znaki zakazu palenia.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować pożar lub wybuch, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć.

- Nie nawiercać ani nie przypalać obiegu chłodniczego napełnionego czynnikiem chłodniczym.
- Nie uruchamiać zaworów Schradera obiegu chłodniczego bez podłączenia armatury do napełniania lub urządzenia do odsysania.
- Podjąć środki zapobiegające powstawaniu ładunku elektrostatycznego.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Podzespoły, które zawierają lub zawierały czynnik chłodniczy, należy przechowywać w dobrze wentylowanych miejscach, transportować i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Bezpośredni kontakt z czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym i gazowym może spowodować poważne obrażenia ciała, np. odmrożenia i/lub poparzenia. Wdychanie grozi uduszeniem się.

- Unikać bezpośredniego kontaktu z czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym i gazowym.
- Stosować środki ochrony indywidualnej podczas obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym i gazowym.
- Nie wdychać czynnika chłodniczego.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

Niebezpieczeństwo
Czynnik chłodniczy znajduje się pod ciśnieniem: obciążenie mechaniczne przewodów i podzespołów może spowodować nieszczelność w obiegu chłodniczym.
Nie obciążać przewodów ani podzespołów, np. przez opieranie na nich lub odkładanie narzędzi.

Niebezpieczeństwo
Gorące i zimne powierzchnie metalowe obiegu chłodniczego mogą spowodować poparzenia lub odmrożenia w razie kontaktu ze skórą.
Nosić środki ochrony indywidualnej w celu ochrony przed poparzeniami lub odmrożeniami.

Uwaga
Podczas odsysania czynnika chłodniczego podzespoły hydrauliczne mogą zamarznąć.
Spuścić wcześniej wodę grzewczą z pompy ciepła.

Niebezpieczeństwo
Wskutek uszkodzenia obiegu chłodniczego czynnik chłodniczy może przedostać się do obiegu solanki lub układu hydraulicznego. Grozi to ciężkim uszczerbkiem na zdrowiu i wybuchem.
Po zakończeniu prac należy w odpowiedni sposób odpowietrzyć obieg solanki (po stronie pierwotnej) oraz układ hydrauliczny (po stronie wtórnej). W tym celu wystarczy zadbać o odpowiednią wentylację pomieszczeń.

Instalacja

Zabezpieczenie przed zamrożeniem

Uwaga
W wyniku zamrożenia może dojść do uszkodzenia pompy ciepła.
- Zaizolować termicznie wszystkie przewody hydrauliczne.
- Aby aktywować funkcję ochrony przeciwzamrożeniowej, przed napełnieniem obiegu wtórnego należy podłączyć pompę ciepła do instalacji elektrycznej. Włączyć zasilanie elektryczne. Włączyć armaturę hydrauliczną za pomocą wyłącznika zasilania.
- Obieg wtórny można napełniać tylko odpowiednią wodą do napełniania zgodnie z VDI 2035, a nie mediami zawierającymi środki chroniące przed zamarzaniem.

Elektryczne przewody łączące

Niebezpieczeństwo
W razie nieszczelności obiegu chłodniczego gazowy czynnik chłodniczy może przedostać się do budynku przez krótkie przewody elektryczne.
- Uszczelnić przepust w budynku zgodnie z aktualnym standardem technicznym. Przepust jest poprowadzony w budynku, np. w odpowiedniej rurze okładzinowej z kołnierzem uszczelniającym ścianę.
- Min. długość elektrycznych przewodów połączeniowych między armaturą hydrauliczną a pompą ciepła: 3 m

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

Prace naprawcze

Uwaga
Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.
- Podzespoły elektryczne w uszczelnionej obudowie nie nadają się do naprawy.
- Uszkodzone komponenty należy wymieniać wyłącznie na oryginalne części producenta.
- Nie naprawiać inwertera. W przypadku uszkodzenia wymienić inwerter.

Dodatkowe podzespoły, części zamienne i ulegające zużyciu

Uwaga
Dodatkowe podzespoły, części zamienne i części ulegające zużyciu, których działanie z instalacją nie było testowane, mogą zakłócać jej prawidłowe funkcjonowanie. Montaż niedopuszczonych podzespołów oraz nieuzgodnione zmiany i przebudowy mogą obniżyć bezpieczeństwo pracy instalacji i spowodować ograniczenie praw gwarancyjnych.
Na potrzeby montażu i wymiany stosować wyłącznie oryginalne części producenta lub części zamienne dopuszczone przez producenta.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji instalacji

Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego

Niebezpieczeństwo
Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować pożar lub wybuch, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć.
Zapobiegać pożarowi i wybuchowi poprzez następujące działania:

- Zapewnić bardzo dobrą wentylację, w szczególności w okolicy posadowienia pompy ciepła.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Ewakuować osoby z obszaru zagrożenia.
- Odłączyć zasilanie elektryczne wszystkich podzespołów instalacji z bezpiecznego miejsca.
- Usunąć źródła zapłonu z obszaru zagrożenia.
- Poinformować użytkownika instalacji, że podczas trwania naprawy żadne źródło zapłonu nie może znaleźć się w strefie zagrożenia.
- Naprawę należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.
- Instalację należy uruchomić ponownie dopiero po dokonaniu naprawy i kontroli szczelności. Przeprowadzić kontrolę szczelności obiegu chłodniczego oraz połączeń po stronie wody grzewczej.

Niebezpieczeństwo
Bezpośredni kontakt z czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym i gazowym może spowodować poważne obrażenia ciała, np. odmrożenia i/lub poparzenia.
Unikać bezpośredniego kontaktu z czynnikiem chłodniczym w stanie ciekłym i gazowym.

6268204

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Na skutek wdychania czynnika chłodniczego może dojść do uduszenia.
Nie wdychać czynnika chłodniczego.

Postępowanie w razie pożaru

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Podczas pożaru istnieje niebezpieczeństwo poparzenia i eksplozji.
- Opuścić strefę zagrożenia.
- Jeśli to możliwe: zamknąć drzwi.
- Zawiadomić straż pożarną i zgłosić, że wewnątrz budynku zamontowana jest pompa ciepła, w której czynnikiem chłodniczym jest propan.
- Podjąć działania ratunkowe mające na celu ochronę osób.
- Próbować ugasić pożar dopiero wtedy, gdy nie grozi to obrażeniami. Używać atestowanych gaśnic do pożarów klasy ABC.

Postępowanie w razie wycieku wody z urządzenia

⚠ **Niebezpieczeństwo**
W razie wycieku wody z urządzenia występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Wyłączyć instalację grzewczą zewnętrznym rozłącznikiem (np. w skrzynce z bezpiecznikami, w rozdzielnicy budynku).
- **Przed** przystąpieniem do prac przy instalacji zamontować w pomieszczeniu technicznym oddzielny czujnik wycieku czynnika chłodniczego, aby monitorować poziom czynnika chłodniczego.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
W razie wycieku wody z urządzenia występuje ryzyko poparzenia.
Nie dotykać gorącej wody grzewczej.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przechowywania pompy ciepła

Pompa ciepła jest fabrycznie napełniona czynnikiem chłodniczym R290 (propan).

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować pożar lub wybuch, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Wdychanie grozi uduszeniem się.
Pompę ciepła należy przechowywać tylko w następujących warunkach:

- Należy przygotować procedurę dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej podczas przechowywania.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca przechowywania.
- Zakres temperatury przechowywania: od –25°C do 70°C
- Przechowywać pompę ciepła tylko w fabrycznym opakowaniu ochronnym.
- Chronić pompę ciepła przed uszkodzeniem.
- Maksymalna liczba pomp ciepła, które mogą być przechowywane w jednym miejscu, zależy również od przepisów lokalnych.

6268204

Spis treści

1. Informacja

Utylizacja opakowania ... 13
Symbole ... 13
Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem ... 13
Informacja o produkcie ... 14
- Budowa i funkcje ... 14
- Obieg chłodniczy ... 14
- Instalacja ... 15
- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej ... 15
- Funkcja zapewniająca bezpieczną eksploatację instalacji czynnikiem chłodniczym R290 ... 15
- Tabliczki znamionowe ... 16
- Przykłady instalacji ... 17
- Części potrzebne do konserwacji i część zamienna ... 17

2. Informacje ogólne

Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora ... 19
- Wymiary ... 19

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego ... 22
- Minimalna kubatura pomieszczenia (według normy EN 378): ... 22
- Minimalne odległości ... 23
- Przygotowanie przyłącza na ścianie zewnętrznej ... 25

Strefa bezpieczeństwa ... 26
- Wymagania dotyczące strefy bezpieczeństwa ... 26
- Strefy bezpieczeństwa z oddzielnymi przewodami powietrza nawiewnego i wywiewnego ... 28
- Strefa bezpieczeństwa ze współosiowym przewodem nawiewnym i wywiewnym ... 29

3. Ustawianie pompy ciepła

Transportowanie pompy ciepła ... 30
- Transport za pomocą urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe) ... 30

Wymontowywanie modułu pompy ciepła ... 31
- Otwieranie pompy ciepła ... 31
- Usuwanie zabezpieczenia na czas transportu ... 33
- Rozłączanie połączeń elektrycznych ... 34
- Wyjmowanie modułu pompy ciepła z obudowy ... 35
- Pozycja serwisowa modułu pompy ciepła ... 37

Montaż modułu pompy ciepła ... 37
Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego ... 37
- Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego ... 38
- Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz ... 40

Poziomowanie pompy ciepła ... 42
Podłączanie do układu hydraulicznego ... 42
- Podłączanie obiegu pierwotnego/wtórnego ... 42
- Podłączanie obiegu pierwotnego ... 43
- Podłączanie obiegu wtórnego ... 44

Podłączanie do instalacji elektrycznej ... 45
- Przygotowanie przyłączy elektrycznych ... 45
- Otwieranie obszaru przyłączy elektrycznych ... 46
- Układanie przewodów elektrycznych do obszaru przyłączy ... 47
- Schemat obszaru przyłączy ... 50
- Wykonywanie połączenia magistrali CAN ... 50

Przyłącze elektryczne ... 52
- Przyłącze elektryczne pompy ciepła/sprężarki 230 V~/400 V~ ... 53
- Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~/400 V~ ... 54
- Zasilanie elektryczne z blokadą dostaw energii elektrycznej przez ZE: Bez rozdzielenia obciążenia ze strony inwestora ... 55

Zamykanie pompy ciepła ... 56

Spis treści (ciąg dalszy)

4.	**Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja**	Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja . 57
5.	**Konfiguracja systemu, diagnostyka, komunikaty**	Funkcje dostępne w menu serwisowym ..... 65 ■ Parametry i komunikaty 65
6.	**Utrzymywanie w dobrym stanie technicznym**	Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym ..... 66 Przegląd podzespołów elektrycznych ..... 71 ■ Wielkość konstrukcyjna 06 ..... 71 ■ Wielkości konstrukcyjne 12 i 16 ..... 72 Przegląd podzespołów wewnętrznych ..... 73 Opróżnianie pompy ciepła po stronie pierwotnej i wtórnej ..... 76 ■ Demontaż osłon bocznych ..... 76 ■ Opróżnianie ..... 77 Schemat przepływu przez obieg chłodniczy ..... 78 ■ Tryb grzewczy ..... 78 Odessanie czynnika chłodniczego ..... 79 Procedura wymiany podzespołów w obiegu chłodniczym ..... 82 Kontrola wytrzymałości na ciśnienie ..... 83 Napełnianie obiegu chłodniczego ..... 84 Montaż modułu pompy ciepła w pompie ciepła ..... 84 Wskaźnik statusu pompy grzewczej (pompy obiegu wtórnego) ..... 85 Kontrola czujników temperatury ..... 85 ■ NTC 10 kΩ (niebieskie oznaczenie) ..... 86 Kontrola czujnika ciśnienia ..... 87 ■ Czujnik ciśnienia wody grzewczej (BP03) ..... 87 ■ Czujniki ciśnienia w obiegu chłodniczym ..... 87 Kontrola bezpieczników ..... 87 Urządzenie pracuje zbyt głośno 88
7.	**Dane techniczne**	 89
8.	**Załącznik**	Lista kontrolna transmisji dźwięku ..... 94 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja 96
9.	**Zamawianie części**	Zamawianie części wyposażenia dodatkowego 98
10.	**Deklaracja zgodności**	 99
11.	**Wykaz haseł**	100

6268204

Utylizacja opakowania

Niepotrzebne opakowania zgodnie z przepisami należy oddać do recyklingu.

Symbole

Symbole stosowane w niniejszej instrukcji obsługi

Symbol	Znaczenie
	Odsyłacz do innego dokumentu zawierającego dalsze informacje
	Czynność robocza na rysunkach: Numeracja odpowiada kolejności wykonywanych prac.
	Ostrzeżenie przed szkodami osobowymi
	Ostrzeżenie przed szkodami rzeczowymi i zagrożeniem dla środowiska
	Obszar będący pod napięciem
	Zwrócić szczególną uwagę.
	▪ Podzespół musi zostać zablokowany (słychać zatrzaśnięcie). albo ▪ Sygnał dźwiękowy
	▪ Zamontować nowy podzespół. albo ▪ W połączeniu z narzędziem: wyczyścić powierzchnię.
	Fachowo zutylizować podzespół.
	Oddać podzespół do utylizacji w punkcie odbioru. **Nie** wyrzucać podzespołu razem z odpadami z gospodarstwa domowego.

Przebieg pracy podczas pierwszego uruchamiania, przeglądu technicznego i konserwacji został przedstawiony w ustępie „Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja” i oznaczony w następujący sposób:

Symbol	Znaczenie
	Przebieg pracy wymagany podczas pierwszego uruchamiania
	Czynności niewymagane podczas pierwszego uruchamiania
	Przebieg pracy wymagany podczas przeglądu
	Czynności niewymagane podczas przeglądu
	Przebieg pracy wymagany podczas konserwacji
	Czynności niewymagane podczas konserwacji

Symbole na pompie ciepła

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed materiałami łatwopalnymi (ISO 7010 - W021)
	Przestrzegać instrukcji obsługi (ISO 7000 - 0790)
	Przeczytać instrukcję użytkowania/obsługi (ISO 7000 - 1641)
	Wskazania serwisowe: Sprawdzić w instrukcji obsługi (ISO 7000 - 1659)
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami (ISO 7010 - W017)

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Zgodnie z przeznaczeniem urządzenie można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg EN 12828, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi.

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem (ciąg dalszy)

W zależności od wersji, urządzenie może być wykorzystywane do następujących celów:
- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczeń
- Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej

Niewłaściwe użycie urządzenia wzgl. niefachowa obsługa (np. otwarcie urządzenia przez użytkownika instalacji) jest zabronione i skutkuje wyłączeniem odpowiedzialności. Niewłaściwe użycie obejmuje także zmianę zgodnej z przeznaczeniem funkcji komponentów systemu grzewczego.

Wskazówka
Urządzenie przewidziane jest wyłącznie do użytku domowego lub podobnego, co oznacza, że nawet nieprzeszkolone osoby mogą je bezpiecznie obsługiwać.

Informacja o produkcie

System pompy ciepła Vitocal 300-G ie składa się z pompy ciepła solanka/woda Vitocal 300-G oraz jednego z następujących podzespołów:
- Armatura hydrauliczna IDU Modular lub IDU Comfort z regulatorem pompy ciepła / systemu oraz wbudowanym układem hydraulicznym
  Lub
- Universal Controller z regulatorem pompy ciepła / systemu:
  Universal Controller lub IDU Controller z regulatorem pompy ciepła / systemu:
  W tym przypadku konieczny jest montaż przez inwestora dodatkowych elementów hydraulicznych do rozprowadzania ciepła.

Wszystkie składniki systemu pompy ciepła montowane są wewnątrz budynku.
Jako dolne źródło mogą służyć sondy gruntowe, kolektory gruntowe, instalacje wodociągowe (np. studnie), moduły PVT (termofotowoltaiczne) oraz zasobniki ciepła (np. zasobniki lodu).
W niniejszej instrukcji montażu i serwisu opisano pompę ciepła Vitocal 300-G.

Budowa i funkcje

W pompie ciepła wbudowane są następujące podzespoły:
- Moduł pompy ciepła z fabrycznym napełnieniem czynnikiem chłodniczym R290
  Wskazówka
  Moduł pompy ciepła można wymontować w celu transportu pompy ciepła.
- Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- Czujniki wycieku czynnika chłodniczego i wentylatory bezpieczeństwa
- Wysokowydajna pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego) z wbudowanym przepływomierzem
- Wysokowydajna pompa obiegu pierwotnego z regulacją prędkości obrotowej i wbudowanym przepływomierzem
- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Zawory bezpieczeństwa 3 bar (0,3 MPa) do obiegu pierwotnego i obiegu wtórnego
  Wskazówka
  W razie potrzeby zawór bezpieczeństwa obiegu pierwotnego można zastąpić zaworem bezpieczeństwa 6 bar (0,6 MPa) (wyposażenie dodatkowe).
- Czujnik ciśnienia wody grzewczej

Wskazówka
W pompach ciepła z wbudowanymi podzespołami do chłodzenia pomieszczeń zamontowane są dodatkowe płytowe wymienniki ciepła oraz zawory przełączne do funkcji chłodzenia „natural cooling”.

Obieg chłodniczy

Wszystkie podzespoły obiegu chłodniczego znajdują się w module pompy ciepła.
Obieg chłodniczy pracuje z czynnikiem chłodniczym R290 (propan).

W zależności od warunków eksploatacyjnych moc sprężarki jest dostosowana za pomocą inwertera.

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Instalacja

Część podzespołów hydraulicznych do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz podgrzewu ciepłej wody użytkowej znajduje się w module pompy ciepła. Instalacja zasilana jest przez armaturę hydrauliczną IDU albo, w przypadku podłączenia sterownika, przez podzespoły hydrauliczne należące do inwestora. Wbudowana w pompie ciepła wysokowydajna pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego) zasila, zależnie od budowy instalacji, zasobnik buforowy wody grzewczej lub bezpośrednio obieg grzewczy/chłodzący 1.

Przebudowa na pompę ciepła woda/woda

Pompa ciepła solanka/woda w połączeniu z zestawem adaptacyjnym (wyposażenie dodatkowe) staje się pompą ciepła woda/woda. Wówczas obieg pierwotny zasilany jest energią grzewczą np. ze studni przez pośredni wymiennik ciepła (wyposażenie dodatkowe). Ten 2. obieg pierwotny wymaga dodatkowych elementów instalacji (wyposażenie dodatkowe).

Chłodzenie pomieszczeń

W zależności od sposobu wykonania instalacji pompa ciepła jest w stanie chłodzić pomieszczenia za pomocą maksymalnie 4 obiegów grzewczych/chłodzących. Wówczas wszystkie obiegi grzewcze/chłodzące zasilane są wodą chłodzącą ze wspólnego wymiennika ciepła, a nie z zasobnika buforowego wody grzewczej. Jeśli w pompie ciepła wbudowane są podzespoły do funkcji chłodzenia, możliwe jest chłodzenie pomieszczeń za pomocą 1 obiegu grzewczego/chłodzącego podłączonego bezpośrednio do pompy ciepła. Chłodzenie pomieszczeń realizowane jest energooszczędną metodą „natural cooling”. Oznacza to, że temperatura dolnego źródła przekazywana jest bezpośrednio do obiegów grzewczych/chłodzących. Sprężarka pozostaje wyłączona.

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

W pompie ciepła wbudowany jest przepływowy podgrzewacz wody grzewczej do wspomagania jej funkcji ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Ten przepływowy podgrzewacz wody grzewczej włączany jest równolegle do pompy ciepła w sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na ciepło. W razie blokady ZE przepływowy podgrzewacz wody grzewczej może też służyć jako jedyne źródło ciepła, np. do ochrony przeciwzamrożeniowej instalacji.

Funkcja zapewniająca bezpieczną eksploatację instalacji czynnikiem chłodniczym R290

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest łatwopalny i w połączeniu z powietrzem otoczenia może tworzyć mieszankę palną lub wybuchową. W związku z tym korzystanie z niego podlega specjalnym zasadom. W przypadku ulatniania się czynnika chłodniczego z obiegu chłodniczego w wyniku usterki czynnik ten pozostaje wewnątrz hermetycznie zamkniętej obudowy i nie przedostaje się ani do pomieszczenia technicznego, ani do obiegów grzewczych/chłodzących. Gdy tylko jeden z dwóch czujników wycieku czynnika chłodniczego wykryje ulatnianie się czynnika, uruchamiany jest wentylator bezpieczeństwa. Mieszanina czynnika chłodniczego i powietrza odprowadzana jest przez system wywiewu czynnika chłodniczego z pompy ciepła do atmosfery, która rozcieńcza ją do niegroźnego stężenia.

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Możliwe są 3 warianty wykonania systemu wywiewu czynnika chłodniczego:

- Z zasysaniem powietrza **z pomieszczenia technicznego**:
  W przypadku usterki mieszanina czynnika chłodniczego i powietrza odprowadzana jest do atmosfery przez przewód wywiewu czynnika chłodniczego. Powietrze z pomieszczenia technicznego zasysane jest przez otwór nawiewny w pompie ciepła do hermetycznie zamkniętej obudowy.
- Z zasysaniem powietrza **z zewnątrz** i oddzielnymi przewodami nawiewnym i wywiewnym:
  W przypadku usterki mieszanina czynnika chłodniczego i powietrza odprowadzana jest do atmosfery przez przewód wywiewu czynnika chłodniczego. Powietrze z zewnątrz zasysane jest przez przewód nawiewny do hermetycznie zamkniętej obudowy.
- Z zasysaniem powietrza **z zewnątrz** i współosiowym przewodem nawiewno-wywiewnym (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy):
  W przypadku usterki mieszanina czynnika chłodniczego i powietrza odprowadzana jest do atmosfery przez rurę wewnętrzną. Powietrze z zewnątrz zasysane jest przez szczelinę pierścieniową w rurze zewnętrznej do hermetycznie zamkniętej obudowy.

Wskazówka

- *Wentylator bezpieczeństwa obiegu chłodniczego włączany jest na krótko raz dziennie w celu przetestowania jego działania.*
- *W przypadku wymiany gazowego kotła kondensacyjnego na pompę ciepła można wykorzystać posiadany system spaliny/powietrze dolotowe do wywiewu czynnika chłodniczego.*
- *W bezpośrednim otoczeniu otworu wywiewu czynnika chłodniczego w zewnętrznej powłoce budynku wyznaczona jest strefa bezpieczeństwa, w której obowiązują szczególne wymagania.*

Zabezpieczenia na wypadek przerwy w dostawie energii elektrycznej

Niebezpieczeństwo
Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Ewentualne ulatnianie się czynnika chłodniczego (np. w wyniku nieszczelności) powoduje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu.

- Podłączyć blokadę ZE **bez** rozłącznika obciążenia w instalacji inwestora. Eksploatacja z blokadą ZE i rozłącznikiem obciążenia w instalacji inwestora **nie** jest dozwolona.
- Monitorować stężenie czynnika chłodniczego za pomocą oddzielnego czujnika wycieku czynnika chłodniczego w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej.
- Nie wnosić do pomieszczenia technicznego i strefy bezpieczeństwa żadnych źródeł zapłonu, np. iskrzących narzędzi.

Gdy tylko zostanie przywrócone zasilanie elektryczne po przerwie w dostawie energii elektrycznej, automatycznie zostanie wznowiona eksploatacja regulacyjna.

Tabliczki znamionowe

Tabliczka znamionowa znajduje się z tyłu urządzenia.

Oznakowanie produktu zgodnie z tabliczką znamionową

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ	Ⓗ	Ⓚ	Ⓛ	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ

Pompa ciepła

Vitocal 300-G	B	W	M	I	F	–	3	0	1	.	D1	.	12	–	230	–	V001

Poz.	Wartość	Znaczenie
Ⓐ	Nazwa	
	Vitocal 300-G	Nazwa produktu pompy ciepła, segment produktów **3**00

Poz.	Wartość	
Ⓑ	Medium w obiegu pierwotnym	
	B	Solanka (**B**rine)
Ⓒ	Medium w obiegu wtórnym	
	W	Woda (**W**ater)

6268204

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Poz.	Wartość	Znaczenie
Ⓓ	Wersja obiegu chłodniczego	
	M	Wersja **M**onoblock
Ⓔ	Ustawienie	
	I	Ustawienie wewnątrz (**I**ndoor)
Ⓕ	Konstrukcja	
	F	Stojąca pompa ciepła (**F**loorstanding)
Ⓖ	Segment produktów	
	3	300
Ⓗ	Temperatura zasilania	
	0	Bez funkcji specjalnej
Ⓚ	Liczba sprężarek w obiegu chłodniczym	
	1	1 sprężarka

Poz.	Wartość	Znaczenie
Ⓛ	**D1**	Wersja produktów
Ⓜ	od **06** do **16**	Wielkość konstrukcyjna pompy ciepła
Ⓝ	Przyłącze elektryczne sprężarki	
	230	1/N/PE 230 V~/50 Hz
	400	3/N/PE 400 V~/50 Hz
Ⓞ	Wariant produktu	
	V001	Pompy ciepła **bez** wbudowanej funkcji chłodzenia „natural cooling” Tryb chłodzenia wymaga podzespołów w instalacji inwestora
	V002	Pompy ciepła **z** wbudowaną funkcją chłodzenia „natural cooling”

Wariant produktu pompy ciepła

Pompa ciepła			NC		
▪ ...-230-V001	■	■	○	230 V~/400 V~	230 V~
▪ ...-400-V001	■	■	○	230 V~/400 V~	400 V~
▪ ...-230-V002	■	■	■	230 V~/400 V~	230 V~
▪ ...-400-V002	■	■	■	230 V~/400 V~	400 V~

- Pompa obiegu pierwotnego
- Pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego)
- Napięcie znamionowe przepływowego podgrzewacza wody grzewczej
- Napięcie znamionowe pompy ciepła
- **NC** Funkcja chłodzenia „natural cooling”
- ■ Zintegrowane
- ○ Opcja możliwa

Przykłady instalacji

Dostępne przykłady instalacji: **schematics.viessmann-climatesolutions.com**

Części potrzebne do konserwacji i część zamienna

Części potrzebne do konserwacji i część zamienna można bezpośrednio zidentyfikować i zamówić online.

Partnershop

shop.viessmann-climatesolutions.com

Informacja o produkcie (ciąg dalszy)

Aplikacja internetowa ViParts

viparts.viessmann-climatesolutions.com

Aplikacja do części zamiennych ViParts

Download on the App Store

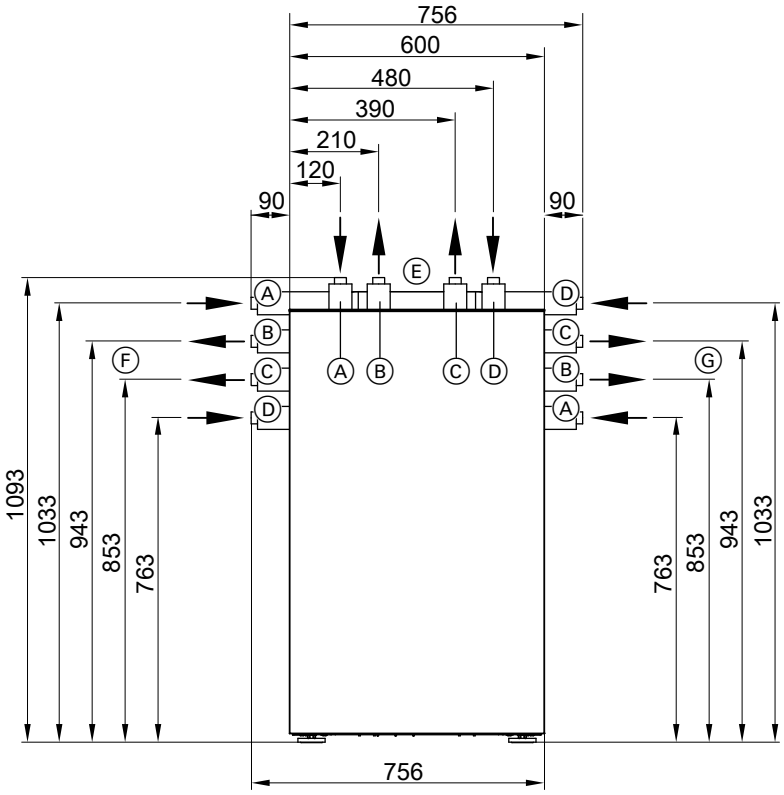
GET IT ON Google Play

Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych przez inwestora

Wymiary

Widok z przodu z zestawem przyłącza hydraulicznego wyprowadzonym do góry/w lewo/w prawo (wyposażenie dodatkowe)

Wskazówka
W zamówieniu musi być uwzględniony zestaw przyłącza hydraulicznego (wyposażenie dodatkowe).

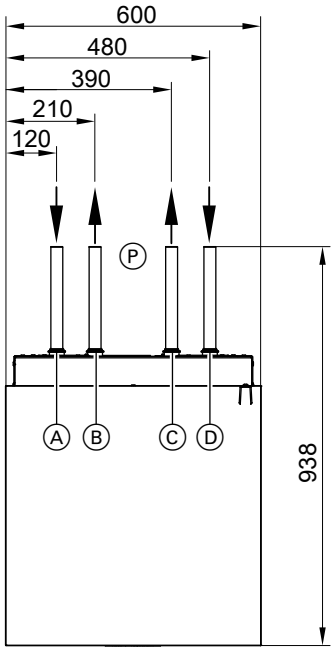


Rys. 1

Ⓐ Zasilanie z obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓑ Powrót do obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓒ Zasilanie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓓ Powrót z obiegu wtórnego (obiegi grzewcze i pojemnościowy podgrzewacz cwu), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓔ Zestaw przyłączeniowy wyprowadzony do góry (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1
Ⓕ Zestaw przyłączeniowy wyprowadzony w lewo (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1
Ⓖ Zestaw przyłączeniowy wyprowadzony w prawo (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1

Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych… (ciąg dalszy)

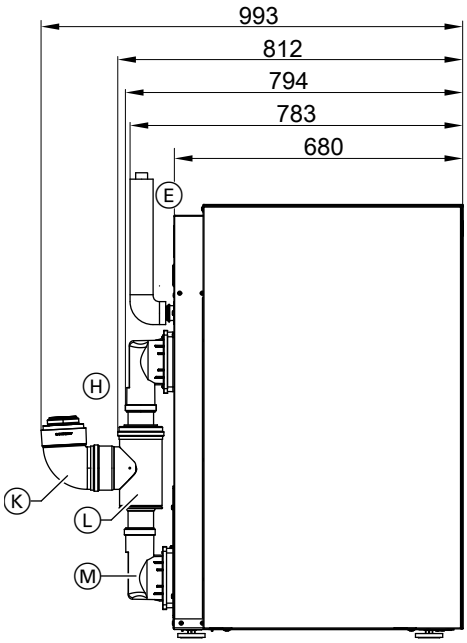
Widok z góry z zestawem przyłączeniowym wyprowadzonym do tyłu (wyposażenie dodatkowe)



Rys. 2

Ⓐ Zasilanie z obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓑ Powrót do obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓒ Zasilanie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓓ Powrót z obiegu wtórnego (obiegi grzewcze i pojemnościowy podgrzewacz cwu), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓟ Zestaw przyłączeniowy wyprowadzony do tyłu (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1

Widok z boku ze współosiowym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewnym (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy)



Rys. 3 W przypadku przekręconego do tyłu kolana wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (kolano 87° systemu spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) głębokość wynosi maks. 993 mm. Jeśli kolano przekręcone jest w bok, głębokość zmniejsza się do min. 812 mm.

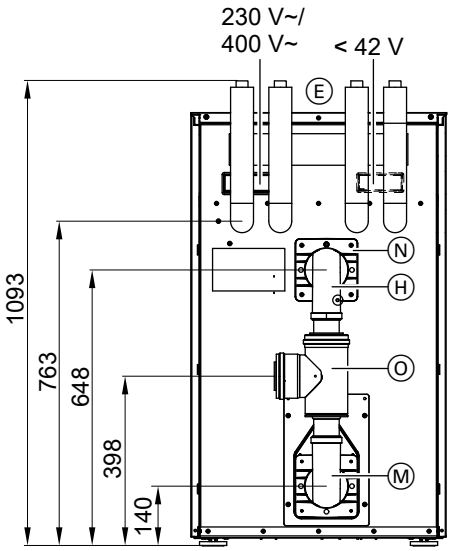
Ⓔ Przykład: zestaw przyłączeniowy wyprowadzony do góry (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1
Ⓗ Kolano nawiewu (w zakresie dostawy)
Ⓚ Kolano wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (kolano 87° systemu spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) do współosiowego systemu wywiewu czynnika chłodniczego
Ⓛ Adapter wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (adapter systemu spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) jako przejście między rurą wywiewu czynnika chłodniczego i rurą nawiewu a współosiowym systemem wywiewu czynnika chłodniczego
Przykład: przyłącze w formie kolana systemu spaliny/powietrze dolotowe 87° (wyposażenie dodatkowe) wyprowadzonego do góry
Ⓜ Kolano wywiewu czynnika chłodniczego (w zakresie dostawy)

Wymagania dotyczące przyłączy wykonywanych… (ciąg dalszy)

Wskazówka

- *W przypadku eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz** i oddzielnym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i przewodem nawiewu adapter wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (adapter spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) nie jest potrzebny.*
- *W przypadku eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania **z pomieszczenia technicznego** z przewodem wywiewu czynnika chłodniczego potrzebne jest tylko kolano wywiewu czynnika chłodniczego (w zakresie dostawy).*

Widok z tyłu ze współosiowym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewnym (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy)



Rys. 4

Ⓔ Przykład: zestaw przyłączeniowy wyprowadzony do góry (wyposażenie dodatkowe), przyłącza G 1
Ⓗ Kolano nawiewu (w zakresie dostawy)
Ⓜ Kolano wywiewu czynnika chłodniczego (w zakresie dostawy)
Ⓝ Kratka nawiewu w pompie ciepła
Ⓞ Adapter wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (adapter systemu spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) jako przejście między rurą wywiewu czynnika chłodniczego i rurą nawiewu a współosiowym systemem wywiewu czynnika chłodniczego
Przykład: przyłącze wyprowadzone w bok

Wskazówka

- *W przypadku eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz** i oddzielnym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i przewodem nawiewu adapter wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewu (adapter spaliny/powietrze dolotowe z programu wyposażenia dodatkowego) nie jest potrzebny.*
- *W przypadku eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania **z pomieszczenia technicznego** z przewodem wywiewu czynnika chłodniczego potrzebne jest tylko kolano wywiewu czynnika chłodniczego (w zakresie dostawy).*

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego

Uwaga
Niekorzystne warunki klimatyczne w pomieszczeniu mogą prowadzić do zakłócenia działania i uszkodzenia urządzenia.

