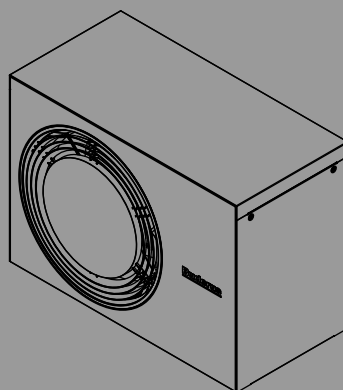


Logatherm WLW MB AR

WLW-4 MB AR - WLW-7 MB AR

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Opis produktu	7
2.1	Standardowy zakres dostawy	7
2.2	Deklaracja zgodności	7
2.3	Dostępny osprzęt dodatkowy	7
2.4	Przegląd produktu	7
2.5	Przepisy	8
2.6	Wymiary	8
2.6.1	Wymiary pompy ciepła	8
2.7	Strefa ochronna	9
2.7.1	Obszar bezpieczeństwa, ustawienie pompy ciepła na ziemi przy ścianie	9
2.7.2	Strefa bezpieczeństwa, wolnostojąca pompa ciepła zamontowana na ziemi lub na płaskim dachu	10
2.7.3	Obszar bezpieczeństwa, pompa ciepła montowana we wiacie samochodowej	11
3	Przygotowanie montażu	12
3.1	Transport i przechowywanie: alternatywa uchwytu drewnianego	12
3.2	Transport i przechowywanie: alternatywa uchwytu metalowego	12
3.3	Miejsce instalacji	14
3.4	Odległości podczas konfiguracji	15
3.5	Jakość wody	16
3.6	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej	17
4	Instalacja	17
4.1	Lista kontrolna	18
4.2	Montaż pompy ciepła	18
4.3	Montaż na podstawce podłogowej	18
4.4	Montaż z wykorzystaniem zestawu montażowego	19
4.5	Montaż ścienny jednostki zewnętrznej	20
5	Podłączenie hydrauliczne	21
5.1	Połączenia rurowe, informacje ogólne	21
5.2	Odprowadzenie kondensatu	21
5.3	Plan fundamentów bez podstawki podłogowej	23
5.4	Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej	25
6	Osłona boczna i zabezpieczenie transportowe	25
7	Podłączenie elektryczne	26
7.1	CAN-BUS	26
7.2	Podłączyć pompę ciepła	27
7.3	Podłączenie kabla grzewczego stanowiącego osprzęt	29
8	Konserwacja	30
8.1	Czyszczenie tacy ociekowej	30
8.2	Powstawanie kondensatu	31

9	Ochrona środowiska i utylizacja	31
10	Informacje techniczne i protokoły	32
10.1	Dane techniczne – pompa ciepła	32
10.2	Zakres pompy ciepła bez dogrzewacza	35
10.3	Obieg czynnika chłodniczego	36
10.4	Schemat połączeń	37
10.4.1	Schemat elektryczny	37
10.4.2	Schemat elektryczny XCU-SRH (XCU-HP)	38
10.4.3	Pomiary dla czujnika temperatury	39

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.



OSTROŻNOŚĆ

OSTROŻNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKA

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed materiałami łatwopalnymi. W tym urządzeniu stosowany jest łatwopalny czynnik chłodniczy R290. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i kontaktu z zewnętrznym źródłem zapłonu występuje ryzyko pożaru.
	Ostrzeżenie przed ruchomymi częściami. Części ruchome są dostępne po zdemontowaniu pokrywy. Ciężkie obrażenia rąk lub palców. Trzymać ręce z dala od ruchomych części. Przed przystąpieniem do konserwacji odłączyć zasilanie.

Symbol	Znaczenie
	Konserwacja powinna być wykonywana przez wykwalifikowaną osobę postępującą zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji napraw.
	W celu obsługi należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji obsługi.

Tab. 2

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ Wskazówki dla odbiorców docelowych

Niniejsza instrukcja bezpiecznego montażu i konserwacji jest przeznaczona dla wykwalifikowanych instalatorów oraz serwisantów zajmujących się układem napełnionym czynnikiem R290. Należy przestrzegać wszystkich zawartych w niej wytycznych. Niestosowanie się do instrukcji może doprowadzić do powstania szkód materialnych i osobowych, a także spowodować zagrożenie dla życia.

- Należy przeczytać wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w tej dokumentacji.
- Ponadto przed montażem należy przeczytać instrukcje montażu, serwisowania i uruchomienia (źródło ciepła, regulator ogrzewania, pompy, itp.). Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa skutkuje porażeniem prądem elektrycznym, wyciekaniem wody, pożarem lub innymi niebezpiecznymi sytuacjami.
- Obsługiwać, uzupełniać, usuwać i likwidować czynnik chłodniczy mogą tylko wykwalifikowani pracownicy.

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Ta pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym przeznaczonym do użytku domowego. Każde inne zastosowanie jest uważane za nieodpowiednie. Szkody spowodowane takim użytkowaniem są wyłączone z odpowiedzialności.

⚠ Specjalne wymagania co do czynnika chłodniczego R290

Działania wpływające na środki bezpieczeństwa mogą być podejmowane wyłącznie przez personel dysponujący odpowiednią wiedzą o właściwościach czynnika chłodniczego R290 i związanych z nim ryzykach.

Przykładami takich działań są:

- uzyskiwanie dostępu do obiegu czynnika chłodniczego,
- otwieranie uszczelnionych komponentów,
- otwieranie wentylowanych obudów.

Wykonywanie prac przy sprzęcie, który zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy, wymaga specjalnych kwalifikacji wykraczających poza standardowe procedury naprawy sprzętu zawierającego czynnik chłodniczy.

- Postępować