Pomieszczenie techniczne musi być suche i zabezpieczone przed mrozem:
- Temperatura powietrza musi być utrzymywana w zakresie od 0 do 35°C.
- Względna wilgotność powietrza maks. 70% (odpowiada bezwzględnej wilgotności powietrza ok. 25 g pary wodnej/kg suchego powietrza)
- Nie ustawiać w pomieszczeniach mokrych, np. w pomieszczeniach z pralką i/lub suszarką

Niebezpieczeństwo
Pył, gazy, opary mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu i wywołać eksplozję.
Unikać obecności pyłu, gazów i oparów w pomieszczeniu technicznym.

Uwaga
Zbyt duże obciążenie podłoża może spowodować uszkodzenia budynku.
Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia podłoża. Uwzględnić masę całkowitą urządzenia: patrz rozdział „Dane techniczne”.

- Maks. wysokość geograficzna miejsca montażu: 1500 m n.p.m.
- Aby uniknąć rezonansu akustycznego, nie ustawiać urządzenia na stropach z belek drewnianych, np. na poddaszu.
- Przestrzegać minimalnej kubatury pomieszczenia.
- Montaż we wnęce dopuszczalny jest pod warunkiem zachowania minimalnych odstępów.
  W przypadku ograniczonej ilości przestrzeni można wymontować moduł pompy ciepła, aby ułatwić montaż: patrz rozdział „Wymontowywanie modułu pompy ciepła”.
- Jeśli ustawienie zakłada zasysanie powietrza **z pomieszczenia technicznego**, w pomieszczeniu technicznym musi znajdować się otwór nawiewny: patrz rozdział „Przygotowywanie przyłącza na ścianie zewnętrznej”.

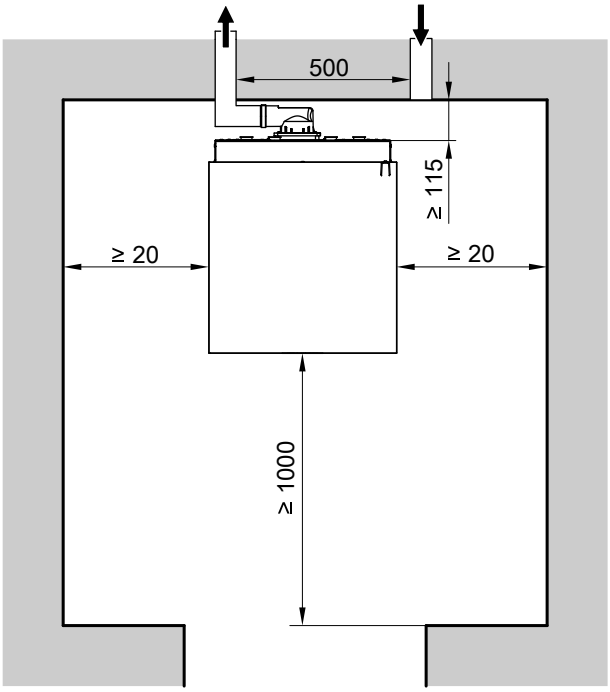
Minimalna kubatura pomieszczenia (według normy EN 378):

Wielkość konstrukcyjna	Zawartość czynnika chłodniczego	Minimalna kubatura pomieszczenia
06	1,1 kg	16 m^3
12	1,5 kg	16 m^3
16	1,5 kg	16 m^3

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)

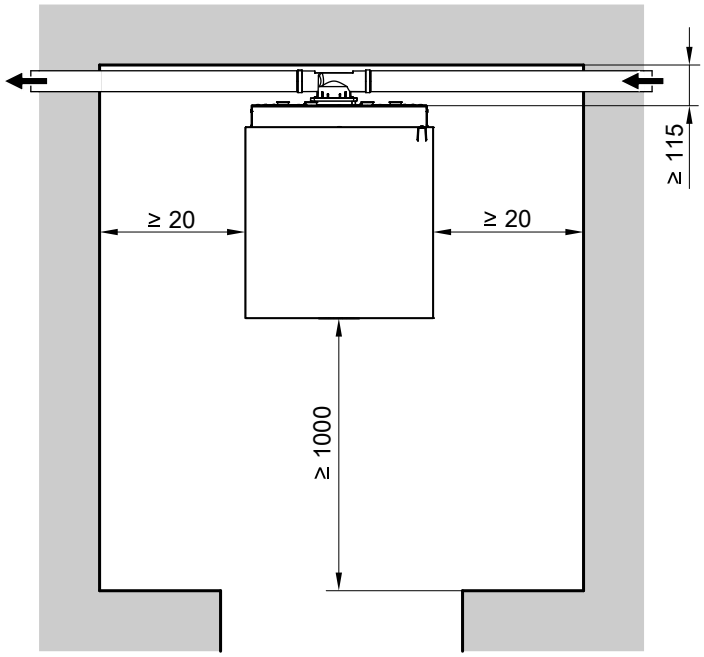
Minimalne odległości

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego z przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i otworem nawiewnym



Rys. 5

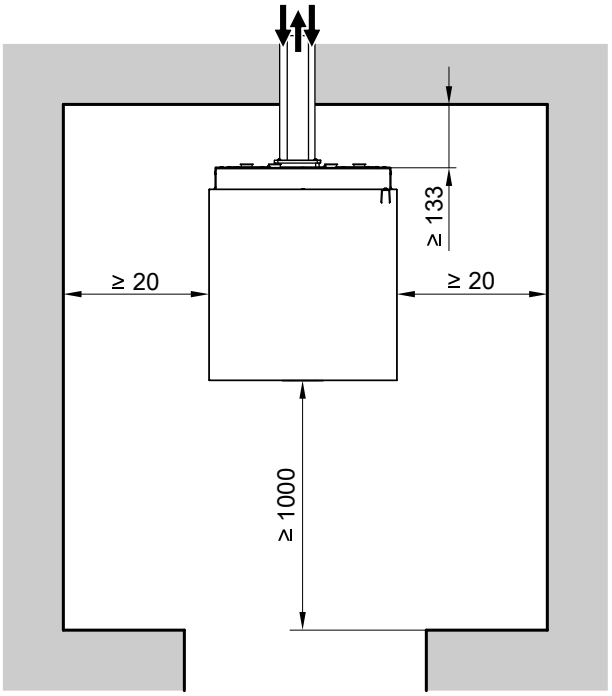
Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz z oddzielnym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i przewodem nawiewnym



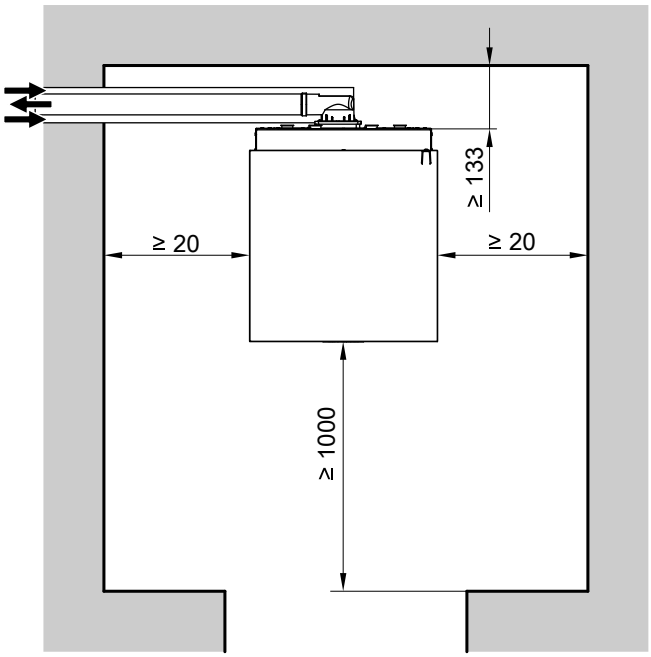
Rys. 6

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz ze współosiowym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewnym (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy)



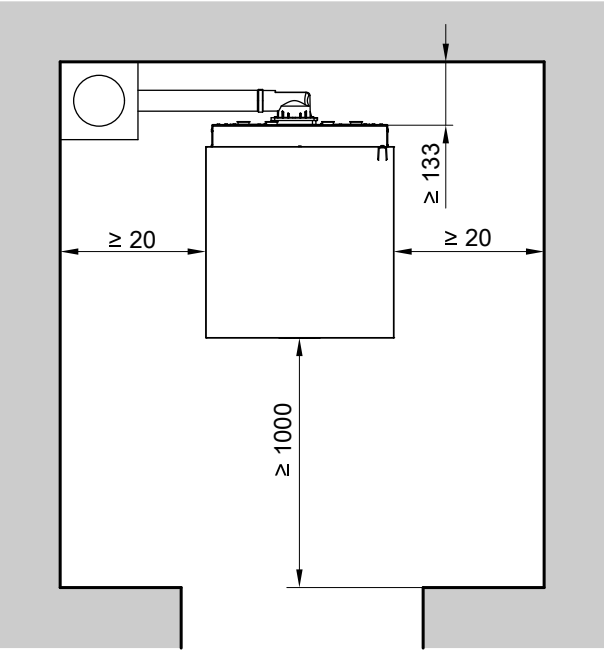
Rys. 7



Rys. 8

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)

Podłączenie do posiadanego systemu spalinowego w przypadku wymiany gazowego kotła kondensacyjnego



Rys. 9

Przygotowanie przyłącza na ścianie zewnętrznej

Otwory wymagane do przeprowadzenia systemu wywiewu czynnika chłodniczego:

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego:
- 1 otwór do przeprowadzenia przewodu wywiewu czynnika chłodniczego
  oraz
  1 otwór nawiewny o powierzchni czynnej ≥ 150 cm^2
  Lub
- 1 otwór do przeprowadzenia przewodu wywiewu czynnika chłodniczego
  oraz
  2 otwory nawiewne o powierzchni czynnej ≥ 75 cm^2

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz:
- 1 otwór do przeprowadzenia przewodu wywiewu czynnika chłodniczego
  oraz
  1 otwór do przeprowadzenia przewodu nawiewnego
  Lub
- 1 otwór do przeprowadzenia współosiowego systemu wywiewu czynnika chłodniczego

Przyłącza na ścianie zewnętrznej **nie** należy przebijać bezpośrednio obok okien, otworów kominowych, otworów wentylacyjnych lub innych miejsc zasysania powietrza ani nad nimi: patrz rozdział „Strefa bezpieczeństwa”.

Wskazówka
Jeśli pompa ciepła zastępuje gazowy kocioł grzewczy, pompę ciepła można podłączyć do posiadanego i już niepotrzebnego systemu spaliny/powietrze dolotowe. Wykonanie instalacji spalinowej z kilkoma wlotami, np. wspólnego systemu spaliny/powietrze dolotowe z innym gazowym kotłem grzewczym, ***nie*** *jest dozwolone. W razie potrzeby należy uzgodnić z kominiarzem wyłączenie z eksploatacji instalacji spalinowej.*

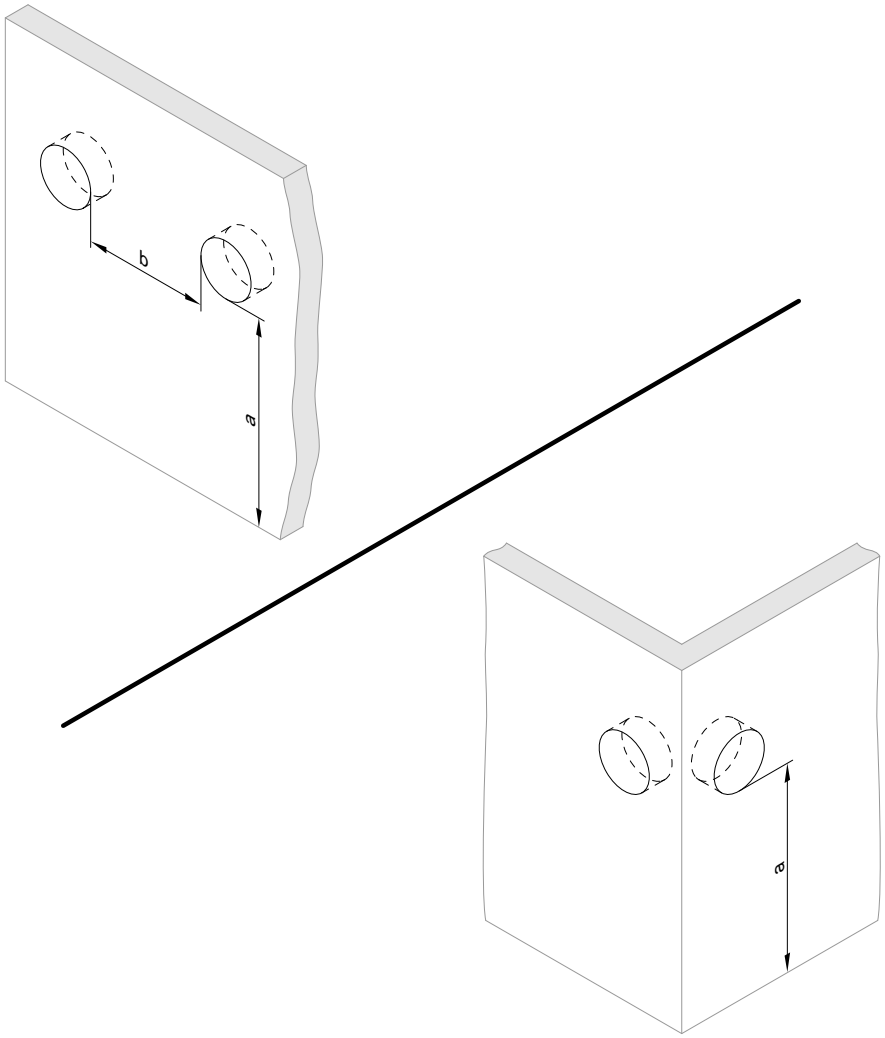
Montaż osłony w ścianie zewnętrznej (wyposażenie dodatkowe)
Oddzielna instrukcja montażu

Otwory do przeprowadzenia przewodu wywiewu czynnika chłodniczego i przewodu nawiewnego

Średnica otworu: od 122 mm do 132 mm

6268204

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego (ciąg dalszy)



Rys. 10

a ≥ 200 mm
W regionach o obfitych opadach śniegu odległość ta powinna być większa. Należy wówczas uwzględnić maksymalną spodziewaną grubość pokrywy śnieżnej.

b ≥ 500 mm
Należy przestrzegać norm krajowych.

Wskazówka
W regionach o obfitych opadach śniegu odległość w pionie od otworów powietrza nawiewnego i wywiewnego do podłoża (≥ 200 mm) powinna być większa.

Strefa bezpieczeństwa

Wymagania dotyczące strefy bezpieczeństwa

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest wypierającym powietrze, bezbarwnym, palnym, bezwonnym i ciężkim gazem, który należy do grupy bezpieczeństwa A3 w rozumieniu ISO 817 oraz ANSI/ASHRAE Standard 34.

R290 tworzy w połączeniu z powietrzem mieszankę wybuchową. Z tego powodu pompa ciepła wyposażona jest w system bezpieczeństwa, który w przypadku nieszczelności obiegu chłodniczego odprowadza czynnik chłodniczy do atmosfery za pomocą systemu wywiewu czynnika chłodniczego wspomaganego wentylatorem.

6268204

Strefa bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

W bezpośrednim otoczeniu otworu wywiewu czynnika chłodniczego w zewnętrznej powłoce budynku wyznaczona jest strefa bezpieczeństwa, w której obowiązują szczególne wymagania.
Czynnik chłodniczy jest **cięższy od powietrza** i opada w dół. Dlatego strefa bezpieczeństwa znajduje się pod otworem wywiewu czynnika chłodniczego.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ryzyko wybuchu w przypadku wycieku: ulatniający się czynnik chłodniczy opada na podłoże i tworzy wraz z powietrzem otoczenia mieszankę palną lub wybuchową.
Unikać pożaru i wybuchu w strefie bezpieczeństwa poprzez następujące działania:

W strefie bezpieczeństwa nie mogą występować następujące sytuacje:
- Otwory w budynku, np. okna, drzwi, studzienki okna piwnicznego
- Wgłębienia, niecki, zagłębienia, otwarte odpływy podłogowe
- Studzienki, nieuszczelnione otwory w podłożu, takie jak np. wpusty do systemu kanalizacji, rury spustowe
- Granice działki, sąsiednie działki, chodniki lub drogi dojazdowe
- Przyłącza elektryczne budynku
- Elektryczne instalacje, gniazda wtykowe, lampy, przełączniki świateł
- Śnieg spadający z dachu

Wymogi obowiązujące, jeśli w bliskim otoczeniu ustawione są inne pompy ciepła:
- W strefie bezpieczeństwa mogą znajdować się tylko systemy wywiewu czynnika chłodniczego pompy ciepła tego samego typu i z tym samym czynnikiem chłodniczym z grupy bezpieczeństwa A3 w rozumieniu normy ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34.
  Cała strefa bezpieczeństwa wynika z nakładających się powierzchni stref bezpieczeństwa.
- Następujące pompy ciepła muszą być ustawione poza strefą bezpieczeństwa, np. moduły zewnętrzne pompy ciepła powietrze/woda:
  - Pompy ciepła innego typu
  - Pompy ciepła z innym czynnikiem chłodniczym
  - Pompy ciepła innego producenta

Nie wnosić żadnych źródeł zapłonu do strefy bezpieczeństwa (przykłady):
- Otwarte płomienie lub źródła ognia, np. paleniska lub grille
- Narzędzia iskrzące
- Urządzenia elektryczne ze źródłem zapłonu, urządzenia mobilne z wbudowanym akumulatorem
- Przedmioty o temperaturach powyżej 360°C

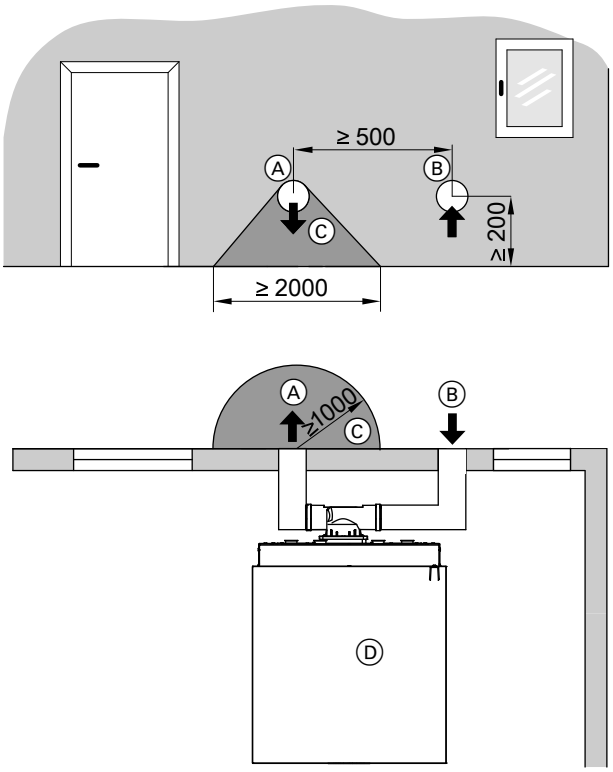
Wskazówka
Dana strefa bezpieczeństwa zależy od otoczenia otworu wywiewu czynnika chłodniczego.
- *Jeśli nie da się uniknąć otworów w strefie bezpieczeństwa, należy zastosować następujące środki:*
  - *Otwory muszą zostać trwale hermetycznie zamknięte. Otwory muszą być zamknięte tak, aby do ich otwarcia trzeba było użyć narzędzi.*
    Lub
  - *Zamontować trwałą, gazoszczelną barierę między otworem wywiewnym a innymi otworami, np. mur lub ścianę działową.*
    Przestrzegać wskazówki dotyczącej powierzchni strefy bezpieczeństwa.

Powierzchnia rzutu poziomego strefy bezpieczeństwa
Ewentualnie wymiary 1000 mm z boku i z przodu mogą być inne. Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:
- *Dostęp do strefy bezpieczeństwa **musi** być zapewniony z przodu i z boku.*
- ***Należy** uwzględnić powierzchnię rzutu poziomego strefy bezpieczeństwa.*

Strefa bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

Strefy bezpieczeństwa z oddzielnymi przewodami powietrza nawiewnego i wywiewnego

Otwór powietrza nawiewnego i wywiewnego obok siebie

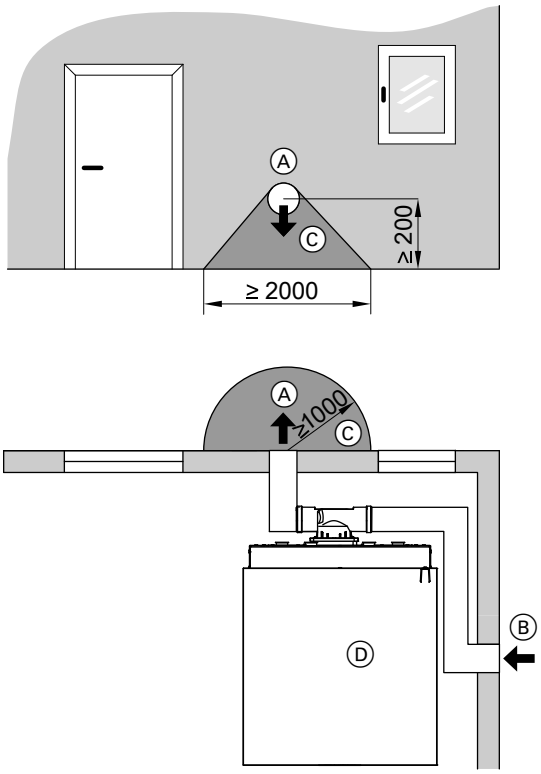


Rys. 11

Ⓐ Otwór powietrza wywiewnego
Ⓑ Otwór powietrza nawiewnego
Ⓒ Strefa bezpieczeństwa
Ⓓ Pompa ciepła

Wskazówka
W regionach o obfitych opadach śniegu odległość w pionie od otworów powietrza nawiewnego i wywiewnego do podłoża (≥ 200 mm) powinna być większa.

Otwór powietrza nawiewnego i wywiewnego na prostopadłych ścianach



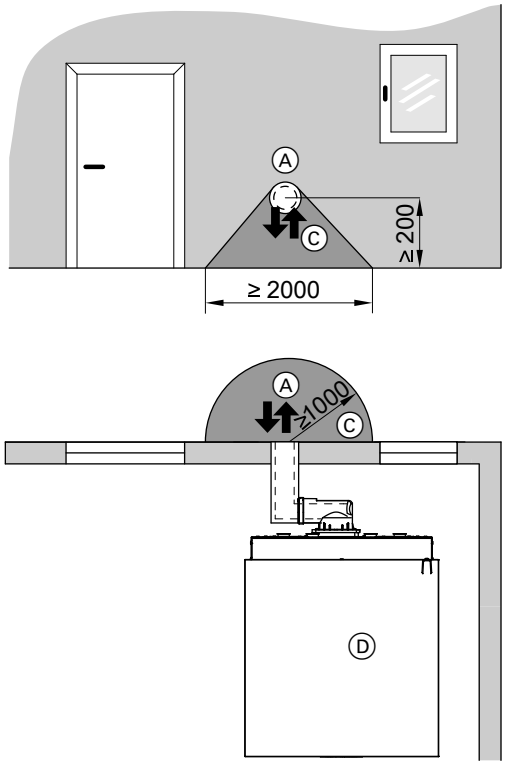
Rys. 12

Ⓐ Otwór powietrza wywiewnego
Ⓑ Otwór powietrza nawiewnego
Ⓒ Strefa bezpieczeństwa
Ⓓ Pompa ciepła

Wskazówka
W regionach o obfitych opadach śniegu odległość w pionie od otworów powietrza nawiewnego i wywiewnego do podłoża (≥ 200 mm) powinna być większa.

Strefa bezpieczeństwa (ciąg dalszy)

Strefa bezpieczeństwa ze współosiowym przewodem nawiewnym i wywiewnym



Rys. 13

Ⓐ Otwór współosiowego przewodu powietrza nawiewnego i wywiewnego
Ⓒ Strefa bezpieczeństwa
Ⓓ Pompa ciepła

Wskazówka
W regionach o obfitych opadach śniegu odległość w pionie od otworów powietrza nawiewnego i wywiewnego do podłoża (≥ 200 mm) powinna być większa.

Transportowanie pompy ciepła

Niebezpieczeństwo
Moduł pompy ciepła napełniony jest czynnikiem chłodniczym R290 (propan): obciążenie mechaniczne może doprowadzić do nieszczelności w obiegu chłodniczym. W razie wycieku czynnika chłodniczego występuje niebezpieczeństwo wybuchu i uduszenia.
- Należy unikać drgań podczas transportu.
- Po zakończeniu transportu należy ostrożnie postawić moduł pompy ciepła.
- Opakowanie należy zdjąć dopiero po zakończeniu transportu.
- Nie wolno uruchamiać urządzeń, które zostały uszkodzone w trakcie transportu.

Niebezpieczeństwo
Wyłączenie zasilania elektrycznego uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa obiegu chłodniczego. Ulatniający się czynnik chłodniczy, np. w wyniku nieszczelności, powoduje niebezpieczeństwo wybuchu.
- **Przed** ustawieniem zamontować w pomieszczeniu technicznym oddzielny czujnik wycieku czynnika chłodniczego, aby monitorować poziom czynnika chłodniczego.
- Jak najszybciej przeprowadzić uruchomienie pompy ciepła.
- Jeśli przeprowadzenie uruchomienia pompy ciepła bezpośrednio po montażu nie jest możliwe:
  Wymontować moduł pompy ciepła. Przechowywać w przewiewnym miejscu, chronionym przed czynnikami środowiskowymi i powodującymi uszkodzenia.

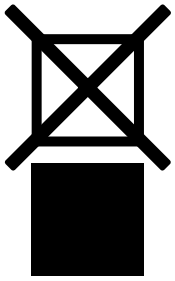
Uwaga
Uderzenia, silny napór i wysokie naprężenia mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
- **Nie** obciążać górnej i przedniej ściany oraz ścian bocznych.
- Urządzenie należy transportować wyłącznie za pomocą uchwytu transportowego lub urządzenia pomocniczego do transportu i ustawienia (wyposażenie dodatkowe).

Uwaga
Rysy na powłoce powierzchniowej prowadzą do powstania korozji.
- Opakowanie w miarę możliwości należy zdjąć dopiero po zakończeniu transportu.
- Osłonić powierzchnie urządzenia przed bezpośrednim kontaktem z narzędziami i uchwytami transportowymi np. za pomocą kartonów lub folii bąbelkowej.

Uwaga
Silne nachylenie sprężarki może spowodować jej uszkodzenie.
- Maks. kąt przechylenia: 45°
- Po zakończeniu transportu odczekać przynajmniej 30 min przed uruchomieniem urządzenia.

Uwaga
Transportowanie pompy ciepła bez blokady transportowej grozi uszkodzeniami urządzenia. Blokada transportowa może zostać wymontowana dopiero po ustawieniu pompy ciepła.

Uwaga
Ustawianie pomp ciepła w stos może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
Możliwość układania pomp ciepła w stos podczas transportowania i magazynowania zależy od instrukcji podanej na opakowaniu.
Symbol „Nie układać w stos”:



Wskazówka
Moduł pompy ciepła może zostać wymontowany na czas transportu: patrz rozdział „Wymontowywanie modułu pompy ciepła”.

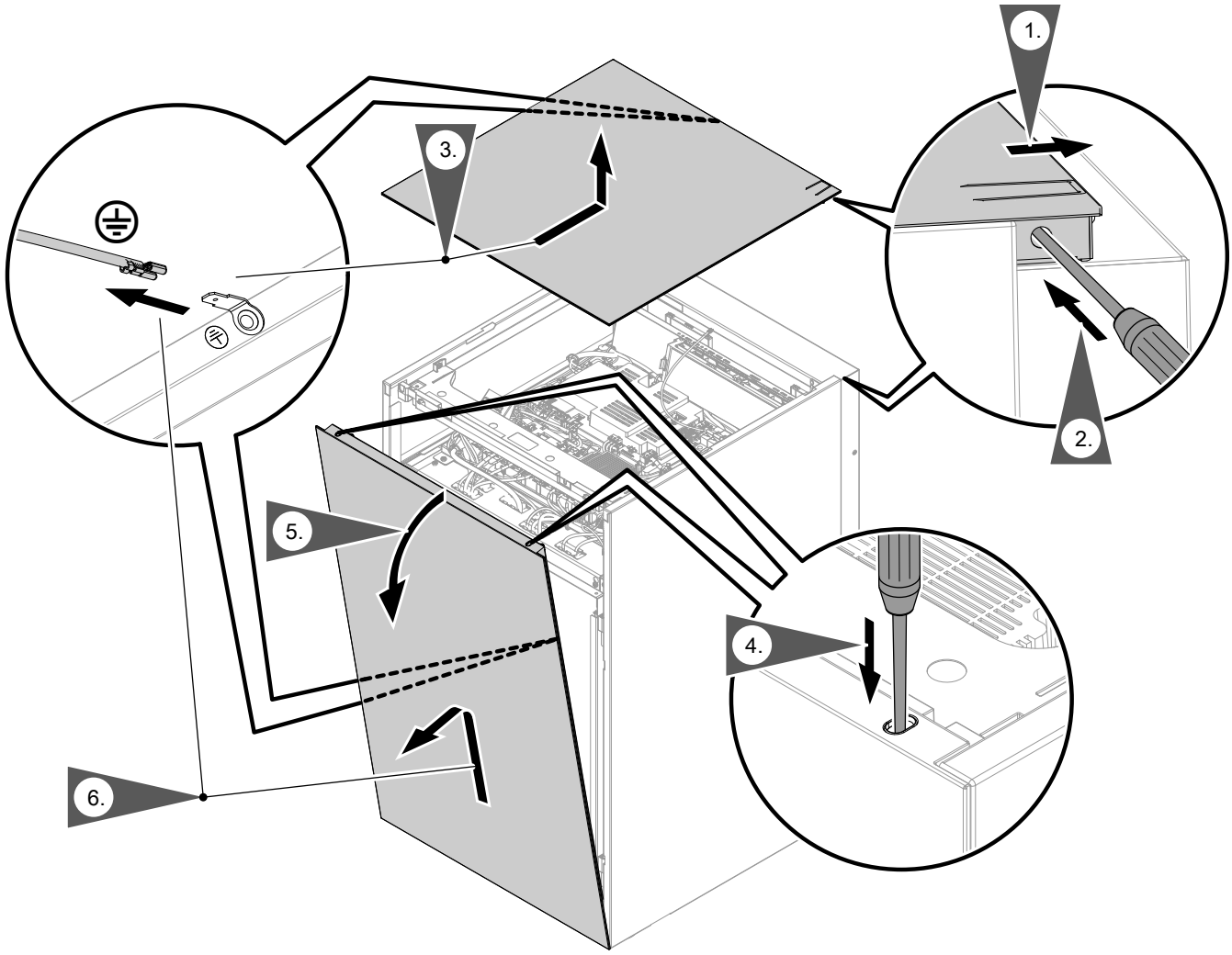
Transport za pomocą urządzenia pomocniczego do transportu i ustawiania (wyposażenie dodatkowe)

Instrukcja montażu i obsługi „Urządzenie pomocnicze do transportu i ustawiania”

Wymontowywanie modułu pompy ciepła

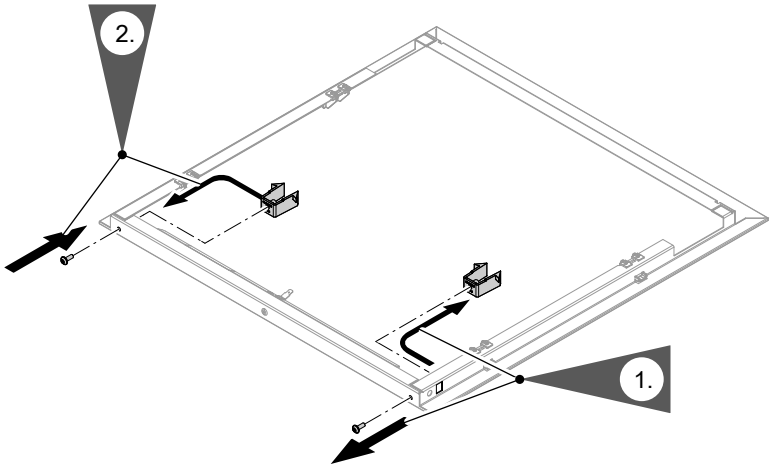
Otwieranie pompy ciepła

Zdejmowanie osłony górnej i osłony przedniej



Rys. 14

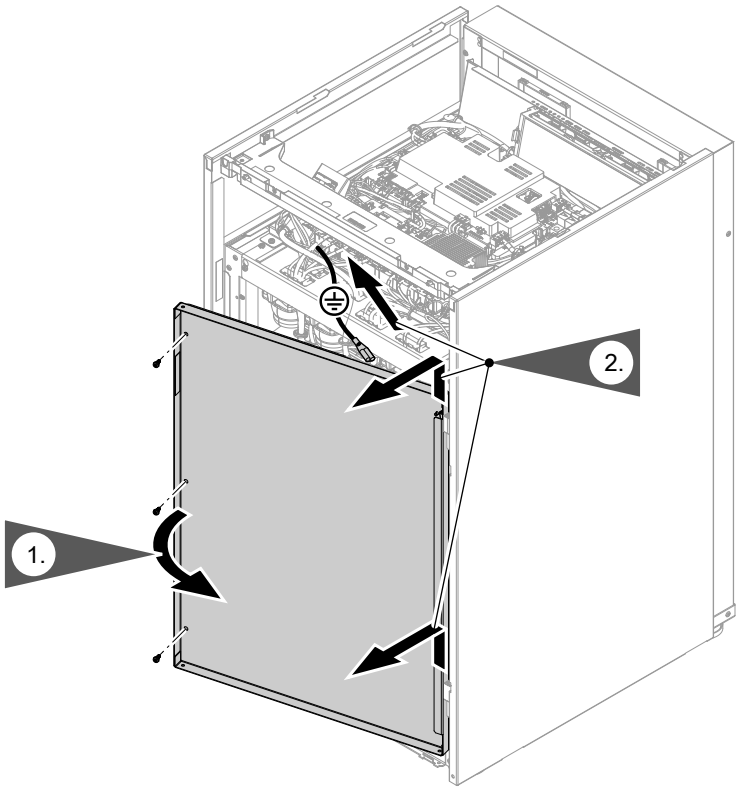
W razie potrzeby blokadę na osłonie górnej można przenieść z prawej na lewą stronę:



Rys. 15

Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)

Otwieranie drzwi obudowy

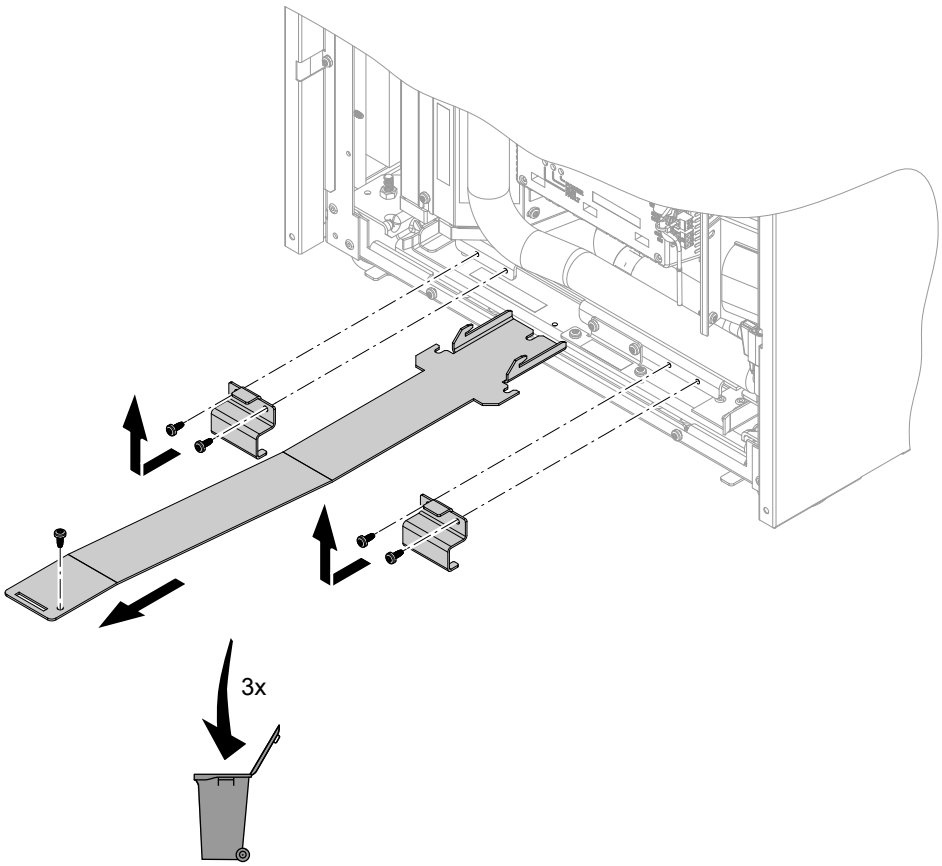


Rys. 16

2. W razie potrzeby drzwiczki obudowy można całkowicie zdjąć.

Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)

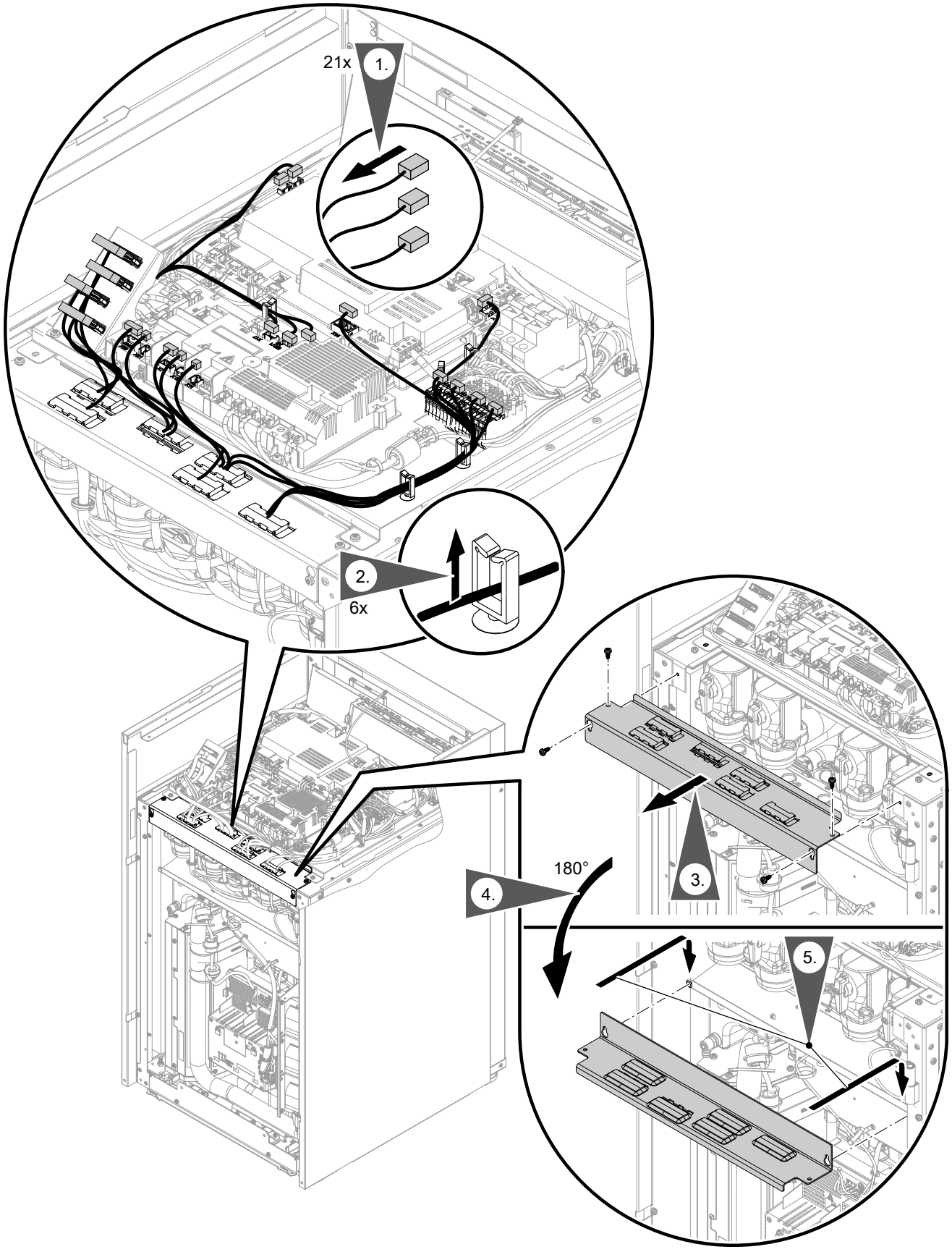
Usuwanie zabezpieczenia na czas transportu



Rys. 17

Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)

Rozłączanie połączeń elektrycznych



Rys. 18

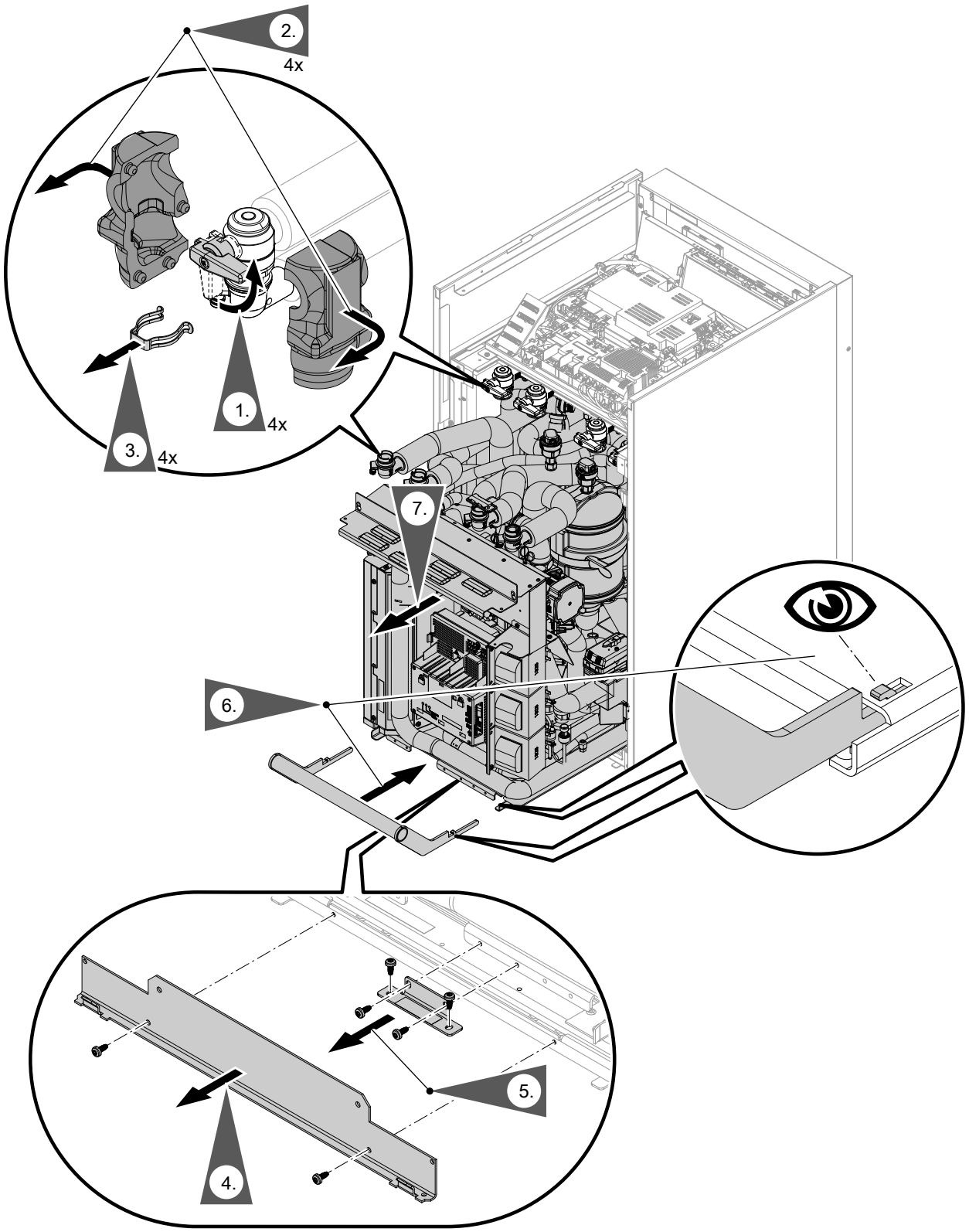
Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)

Wyjmowanie modułu pompy ciepła z obudowy

Niebezpieczeństwo
Niebezpieczeństwo wybuchu: ulatniający się czynnik chłodniczy może tworzyć mieszankę palną lub wybuchową z powietrzem otoczenia. Podczas wymontowywania i transportu modułu pompy ciepła uważać, aby nie uszkodzić obiegu chłodniczego.

- Nie zgniatać przewodów czynnika chłodniczego.
- Uważać na szczelność połączeń lutowanych i śrubowych.
- Moduł pompy ciepła muszą przenosić przynajmniej 2 osoby.

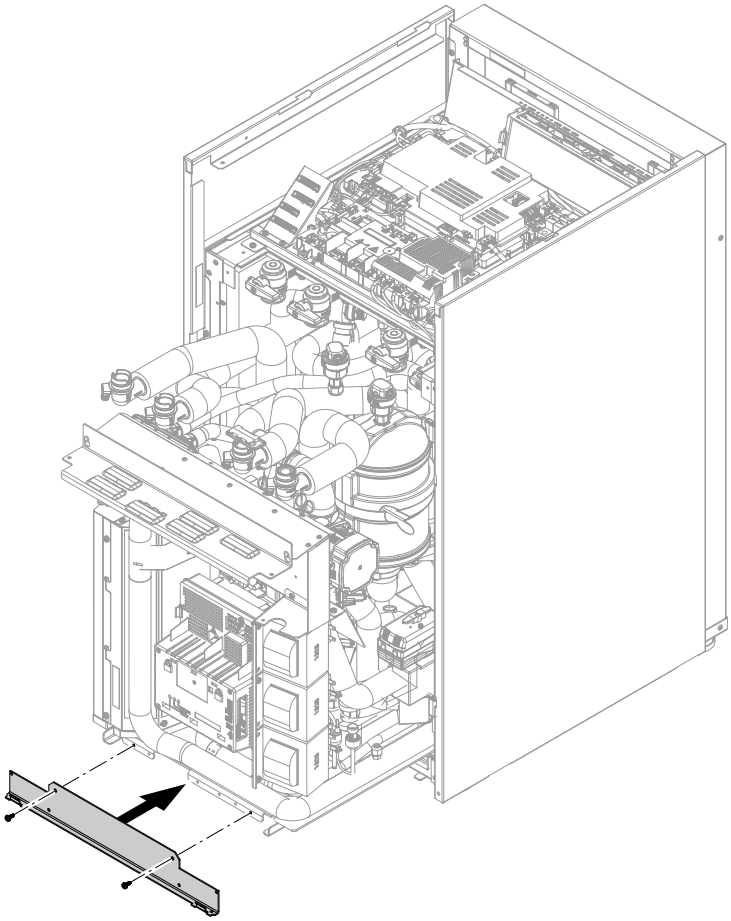
Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)



Rys. 19

Wymontowywanie modułu pompy ciepła (ciąg dalszy)

Pozycja serwisowa modułu pompy ciepła



Rys. 20

Montaż modułu pompy ciepła

Montaż modułu pompy ciepła jest odwrotnością procedury jego wymontowywania.

Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ryzyko wybuchu w przypadku wycieku: ulatniający się czynnik chłodniczy opada na podłoże i tworzy wraz z powietrzem otoczenia mieszankę palną lub wybuchową.
System wywiewu czynnika chłodniczego musi być prawidłowo podłączony.

Wskazówka
Jeśli pompa ciepła zastępuje gazowy kocioł grzewczy, można do niej podłączyć posiadany system spaliny/powietrze dolotowe jako system wywiewu czynnika chłodniczego.

Wymagany sposób ułożenia rur wywiewu czynnika chłodniczego i ewentualnie rur nawiewnych:
- Spadek w kierunku pompy ciepła: ≥ 3° (około 50 mm/m)
- Wykonać połączenia tak, aby przyłącza w pompie ciepła nie były poddawane obciążeniu mechanicznemu.

  ! **Uwaga**
  Połączenia hydrauliczne poddane obciążeniom mechanicznym prowadzą do nieszczelności, wibracji i uszkodzenia urządzenia.
  Wszystkie przewody należy podłączyć w taki sposób, aby nie występowały naprężenia montażowe.
- Wykonać przewód wywiewu czynnika chłodniczego tak, aby był jak najkrótszy i prostoliniowy.

Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

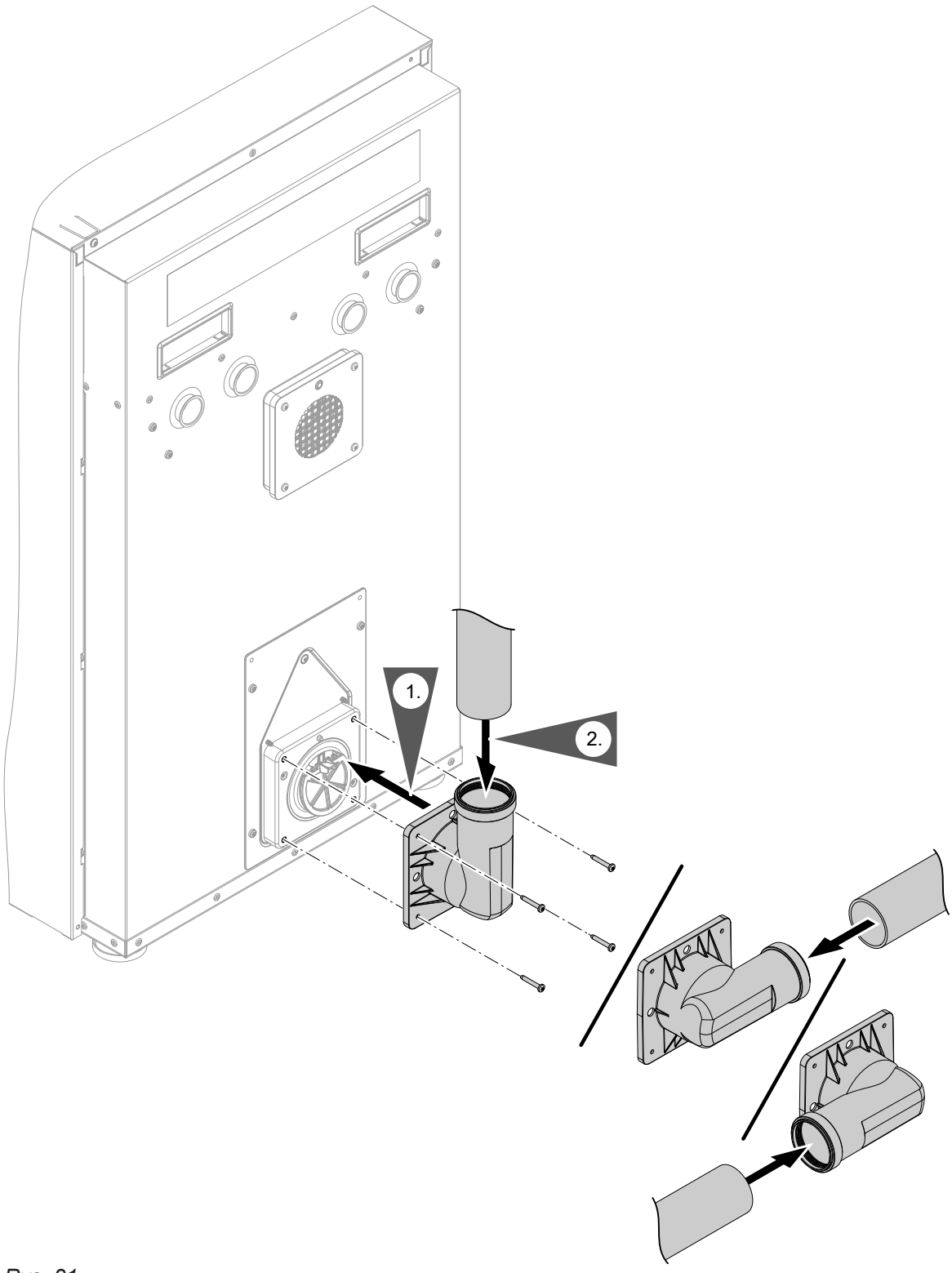
- Jeśli wymagane są zmiany kierunku, nie wykonywać ich bezpośrednio po sobie.
- W przypadku większej długości rurociągu przymocować rurę za pomocą uchwytów z izolacją akustyczną co ≤ 1,0 m.
- Maksymalna długość przewodu z maks. 4 kolanami:
  - Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania **z pomieszczenia technicznego**:
    20 m
  - Eksploatacja z zasysaniem powietrza **z zewnątrz** i oddzielnymi przewodami wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewnym:
    Przewód wywiewu czynnika chłodniczego: 15 m
    Przewód nawiewny: 15 m
  - Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz** ze współosiowym przewodem wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewnym (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy):
    15 m
- Uwzględnić straty ciśnienia:
  Jeśli instalacja wymaga więcej niż 4 kolan, maks. długość przewodu zmniejsza się proporcjonalnie do dodatkowej straty ciśnienia.
- Musi być zapewnione dojście do całego systemu wywiewu czynnika chłodniczego na potrzeby kontroli i czyszczenia.

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego

W pomieszczeniu technicznym z pompą ciepła musi się znajdować lub zostać wykonany oddzielny otwór nawiewny otwarty do atmosfery.

Powierzchnia czynna otworu nawiewnego:
- Jeśli w pomieszczeniu technicznym znajduje się 1 otwór nawiewny: ≥ 150 cm^2
- Jeśli w pomieszczeniu technicznym znajdują się 2 otwory nawiewne: ≥ 75 cm^2

Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)



Rys. 21

2. Zamontować rurę wywiewną (wyposażenie dodatkowe) łączącą **dolne** przyłącze powietrza pompy ciepła z przyłączem na ścianie zewnętrznej.

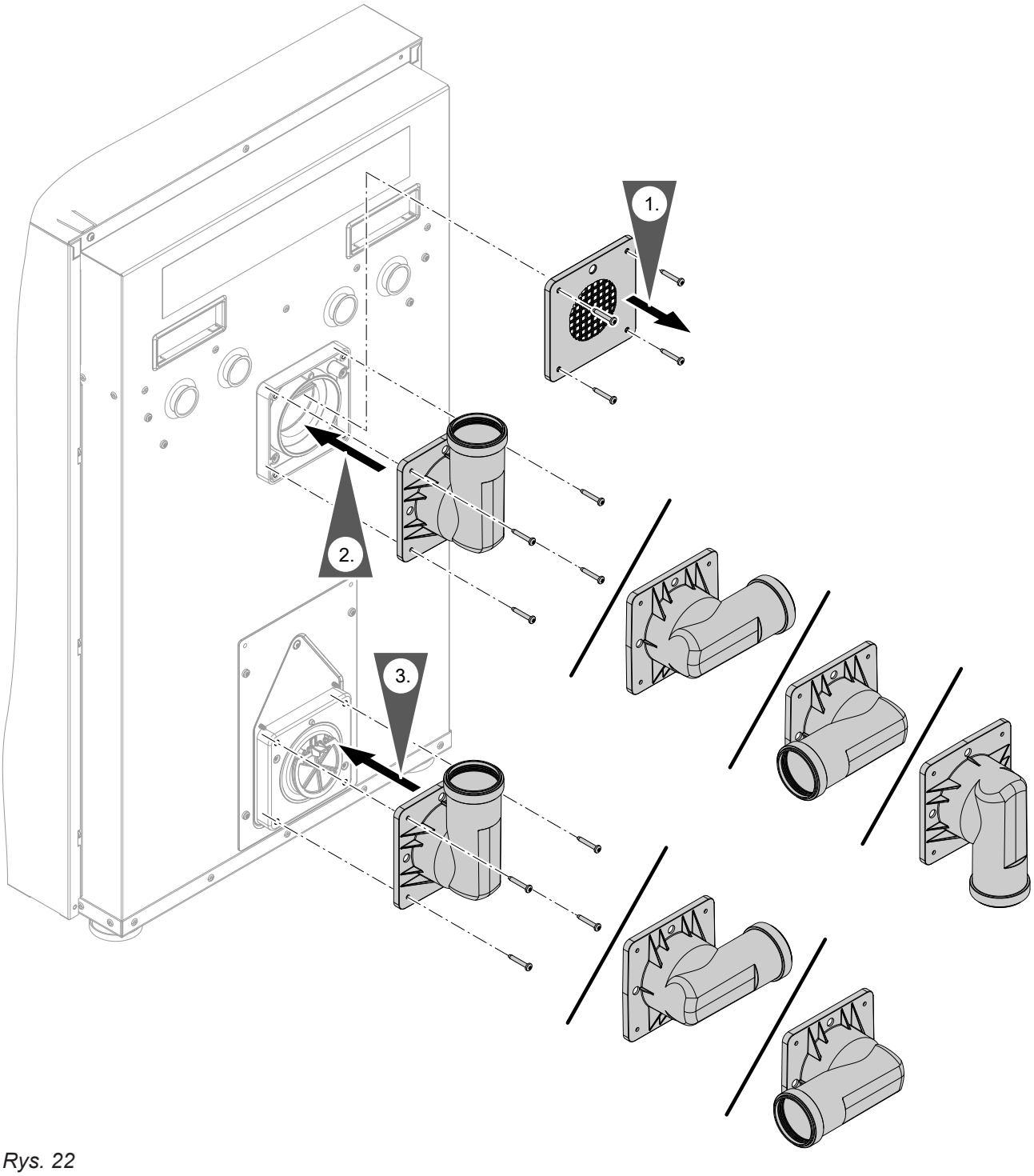
3. Skontrolować poprawność osadzenia uszczelek we wszystkich mufach rurowych.

4. W razie potrzeby usunąć ewentualne zanieczyszczenia i zatory z rury wywiewnej.

Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

Eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz

Oddzielny przewód wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewny



Rys. 22

4. Zamontować rurę wywiewną (wyposażenie dodatkowe) łączącą **dolne** przyłącze powietrza pompy ciepła z przyłączem na ścianie zewnętrznej.

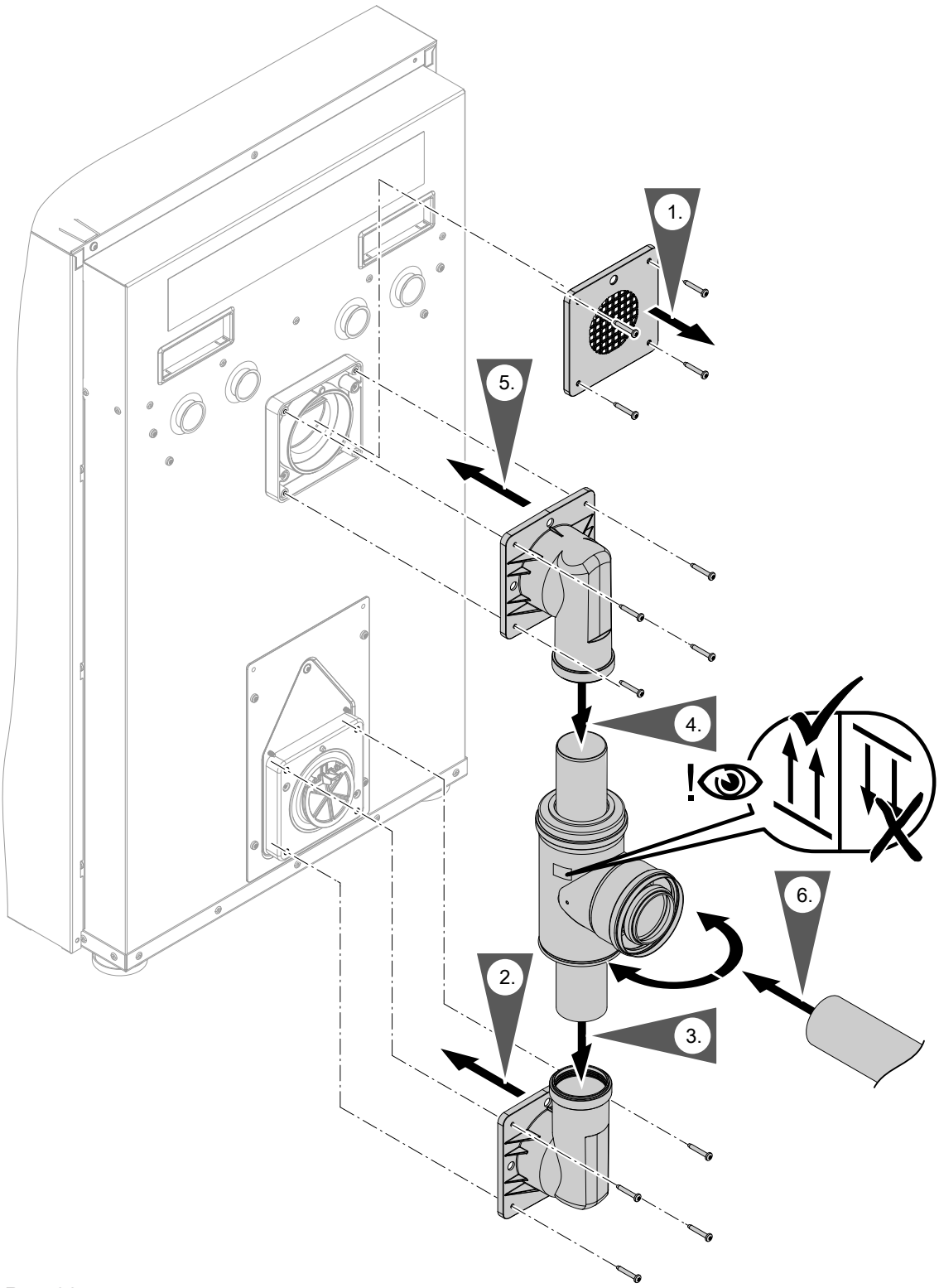
5. Zamontować rurę nawiewną (wyposażenie dodatkowe) łączącą **górne** przyłącze powietrza pompy ciepła z przyłączem na ścianie zewnętrznej.

6. Skontrolować poprawność osadzenia uszczelek we wszystkich mufach rurowych.

7. W razie potrzeby usunąć ewentualne zanieczyszczenia i zatory z rur.

Podłączanie układu wywiewu czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

Współosiowy przewód wywiewu czynnika chłodniczego i nawiewny (system spaliny/powietrze dolotowe/czynnik chłodniczy)



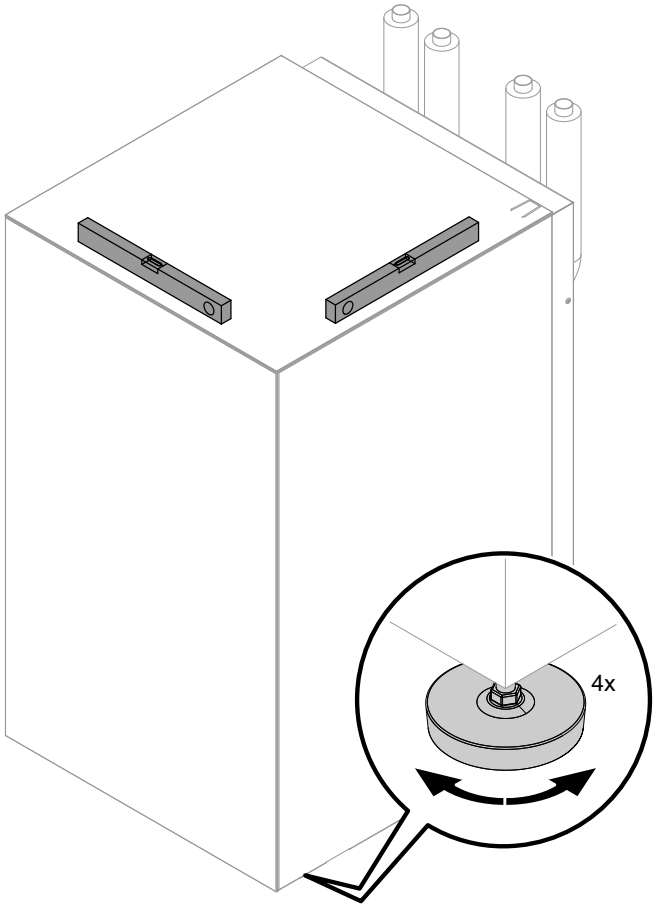
Rys. 23

6. Zamontować rurę spaliny/powietrze dolotowe (wyposażenie dodatkowe) między pompą ciepła a przyłączem w ścianie zewnętrznej.

7. Skontrolować poprawność osadzenia uszczelek we wszystkich mufach rurowych.

8. W razie potrzeby usunąć ewentualne zanieczyszczenia i zatory z rury spaliny/powietrze dolotowe.

Poziomowanie pompy ciepła



Rys. 24

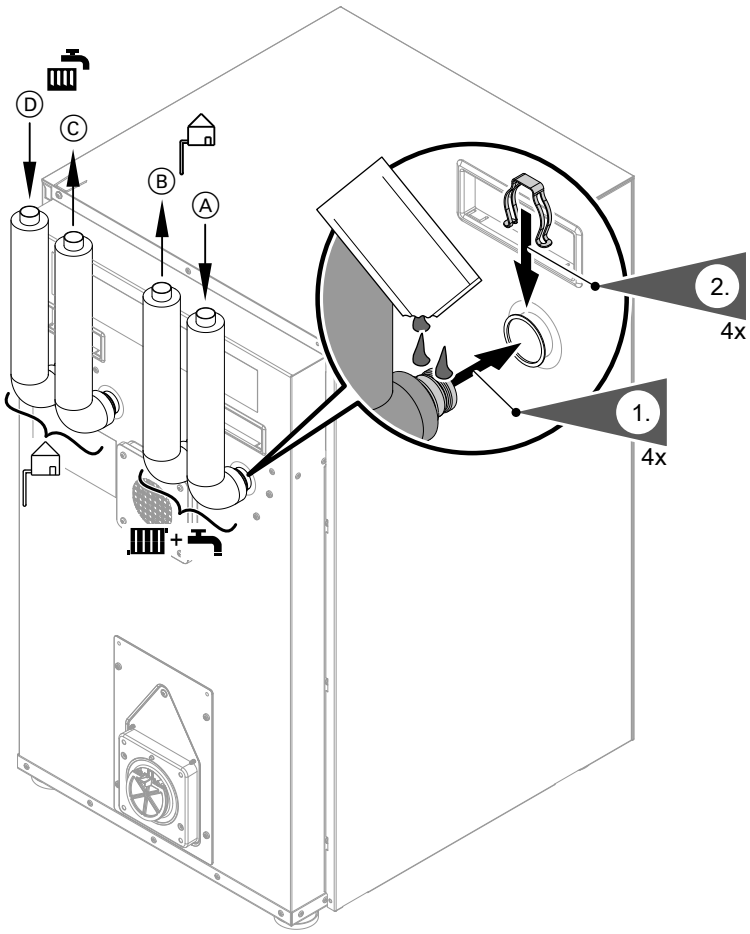
Podłączanie do układu hydraulicznego

Podłączanie obiegu pierwotnego/wtórnego

W zamówieniu musi zostać uwzględniony zestaw przyłącza hydraulicznego w jednym z następujących wariantów:

- Podłączenie wszystkich przewodów hydraulicznych do tyłu
- Podłączenie wszystkich przewodów hydraulicznych do góry
- Podłączenie wszystkich przewodów hydraulicznych w prawo
- Podłączenie wszystkich przewodów hydraulicznych w lewo

Podłączanie do układu hydraulicznego (ciąg dalszy)



Rys. 25 Przykład: zestaw przyłączeniowy wyprowadzony do góry

Ⓐ Zasilanie z obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓑ Powrót do obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓒ Zasilanie obiegu wtórnego (pojemnościowy podgrzewacz cwu), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓓ Zasilanie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm
Ⓔ Powrót z obiegu wtórnego (obiegi grzewcze i pojemnościowy podgrzewacz cwu), przyłącze Cu 28 x 1,5 mm

Podłączanie obiegu pierwotnego

! **Uwaga**
Czynnik grzewczy może spowodować szkody korozyjne na przewodach i podzespołach inwestora.
Zastosowane podzespoły i przewody muszą być odporne na czynnik grzewczy. Nie stosować przewodów ocynkowanych.

1. Wyposażyć obieg pierwotny w naczynie zbiorcze, zgodnie z normą DIN 4757.

Wskazówka
Naczynie wzbiorcze musi być zgodne z przepisami wg EN 13831. Przepony naczynia wzbiorczego muszą być dostosowane do czynnika grzewczego.

2. Wszystkie przepusty przewodów przez ściany muszą być wyposażone w izolację cieplną i akustyczną.

3. Podłączanie przewodów pierwotnych do rur hydraulicznego zestawu przyłączeniowego: patrz rysunek w rozdziale „Montaż zestawu przyłączeniowego do obiegu pierwotnego/wtórnego”.

! **Uwaga**
Połączenia hydrauliczne poddane obciążeniom mechanicznym prowadzą do nieszczelności, wibracji i uszkodzenia urządzenia. Wszystkie przewody należy podłączyć w taki sposób, aby nie występowały naprężenia montażowe.

4. Przewody w budynku muszą zostać szczelnie zaizolowane termicznie i paroszczelnie.

Podłączanie do układu hydraulicznego (ciąg dalszy)

5. Napełnić obieg pierwotny czynnikiem grzewczym firmy Viessmann i odpowietrzyć go.

Informacje dotyczące czynnika grzewczego i procesu napełniania
Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej lub sterownika

Podłączanie obiegu wtórnego

1. Inwestor powinien wyposażyć obieg wtórny w naczynie wzbiorcze.

Wskazówka
Naczynie wzbiorcze musi być dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami wg EN 13831 i 2014/68/EU.

Niebezpieczeństwo
Zagrożenie wybuchem: czynnik chłodniczy ulatniający się przez zawór bezpieczeństwa znajdujący się w instalacji inwestora może tworzyć mieszankę palną lub wybuchową z powietrzem otoczenia.
- Nie stosować zaworów bezpieczeństwa w instalacji inwestora. Wbudowany w pompie ciepła zawór bezpieczeństwa przystosowany jest do pracy z czynnikiem chłodniczym.
- Jeśli instalacja inwestora zawiera zawory bezpieczeństwa, muszą one zostać wymontowane lub trwale dezaktywowane.

2. Podłączanie przewodów wtórnych do rur hydraulicznego zestawu przyłączeniowego: patrz rysunek w rozdziale „Montaż zestawu przyłączeniowego do obiegu pierwotnego/wtórnego”.

Uwaga
Połączenia hydrauliczne poddane obciążeniom mechanicznym prowadzą do nieszczelności, wibracji i uszkodzenia urządzenia. Wszystkie przewody należy podłączyć w taki sposób, aby nie występowały naprężenia montażowe.

Na powrocie obiegu wtórnego musi być zamontowany filtr wody grzewczej:
- Wymaganie obowiązujące w nowym budownictwie:
  Filtr z zaworem kulowym i magnesem (wyposażenie dodatkowe)
- Wymagania obowiązujące w przypadku modernizacji:
  Filtr z zaworem kulowym i magnesem (wyposażenie dodatkowe) i odmulacz w zakresie obowiązków inwestora
  Lub
  Filtr wody grzewczej Dirtstop XL (wyposażenie dodatkowe)

3. Zaizolować termicznie przewody wewnątrz budynku.

Wskazówka
- *W obiegi grzewcze instalacji ogrzewania podłogowego należy wbudować czujnik temperatury jako ogranicznik maksymalnej temperatury ogrzewania podłogowego: patrz rozdział „Podłączanie czujnika temperatury jako ogranicznika maksymalnej temperatury ogrzewania podłogowego”.*
- *Zapewnić minimalny przepływ objętościowy, np. za pomocą zaworu nadmiarowo-upustowego (patrz rozdział „Dane techniczne”).*

Podłączanie do instalacji elektrycznej

Przygotowanie przyłączy elektrycznych

Niebezpieczeństwo
Uszkodzone izolacje przewodów mogą prowadzić do niebezpiecznego porażenia prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzenia.
Przewody ułożyć tak, aby nie stykały się z częściami silnie nagrzewającymi się, wibrującymi lub o ostrych krawędziach.

Niebezpieczeństwo
Nieprawidłowo wykonane okablowanie może prowadzić do odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzeń.
Zapobiegać przemieszczaniu się przewodów do sąsiedniego zakresu napięcia, stosując następujące środki:

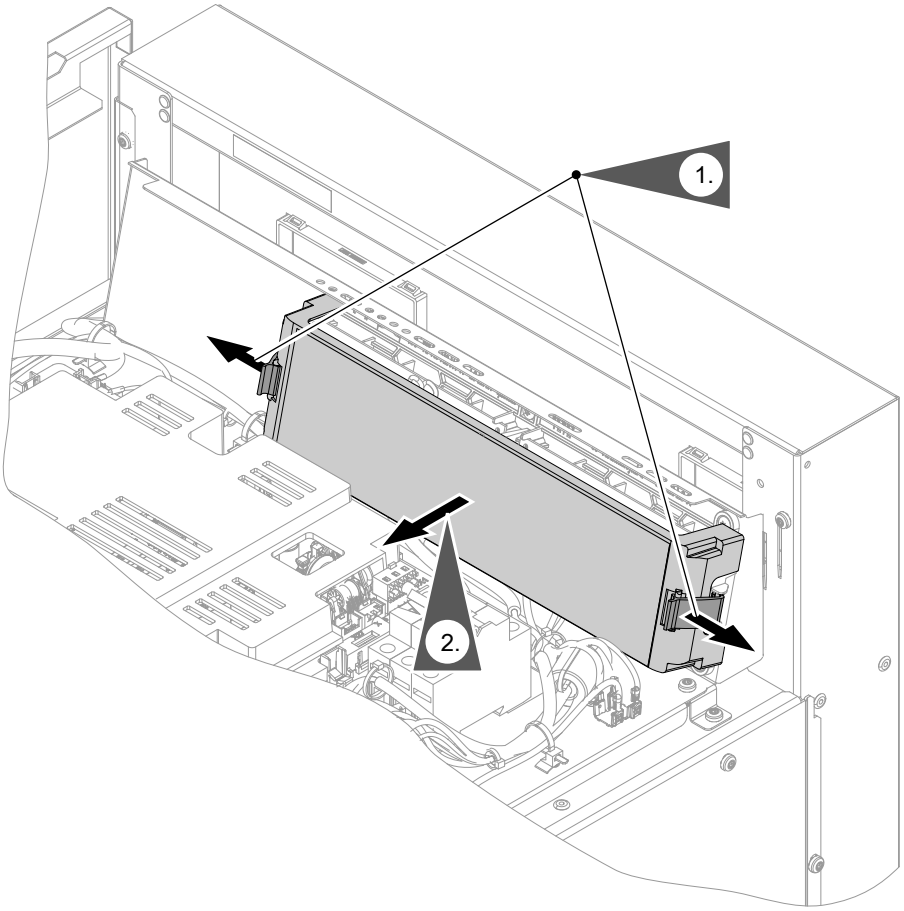
- Przewody niskiego napięcia < 42 V i przewody > 42 V/230 V~/400 V~ należy poprowadzić oddzielnie. Zamocować za pomocą opasek kablowych.
- Zdjąć izolację przewodów na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi. Przewody połączyć w wiązki tuż przy odpowiednich zaciskach.
- Jeżeli dwa komponenty są podłączone do jednego zacisku, obie żyły należy wcisnąć w **jedną** tuleję zaciskową.

Przewody i długość przewodów

- Wymagana długość przewodów w urządzeniu z uwzględnieniem odległości od ściany: 0,5 m
- Wysokość wypustu ściennego: 800 mm: patrz „dokumentacja projektowa do pomp ciepła”.
- Wyposażenie dodatkowe: Przewody z odpowiednią liczbą żył do wykonania przyłączy zewnętrznych
  Przygotować puszkę rozgałęźną – w gestii inwestora.

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

Otwieranie obszaru przyłączy elektrycznych

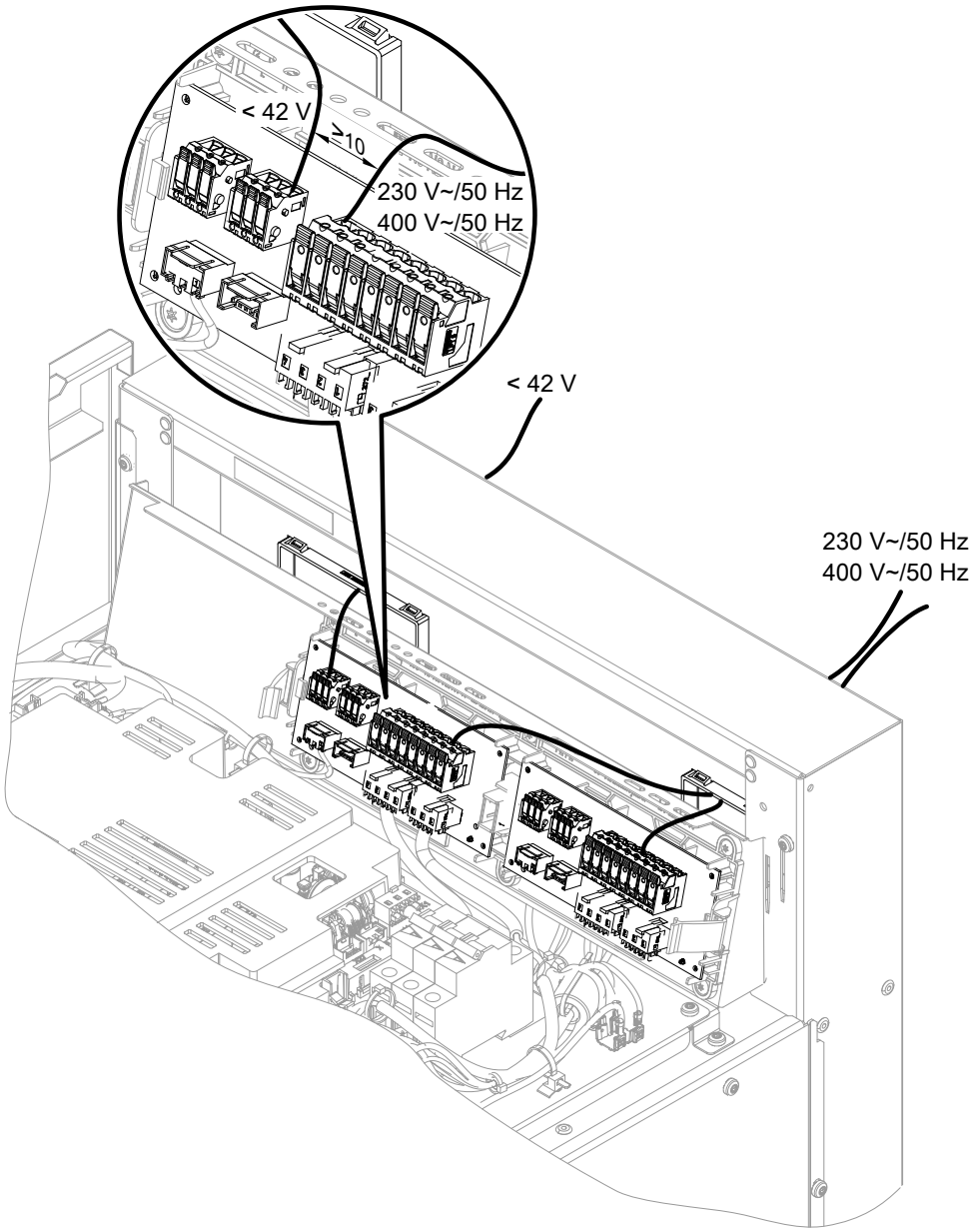


Rys. 26

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

Układanie przewodów elektrycznych do obszaru przyłączy

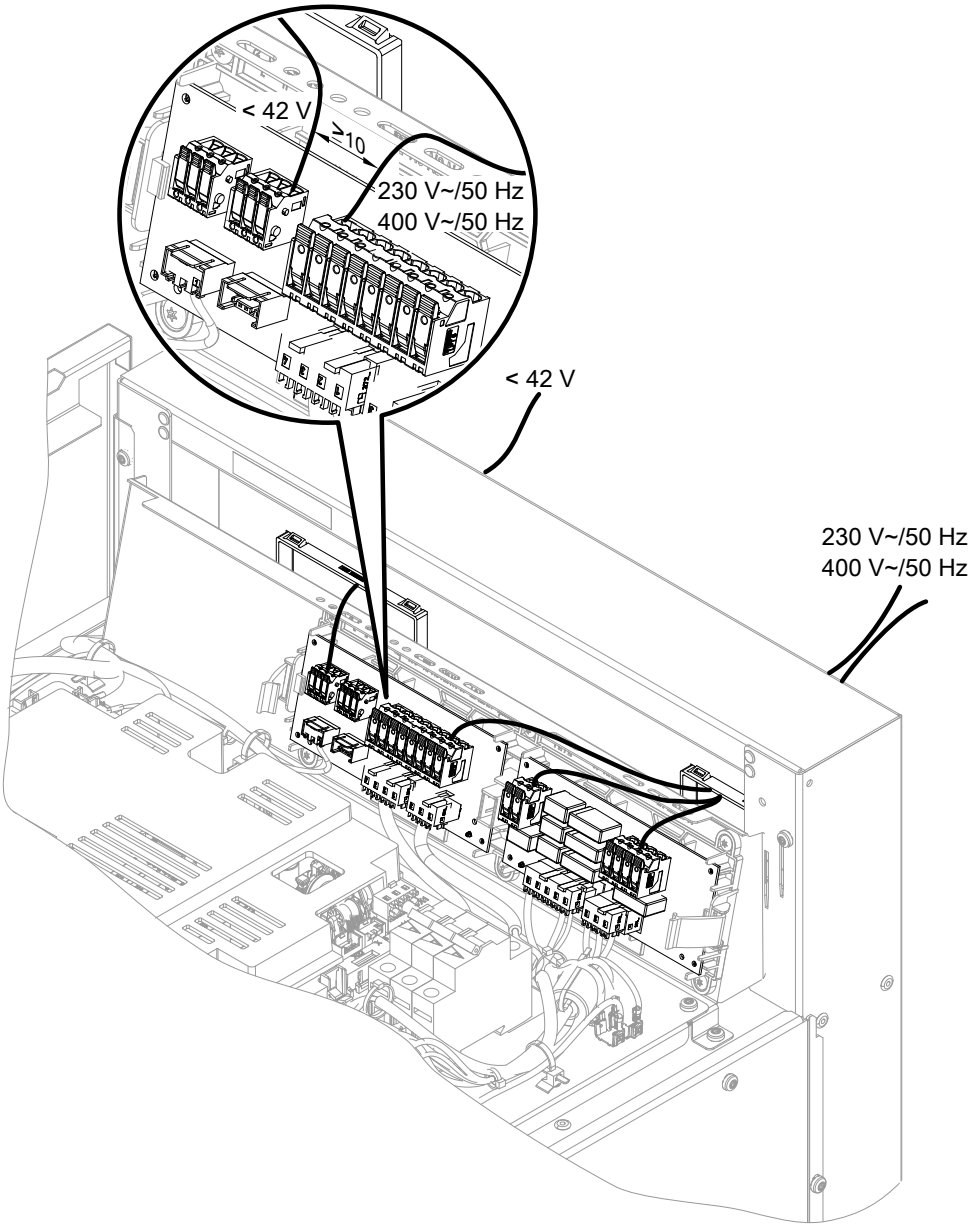
Wielkość konstrukcyjna 06



Rys. 27

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

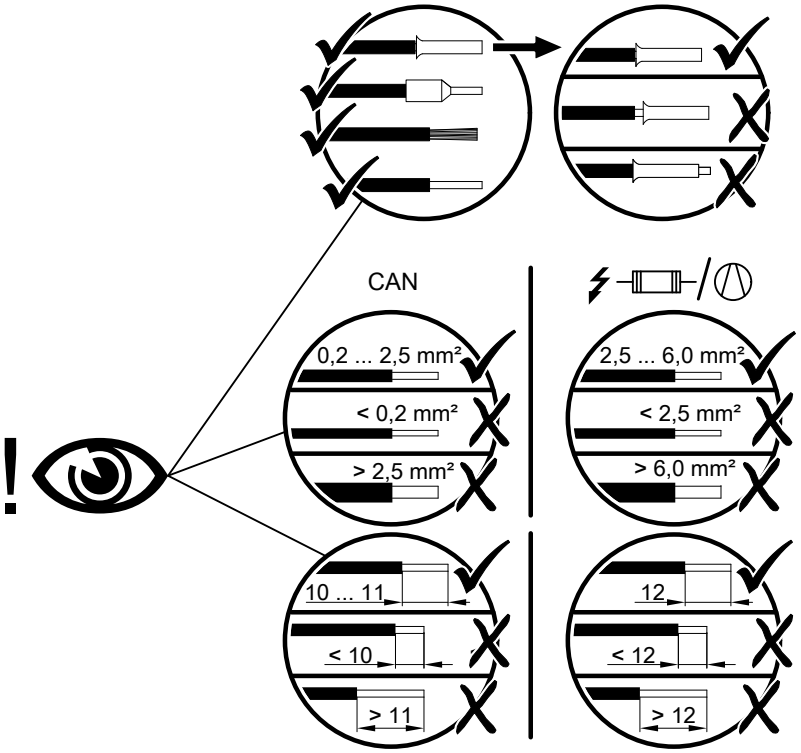
Wielkości konstrukcyjne 12 i 16



Rys. 28

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

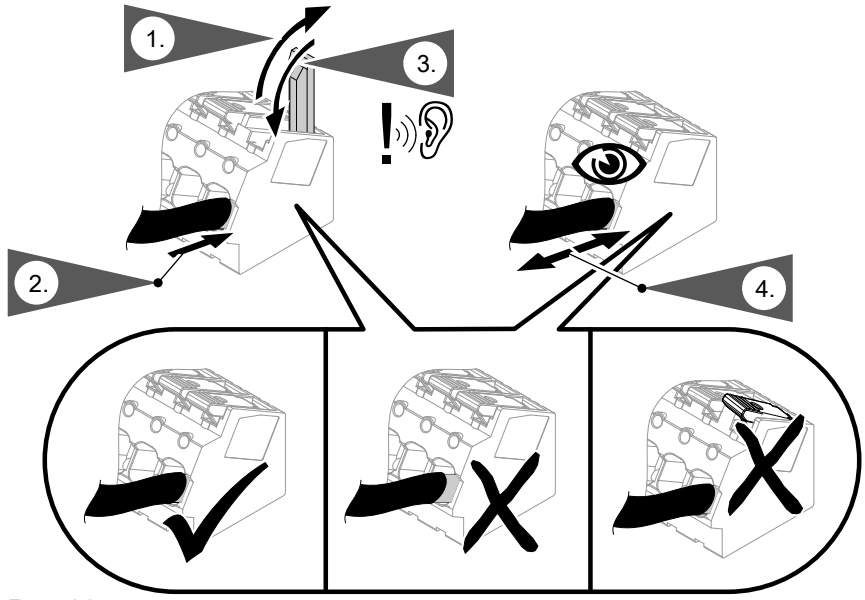
Odizolowanie i zaciskanie przewodów



Rys. 29

Wskazówka
*W razie potrzeby do jednej podwójnej tulejki zaciskowej można włożyć dwie żyły o **takim samym** przekroju.*

Dopuszczalny przekrój:
- *Magistrala CAN: 0,5–1,5 mm²*
- *Przyłącza sieciowe: 2,5 mm²*

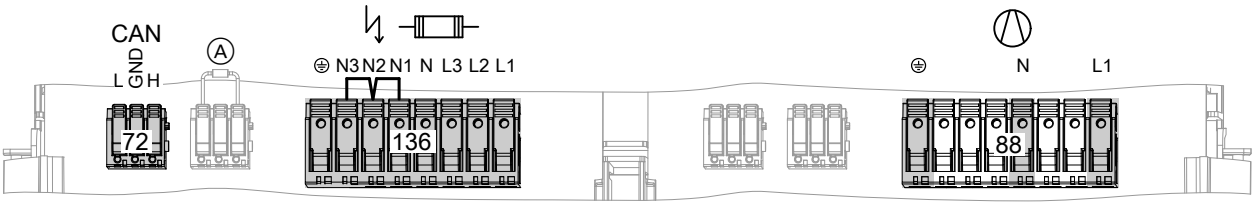


Rys. 30

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

Schemat obszaru przyłączy

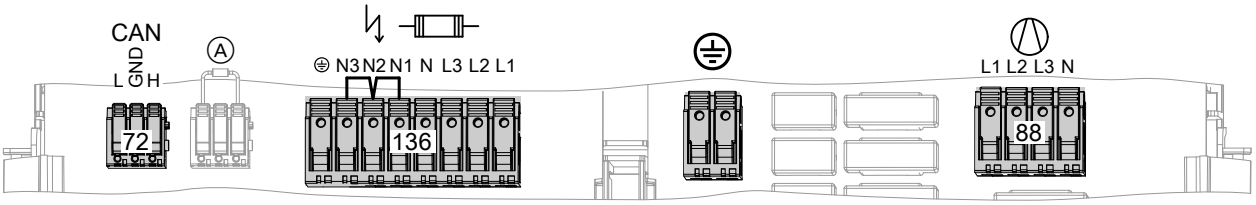
Wielkość konstrukcyjna 06



Rys. 31

Ⓐ Opornik obciążenia CAN-BUS
CAN Przyłącze przewodu komunikacyjnego magistrali CAN do regulatora pompy ciepła / systemu (wewnętrzna magistrala CAN)
Zaciski przyłącza elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej
Zaciski sieciowe sprężarki

Wielkości konstrukcyjne 12 i 16



Rys. 32

Ⓐ Opornik obciążenia CAN-BUS
72 Przyłącze przewodu komunikacyjnego magistrali CAN do regulatora pompy ciepła / systemu (wewnętrzna magistrala CAN)
88 Zaciski sieciowe sprężarki
136 Zaciski przyłącza elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej
⏚ Zaciski do przewodu ochronnego

Wykonywanie połączenia magistrali CAN

- Regulator pompy ciepła wraz z pompą ciepła podłączony jest za pomocą połączenia magistrali CAN do systemu **wewnętrznej** magistrali CAN.
- Magistrala CAN urządzeń oparta jest na topologii magistrali „liniowej", wyposażonej na obu końcach w opornik obciążenia (terminator): patrz rozdział „Opornik obciążenia do systemu magistrali CAN".
- W przypadku magistrali CAN jakość transmisji i długości przewodów zależą od właściwości elektrycznych przewodu.
  W obrębie systemu magistrali CAN należy używać wyłącznie **jednego** typu przewodu.

Zalecany przewód transmisji danych:
- **Przewód komunikacyjny magistrali** (wyposażenie dodatkowe), długość 5, 15 lub 30 m
- Długość przewodu:
  - Min. 3 m
  - Maks. 30 m

Opornik obciążenia do systemu magistrali CAN

W przypadku podłączenia do systemu magistrali CAN rozróżnia się, czy odbiornik magistrali CAN jest pierwszym, ostatnim czy środkowym odbiornikiem.
System magistrali CAN może być zakończony tylko 1 opornikiem obciążenia 120 Ω na pierwszym i na ostatnim odbiorniku, ponieważ inaczej mogą występować zakłócenia komunikacji.
Oba wymagane oporniki obciążenia są fabrycznie podłączone.
Jeśli odbiornik magistrali CAN jest środkowym odbiornikiem, należy wyjąć fabrycznie podłączony opornik obciążenia: patrz poniższy rozdział.
W przypadku późniejszego dodania lub usunięcia odbiorników magistrali CAN wyjmowane są oporniki obciążenia ze wszystkich środkowych odbiorników.
Wyjęte oporniki obciążenia podłączane są w nowym pierwszym i nowym ostatnim odbiorniku magistrali CAN.

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

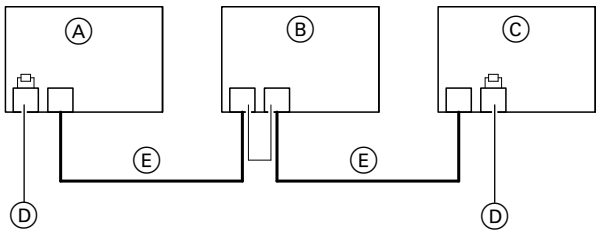
W celu kontroli można po wykonaniu wszystkich połączeń magistrali CAN zmierzyć opór na jednym z przyłączy magistrali CAN między CAN L i CAN H. W celu prawidłowego pomiaru oporu należy odłączyć zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń w systemie magistrali CAN.

Zmierzona wartość oporu:
- Wartość wymagana:
  60 Ω ±10%.
- Zmierzona wartość < 60 Ω:
  Zamontowane są więcej niż 2 oporniki obciążenia
- Zmierzona wartość > 60 Ω:
  Zamontowany jest tylko 1 opornik obciążenia
  lub
  Opornik obciążenia różny od 120 Ω

Prowadzenie połączenia magistrali CAN własnym przewodem inwestora

- Należy używać wyłącznie typów przewodów wymienionych w tabeli.
- Stosować tylko przewody z ekranowaniem.
- Podłączyć ekranowanie dodatkowo do każdego zacisku „GND”.
- W razie potrzeby wyjąć opornik obciążenia.

System magistrali CAN	Zalecany typ przewodu (w zakresie obowiązków inwestora)	Dozwolony typ przewodu (w zakresie obowiązków inwestora)
Przewód magistrali CAN	Zgodnie z ISO 11898-2 kabel typu skrętka, ekranowany	2-żyłowy, CAT7, ekranowany Lub 2-żyłowy, CAT5, ekranowany
▪ **Przekrój przewodu**	0,34–0,6 mm²	0,34–0,6 mm²
▪ **Impedancja falowa**	95–140 Ω	95–140 Ω
▪ **Maks. długość** (cały system magistrali CAN)	120 m	120 m



Rys. 33

Ⓐ **Regulator systemu / pompy ciepła** podłączony jest jako pierwszy lub ostatni odbiornik magistrali CAN.
Nie wyjmować opornika obciążenia z zacisku przyłączeniowego 72 wewnętrznej magistrali CAN.
Ⓑ Pompa ciepła jest środkowym odbiornikiem magistrali CAN.
Wyjąć opornik obciążenia z górnego zacisku przyłączeniowego.
Ⓒ **Pompa ciepła** podłączona jako pierwszy lub ostatni odbiornik magistrali CAN
Nie wyjmować opornika obciążenia z górnego zacisku przyłączeniowego.
Ⓓ Zacisk przyłączeniowy z opornikiem obciążenia
Ⓔ Przewód komunikacyjny magistrali (wyposażenie dodatkowe), długość 5, 15 lub 30 m

Układanie przewodu magistrali CAN

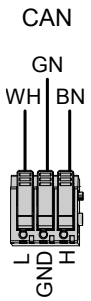
! **Uwaga**
Nieprawidłowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
- Chronić przewód magistrali CAN przed uszkodzeniami.
- Podczas przykręcania żył uważać, aby ich nie zgnieść i nie przeciąć.

! **Uwaga**
Zbyt mały promień zgięcia może spowodować uszkodzenie przewodu magistrali CAN i zakłócić transmisję danych.
- Nie załamywać przewodu magistrali CAN.
- Nie skręcać przewodu magistrali CAN.
- Zachować wymagany minimalny promień zgięcia:
  - Ułożenie na stałe
    Promień zgięcia ≥ 10-krotność przekroju przewodu
  - Ułożenie zezwalające na zmianę położenia
    Promień zgięcia ≥ 15-krotność przekroju przewodu

Podłączanie do instalacji elektrycznej (ciąg dalszy)

Uwaga
Napięcia ≥ 230 V~ w pobliżu przewodu magistrali CAN mogą zakłócać transmisję danych.
- Nie należy układać przewodu magistrali CAN wzdłuż przewodów zasilania sieciowego 230 V~/400 V~.
- Nie należy układać przewodu magistrali CAN w pobliżu silników i napędów silnikowych.
- Zdjąć izolację przewodów magistrali CAN na możliwie najkrótszym odcinku, tuż przed zaciskami przyłączeniowymi.

Podłączanie przewodu komunikacyjnego magistrali CAN



Rys. 34

Oznaczenie kolorami zgodnie z normą IEC 60757:
BN Brązowy
GN Zielony
WH Biały

Przyłącze elektryczne

Wyłączniki dla nieuziemionych przewodów
- Na elektrycznym przewodzie zasilającym należy przewidzieć wyłącznik, który w pełni odłączy wszystkie aktywne przewody od instalacji elektrycznej i który odpowiada kategorii przepięciowej III (3 mm) przy całkowitym rozłączeniu. Wyłącznik ten musi zostać zamontowany w ułożonej na stałe instalacji elektrycznej zgodnie z warunkami wykonania, np. wyłącznik główny lub wstępnie zainstalowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Dodatkowo zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy czuły na wszystkie rodzaje prądów różnicowych, o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA (FI typu B); takie prądy mogą powstawać wskutek pracy urządzeń energooszczędnych.
- Dobrać i zaplanować wyłącznik różnicowoprądowy zgodnie z DIN VDE 0100-530.

Niebezpieczeństwo
Niefachowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzeń.

Przyłącze elektryczne i środki ochronne (np. wyłącznik różnicowoprądowy) wykonać zgodnie z następującymi przepisami:
- IEC 60364-4-41
- Przepisy VDE (Niemcy)
- Regulacje techniczne dotyczące podłączania do niskiego napięcia VDE-AR-N-4100

Niebezpieczeństwo
Niefachowo wykonane instalacje elektryczne mogą prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzeń.
Chronić zasilający przewód elektryczny przed uszkodzeniami.

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

Niebezpieczeństwo
Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.
Urządzenie oraz przewody instalacji grzewczej muszą być podłączone bezpośrednio do systemu wyrównawczego budynku.

Niebezpieczeństwo
Nieprawidłowe przyporządkowanie żył może prowadzić do niebezpiecznych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym oraz do uszkodzenia urządzenia.
Nie zamieniać żył „L" i „N".

Wskazówka
W przypadku nieprawidłowo wykonanych instalacji elektrycznych mogą wystąpić niepożądane wzajemne oddziaływania elektromagnetyczne z innymi urządzeniami elektronicznymi.

- Istnieje możliwość uzgodnienia z ZE różnych taryf zasilania obwodów obciążeniowych.
  Przestrzegać przepisów technicznych ZE dotyczących przyłączy.
- Zamiast całkowitego wyłączenia (blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE) możliwe jest ograniczenie przez ZE mocy pompy ciepła i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej do 4,2 kW.
  Obliczone lub zadane ograniczenie mocy instalacji ustawiane jest podczas uruchomienia.
- Zasilanie **regulatora pompy ciepła / elektroniki** musi odbywać się **bez** blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE. W takim przypadku nie można stosować wyłączanych taryf.

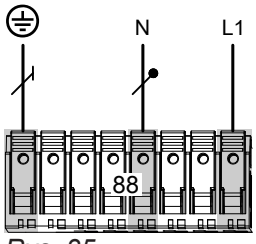
  Niebezpieczeństwo
  Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Ewentualne ulatnianie się czynnika chłodniczego (np. w wyniku nieszczelności) powoduje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu.
  Musi być zapewnione zasilanie pompy ciepła z instalacji budynkowej bez rozłącznika obciążenia. Eksploatacja z blokadą ZE jest zabroniona.
- W przypadku wykorzystania energii własnej (wykorzystanie energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej na własne potrzeby):
  W trakcie ograniczania mocy na polecenie ZE **nie** jest możliwa optymalizacja eksploatacji ze współdziałaniem z instalacją fotowoltaiczną za pomocą systemu Viessmann Energy Management.
- Przy podłączaniu urządzenia elastycznym przewodem zasilającym należy zapewnić, aby w razie wyrwania przewodu żyła ochronna została naprężona jako ostatnia. Długość żyły ochronnej zależy od konstrukcji urządzenia.

Przyłącze elektryczne pompy ciepła/sprężarki 230 V~/400 V~

Niebezpieczeństwo
Niebezpieczeństwo wybuchu: podzespoły elektryczne mogą powodować iskrzenie, mogące spowodować zapłon wyciekającego czynnika chłodniczego.
Przed przystąpieniem do wykonywania prac na przyłączu elektrycznym odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.

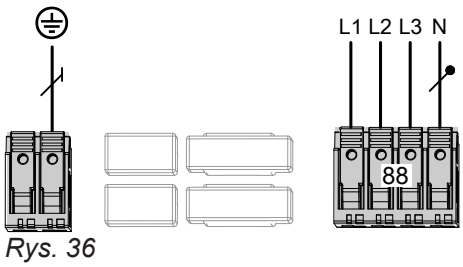
Uwaga
Nieprawidłowa kolejność faz może spowodować uszkodzenie urządzenia.
Przyłącze elektryczne sprężarki 400 V~ wykonać **tylko** zgodnie z podaną kolejnością faz (patrz zaciski przyłączeniowe), z **prawoskrętnym** polem wirującym.

Wielkość konstrukcyjna 06: 230 V~



Rys. 35

Wielkości konstrukcyjne 12 i 16: 400 V~



Rys. 36

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

Przyłącze elektryczne sprężarki 230 V~/400 V~

Wielkość konstrukcyjna	06	12 i 16
Przyłącze elektryczne	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/N/PE 230 V~/50 Hz
Maks. prąd zestyku	16 A	13 A
Zalecany zasilający przewód elektryczny		
▪ Typ przewodu	H05VV-F 3G2,5	H05VV-F 5G2,5
▪ Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm²	5 x 2,5 mm²
Maks. długość przewodu	25 m	25 m
Maks. zabezpieczenie	B16A	B16A

Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~/400 V~

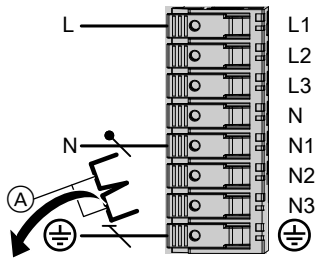
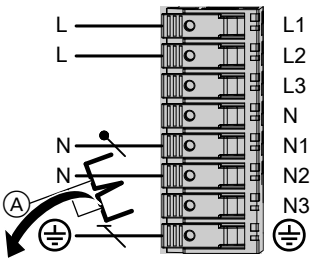
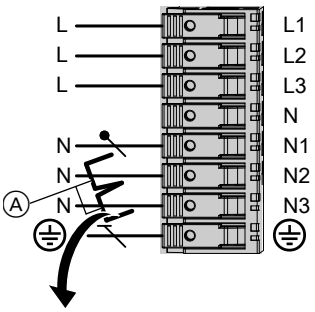
Uwaga
Praca przepływowego podgrzewacza wody grzewczej bez wody spowoduje uszkodzenie wężownicy grzewczej.
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej można podłączyć do sieci elektrycznej dopiero po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji grzewczej.

- Przyłącze elektryczne 230 V~ jest 1-fazowe i może być wykonane jako 1-, 2- lub 3-stopniowe.
- Przyłącze elektryczne 400 V~ jest 3-fazowe i może być wykonane jako 2- lub 3-stopniowe.

W zależności od wersji przy uruchamianiu należy ustawić ograniczenie mocy dla przepływowego podgrzewacza wody grzewczej: patrz poniższe tabele.

Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 230 V~

1-fazowe przyłącze elektryczne

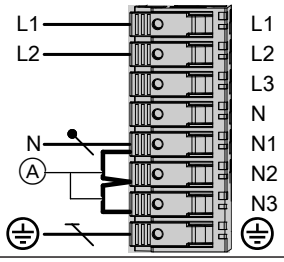
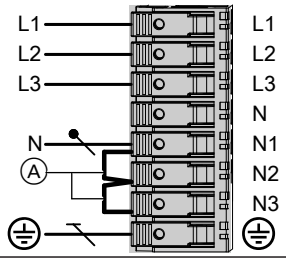
	1-stopniowe	2-stopniowe	3-stopniowe
	1 x 1/N/PE 230 V~/50 Hz	2 x 1/N/PE 230 V~/50 Hz	3 x 1/N/PE 230 V~/50 Hz
			
Mostki Ⓐ na zaciskach od N1 do N3			
	Usunąć!	▪ W sieci prądu trójfazowego: można usunąć mostek z zacisków N1, N2. ▪ W sieci 1-fazowej: usunąć mostki!	Usunąć!
Zalecany zasilający przewód elektryczny			
	3 x 2,5 mm²	▪ W sieci prądu trójfazowego: 5 x 2,5 mm² ▪ W sieci 1-fazowej: 7 x 2,5 mm²	7 x 2,5 mm²
Maks. długość przewodu			
	25 m	25 m	25 m
Maks. zabezpieczenie			
	B16A	B16A	B16A
Taryfa			
	Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.		

6268204

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)

1-fazowe przyłącze elektryczne			
	1-stopniowe	**2-stopniowe**	**3-stopniowe**
Ograniczenie mocy przy uruchomieniu			
	1,2 kW	3,6 kW	6,8 kW
Możliwe moce grzewcze w trakcie eksploatacji			
	1,2 kW (stopień 1)	1,2 kW (stopień 1) 2,4 kW (stopień 2) 3,6 kW (stopień 1 + 2)	1,2 kW (stopień 1) 2,4 kW (stopień 2) 3,2 kW (stopień 3) 3,6 kW (stopień 1 + 2) 4,4 kW (stopień 1 + 3) 5,6 kW (stopień 2 + 3) 6,8 kW (stopień 1 + 2 + 3)

Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 400 V~

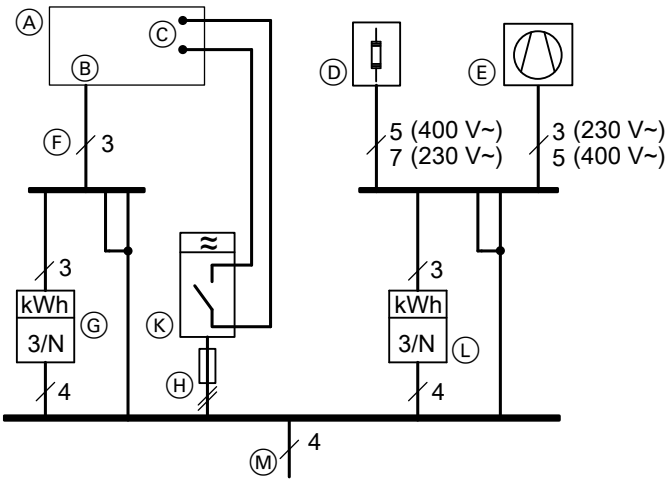
3-fazowe przyłącze elektryczne		
	2-stopniowe	**3-stopniowe**
	2/N/PE 400 V~/50 Hz	3/N/PE 400 V~/50 Hz
		
Mostki Ⓐ na zaciskach od N1 do N3	Nie usuwać!	Nie usuwać!
Zalecany zasilający przewód elektryczny	5 x 2,5 mm^2	5 x 2,5 mm^2
Maks. długość przewodu	25 m	25 m
Maks. zabezpieczenie	B16A	B16A
Taryfa	Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.	Możliwość zastosowania taryfy niskiej i blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.
Ograniczenie mocy przy uruchomieniu	3,6 kW	6,8 kW
Możliwe moce grzewcze w trakcie eksploatacji	1,2 kW (stopień 1) 2,4 kW (stopień 2) 3,6 kW (stopień 1 + 2)	1,2 kW (stopień 1) 2,4 kW (stopień 2) 3,2 kW (stopień 3) 3,6 kW (stopień 1 + 2) 4,4 kW (stopień 1 + 3) 5,6 kW (stopień 2 + 3) 6,8 kW (stopień 1 + 2 + 3)

Zasilanie elektryczne z blokadą dostaw energii elektrycznej przez ZE: Bez rozdzielenia obciążenia ze strony inwestora

Wskazówka

Przestrzegać technicznych warunków przyłączenia wydanych przez lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD).

Przyłącze elektryczne (ciąg dalszy)



Rys. 37 Widok bez bezpieczników i wyłączników różnicowoprądowych

Ⓐ Regulator pompy ciepła / systemu
Ⓑ Zaciski przyłączeniowe zasilania elektrycznego regulatora pompy ciepła / systemu
Ⓒ Przyłącze sygnału sterującego ZE
Ⓓ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
Ⓔ Sprężarka
Ⓕ Przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła / systemu
Ⓖ Licznik taryfy wysokiej
Ⓗ Bezpiecznik wstępny odbiornika sterowania obwodowego
Ⓚ Odbiornik sterowania obwodowego (styk otwarty: blokada aktywna), zasilanie: system TNC
Ⓛ Licznik taryfy niskiej
Ⓜ Zasilanie: system TNC

Zamykanie pompy ciepła

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.
Koniecznie przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
Urządzenie oraz przewody instalacji grzewczej muszą być podłączone bezpośrednio do systemu wyrównawczego budynku.

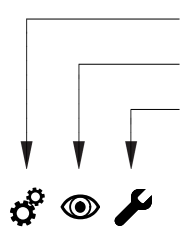
⚠ **Niebezpieczeństwo**
Niebezpieczeństwo wybuchu: w razie wycieku czynnika chłodniczego po zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera.
- Zamknąć drzwi urządzenia, aby nie przepuszczały dźwięku ani pary wodnej.
- Sprawdzić, czy uszczelka na obwodzie osłony przedniej nie jest uszkodzona.
- Osłony zewnętrzne muszą być podczas eksploatacji zamontowane tak, aby nie przepuszczały pary wodnej. Osłony zewnętrzne demontować wyłącznie na potrzeby prac konserwacyjnych i serwisowych.
- W przypadku przepustów rurowych i przewodowych należy zwracać uwagę na prawidłowy montaż izolacji termicznej.

! **Uwaga**
Niedomknięcie obudowy może skutkować szkodami spowodowanymi przez kondensat, wibracjami i hałasem.
- Zamykać drzwi urządzenia w sposób dźwiękoszczelny i szczelny dyfuzyjnie.
- Osłony zewnętrzne muszą być podczas eksploatacji zamontowane w sposób szczelny dyfuzyjnie. Osłony zewnętrzne demontować wyłącznie na potrzeby prac konserwacyjnych i serwisowych.

! **Uwaga**
Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.
- Sprawdzić szczelność wewnętrznych i wykonanych przez inwestora połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić płyn przez zawór spustowy. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.

Montaż: patrz strona 31.

Czynności robocze – Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja



Czynności robocze przy pierwszym uruchomieniu

Czynności robocze podczas przeglądu technicznego

Czynności robocze przy konserwacji

Strona

•	•	•	**1. Otwieranie pompy ciepła**	58
•	•		**2. Kontrola zamocowania przyłączy elektrycznych**	58
•			**3. Uruchomienie pompy ciepła**	59
•	•	•	**4. Czyszczenie filtra wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe lub w zakresie obowiązków inwestora)**	59
•	•	•	**5. Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej**	59
	•	•	**6. Kontrola obiegu chłodniczego**	59
	•	•	**7. Czyszczenie elementów zabezpieczających**	61
	•	•	**8. Opróżnienie pojemnika spustowego zaworów bezpieczeństwa**	62
•	•	•	**9. Zamykanie pompy ciepła**	63
•	•	•	**10. Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów**	63
•			**11. Naklejanie naklejek systemu bezpieczeństwa**	64

Otwieranie pompy ciepła

Niebezpieczeństwo
Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym.
- Nie dotykać **komór przyłączy**: patrz rozdział „Zestawienie podzespołów elektrycznych”.
- Podczas wykonywania prac przy urządzeniu odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 15 min, aż napięcie spadnie.

Niebezpieczeństwo
Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Ewentualne ulatnianie się czynnika chłodniczego (np. w wyniku nieszczelności) powoduje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu.
Podczas kontroli i przeglądów monitorować stężenie czynnika chłodniczego za pomocą oddzielnego czujnika wycieku czynnika chłodniczego w pomieszczeniu technicznym.

Niebezpieczeństwo
Zagrożenie wybuchem: czynnik chłodniczy ulatniający się podczas prac przy obiegu chłodniczym może tworzyć mieszankę palną lub wybuchową z powietrzem atmosferycznym.
Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami (UE) 2024/573 i (UE) 2015/2067).

Niebezpieczeństwo
Jeżeli podzespoły instalacji nie zostały uziemione, w razie uszkodzenia instalacji elektrycznej występuje ryzyko odniesienia groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym i uszkodzenia podzespołów.
Koniecznie przywrócić wszystkie połączenia przewodu ochronnego.
Urządzenie oraz przewody instalacji grzewczej muszą być podłączone bezpośrednio do systemu wyrównawczego budynku.

Uwaga
Uruchomienie bezpośrednio po ustawieniu pompy ciepła może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
Pomiędzy ustawieniem a uruchomieniem pompy ciepła musi minąć **co najmniej 30 min**.

1. Demontaż blachy przedniej: patrz strona 31.
2. Ewentualnie otworzyć drzwi obudowy: patrz strona 31.
3. Ewentualnie otworzyć elektryczną przestrzeń przyłączeniową: patrz strona 46.
4. Po zakończeniu prac zamknąć pompę ciepła: Patrz strona 56.

Uruchomienie pompy ciepła
Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej lub sterownika

Kontrola zamocowania przyłączy elektrycznych

Niebezpieczeństwo
Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.
- **Nie dotykać** miejsc przyłączenia (regulator pompy ciepła i przyłącza elektryczne).
- Podczas wykonywania prac przy urządzeniu odłączyć instalację od zasilania elektrycznego, np. oddzielnym bezpiecznikiem lub wyłącznikiem głównym. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac odczekać co najmniej 15 min, aż napięcie spadnie.

Uruchomienie pompy ciepła

Pompa ciepła może zostać uruchomiona wyłącznie **w połączeniu** z armaturą hydrauliczną lub sterownikiem.

! **Uwaga**
Uruchomienie bezpośrednio po ustawieniu pompy ciepła może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
Pomiędzy ustawieniem a uruchomieniem pompy ciepła musi minąć co najmniej **30 min**.

Uruchomienie instalacji:
Patrz instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej

Następujące prace należy wykonać dopiero **po** uruchomieniu instalacji.

Czyszczenie filtra wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe lub w zakresie obowiązków inwestora)

- Filtr w zaworze kulowym:
  Wymontować filtr z zaworu kulowego. Umyć filtr wody grzewczej pod bieżącą wodą.
- Filtr wody grzewczej Dirtstop XL:
  oddzielna instrukcja

Kontrola szczelności wszystkich przyłączy po stronie wody grzewczej

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek wydostania się wody grzewczej.
Przy uruchomieniu oraz po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy sprawdzić szczelność wszystkich przyłączy po stronie wody.

! **Uwaga**
Nieszczelne połączenia hydrauliczne prowadzą do uszkodzeń urządzenia.
- Sprawdzić szczelność wewnętrznych i wykonanych przez inwestora połączeń hydraulicznych.
- W razie nieszczelności natychmiast wyłączyć urządzenie. Spuścić wodę grzewczą. Sprawdzić osadzenie pierścieni uszczelniających. Zsunięte pierścienie uszczelniające należy **koniecznie** wymienić.

Kontrola obiegu chłodniczego

Urządzenia ciśnieniowe w obiegu chłodniczym zgodnie z dyrektywą ws. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

Przewody rurowe	$\varnothing_{maks.}$	PS x DN	Kategoria
Przewody rurowe zgodnie z art. 4, ust. 3 oraz Przewód rurowy parownika	< DN 25	< 546 bar x mm	—

Zbiornik	V_{maks}	PS x V_{maks}	Kategoria
Kolektor czynnika chłodniczego 1	2,8 l	85 bar x l	II
Kolektor czynnika chłodniczego 2 (sprężarka)	1,1 l	34 barl	I
Sprężarka	1,5 l	46 barl	I
Zbiornik zgodnie z art. 4, ust. 3	< 1 l	< 30,3 bar x l	—

6268204

Kontrola obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

Elementy zabezpieczające	Ciśnienie przełączania	Kategoria
Presostat wysokiego ciśnienia PSH	30,3 bar (3,03 MPa)	IV

PS Dopuszczalne ciśnienie robocze:
patrz „Dane techniczne”.

Konserwacja urządzeń ciśnieniowych i urządzeń zabezpieczających

Konserwację urządzeń ciśnieniowych i urządzeń zabezpieczających należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami i wytycznymi.

Zalecana coroczna konserwacja

Kontrola wzrokowa:
- Sprawdzić wszystkie podzespoły pod kątem uszkodzeń.
- Sprawdzić wszystkie podzespoły i przewody pod kątem korozji.
- Sprawdzić materiały izolacyjne pod kątem uszkodzenia i zużycia.
- Sprawdzić, czy we wnętrzu pompy ciepła nie ma resztek oleju.
- Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe pod kątem prawidłowego zamocowania.
- Sprawdzić szczelność wszystkich podzespołów przewodzących wodę.
- Sprawdzić wszystkie podzespoły i połączenia elektryczne pod kątem uszkodzeń, zużycia i prawidłowego zamocowania.
- Sprawdzić wszystkie elementy tłumiące i mocowania.
- Sprawdzić, czy spełnione są wymogi względem strefy bezpieczeństwa.

Prace naprawcze:
- Usunąć usterki stwierdzone podczas kontroli wzrokowej.
  W razie potrzeby wymienić podzespoły, uszczelki i izolacje.
- Przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących czynności przy obiegu chłodniczym.
  Patrz również rozdział „Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym”.

Czyszczenie:
- Wyczyścić filtr wody grzewczej w powrocie pompy ciepła (wyposażenie dodatkowe lub w zakresie obowiązków inwestora).
- Oczyścić panele osłony zewnętrznej i wnętrze pompy ciepła.

Dalsze kontrole:
- Sprawdzić szczelność: patrz rozdział „Kontrola szczelności obiegu chłodniczego”.
- Sprawdzić jakość wody grzewczej: patrz rozdział „Woda do napełniania i uzupełniania”.

Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej lub sterownika

Przegląd najpóźniej po 12 latach

Ze względu na zastosowanie czynnika chłodniczego R290 po upływie 12 lat konieczna jest specjalna kontrola i przegląd urządzeń ciśnieniowych i zabezpieczających. Kontrola może wymagać wymiany podzespołów.

Pompę ciepła należy naprawić lub zutylizować w następujących przypadkach:
- Jeśli istnieje podejrzenie, że podzespoły nie nadają się już do bezpiecznej eksploatacji.
- Jeśli podzespoły nie przejdą pomyślnie kontroli.

Odnośnie czynności przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym”.

Wskazówka
Wymienionych czynności konserwacyjnych oraz dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych należy przestrzegać także w przypadku wykorzystania przemysłowego. W przypadku wykorzystania przemysłowego mogą obowiązywać także inne przepisy, których należy przestrzegać.

- **Co roku** kontrolować łańcuch zabezpieczeń: informacji o przebiegu kontroli udziela serwis techniczny producenta.
- Wymieniać presostat wysokiego ciśnienia PSH przynajmniej **co 12 lat**.
- Wymieniać wyłącznik temperaturowy przynajmniej **co 12 lat**.
- Wymieniać czujnik wycieku czynnika chłodniczego w przypadku nieprawidłowego sygnału, ale nie rzadziej niż **co 15 lat**.

Kontrola obiegu chłodniczego (ciąg dalszy)

Kontrola szczelności obiegu chłodniczego

Niebezpieczeństwo
Niebezpieczeństwo wybuchu: w razie wycieku czynnika chłodniczego po zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera.
- Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Podczas kontroli i przeglądów monitorować stężenie czynnika chłodniczego za pomocą oddzielnego czujnika wycieku czynnika chłodniczego w pomieszczeniu technicznym.
- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących posługiwania się tym czynnikiem chłodniczym.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami (UE) 2024/573 i (UE) 2015/2067).

Niebezpieczeństwo
Kontakt czynnika chłodniczego ze skórą może doprowadzić do uszkodzenia skóry.
W czasie prac przy obiegu chłodzącym należy zakładać okulary i rękawice ochronne.

1. Sprawdzić, czy nie występują ślady oleju na podłożu, armaturach i widocznych spoinach lutowniczych. Ślady oleju świadczą o wycieku z obiegu chłodniczego.

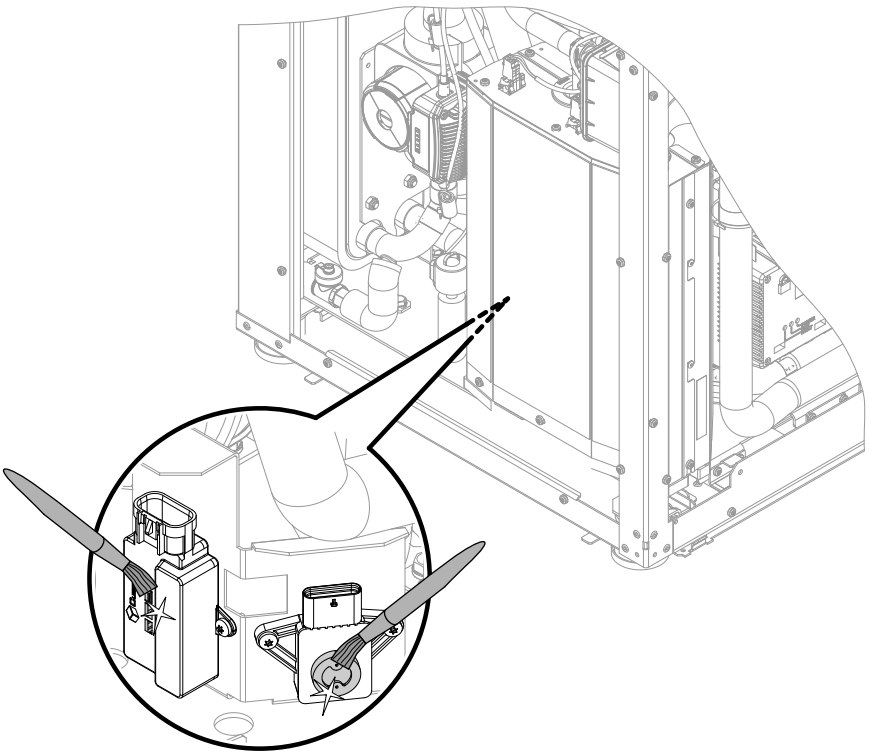
2. Skontrolować połączenia pod kątem wycieku czynnika chłodniczego.

Czyszczenie elementów zabezpieczających

Czyszczenie czujników wycieku czynnika chłodniczego

Niebezpieczeństwo
Pył, gazy, opary, mgła olejowa, wilgoć itp. zakłócają działanie czujników wycieku czynnika chłodniczego. Ulatniający się (np. wskutek nieszczelności) czynnik chłodniczy nie jest odprowadzany na zewnątrz i tworzy mieszankę palną lub wybuchową z powietrzem otoczenia.
- Zapoznać się z wymaganiami dotyczącymi pomieszczenia technicznego i przestrzegać ich.
- Unikać obecności pyłu, gazów i oparów w pomieszczeniu technicznym. Trwałe uszkodzenie czujników mogą powodować zwłaszcza materiały z zawartością silikonu, np. kleje, masy uszczelniające, środki czyszczące lub impregnaty.
- Nie dopuścić do styczności czujników wycieku czynnika chłodniczego z olejem, wodą lub wilgocią. Nie eksploatować urządzenia w atmosferze o wysokiej korozyjności.
- W przypadku zabrudzenia czujniki wycieku czynnika chłodniczego należy **ostrożnie** oczyścić miękkim pędzelkiem lub powietrzem bez ciśnienia i oleju.

Czyszczenie elementów zabezpieczających (ciąg dalszy)



Rys. 38

Czyszczenie wentylatora bezpieczeństwa obiegu chłodniczego

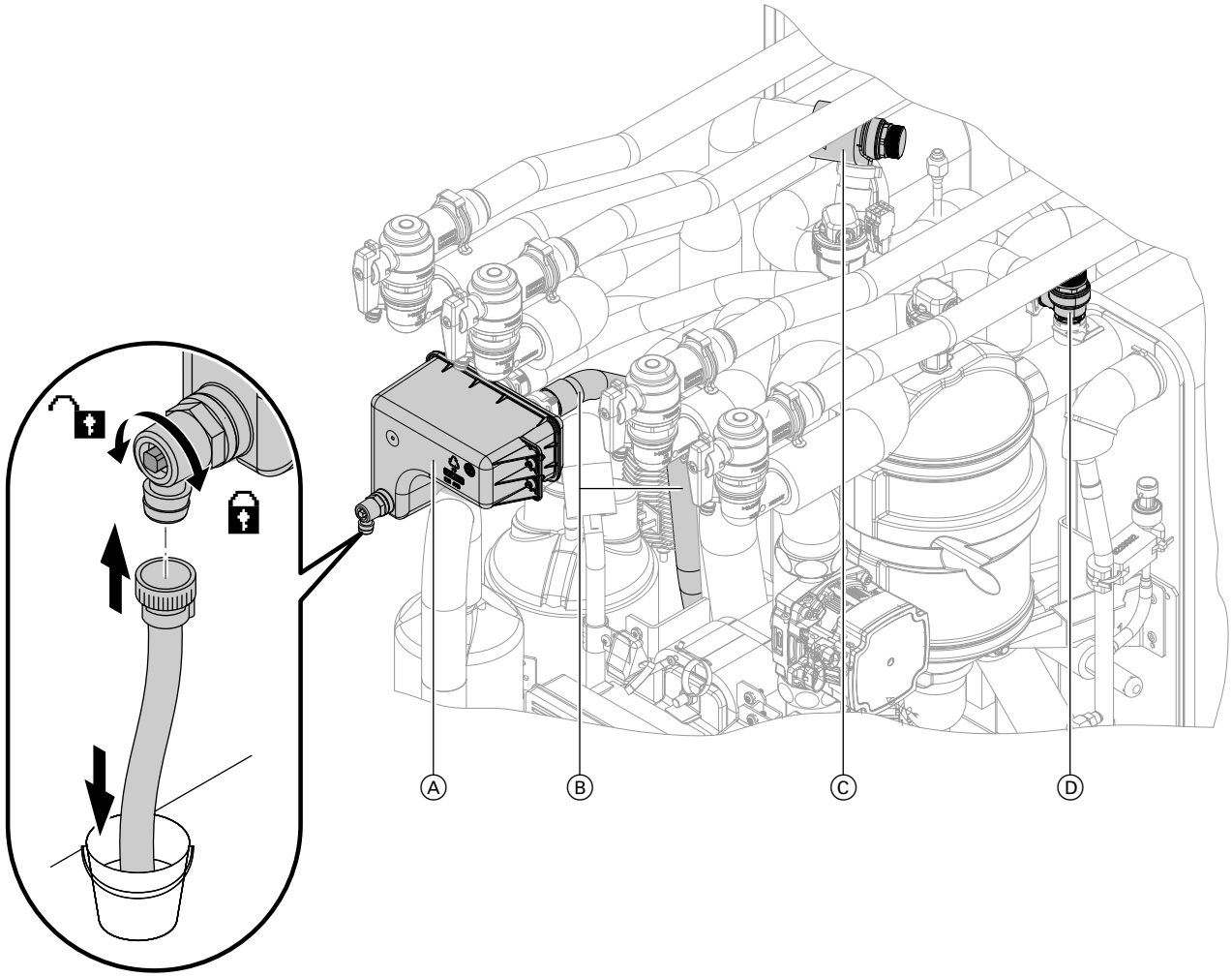
Obejrzeć wentylator bezpieczeństwa obiegu chłodniczego i obie przesłony powietrza systemu wywiewu czynnika chłodniczego, aby sprawdzić, czy są na nich widoczne osady pyłu. W razie potrzeby przetrzeć miękką ściereczką lub ostrożnie odkurzyć odkurzaczem.

Opróżnienie pojemnika spustowego zaworów bezpieczeństwa

Oba węże odpływowe zaworów bezpieczeństwa w obiegu pierwotnym i wtórnym podłączone są do pojemnika spustowego.
Pojemność: 0,5 l
Przelew z pojemnika spustowego odprowadzany jest wężem odpływowym na dno urządzenia. Pojemnik spustowy można opróżnić za pomocą zaworu spustowego.

Uwaga
Pojemnik spustowy może zawierać mieszaninę wody grzewczej i solanki. Mieszaniny takie mogą zanieczyszczać środowisko.
Podczas opróżniania pojemnika spustowego należy zebrać mieszaninę wody grzewczej i solanki, aby zutylizować ją w sposób zgodny z przepisami.

Opróżnienie pojemnika spustowego zaworów… (ciąg dalszy)



Rys. 39

Ⓐ Pojemnik spustowy zaworów bezpieczeństwa
Ⓑ Przewód odpływowy
Ⓒ Zawór bezpieczeństwa obiegu pierwotnego
Ⓓ Zawór bezpieczeństwa obiegu wtórnego

Zamykanie pompy ciepła

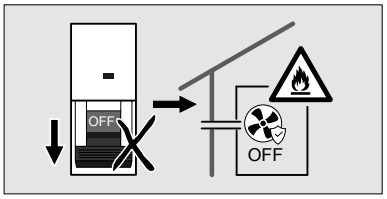
Patrz strona 56.

Kontrola pompy ciepła pod kątem nietypowych odgłosów

Kontrola urządzenia pod kątem nietypowych odgłosów (np. odgłosy pracy sprężarki i pompy. Ponownie odpowietrzyć.

Naklejanie naklejek systemu bezpieczeństwa

1. W zestawie znajduje się naklejka, którą należy nakleić na bezpiecznik automatyczny przyłącza elektrycznego pompy ciepła w rozdzielnicy instalacji domowej.



Rys. 40

2. Poinstruować użytkownika instalacji w sprawie znaczenia i funkcji systemu zabezpieczeń.

Funkcje dostępne w menu serwisowym

Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej/regulatora pompy ciepła/systemu

Parametry i komunikaty

Parametr

Opis parametrów jest dostępny online:
https://climate-solutions.com/documents/6259220

Rys. 41

Komunikaty

Sposoby reagowania na wyświetlane komunikaty i wymagane działania dostępne są online:
https://climate-solutions.com/documents/6259220

Rys. 42

Wskazówka
Możliwe usterki zależą od wyposażenia instalacji. Dlatego nie wszystkie komunikaty o usterkach występują w każdej instalacji.

! **Uwaga**
Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.
Uszkodzone komponenty należy wymieniać wyłącznie na oryginalne części producenta.

Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Wyłączenie zasilania elektrycznego pompy ciepła uniemożliwia działanie czujnika wycieku czynnika chłodniczego oraz wentylatora bezpieczeństwa. Ewentualne ulatnianie się czynnika chłodniczego (np. w wyniku nieszczelności) powoduje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu.
Przed przystąpieniem do prac przy instalacji zamontować w pomieszczeniu technicznym oddzielny czujnik wycieku czynnika chłodniczego, aby monitorować poziom czynnika chłodniczego.

! **Uwaga**
W razie prac przy obiegu chłodniczym może dojść do wycieku czynnika chłodniczego.
- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących posługiwania się czynnikiem chłodniczym: patrz „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.
- Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym mogą być wykonywane **tylko** przez certyfikowany personel (zgodnie z rozporządzeniami (UE) 2024/573 i (UE) 2015/2067).

- Każda osoba wykonująca prace przy obiegu chłodniczym ma obowiązek przedłożyć potwierdzenie kwalifikacji wydane przez jednostkę akredytowaną, uprawnioną do certyfikacji w przemyśle. Potwierdzenie kwalifikacji stanowi świadectwo posiadanych kompetencji w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi w sposób obowiązujący w przemyśle.
- Prace serwisowe należy zawsze wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta. Jeśli podczas prac konserwacyjnych i naprawczych potrzebna jest pomoc innych osób, wówczas osoba przeszkolona w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z palnymi czynnikami chłodniczymi ma obowiązek ciągłego nadzorowania wykonywanych prac.

! **Uwaga**
Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji instalacji.
- Nie naprawiać inwertera. W przypadku uszkodzenia wymienić inwerter.
- Uszkodzone komponenty należy wymieniać wyłącznie na oryginalne części producenta.

- Do prac lutowniczych przy obiegu chłodniczym można stosować wyłącznie lut AG145 i CuP 281a stosowane przez producenta zgodnie z normą ISO 17672.
- W celu zminimalizowania ryzyka zapalenia, konieczne jest wykonanie kontroli bezpieczeństwa **przed** przystąpieniem do prac przy urządzeniach, w których stosowane są palne czynniki chłodnicze.
  Przed przystąpieniem do prac przy obiegu chłodniczym, należy podjąć wymienione niżej działania:

Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie… (ciąg dalszy)

Czynność		Wykonano	Wskazówka
1	**Ogólne - miejsce pracy** ▪ Prac przy obiegu chłodniczym nie należy wykonywać bezpośrednio w pomieszczeniu technicznym. Przed rozpoczęciem prac wymontować moduł pompy ciepła i wynieść go na zewnątrz. ▪ Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane: – Cały personel konserwacyjny – Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji. ▪ Odgrodzić otoczenie pompy ciepła. ▪ Sprawdzić, czy w otoczeniu pompy ciepła nie ma materiałów palnych i źródeł zapłonu. Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i wszystkie źródła zapłonu.		
2	**Kontrola obecności czynnika chłodniczego** ▪ Aby odpowiednio wcześnie rozpoznać atmosferę palną: Przed, podczas i po wykonaniu prac w otoczeniu sprawdzić za pomocą detektora czynnika chłodniczego, który jest przeznaczony do pracy w środowisku wybuchowym i nadaje się do wykrywania R290, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego. Detektor czynnika chłodniczego nie może powodować powstawania iskier i musi być odpowiednio uszczelniony.		
3	**Gaśnica** W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO_2 lub gaśnica proszkowa: ▪ podczas odsysania czynnika chłodniczego, ▪ w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym, ▪ podczas wykonywania prac spawalniczych lub lutowniczych.		
4	**Źródła zapłonu** ▪ Podczas wszelkich prac wykonywanych przy obiegu chłodniczym, który zawiera lub zawierał czynnik chłodniczy, nie wolno stosować źródeł zapłonu mogących spowodować zapalenie się czynnika chłodniczego. Z miejsca, w którym będą wykonywane prace instalacyjne, naprawy, demontaż lub utylizacja grożące wyciekiem czynnika chłodniczego, należy usunąć wszystkie możliwe źródła zapłonu, włącznie z papierosami. ▪ Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy w bezpośrednim otoczeniu urządzenia nie ma materiałów palnych ani źródeł zapłonu: Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i wszystkie źródła zapłonu. ▪ Umieścić zakaz palenia tytoniu.		
5	**Wentylacja miejsca pracy** ▪ Naprawy należy wykonywać wyłącznie na zewnątrz, przed rozpoczęciem pracy przy obiegu chłodniczym lub prac spawalniczych albo lutowniczych. ▪ Przez cały czas pracy musi działać wentylacja. Zadaniem wentylacji jest rozrzedzenie czynnika chłodniczego w razie jego wycieku i w miarę możliwości odprowadzenie go do otoczenia.		

Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie… (ciąg dalszy)

Czynność		Wykonano	Wskazówka
6	**Kontrola instalacji chłodniczej** ▪ Wymienione podzespoły elektryczne muszą nadawać się do danego zastosowania i być zgodne ze specyfikacjami podanymi przez producenta. Wymieniać uszkodzone podzespoły wyłącznie na oryginalne części producenta. ▪ Podzespoły należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta. W razie potrzeby zwrócić się do serwisu producenta. Przeprowadzić następujące kontrole: ▪ Ilość czynnika chłodniczego nie może być większa niż podano w danych technicznych. ▪ Jeśli stosowany jest układ odsprzężony hydraulicznie, należy sprawdzić, czy w obiegu wtórnym jest czynnik chłodniczy. ▪ Napisy i symbole muszą być dobrze widoczne i czytelne. Wymienić nieczytelne napisy lub symbole. ▪ Przewody czynnika chłodniczego lub podzespoły muszą być założone w taki sposób, aby nie miały kontaktu z substancjami o działaniu korozyjnym. Wyjątek: przewody czynnika chłodniczego są wykonane z materiału odpornego na korozję lub w niezawodny sposób zabezpieczone przed korozją.		
7	**Kontrola części elektrycznych** ▪ Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych przy częściach elektrycznych należy przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa: patrz niżej. ▪ Jeśli występuje usterka o dużym znaczeniu dla bezpieczeństwa, nie należy podłączać instalacji przed usunięciem usterki. Jeżeli nie jest możliwe natychmiastowe usunięcie usterki, należy w miarę możliwości znaleźć odpowiednie rozwiązanie przejściowe umożliwiające pracę instalacji. Zawiadomić użytkownika instalacji. Przeprowadzić następujące kontrole bezpieczeństwa: ▪ Rozładowanie kondensatorów: dopilnować, aby w procesie rozładowania nie powstawały iskry. ▪ Podczas napełniania lub spuszczania czynnika chłodniczego, a także podczas płukania obiegu chłodniczego nie umieszczać w pobliżu pompy ciepła części elektrycznych lub przewodów, które są pod napięciem. ▪ Sprawdzić połączenie uziemiające.		
8	**Naprawy uszczelnionych obudów** Podzespoły elektryczne w uszczelnionej obudowie **nie** nadają się do naprawy.		
9	**Naprawy części, które działają w atmosferze palnej:** ▪ Jeśli nie da się stwierdzić, że nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości napięcia i natężenia prądu, nie wolno podłączać do urządzenia obciążeń pojemnościowych ani indukcyjnych. ▪ Tylko części, które spełniają wymagania dotyczące eksploatacji w atmosferze palnej, mogą być podłączane do napięcia w atmosferze palnej. ▪ Montować wyłącznie oryginalne części producenta lub części zamienne dopuszczone przez producenta. W przypadku wycieku inne części mogą doprowadzić do zapalenia się czynnika chłodniczego.		

Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie… (ciąg dalszy)

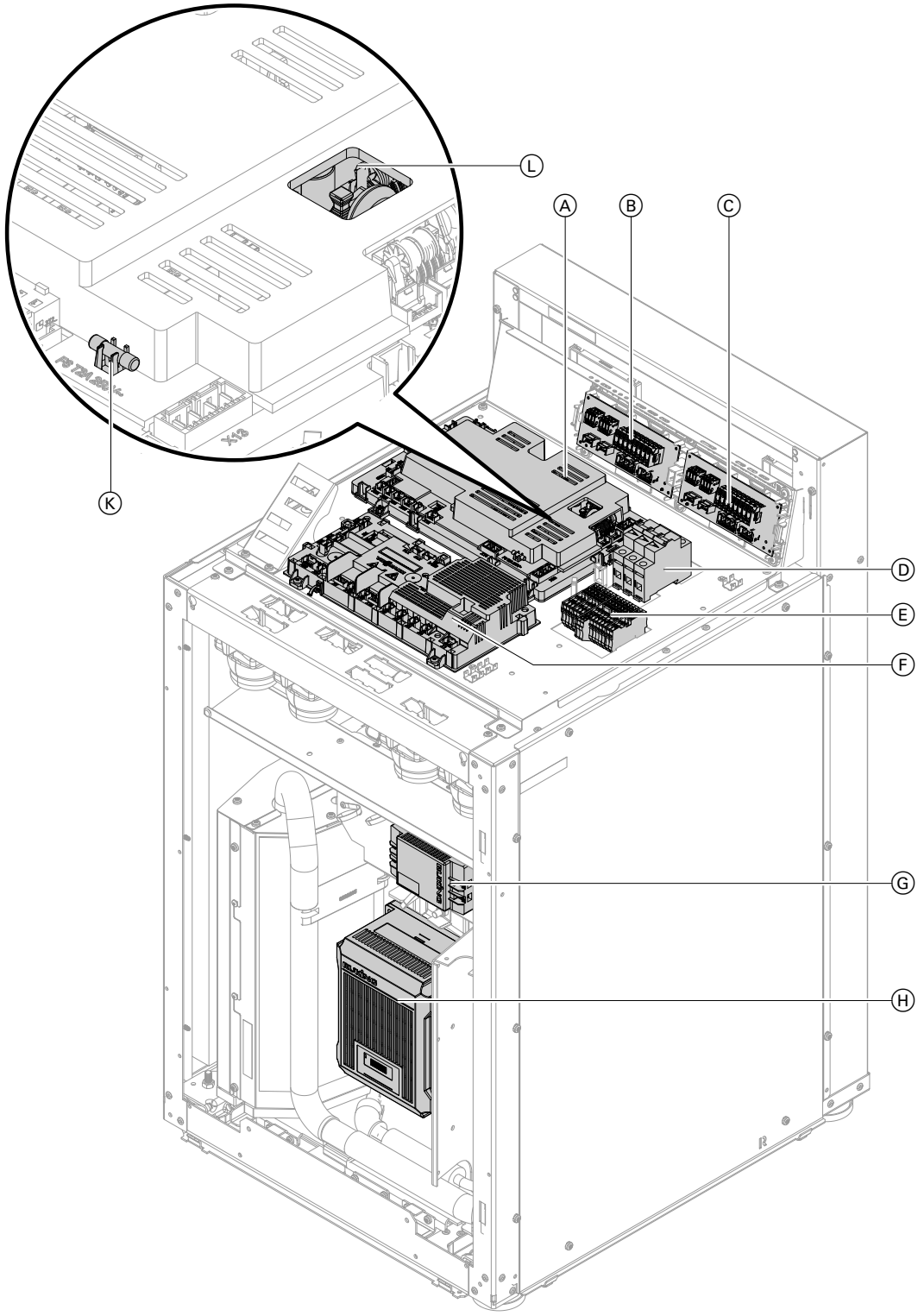
Czynność		Wykonano	Wskazówka
10	**Okablowanie** ▪ Sprawdzić, czy okablowanie nie jest narażone na zużycie, korozję, rozciąganie, wibracje ani na wpływ niekorzystnych warunków otoczenia oraz czy nie znajduje się w pobliżu ostrych krawędzi. ▪ Podczas kontroli uwzględnić także oddziaływanie efektu starzenia się oraz wpływ ciągłych wibracji na sprężarki i wentylatory.		
11	**Detektory czynnika chłodniczego** ▪ Pod żadnym pozorem nie stosować potencjalnych źródeł zapłonu do wykrywania czynnika chłodniczego i jego wycieków. ▪ Nie wolno stosować żadnych detektorów wykorzystujących płomień do wykrywania wycieków.		
12	**Wykrywanie wycieków** Do wykrywania wycieków w urządzeniach napełnionych palnym czynnikiem chłodniczym nadają się opisane niżej metody: Wykrywanie wycieków za pomocą elektronicznych detektorów czynnika chłodniczego: ▪ Elektroniczne detektory wycieków mogą nie być odpowiednio czułe lub muszą zostać skalibrowane dla konkretnego zakresu wykrywania. Skalibrować detektor w środowisku niezawierającym czynnika chłodniczego. ▪ Detektor czynnika chłodniczego musi nadawać się do wykrywania czynnika R290. ▪ Detektor czynnika chłodniczego nie może zawierać potencjalnych źródeł zapłonu. ▪ Skalibrować detektor czynnika chłodniczego dla stosowanego czynnika chłodniczego. Ustawić próg zadziałania < 3 g/a, który nadaje się dla propanu. Wykrywanie wycieków za pomocą płynów do wykrywania wycieków: ▪ Płyny do wykrywania wycieków nadają się do większości czynników chłodniczych. ! **Uwaga** Zawierające chlor płyny do wykrywania wycieków mogą reagować z czynnikiem chłodniczym. W wyniku tego może wystąpić korozja. Nie stosować płynów do wykrywania wycieków, które zawierają chlor. Postępowanie w przypadku podejrzenia lub stwierdzenia wycieku w obiegu chłodniczym: ▪ Natychmiast ugasić wszelki ogień w pobliżu pompy ciepła. ▪ Jeśli usunięcie wycieku wymaga wykonania prac lutowniczych, należy odessać cały czynnik chłodniczy z obiegu chłodniczego. Przed przystąpieniem do lutowania i podczas lutowania przepłukać lutowane miejsce azotem niezawierającym tlenu.		
13	**Odessanie czynnika chłodniczego** Wykonać czynności opisane w rozdziale „Odessanie czynnika chłodniczego”.		
14	**Kontrola wytrzymałości na ciśnienie** Wykonać czynności zgodnie z rozdziałem „Wytrzymałość na ciśnienie”.		
15	**Napełnianie obiegu chłodniczego** Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Napełnianie obiegu chłodniczego”.		

Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie… (ciąg dalszy)

Czynność		Wykonano	Wskazówka
16	**Wyłączenie z eksploatacji** Wykonać prace zgodnie z rozdziałem „Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja”.		
17	**Oznaczenie** (napisy na pompie ciepła) Na pompie ciepła, która została wyłączona z eksploatacji, należy w dobrze widocznym miejscu umieścić tabliczkę z datą i podpisem oraz następującymi informacjami: ▪ Pompa ciepła pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan). ▪ Instalacja wyłączona z eksploatacji. ▪ Czynnik chłodniczy został usunięty. ▪ Pompa ciepła zawiera azot. ▪ Pompa ciepła może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.		

Przegląd podzespołów elektrycznych

Wielkość konstrukcyjna 06

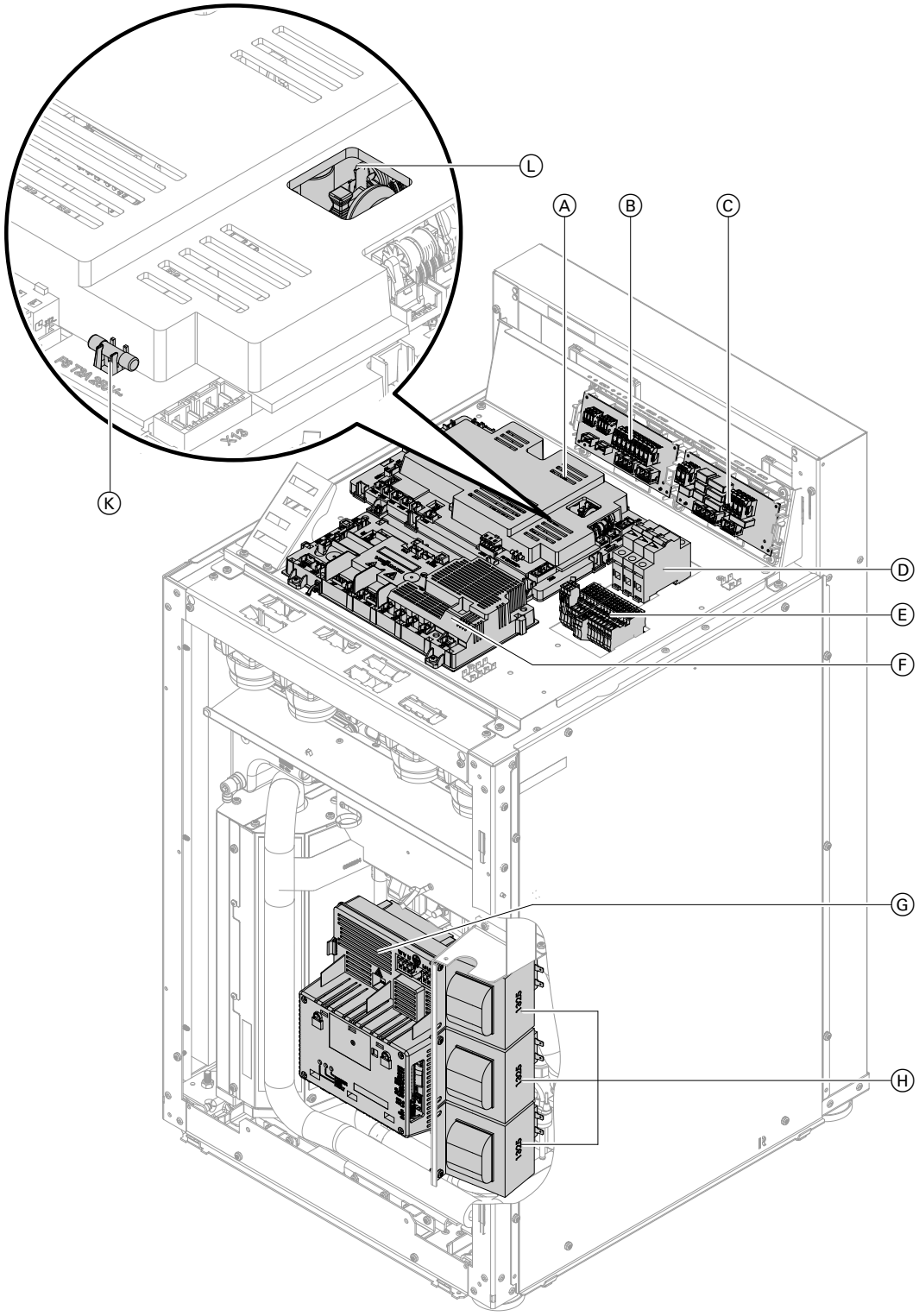


Rys. 43

Ⓐ Moduł elektroniczny GSU
Ⓑ Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, płytka instalacyjna CA3P
Ⓒ Przyłącze elektryczne, płytka instalacyjna CA3P
Ⓓ Wyłącznik nadmiarowo-prądowy przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, każdy 1-biegunowy, B16A
Ⓔ Zaciski szeregowe ze złączami wtykowymi
Ⓕ Regulator obiegu chłodniczego VCMU
Ⓖ Filtr EMC
Ⓗ Inwerter
Ⓚ Bezpiecznik zamienny T 2,0 A H, 250 V~
Ⓛ Bezpiecznik T 2,0 A H, 250 V~

Przegląd podzespołów elektrycznych (ciąg dalszy)

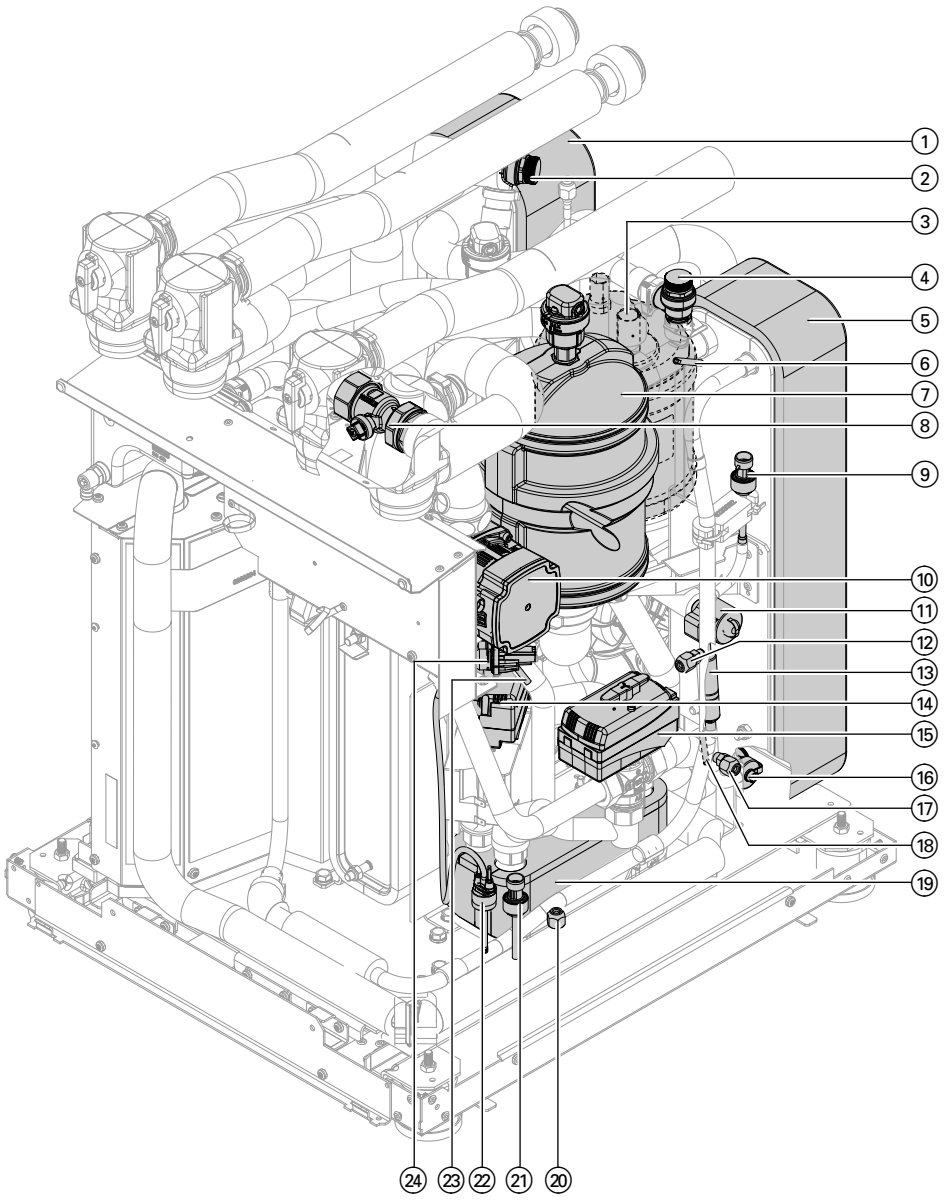
Wielkości konstrukcyjne 12 i 16



Rys. 44

Ⓐ Moduł elektroniczny GSU
Ⓑ Przyłącze elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, płytka instalacyjna CA3P
Ⓒ Płytka instalacyjna przyłącza elektrycznego EMCF
Ⓓ Wyłącznik nadmiarowo-prądowy przepływowego podgrzewacza wody grzewczej, każdy 1-biegunowy, B16A
Ⓔ Zaciski szeregowe ze złączami wtykowymi
Ⓕ Regulator obiegu chłodniczego VCMU
Ⓖ Inwerter
Ⓗ Dławiki elektryczne
Ⓚ Bezpiecznik zamienny T 2,0 A H, 250 V~
Ⓛ Bezpiecznik T 2,0 A H, 250 V~

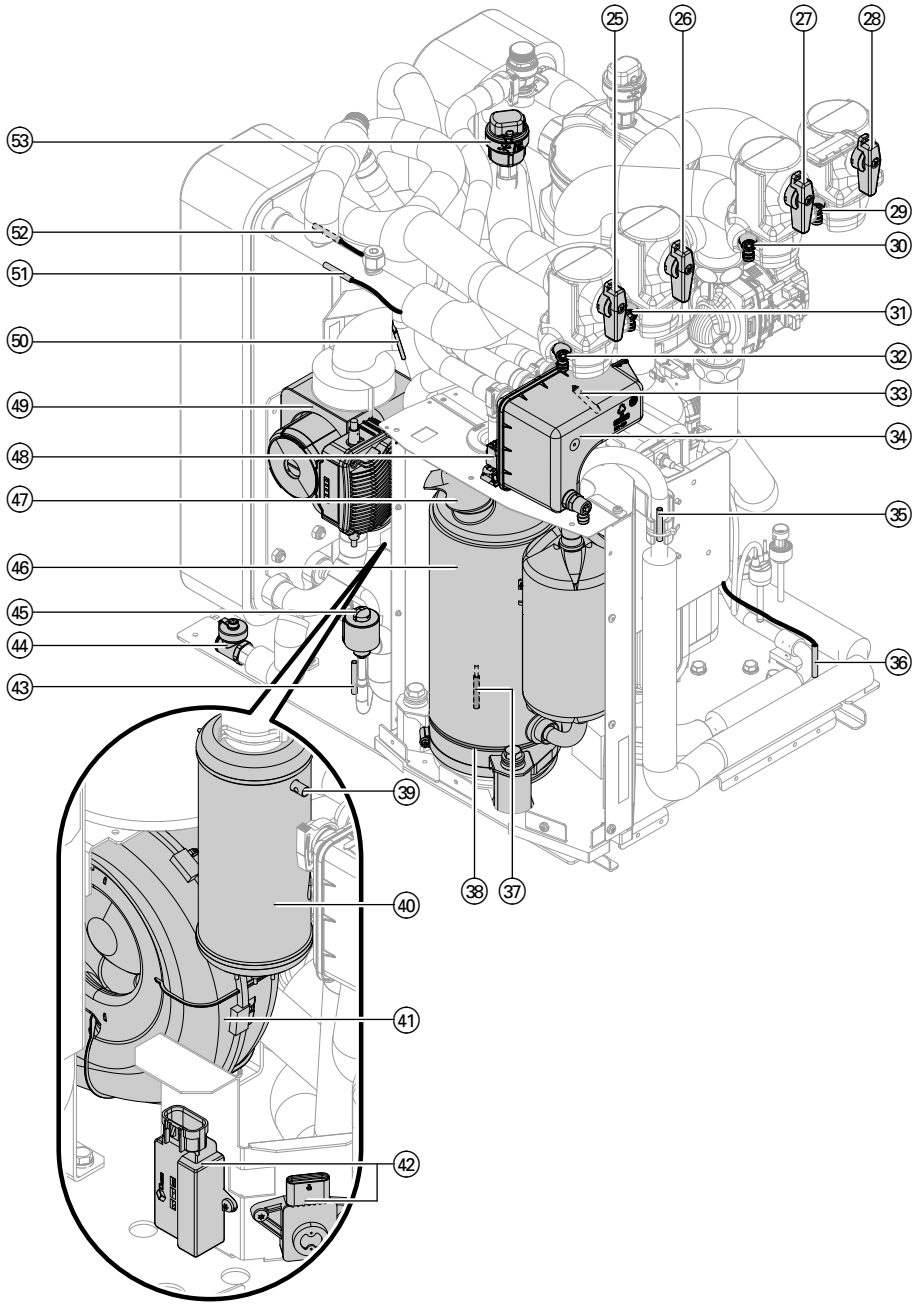
Przegląd podzespołów wewnętrznych



Rys. 45

① Parownik
② Zawór bezpieczeństwa obiegu pierwotnego 3 bar (0,3 MPa)
③ Kolektor czynnika chłodniczego
④ Zawór bezpieczeństwa obiegu wtórnego 3 bar (0,3 MPa)
⑤ Skraplacz
⑥ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (BT01)
⑦ Pływakowy zawór odpowietrzający (QM17) z automatycznym odpowietrznikiem (QM18)
⑧ Zawór zwrotny obiegu wtórnego
⑨ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP01, czarny)
⑩ Pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego, GP01)
⑪ Elektroniczny zawór rozprężny 1 (QN02)
⑫ Zawór Schradera po stronie wysokociśnieniowej 1
⑬ Filtr
⑭ Tylko typ ...-V002:
Zawór przełączny funkcji chłodzenia „natural cooling”
⑮ Tylko typ ...-V002:
Zawór przełączny funkcji chłodzenia „natural cooling”
⑯ Zawór Schradera po stronie wysokociśnieniowej 2
⑰ Zawór spustowy obiegu wtórnego
⑱ Czujnik temperatury gazu płynnego w skraplaczu (BT02)
⑲ Tylko typ ...-V002:
Wymiennik ciepła funkcji chłodzenia „natural cooling”
⑳ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa
㉑ Czujnik niskiego ciśnienia (BP02, zielony)
㉒ Presostat bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia PSH (BP04)
㉓ Czujnik temperatury na powrocie obiegu wtórnego (BT18)
㉔ Czujnik ciśnienia wody grzewczej (BP03)

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)



Rys. 46

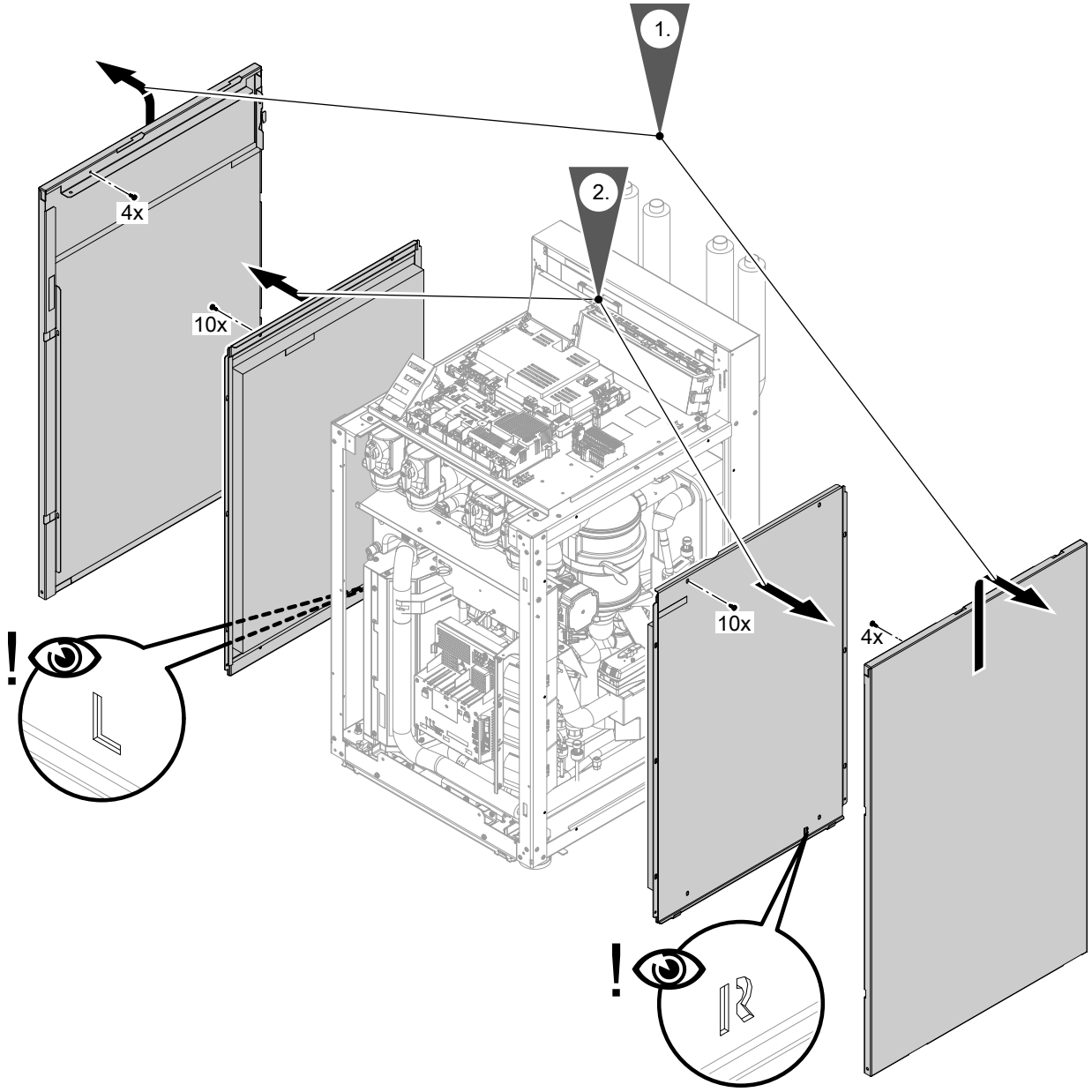
㉕ Zawór odcinający na zasilaniu obiegu pierwotnego (wlot solanki pompy ciepła)
㉖ Zawór odcinający na powrocie obiegu pierwotnego (wylot solanki pompy ciepła)
㉗ Zawór odcinający na zasilaniu obiegu wtórnego (obiegi grzewcze, pojemnościowy podgrzewacz cwu)
㉘ Zawór odcinający na powrocie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze, pojemnościowy podgrzewacz cwu) z filtrem wody grzewczej
㉙ Zawór odpowietrzający na powrocie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze, pojemnościowy podgrzewacz cwu) z filtrem wody grzewczej
㉚ Zawór odpowietrzający na zasilaniu obiegu wtórnego (obiegi grzewcze, pojemnościowy podgrzewacz cwu)
㉛ Zawór odpowietrzający na powrocie obiegu pierwotnego (wylot solanki pompy ciepła)
㉜ Zawór odpowietrzający na zasilaniu obiegu pierwotnego (wlot solanki pompy ciepła)
㉝ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej (BT17)
㉞ Pojemnik spustowy zaworów bezpieczeństwa z zaworem spustowym
㉟ Czujnik temperatury gazu zasysanego w sprężarce (BT05)
㊱ Czujnik temperatury otoczenia inwertera (BT09)
㊲ Czujnik temperatury oleju w karterze (BT08)
㊳ Grzałka karteru oleju

Przegląd podzespołów wewnętrznych (ciąg dalszy)

㊴ Wyłącznik temperaturowy 1, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT19)
oraz
Wyłącznik temperaturowy 2, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT20)
㊵ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (EB01)
㊶ Wentylator bezpieczeństwa obiegu chłodniczego (GQ04)
㊷ Czujniki wycieku czynnika chłodniczego 1 i 2 (BQ01, BQ02)
㊸ Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (BT06)
㊹ Zawór spustowy obiegu pierwotnego
㊺ Elektroniczny zawór rozprężny 2 (QN03)
㊻ Sprężarka (GQ01) z kolektorem czynnika chłodniczego
㊼ Wyłącznik temperaturowy (BT11)
㊽ Czujnik temperatury gazu gorącego w sprężarce (BT04)
㊾ Pompa obiegu pierwotnego (GP02)
㊿ Czujnik temperatury na wlocie obiegu pierwotnego (BT07)
(51) Czujnik temperatury na wylocie obiegu pierwotnego (BT14)
(52) Czujnik temperatury gazu zasysanego w parowniku (BT03)
(53) Automatyczny odpowietrznik obiegu wtórnego

Opróżnianie pompy ciepła po stronie pierwotnej i wtórnej

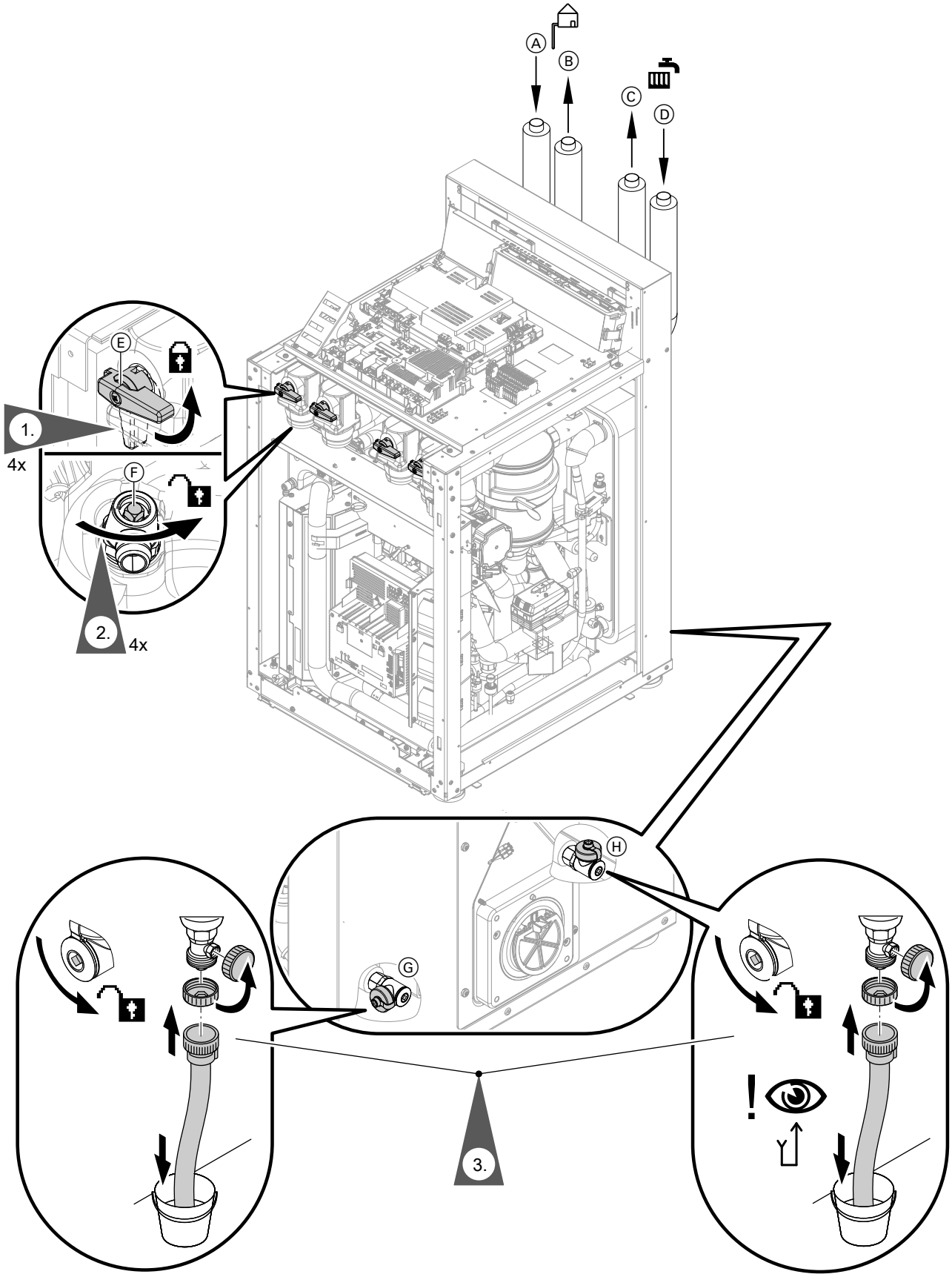
Demontaż osłon bocznych



Rys. 47

Opróżnianie pompy ciepła po stronie pierwotnej… (ciąg dalszy)

Opróżnianie



Rys. 48

Ⓐ Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki)
Ⓑ Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki)
Ⓒ Zasilanie obiegu wtórnego (woda grzewcza **do** armatury hydraulicznej/obiegów odbiorczych)

6268204

Opróżnianie pompy ciepła po stronie pierwotnej… (ciąg dalszy)

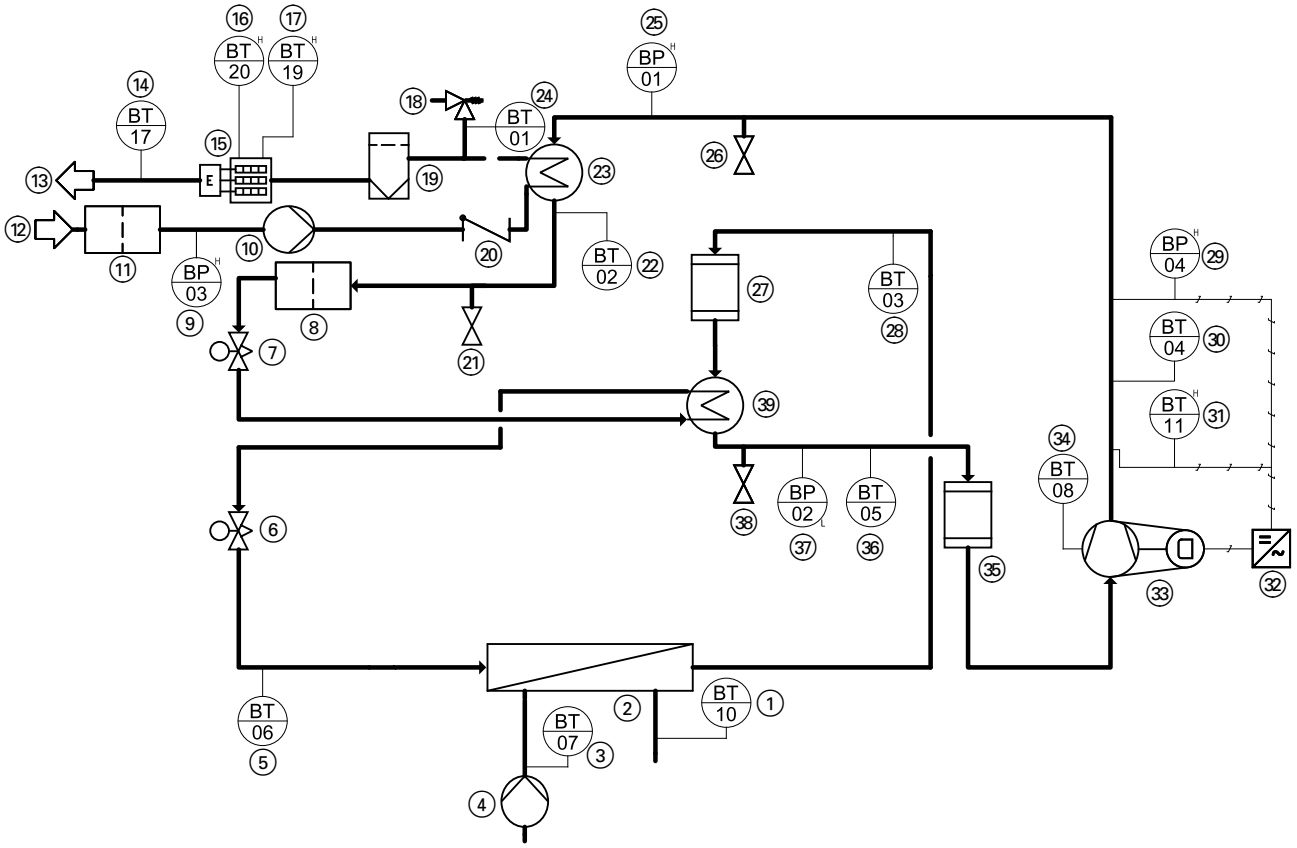
Ⓓ Powrót obiegu wtórnego (woda grzewcza **z** armatury hydraulicznej/obiegów odbiorczych)
Ⓔ Zawory odcinające obiegu pierwotnego
Ⓕ Zawory odpowietrzające
Ⓖ Zawór spustowy po stronie wtórnej
Ⓗ Zawór spustowy po stronie pierwotnej

Obieg wtórny
Obieg pierwotny
Solanka
Otwarty zawór
Zamknięty zawór

Schemat przepływu przez obieg chłodniczy

Oznaczenie czujników zgodnie z EN 1861:
Czujnik temperatury
Wyłącznik temperaturowy
Czujnik niskiego ciśnienia
Czujnik wysokiego ciśnienia
lub
Presostat wysokiego ciśnienia PSH

Tryb grzewczy



Rys. 49

① Czujnik temperatury na powrocie obiegu pierwotnego (wylot solanki pompy ciepła) (BT10)
② Parownik
③ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu pierwotnego (wlot solanki pompy ciepła) (BT07)
④ Pompa obiegu pierwotnego (GP02)
⑤ Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (BT06)
⑥ Elektroniczny zawór rozprężny 2 (QN03)
⑦ Elektroniczny zawór rozprężny 1 (QN02)
⑧ Filtr elektronicznego zaworu rozprężnego 2
⑨ Czujnik ciśnienia wody grzewczej (BP03)
⑩ Pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego, GP01)
⑪ Filtr wody grzewczej (filtr w zaworze kulowym)
⑫ Powrót z obiegu wtórnego
⑬ Zasilanie obiegu wtórnego
⑭ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej (BT17)
⑮ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

6268204

Schemat przepływu przez obieg chłodniczy (ciąg dalszy)

⑯ Wyłącznik temperaturowy 2, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT20)
⑰ Wyłącznik temperaturowy 1, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT19)
⑱ Zawór bezpieczeństwa 3 bar/0,3 MPa (lub 6 bar/0,6 MPa)
⑲ Pływakowy zawór odpowietrzający (QM17) z automatycznym odpowietrznikiem (QM18)
⑳ Zawór zwrotny obiegu wtórnego
㉑ Zawór Schradera po stronie wysokociśnieniowej 2
㉒ Czujnik temperatury gazu płynnego w skraplaczu (BT02)
㉓ Skraplacz
㉔ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (BT01)
㉕ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP01, czarny)
㉖ Zawór Schradera po stronie wysokociśnieniowej 1
㉗ Kolektor czynnika chłodniczego
㉘ Czujnik temperatury gazu zasysanego w parowniku (BT03)
㉙ Presostat bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia PSH (BP04)
㉚ Czujnik temperatury gazu gorącego w sprężarce (BT04)
㉛ Wyłącznik temperaturowy (BT11)
㉜ Inwerter
㉝ Sprężarka z grzałką karteru oleju
㉞ Czujnik temperatury oleju w karterze (BT08)
㉟ Kolektor czynnika chłodniczego sprężarki
㊱ Czujnik temperatury gazu zasysanego w sprężarce (BT05)
㊲ Czujnik niskiego ciśnienia (BP02, zielony)
㊳ Zawór Schradera, strona niskociśnieniowa
㊴ Wewnętrzny wymiennik ciepła

Odessanie czynnika chłodniczego

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z „listą kontrolną utrzymania w dobrym stanie technicznym” od strony 66.

Uwzględnić następujące kwestie:
- Można stosować tylko dopuszczone do R290 (propan) i regularnie serwisowane urządzenia do odsysania.
  Sprawdzić stan urządzenia do odsysania, uwzględnić także potwierdzenie konserwacji.
- Stosować tylko takie butle, które nadają do gromadzenia czynnika chłodniczego R290, czyli specjalne butle nadające się do recyklingu. Ww. butle muszą posiadać odpowiednie oznaczenie.
  Butle na czynnik chłodniczy muszą posiadać zawór bezpieczeństwa i założone na stałe zawory odcinające.
- Sprawdzić, czy do dyspozycji jest odpowiednia liczba butli.
- Nie mieszać różnych czynników chłodniczych w jednej butli.
- Przygotować odpowiednie środki do transportu butli na czynnik chłodniczy (jeśli jest to konieczne).
- Sprawdzić dostępność osobistych środków ochronnych i sposób ich prawidłowego stosowania.
- Zapewnić szczelność obiegu chłodniczego i wszystkich stosowanych przyłączy.
- Przygotować skalibrowaną wagę do określenia odessanej ilości czynnika chłodniczego.

1. Zmierzyć przewód ochronny. Sprawdzić, czy przewód ochronny podłączony jest prawidłowo.
2. **Otworzyć zawory rozprężne za pomocą testu urządzeń:**
   Wskazówka
   *Jeśli nie są wyświetlane wszystkie testy urządzeń i kontrole działania, należy **najpierw** przeprowadzić aktualizację oprogramowania modułu obsługowego i wszystkich modułów elektronicznych w aplikacji ViGuide Mobile 2.0.*

   - Wybrać test urządzeń obiegu chłodniczego.
   - Ustawić zawory rozprężne 1 i 2 w pozycji 100%.

   Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej IDU lub sterownika

   Po rozpoczęciu testu urządzeń jego stan zaawansowania wyświetlany jest w formie paska postępu.

Odessanie czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

3. **Przygotować pompę ciepła po stronie wtórnej:**
   Wskazówka
   Ciepła woda grzewcza w pompie ciepła ułatwia odsysanie czynnika chłodniczego.

   Albo ustawić tryb grzewczy za pomocą testu urządzeń:
   - Ustawić zawór 4/3-drogowy (w przypadku zestawienia pompy ciepła z armaturą hydrauliczną) lub zawór 3/2-drogowy (w zakresie obowiązków inwestora w przypadku zestawienia pompy ciepła i sterownika) w pozycji 50%.
   - Ustawić prędkość obrotową pompy grzewczej (pompa obiegu wtórnego) na 100%.

   Instrukcja montażu i serwisu armatury hydraulicznej IDU lub sterownika

   Po rozpoczęciu testu urządzeń jego stan zaawansowania wyświetlany jest w formie paska postępu.
   Albo: opróżnić pompę ciepła po stronie wtórnej.

4. **Odłączyć pompę ciepła od źródła zasilania elektrycznego:**
   Odłączyć pompę ciepła od źródła zasilania elektrycznego, np. na oddzielnych bezpiecznikach. Sprawdzić, czy nie ma napięcia. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

   Niebezpieczeństwo
   Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd elektryczny może doprowadzić do ciężkich obrażeń. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.
   Przed zdjęciem osłon odczekać co najmniej 15 minut, aż napięcie spadnie.

5. **Rozłączanie połączenia z magistralą CAN:**
   Rozłączyć przewód komunikacyjny magistrali CAN od armatury hydraulicznej/sterownika oraz od pompy ciepła.

6. **Wymontować moduł pompy ciepła i wynieść go na zewnątrz:**
   Patrz rozdział „Wymontowywanie modułu pompy ciepła”.

7. **Przygotować do odessania czynnika chłodniczego:**
   Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.

   Niebezpieczeństwo
   Opróżnianie obiegu chłodniczego powoduje wahania ciśnienia. Te wahania ciśnienia mogą spowodować zamarznięcie wody grzewczej w skraplaczu i jego pęknięcie. Zapewnić zabezpieczenie przed zamrożeniem po stronie wody grzewczej: patrz kroki 5. i 6.

   Niebezpieczeństwo
   Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.
   Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.

8. Postawić butlę na czynnik chłodniczy na wadze. W strefie bezpieczeństwa używać **wyłącznie** wag w wykonaniu przeciwwybuchowym.

9. **Podłączyć butlę na czynnik chłodniczy:**
   Uziemić butlę na czynnik chłodniczy, aby uniknąć iskrzenia.
   Przyłączyć butlę na czynnik chłodniczy do urządzenia odsysającego. Za pomocą przewodu zbiorczego połączyć urządzenie do odsysania z zaworami Schradera strony wysokiego ciśnienia 1, strony wysokiego ciśnienia 2 i strony niskiego ciśnienia obiegu chłodniczego.

Odessanie czynnika chłodniczego (ciąg dalszy)

10. Odessać czynnik chłodniczy:
Za pomocą urządzenia do odsysania **jednocześnie** odessać czynnik chłodniczy przez zawory Schradera po stronie wysokiego ciśnienia 1, po stronie wysokiego ciśnienia 2 oraz po stronie niskiego ciśnienia ze wszystkich elementów obiegu chłodniczego.

Wskazówka
- *Odsysanie czynnika chłodniczego musi być przez cały czas nadzorowane lub wykonywane przez upoważnionego fachowca z uprawnieniami do posługiwania się czynnikiem chłodniczym R290.*
- *Nie przepełniać butli na czynnik chłodniczy, maks. 80% dopuszczalnej ilości.*
- *Nie przekraczać dopuszczalnego ciśnienia roboczego w butli.*
- *Nie mieszać czynnika chłodniczego z innymi czynnikami.*
- *Należy przestrzegać następujących przepisów technicznych dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji/substancji niebezpiecznych: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745*

11. Odłączyć butlę od obiegu chłodniczego. Mocno zamknąć przyłącza butli na czynnik chłodniczy. Oznaczyć butlę na czynnik chłodniczy zgodnie z przepisami ustawowymi. Przekazać butlę z czynnikiem chłodniczym do odpowiedniego punktu utylizacji/recyklingu.

12. Przepłukać obieg chłodniczy:
Płukać obieg chłodniczy suchym azotem przez co najmniej 5 minut. Zachowywać przy tym kierunek przepływu przez sprężarkę: patrz rozdział „Schematy przepływu w obiegu chłodniczym”.
Ciśnienie płukania azotem: < 1 bar (< 100 kPa)
Zalecenie: po zakończeniu płukania zmierzyć stężenie czynnika chłodniczego R290 w azocie.
W tym celu posłużyć się detektorem czynnika chłodniczego nadającym się do R290 w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Granice wybuchowości R290:
- Dolna granica wybuchowości (LEL): 1,7% obj. ≙ 17 000 ppm
- Górna granica wybuchowości (UEL): 10,8% obj. ≙ 108 000 ppm

13. Opróżnić obieg chłodniczy:
Opróżnić obieg chłodniczy.
Ciśnienie bezwzględne dla próżni zgodnie z EN 378: < 2,7 mbar (< 270 Pa)

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.
Umieścić wylot pompy próżniowej poza strefą bezpieczeństwa.

14. Przeprowadzić próbę statyczną podciśnienia.

15. Powtarzać czynności robocze od 10 do 14 do momentu, aż w obiegu chłodniczym nie będzie już czynnika chłodniczego.

Wskazówka
- *Przy niskich temperaturach zewnętrznych opróżnianie obiegu chłodniczego trwa dłużej.*
- *Przy ostatnim płukaniu zredukować ciśnienie do wartości ciśnienia atmosferycznego. Nie opróżniać więcej.*
  Jest to szczególnie ważne, jeśli musi zostać wykonane lutowanie obiegu chłodniczego.

W przypadku przerwania procedury:
*W przypadku przerwania opisanej procedury obieg chłodniczy **musi** zostać uszczelniony, aby nie ulatniał się z niego (gazowy) czynnik chłodniczy.*

16. Oznakować pompę ciepła:
W dobrze widocznym miejscu umieścić na pompie ciepła tabliczkę z datą i podpisem oraz następującymi informacjami:
- Pompa ciepła pracuje z palnym czynnikiem chłodniczym R290 (propan).
- Instalacja wyłączona z eksploatacji.
- Czynnik chłodniczy został usunięty.
- Pompa ciepła zawiera azot.
- Pompa ciepła może zawierać pozostałości palnego czynnika chłodniczego.

Procedura wymiany podzespołów w obiegu chłodniczym

Podczas wykonywania prac w obrębie obiegu chłodniczego należy przestrzegać następujących zasad:

- Podczas wymiany podzespołów w obiegu chłodniczym przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.
  Jeżeli przepisy krajowe wymagają przeprowadzenia badania wytrzymałości na ciśnienie, bezwzględnie przestrzegać wartości granicznych podanych w rozdziale „Testowanie wytrzymałości ciśnieniowej”.
- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.
- Prace przy obiegu chłodniczym z palnymi czynnikami chłodniczymi z grupy bezpieczeństwa A3 mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia.
  Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z normą EN 378 Część 4 lub normą IEC 60335-2-40, punkt HH.
  Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- Lutowanie obiegu chłodniczego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który został certyfikowany zgodnie z normą ISO 13585 i AD 2000, arkusz HP 100R. Personel ten musi również posiadać odpowiednie kwalifikacje i certyfikaty w zakresie stosowanych procedur roboczych.
  Prace muszą być wykonywane w zakresie nabytych uprawnień i zgodnie z zalecanymi metodami.
- Jeśli konieczne jest lutowanie kolektora czynnika chłodniczego, dodatkowo konieczna jest certyfikacja personelu i procedury roboczej przez jednostkę notyfikowaną zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE).

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ryzyko wybuchu: podczas prac lutowniczych w obiegu chłodniczym na spoinie lutowniczej może powstać zgorzelina. Zgorzelina zmniejsza wytrzymałość na ciśnienie spoiny lutowniczej.

Azot zapobiega tworzeniu się zgorzeliny. Podczas prac lutowniczych należy stale płukać obieg chłodniczy suchym azotem:

- Ciśnienie płukania azotem: < 1 bar (< 100 kPa)
- Oba elektroniczne zawory rozprężne muszą być całkowicie otwarte przez cały czas trwania procesu płukania.
- Kierunek przepływu azotu przez zawory Schradera po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Schematy przepływu w obiegu chłodniczym”.
  Usytuowanie zaworów Schradera: patrz rozdział „Zestawienie wewnętrznych podzespołów”.

1. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dotyczących wykonywania prac w obrębie obiegu chłodniczego: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.

   ⚠ **Niebezpieczeństwo**
   Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.
   - Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.
   - Sprawdzić, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.

2. Przygotowanie do prac w obrębie obiegu chłodniczego: patrz rozdział „Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym”.

3. Jeśli demontowane są podzespoły po stronie wtórnej, najpierw opróżnić pompę ciepła po stronie wtórnej: patrz rozdział „Opróżnianie pompy ciepła po stronie wtórnej”.

4. Otworzyć pompę ciepła: patrz rozdział „Zdejmowanie osłony zewnętrznej”.

5. Wymontować moduł pompy ciepła i wynieść go na zewnątrz.

6. Całkowicie opróżnić obieg chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego”.

7. Rozłączyć połączenia elektryczne: patrz rozdział „Prace elektroinstalacyjne przy pompie ciepła” i „Zestawienie podzespołów elektrycznych”.

Procedura wymiany podzespołów w obiegu… (ciąg dalszy)

8. Wymontować wymagane podzespoły w obiegu chłodniczym.


Oddzielna instrukcja montażu podzespołów

Otworzyć obieg chłodniczy w stosownych miejscach połączenia lutowanego wymienianych podzespołów za pomocą lutownicy lub obcinaka do rur.

Uwaga
Ciepło płomienia lutowniczego może spowodować uszkodzenie elementów obiegu chłodniczego, przewodów elektrycznych oraz podzespołów elektrycznych.
- Osłonić podzespoły obiegu chłodniczego, które nie są wymieniane, przed działaniem wysokiej temperatury płomienia lutowniczego.
- Ułożyć przewody elektryczne w taki sposób, aby nie zostały uszkodzone przez płomień lutowniczy. W razie potrzeby rozpiąć opaski kablowe.
- Osłonić podzespoły elektryczne przed działaniem płomienia lutowniczego. W razie potrzeby wymontować.

Niebezpieczeństwo
Wydzielanie tlenu z pozostałości oleju sprężarkowego w podzespołach obiegu chłodniczego powoduje niebezpieczeństwo wybuchu.
Transportować podzespoły wymontowane z obiegu chłodniczego w warunkach dobrej wentylacji.
Przechowywać podzespoły w miejscach z dobrą wentylacją.
Dotyczy to zwłaszcza sprężarki i kolektora czynnika chłodniczego.

9. Zamontować część zamienną **oraz** osuszacz z filtrem.

Uwaga
Wilgoć resztkowa w obiegu chłodniczym znacznie skraca żywotność pompy ciepła. Po otwarciu obiegu chłodniczego należy **zawsze** zamontować osuszacz z filtrem:


„Zestaw części zamiennych do osuszacza z filtrem”

Uwaga
Ciepło płomienia lutowniczego może spowodować uszkodzenie podzespołów obiegu chłodniczego.
Nie przekraczać maksymalnej dozwolonej temperatury części zamiennej. Przestrzegać danych producenta. Chłodzić część zamienną podczas jej montażu.

Montaż odbywa się zawsze w odwrotnej kolejności do demontażu.
- Włożyć nową uszczelkę otrzymaną w zestawie.
- Wykonać izolację termiczną czujników i przymocować je opaskami kablowymi (w zakresie dostawy części zamiennej).
- W razie potrzeby przymocować przewody elektryczne opaskami kablowymi.
- W razie potrzeby zamontować podzespoły elektryczne.

Kontrola wytrzymałości na ciśnienie

Jeśli krajowe przepisy wymagają przeprowadzenia badania wytrzymałości ciśnieniowej, bezwzględnie przestrzegać podanych poniżej wartości granicznych.

Niebezpieczeństwo
Zbyt wysokie ciśnienie może spowodować uszkodzenie instalacji oraz zagrożenia związane z wysokim ciśnieniem i wydostaniem się czynnika chłodniczego.
Przestrzegać dopuszczalnego ciśnienia kontrolnego.

1. Podłączyć przyrząd kontrolny po stronie niskiego ciśnienia i po stronie wysokiego ciśnienia 1.
Lub
Podłączyć przyrząd kontrolny po stronie niskiego ciśnienia i po stronie wysokiego ciśnienia 2.

2. Przeprowadzić kontrolę ciśnienia przy użyciu azotu:
Ciśnienie kontrolne: 1,43 x dopuszczalne ciśnienie robocze przez **maks. 10 s**

Dopuszczalne ciśnienie robocze: patrz rozdział „Dane techniczne”.

Napełnianie obiegu chłodniczego

Podczas wprowadzania do układu palnych czynników chłodniczych należy przestrzegać jeszcze **dodatkowych** kwestii w porównaniu z niepalnymi czynnikami chłodniczymi:
- Nie wykorzystywać armatury do napełniania różnych czynników chłodniczych.
- Butle na czynnik chłodniczy ustawiać pionowo.

Przed rozpoczęciem czynności należy zastosować się do rozdziału „Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym”: patrz strona 66.

Warunek konieczny napełniania obiegu chłodniczego: moduł pompy ciepła został wyniesiony na zewnątrz.

1. Sprawdzić, czy przestrzegane są wskazówki bezpieczeństwa dotyczące wykonywania prac przy obiegu chłodniczym: patrz rozdział „Wskazówki bezpieczeństwa”.

2. Uziemić obieg chłodniczy.

3. Przeprowadzić kontrolę szczelności przy użyciu gazu formującego.

4. Przed rozpoczęciem napełniania należy spełnić następujące warunki:
   - Obieg chłodniczy został opróżniony: patrz rozdział „Odessanie czynnika chłodniczego”.
   - Ciśnienie bezwzględne podciśnienia przed napełnieniem zgodnie z EN 378: < 2,7 mbar (< 270 Pa)
   - Jeśli podzespoły były wymieniane, przestrzegać wszystkich wskazówek z osobnych instrukcji montażu.
   - Jeśli przepisy krajowe wymagają przeprowadzenia testu wytrzymałości ciśnieniowej po pracach naprawczych (np. lutowaniu, wymianie podzespołów), należy najpierw przeprowadzić test wytrzymałości ciśnieniowej: patrz rozdział „Kontrola wytrzymałości na ciśnienie”.

5. Napełnić obieg chłodniczy przez zawór Schradera po stronie wysokiego ciśnienia 2 (przewód cieczy) czynnikiem chłodniczym R290 (propan): patrz rozdział „Zestawienie wewnętrznych podzespołów”. Wlewana ilość czynnika: patrz rozdział „Dane techniczne”.

   ⚠ **Niebezpieczeństwo**
   W przypadku zbyt dużej ilości czynnika chłodniczego istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
   Nie przepełnić obiegu chłodniczego:
   - Przed napełnieniem zważyć butlę na czynnik chłodniczy.
   - Na podstawie zmniejszenia masy butli czynnika chłodniczego obliczana jest wlana ilość.

   ⚠ **Niebezpieczeństwo**
   Obecność tlenu w obiegu chłodniczym podczas eksploatacji może być przyczyną pożaru lub wybuchu.
   Podczas napełniania obiegu chłodniczego uważać, aby nie dostało się do niego powietrze ani tlen.

6. Zamknąć gazoszczelnie zawór Schradera. Zamontować kapturek uszczelniający. W tym celu przytrzymać korpus zaworu.
   - Moment dokręcania nakrętki kołpakowej kapturka uszczelniającego: 11 Nm
   - Moment dokręcania korpusu zaworu: 0,25 Nm

7. W dobrze widocznym miejscu umieścić na pompie ciepła tabliczkę z datą i podpisem oraz następującymi informacjami:
   - Rodzaj wlanego czynnika chłodniczego
   - Ilość wlanego czynnika chłodniczego

8. Odnotować wyniki pomiarów, dane i podzespoły w książce eksploatacyjnej, jeśli wymagają tego miejscowe przepisy.

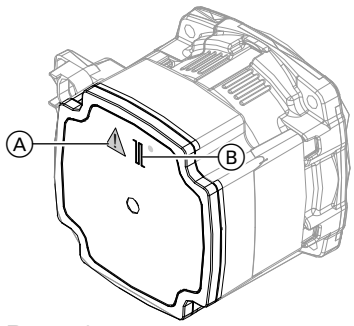
9. Zabezpieczyć kapturki uszczelniające zaworu Schradera niskiego i wysokiego ciśnienia: patrz rozdział „Konserwacja pompy ciepła: przegląd podzespołów wewnętrznych”.

Montaż modułu pompy ciepła w pompie ciepła

1. Przetransportować moduł pompy ciepła do pomieszczenia technicznego.

2. Zamontować moduł pompy ciepła w pompie ciepła, wykonując procedurę będącą odwrotnością procedury wymontowywania.
   Patrz rozdział „Wymontowywanie modułu pompy ciepła” od strony 31.

Wskaźnik statusu pompy grzewczej (pompy obiegu wtórnego)



Rys. 50

LED	Znaczenie
Ⓑ miga na zielono.	Eksploatacja regulacyjna: pompa obiegowa pracuje zgodnie z zapotrzebowaniem.
Ⓑ świeci na zielono.	▪ Pompa obiegowa pracuje stale z maks. mocą np. w razie przerwania sygnału LIN. ▪ Bez komunikatu o usterce
Ⓐ świeci na czerwono.	▪ Usterka z komunikatem ▪ Po odłączeniu armatury hydraulicznej od zasilania elektrycznego dioda LED świeci przez czas trwania okresu wybiegu, czyli około 30–60 s. Dopiero po upływie tego okresu wybiegu można przystąpić do wykonywania prac przy armaturze hydraulicznej.

Kontrola czujników temperatury

- Wszystkie czujniki temperatury są typu NTC 10 kΩ z niebieskim oznaczeniem.
- Usytuowanie czujników temperatury: patrz rozdział „Zestawienie wewnętrznych podzespołów”.

Czujnik	Przyłącze
	Regulator obiegu chłodniczego VCMU
▪ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (BT01)	X15.3/X15.4
▪ Czujnik temperatury gazu płynnego w skraplaczu (BT02)	X15.1/X15.2
▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego w parowniku (BT03)	X20.5/X20.6
▪ Czujnik temperatury gazu gorącego w sprężarce (BT04)	X14.9/X14.10
▪ Czujnik temperatury gazu zasysanego w sprężarce (BT05)	X14.7/X14.8
▪ Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (BT06)	X16.1/X16.2
▪ Czujnik temperatury na wlocie obiegu pierwotnego (BT07)	X16.3/X16.4
▪ Czujnik temperatury oleju w karterze (BT08)	X20.3/X20.4
▪ Czujnik temperatury otoczenia inwertera (BT09)	X20.1/X20.2
▪ Czujnik temperatury na wylocie obiegu pierwotnego (BT14)	X21.1/X21.2
	Moduł elektroniczny GSU
▪ Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu wtórnego za przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej (BT17)	X24.1/X24.2
▪ Czujnik temperatury na powrocie obiegu wtórnego (BT18)	X24.3/X24.4
▪ Wyłącznik temperaturowy 1, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT19)	X12.1/X12.2
▪ Wyłącznik temperaturowy 2, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (BT20)	X12.4/X12.4
	Moduł elektroniczny HIOU
▪ Czujnik temperatury zewnętrznej (BT21)	X6.3/X6.4
▪ Czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu (BT22)	X6.1/X6.2
▪ Czujnik temperatury wody w zasobniku buforowym (BT24)	X5.3/X5.4

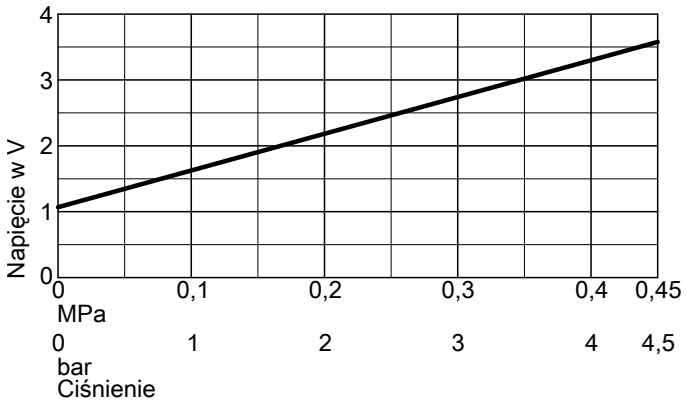
Kontrola czujników temperatury (ciąg dalszy)

NTC 10 kΩ (niebieskie oznaczenie)

ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ
–40	336,500	–8	49,647	24	10,449	56	2,878	88	0,976	120	0,389
–39	314,870	–7	47,055	25	10,000	57	2,774	89	0,946	121	0,379
–38	294,780	–6	44,614	26	9,572	58	2,675	90	0,918	122	0,369
–37	276,100	–5	42,315	27	9,165	59	2,579	91	0,890	123	0,360
–36	258,740	–4	40,149	28	8,777	60	2,488	92	0,863	124	0,351
–35	242,590	–3	38,107	29	8,408	61	2,400	93	0,838	125	0,342
–34	227,550	–2	36,181	30	8,057	62	2,316	94	0,813	126	0,333
–33	213,550	–1	34,364	31	7,722	63	2,235	95	0,789	127	0,325
–32	200,510	0	32,650	32	7,402	64	2,158	96	0,765	128	0,317
–31	188,340	1	31,027	33	7,098	65	2,083	97	0,743	129	0,309
–30	177,000	2	29,495	34	6,808	66	2,011	98	0,721	130	0,301
–29	166,350	3	28,048	35	6,531	67	1,943	99	0,700	131	0,293
–28	156,410	4	26,680	36	6,267	68	1,877	100	0,680	132	0,286
–27	147,140	5	25,388	37	6,016	69	1,813	101	0,661	133	0,279
–26	138,470	6	24,165	38	5,775	70	1,752	102	0,642	134	0,272
–25	130,370	7	23,009	39	5,546	71	1,694	103	0,623	135	0,265
–24	122,800	8	21,916	40	5,327	72	1,637	104	0,606	136	0,259
–23	115,720	9	20,880	41	5,117	73	1,583	105	0,589	137	0,253
–22	109,090	10	19,900	42	4,917	74	1,531	106	0,572	138	0,247
–21	102,880	11	18,969	43	4,726	75	1,481	107	0,556	139	0,241
–20	97,070	12	18,087	44	4,543	76	1,433	108	0,541	140	0,235
–19	91,600	13	17,251	45	4,369	77	1,387	109	0,526	141	0,229
–18	86,474	14	16,459	46	4,202	78	1,342	110	0,511	142	0,224
–17	81,668	15	15,708	47	4,042	79	1,299	111	0,497	143	0,219
–16	77,160	16	14,995	48	3,889	80	1,258	112	0,484	144	0,213
–15	72,929	17	14,319	49	3,743	81	1,218	113	0,471	145	0,208
–14	68,958	18	13,678	50	3,603	82	1,180	114	0,458	146	0,204
–13	65,227	19	13,069	51	3,469	83	1,143	115	0,445	147	0,199
–12	61,722	20	12,490	52	3,340	84	1,107	116	0,434	148	0,194
–11	58,428	21	11,940	53	3,217	85	1,072	117	0,422	149	0,190
–10	55,330	22	11,418	54	3,099	86	1,039	118	0,411	150	0,185
–9	52,402	23	10,921	55	2,986	87	1,007	119	0,400		

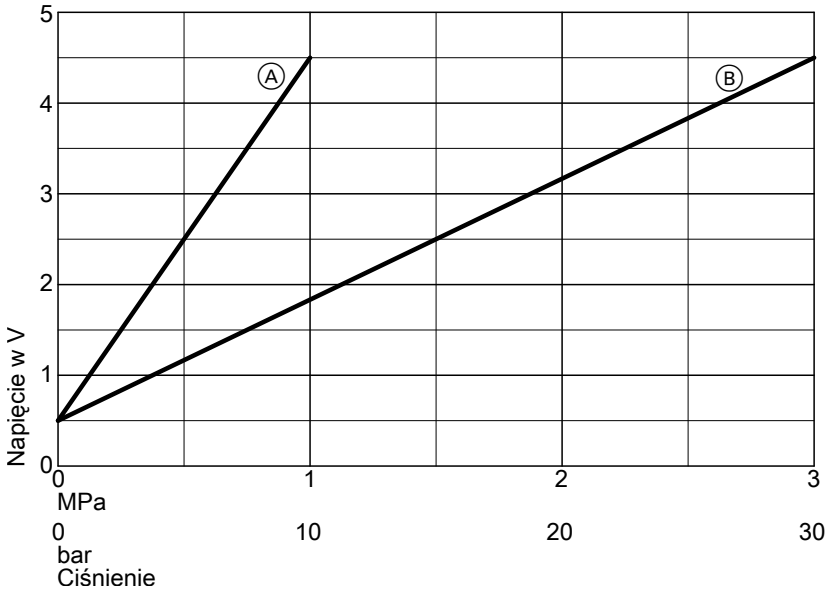
Kontrola czujnika ciśnienia

Czujnik ciśnienia wody grzewczej (BP03)



Rys. 51

Czujniki ciśnienia w obiegu chłodniczym



Rys. 52

Ⓐ Czujnik niskiego ciśnienia (BP02)
Ⓑ Czujnik wysokiego ciśnienia (BP01)

Kontrola bezpieczników

Położenie bezpieczników: patrz rozdział „Zestawienie podzespołów elektrycznych”.

- Bezpiecznik F6 znajduje się na module elektronicznym GSU.
  Typ bezpiecznika:
  - T 2,0 A H, 250 V~
  - Maks. strata mocy ≤ 2,5 W
- Bezpiecznik F3 znajduje się w wewnętrznym przewodzie elektrycznym zasilającym przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.
  Typ bezpiecznika:
  - 3 x wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1-biegunowy B16A
  - Maks. strata mocy ≤ 2,5 W

Kontrola bezpieczników (ciąg dalszy)

Niebezpieczeństwo
Wymontowanie bezpieczników **nie powoduje odłączenia obwodu obciążeniowego od napięcia**. Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd może doprowadzić do groźnych obrażeń spowodowanych prądem elektrycznym. Podczas prac przy urządzeniu koniecznie **odłączyć obwód obciążeniowy**.

1. Wyłączyć napięcie zasilania.
2. Otworzyć przestrzeń przyłączeniową.
3. Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić go.

Niebezpieczeństwo
Nieprawidłowe lub niewłaściwie zamontowane bezpieczniki mogą prowadzić do zwiększenia ryzyka pożaru.
- Montować bezpieczniki bez użycia siły. Prawidłowo ułożyć bezpieczniki.
- Stosować tylko bezpieczniki tego samego typu i o takiej samej charakterystyce.

Urządzenie pracuje zbyt głośno

Możliwe przyczyny:
- Drzwi obudowy nie są szczelnie zamknięte: patrz strona 31.
- Przewody hydrauliczne i elektryczne dotykają się wzajemnie lub innych podzespołów pompy ciepła, np. obudowy.

Dane techniczne

Typy pompy ciepła Vitocal 300-G:
- BWMIF-301.D1.**06**-230-V001
  BWMIF-301.D1.**12**-400-V001
  BWMIF-301.D1.**16**-400-V001
- BWMIF-301.D1.**06**-230-V002
  BWMIF-301.D1.**12**-400-V002
  BWMIF-301.D1.**16**-400-V002

Wskazówka
- *Wytłuszczona liczba to wielkość konstrukcyjna pompy ciepła.*
- *W typach ...-V002 są wbudowane podzespoły służące do chłodzenia pomieszczeń za pomocą 1 obiegu grzewczo-chłodzącego podłączonego bezpośrednio do pompy ciepła.*
- *Przedstawione dane techniczne mają charakter **orientacyjny**. Decydujące znaczenie mają dane techniczne obowiązujące w momencie dostawy produktu seryjnego.*

Pompy ciepła solanka/woda

Wielkość konstrukcyjna		**06**	**12**	**16**
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica temp. 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	3,25	5,26	6,16
Moc chłodnicza	kW	2,52	4,30	5,02
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,69	1,06	1,23
Współczynnik efektywności ε (COP)		4,71	4,95	4,99
Zakres modulacji ogrzewania od min. do maks.	kW	1,8–9,3	3,2–12,2	3,2–15,6
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B5/W35, różnica temp. 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,04	5,98	7,63
Moc chłodnicza	kW	3,24	4,96	6,22
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,71	1,03	1,36
Współczynnik efektywności ε (COP)		5,72	5,82	5,60
Zakres modulacji ogrzewania od min. do maks.	kW	2,0–10,7	3,6–14,3	3,6–17,2
Dane dotyczące mocy grzewczej wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
▪ Efektywność energetyczna η_S	%	208	212	210
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	6,3	11,3	13,3
▪ Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP)		5,39	5,49	5,44
Zastosowanie średniotemperaturowe (W55)				
▪ Efektywność energetyczna η_S	%	155	159	159
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	6	11	13
▪ Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP)		4,07	4,18	4,19
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013				
Tryb grzewczy, umiarkowane warunki klimatyczne				
▪ Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A^{+++})		A^{+++}	A^{+++}	A^{+++}
▪ Zastosowanie średniotemperaturowe (W55) (D→A^{+++})		A^{+++}	A^{+++}	A^{+++}

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		06	12	16
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,7	5,5	5,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	900	1000	1800
Znamionowy przepływ objętościowy	l/h	920	1300	1840
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia				
▪ W przypadku minimalnego przepływu objętościowego	mbar	810	1180	980
	kPa	81,0	118,0	98,0
▪ W przypadku znamionowego przepływu objętościowego	mbar	800	1120	970
	kPa	80,0	112,0	97,0
Maks. temperatura zasilania (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura zasilania (wlot solanki)	°C	–15	–15	–15
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność	l	4,5	6,7	6,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	720	1100
Znamionowy przepływ objętościowy	l/h	740	920	1270
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia				
▪ W przypadku minimalnego przepływu objętościowego	mbar	690	670	600
	kPa	69,0	67,0	60,0
▪ W przypadku znamionowego przepływu objętościowego	mbar	670	640	510
	kPa	67,0	64,0	51,0
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70	70	70
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/N/PE 400 V~/50 Hz	
Prąd znamionowy sprężarki	A	16,0	13,0	13,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	< 5	< 5	< 5
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	16	13	13
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 1-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Klasa zabezpieczenia		I	I	I
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
Moc grzewcza	kW	1,2 + 2,4 + 3,2	1,2 + 2,4 + 3,2	1,2 + 2,4 + 3,2
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V~/50 Hz Lub 3 x 1/N/PE 230 V~/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegunowy	3 x B16A 1-biegunowy	3 x B16A 1-biegunowy
Parametry elektryczne w przypadku wspólnego przyłącza elektrycznego sprężarki i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe) Niedozwolone w Niemczech i Austrii!				
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V~/50 Hz		
Zabezpieczenie		1 x B32A 3-biegunowy	1 x B32A 3-biegunowy	1 x B32A 3-biegunowy

6268204

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		06	12	16
Pobór mocy elektrycznej				
Pompa obiegu pierwotnego (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	2,2–88	8,5–180	8,5–180
▪ Indeks efektywności energetycznej EEI		≤ 0,2	≤ 0,23	≤ 0,23
Pompa grzewcza (pompa obiegu wtórnego, wysokowydajna pompa obiegowa)	W	2,2–61	2,2–61	2,2–61
▪ Indeks efektywności energetycznej EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R290	R290	R290
▪ Grupa bezpieczeństwa		A3	A3	A3
▪ Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,1	1,5	1,5
▪ Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)[*1]		0,02	0,02	0,02
▪ Ekwiwalent CO_2	t	0,000022	0,00003	0,00003
Dopuszczalne ciśnienie robocze				
▪ Strona wysokiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
▪ Strona niskiego ciśnienia	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
Sprężarka	Typ	Podwójny tłok mimośrodowy		
Olej w sprężarce	Typ	HAF68	HAF68	HAF68
Ilość oleju w sprężarce	l	0,84	1,15	1,15
Wymiary				
Długość całkowita	mm	680	680	680
Szerokość całkowita	mm	600	600	600
Wysokość całkowita	mm	1018	1018	1018
Masa				
Masa całkowita				
▪ Typy ...-V001	kg	167	185	185
▪ Typy ...-V002	kg	173	191	191
Moduł pompy ciepła				
▪ Typy ...-V001	kg	81	99	99
▪ Typy ...-V002	kg	87	105	105
Dopuszczalne ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Obieg wtórny (woda grzewcza)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Zasilanie obiegu wtórnego (obiegi grzewcze i pojemnościowy podgrzewacz cwu)	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Powrót obiegu wtórnego (obiegi grzewcze i pojemnościowy podgrzewacz cwu)	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0

6268204

*[*1] Zgodnie z szóstym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC).*

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		06	12	16
Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 3744)				
Zmierzony sumaryczny poziom mocy akustycznej w przypadku B0$^{\pm 3\ K}$/W55$^{\pm 5\ K}$				
▪ Maksymalny sumaryczny poziom mocy akustycznej	dB(A)	45	46	47
▪ W trakcie pracy z redukcją odgłosów	dB(A)	37	37	38
Poziom mocy akustycznej wg ErP (B0/W55)	dB(A)	34	37	38

Pompy ciepła woda/woda

W połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do przebudowy na pompę ciepła woda/woda”

Wielkość konstrukcyjna		06	12	16
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica temp. 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	4,63	6,48	9,16
Moc chłodnicza	kW	4,02	5,49	7,73
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,68	0,99	1,43
Współczynnik efektywności ε (COP)		6,92	6,57	6,40
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W55, różnica 8 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,14	6,54	9,05
Moc chłodnicza	kW	3,87	4,78	6,66
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,38	1,76	2,39
Współczynnik efektywności ε (COP)		3,72	3,72	3,78
Dane dotyczące mocy grzewczej wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (umiarkowane warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
▪ Efektywność energetyczna η_S	%	291	312	299
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	7,5	13,3	15,3
▪ Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP)		7,48	8,00	7,67
Zastosowanie średniotemperaturowe (W55)				
▪ Efektywność energetyczna η_S	%	215	223	221
▪ Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	7,3	13,0	15,0
▪ Sezonowy współczynnik efektywności (SCOP)		5,58	5,79	5,72
Woda (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,7	5,5	5,5
Znamionowy przepływ objętościowy (różnica 3 K)	l/h	1250	1694	2391
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1220	1520	1800
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	740	1040	960
	kPa	74,0	104,0	96,0
Maks. temperatura zasilania (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura zasilania (wlot solanki)	°C	7,5	7,5	7,5

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wielkość konstrukcyjna		06	12	16
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność	l	4,5	6,7	6,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	490	600	1100
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	700	690	590
	kPa	70,0	69,0	59,0
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	70	70	70
Poziom mocy akustycznej wg ErP	dB(A)	40	40	40

Wskazówka
Dalsze dane techniczne: patrz „Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda”.

Lista kontrolna transmisji dźwięku

Transmisja dźwięku z pompy ciepła, np. w pomieszczeniach mieszkalnych, może występować także wtedy, gdy wartości graniczne hałasu są przestrzegane.

Podstawowe informacje dotyczące powstawania hałasu wskutek transmisji dźwięku:
- Zasady techniki:
  Na przykład Instrukcja techniczna dot. ochrony przed hałasem (TA Lärm)
- Informacje dotyczące rozchodzenia się dźwięku, ciśnienia akustycznego, mocy akustycznej, parametrów akustycznych:
  Dokumentacja projektowa pompy ciepła
- Informacje dotyczące ustawienia pompy ciepła:
  Rozdział „Ustawianie pompy ciepła, wskazówki montażowe”
- Informacje dotyczące montażu pompy ciepła:
  Rozdział „Ustawianie pompy ciepła, miejsce montażu” i „Ustawianie pompy ciepła, minimalne odległości”

Postrzeganie dźwięku jest subiektywne. Np. wzrost o 10 dB jest często odczuwany jako dwukrotne zwiększenie głośności, a spadek o 10 dB – jako spadek głośności o połowę.
Dźwięk jest wprawdzie mierzalny, ale smartfony nie nadają się do rejestracji skutków transmisji dźwięku.

W przypadku hałasu będącego skutkiem transmisji dźwięku należy sprawdzić, czy spełnione są następujące wymogi:
1. Miejsce ustawienia pompy ciepła, np. inne urządzenia lub maszyny w bezpośrednim sąsiedztwie
2. Montaż, np. minimalne odległości
3. Usunięcie zabezpieczeń transportowych
4. Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający tłumienie dźwięku i drgań, np. mocowanie za pomocą obejm rurowych z elastycznym wkładem tłumiącym (EPDM), brak mostków akustycznych przez ściany itd.
5. Długości i przekroje przewodów
6. Miejsce ustawienia armatury hydraulicznej, np. warunki otoczenia, położenie w pomieszczeniu, inne urządzenia lub maszyny w bezpośrednim sąsiedztwie
7. Prawidłowa izolacja akustyczna od podłoża i ścian (beton, mur ceglany, stojak drewniany itd.)

W razie zwracania się do pomocy technicznej producenta w sprawie problemów z hałasem wywoływanych transmisją dźwięku przydatne będą następujące informacje:

Opis hałasu

Rodzaj dźwięku

- ☐ Fale dźwiękowe w ciałach stałych
- ☐ Fale dźwiękowe w powietrzu

Rodzaj odgłosów

- ☐ Brzęczenie
- ☐ Buczenie
- ☐ Klekotanie
- ☐ Gwizdanie
- ☐ Syczenie
- ☐ Piszczenie
- ☐ Inne

_____

_____

Występowanie odgłosów

- ☐ Chwilowe
- ☐ Ciągłe
- ☐ Inne

_____

_____

Opis postrzegania hałasu

Gdzie słyszalne są odgłosy?

Pomieszczenie:

_____

Inne

_____

Kto słyszy odgłosy?

_____

Serwis

6268204

Lista kontrolna transmisji dźwięku (ciąg dalszy)

Kiedy słychać odgłosy?

Data/Godzina

Indywidualne warunki o podanej godzinie

Stan roboczy pompy ciepła w momencie usłyszenia hałasu

Data/Godzina

Program pracy

- ☐ Tryb grzewczy
- ☐ Tryb chłodzenia
- ☐ Podgrzew ciepłej wody użytkowej
- ☐ Tryb odszraniania

Temperatury

Temperatury na zasilaniu:

Temperatura na powrocie:

Inne temperatury:

Prędkości obrotowe

Prędkość obrotowa sprężarki:

Prędkość obrotowa wentylatora:

Inne informacje

Lista kontrolna transmisji dźwięku (ciąg dalszy)

Pomiary dźwięku

☐ **Przeprowadzono pomiar dźwięku**

Data/Godzina:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 1 m od pompy ciepła:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 3 m od pompy ciepła:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 10 m od pompy ciepła:

☐ **Przeprowadzono referencyjny pomiar dźwięku przy wyłączonej pompie ciepła**

Data/Godzina:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 1 m od pompy ciepła:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 3 m od pompy ciepła:

Wartość ciśnienia akustycznego w odległości 10 m od pompy ciepła:

Celem dalszej analizy warto przedstawić sytuację w budynku:

- ☐ Rzut poziomy z wymiarami
- ☐ Opis pomieszczeń
- ☐ Podzespoły instalacji
- ☐ Prowadzenie przewodów
- ☐ Właściwości podłoża, ścian i sufitu
- ☐ Zdjęcia budynku i sytuacji w miejscu ustawienia
- ☐ Oznaczenie miejsc o podwyższonej percepcji hałasu

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkty firmy Viessmann można poddać recyklingowi. Podzespołów i materiałów eksploatacyjnych instalacji nie wolno wyrzucać do odpadów komunalnych.
Aby wyłączyć instalację z eksploatacji, odłączyć zasilanie elektryczne. W razie potrzeby poczekać, aż podzespoły ostygną.
Wszystkie podzespoły muszą być fachowo zutylizowane.

⚠ **Niebezpieczeństwo**
Ulatniający się czynnik chłodniczy może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.
Nie umieszczać żadnych źródeł napięcia ani źródeł zapłonu w strefie bezpieczeństwa.

- Kompletne urządzenia i sprężarki mogą być utylizowane tylko przez specjalistyczne zakłady utylizacji odpadów.
- W przypadku uszkodzenia obiegu chłodniczego lub podejrzenia jego nieszczelności należy opróżnić obieg chłodniczy. Napełnić azotem lub gazem o porównywalnych właściwościach.

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i… (ciąg dalszy)

Należy przestrzegać następujących rozporządzeń:
- Rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573
- Obowiązujące rozporządzenia i przepisy

Wskazówka
***Przed** przystąpieniem do wyłączenia z eksploatacji zastosować się do „listy kontrolnej utrzymania w dobrym stanie technicznym”: patrz strona 66.*

Wyłączenie z eksploatacji:
- Wymagania dotyczące ustawiania obowiązują tak długo, dopóki pompa ciepła jest napełniona czynnikiem chłodniczym.
- Instalację może wyłączyć z eksploatacji tylko specjalista, który zna urządzenia przeznaczone do utylizacji czynników chłodniczych.
- Prace przy obiegu chłodniczym mające na celu wyłączenie z eksploatacji i utylizację mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i certyfikowany personel: patrz „Wskazówki bezpieczeństwa”.
- Sprawdzić, czy bezpieczny transport pompy ciepła jest możliwy. W razie potrzeby odessać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 79.

Ochrona przed zamrożeniem:
- Aby uniknąć szkód spowodowanych zamrożeniem, należy całkowicie usunąć wodę grzewczą z przewodów połączeniowych i skraplacza (niewymagane przy składowaniu w temperaturze powyżej zera).

Tymczasowe składowanie:
- Tymczasowe składowanie tylko nad poziomem gruntu z naturalnym otworem wentylacyjnym na zewnątrz
- Podczas tymczasowego składowania należy zapewnić wystarczający dopływ powietrza.
- Jeśli wymontowana w celu utylizacji pompa ciepła nie będzie składowana zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ustawiania, należy wykonać następujące kroki:
- Sprawdzić, czy bezpieczny transport pompy ciepła jest możliwy. W razie potrzeby odessać czynnik chłodniczy: patrz rozdział „Odsysanie czynnika chłodniczego” na stronie 79.

Transport:
- Przestrzegać wskazówek dotyczących transportu: patrz strona 30.
  Przestrzegać wszystkich obowiązujących rozporządzeń i przepisów.
  Wskazówka
  Zgodnie z rozporządzeniem europejskim w sprawie transportu towarów niebezpiecznych (ADR), specjalny przepis 291, podczas transportu kompletnych urządzeń wypełnionych mniej niż 12 kg palnego czynnika chłodniczego nie obowiązują żadne specjalne przepisy transportowe.
- Transport tylko w pozycji pionowej
- Stosować odpowiednie zabezpieczenia transportowe.
- Podczas transportu należy zapewnić wystarczający dopływ powietrza.
- Trzymać z dala od źródeł zapłonu, np. iskrzenia, papierosów itd.

Zamawianie części wyposażenia dodatkowego

Naklejki z numerem zamówienia dołączone do wyposażenie dodatkowego nakleić tutaj. Przy zamawianiu części należy podać odpowiedni numer zamówienia.

Deklaracja zgodności

Firma Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG, Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Niemcy, oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że konstrukcja i zachowanie robocze wymienionego produktu spełniają europejskie wytyczne i uzupełniające wymogi krajowe.

Deklarację zgodności można znaleźć, podając numer fabryczny na stronie internetowej:
www.viessmann.pl/eu-conformity

6268204

Wykaz haseł

A
Armatura do napełniania....84
Atmosfera palna....68
Azot niezawierający tlenu....69

B
Bezpiecznik....87
– Kontrola....87
Bezpiecznik urządzenia....87
Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE
– Bez rozdzielenia obciążenia ze strony inwestora....55
Butelka na czynnik chłodniczy....80
Butla na czynnik chłodniczy....79, 81, 84
Butle nadające się do recyklingu....79

C
Czujniki....73
– Kontrola....85
Czujnik temperatury
– Parametry typu NTC 10 kΩ....86
Czynnik chłodniczy
– Odessanie....69, 79
Czynnik grzewczy....43, 44

D
Dane dotyczące mocy
– Vitocal 300-G....89, 92
Dane dotyczące mocy grzewczej
– Vitocal 300-G....89, 92
Detektor czynnika chłodniczego....67, 69, 84
Długość przewodów....45
Dopuszczalne ciśnienie robocze
– Vitocal 300-G....91
Dostępne przykłady instalacji....17

G
Gaśnica....67
Głośność....88

H
Hałas....56, 88

I
Ilość czynnika chłodniczego....68
Informacja o produkcie....14
Instalacja....15

K
Kąt przechylenia....30
Klasa efektywności energetycznej
– Vitocal 300-G....89
Komora przyłączy elektrycznych....46
Konserwacja....58
Kontrola
– Bezpiecznik....87
– Czujniki....85
– Czujniki ciśnienia....87
– Obieg chłodniczy....59
Kontrola bezpieczeństwa....68
Kontrola czujnika ciśnienia wody grzewczej....87
Kontrola czujników ciśnienia....87
Kontrola szczelności....56, 59
– Obieg chłodniczy....59
Korozja....68
Kubatura pomieszczenia....22

L
Licznik taryfy wysokiej....56
Lista kontrolna transmisji dźwięku....94
Lista kontrolna utrzymania w dobrym stanie technicznym....66

M
Maks. kąt przechylenia....30
Masa
– Vitocal 300-G....91
Masa całkowita
– Vitocal 300-G....91
Metody wykrywania wycieków....69
Miejsce pracy....67
Minimalna kubatura pomieszczenia....22
Minimalna odległość....23
Minimalny przepływ objętościowy....44
Moduł pompy ciepła
– Demontaż....31
– Montaż....37

N
Naczynie zbiorcze....43
Naprawy....58, 68

O
Obciążenie podłoża....22
Obieg chłodniczy
– Kontrola....59
– Napełnianie....69, 84
– Vitocal 300-G....91
Obieg pierwotny
– Podłączanie....43
– Vitocal 300-G....90, 92
Obieg wtórny
– Opróżnianie....76
– Podłączanie....44
– Vitocal 300-G....90, 93
Obwody obciążeniowe....53
Odbiornik sterowania obwodowego....56
Odgłosy pracy....63
Odległość od ściany....23
Okablowanie....69
Okulary ochronne....61
Opróżnianie obiegu wtórnego....76
Osobiste środki ochronne....79
Oznaczenie....70

P
Parametry
– Czujnik temperatury typu NTC 10 kΩ....86
Parametry elektryczne pompy ciepła
– Vitocal 300-G....90
Personel konserwacyjny....67

6268204

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

Pierwsze uruchomienie..... 58
Płyn do wykrywania wycieków..... 69
Pobór mocy elektrycznej
– Vitocal 300-G..... 91
Podłączanie do układu hydraulicznego.....42
Podzespoły wewnętrzne..... 73
Połączenie armatury hydraulicznej z pompą ciepła... 50
Połączenie magistrali..... 50
Połączenie uziemiające.....68
Pomieszczenie techniczne 22
Pompa ciepła
– Kontrola pod kątem nietypowych odgłosów.....63
– Otwieranie.....58
– Poziomowanie.....42
– ustawianie..... 30
– Ustawianie.....30
– Zamykanie.....56, 63
Pompy.....73
Potwierdzenie kwalifikacji.....66
Powrót
– Obieg pierwotny..... 19, 20, 43
– Obieg wtórny.....19, 20, 43
Poziom mocy akustycznej.....92
– Vitocal 300-G..... 92, 93
Prace lutownicze.....67
Prace serwisowe.....66
Prace spawalnicze..... 67
Przegląd.....58
– Czujniki.....73
– Podzespoły wewnętrzne..... 73
– Pompy.....73
– Przyłącza elektryczne..... 71
– Zawory..... 73
Przepisy dotyczące przyłączy..... 53
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....15
– Przyłącze elektryczne..... 54
– Vitocal 300-G..... 90
Przepusty przewodów.....43
Przewody
– Układanie..... 47
– Wprowadzanie..... 47
Przewód komunikacyjny.....50
Przewód komunikacyjny magistrali CAN.....50
Przykłady instalacji.....17
Przyłącza
– Obieg pierwotny.....43
– Vitocal 300-G..... 91
Przyłącza elektryczne..... 50
– Kontrola.....58
– Przegląd.....71
– Wprowadzanie przewodów..... 47
Przyłącza wykonywane przez inwestora.....19
Przyłącze
– hydrauliczne.....42
– Obieg pierwotny.....42
– Obieg wtórny.....42, 44
– Podzespoły elektryczne..... 45
– Przegląd.....19
Przyłącze elektryczne
– Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....54
– Wskazówki ogólne..... 52
Punkt utylizacji..... 81

R
Rezonans akustyczny ciał stałych.....22
Rękawice ochronne.....61
Rozładowanie kondensatorów..... 68

S
Schemat
– Przyłącza elektryczne..... 50
Solanka
– Vitocal 300-G..... 90
Sprężarka.....30
Strefa bezpieczeństwa.....26, 80, 81, 82
Symbole..... 13
System TNC.....56

T
Tabela oporności czujników..... 85
Tabliczka znamionowa..... 16
Temperatury otoczenia.....22
Transmisja dźwięku.....94

U
Układanie przewodów elektrycznych..... 47
Uruchomienie.....58, 59
Urządzenie do odsysania.....79, 80
Urządzenie pomocnicze do transportu.....30
Urządzenie pomocnicze do ustawiania.....30
Ustawianie.....30
Uszczelniona obudowa..... 68
Utrzymanie w dobrym stanie technicznym.....66
Utrzymywanie w dobrym stanie technicznym..... 66
Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem..... 13

W
Warunki ustawienia..... 30
Wentylacja miejsca pracy.....67
Woda (obieg pierwotny)
– Vitocal 300-G..... 92
Woda grzewcza
– Vitocal 300-G..... 90, 93
Wykorzystanie energii własnej..... 53
Wykrywanie wycieków..... 69
Wyłączenie z eksploatacji..... 70, 96
Wyłącznik główny.....58
Wyłączniki..... 52
Wyłącznik różnicowoprądowy..... 52, 56
Wymagania dotyczące pomieszczenia technicznego 22
Wymiana pierścieni uszczelniających na nowe... 56, 59
Wymiary..... 19
– Vitocal 300-G..... 91
Wyposażenie ochronne.....79
Wysokość pomieszczenia.....22
Wytrzymałość na ciśnienie
– Kontrola.....69, 83

Wykaz haseł (ciąg dalszy)

Z
Zabezpieczenie na czas transportu..... 88
Zakaz palenia tytoniu..... 67
Zasilanie.....53
– Obieg pierwotny..... 19, 20, 43
– Obieg wtórny..... 19, 20, 43
– Pojemnościowy podgrzewacz cwu.....43
Zawór bezpieczeństwa.....79
Zawór nadmiarowo-upustowy..... 44
Zawór odcinający..... 79
Zbyt głośna praca urządzenia.....94
Zdejmowanie osłony przedniej.....31

Ż
Źródła zapłonu..... 67, 69

6268204



Viessmann Sp. z o.o.
A Carrier Company
ul. Gen. Ziętka 126
41 - 400 Mysłowice
tel.: (801) 0801 24
fax: (32) 22 20 330
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl

6268204 Zmiany techniczne zastrzeżone!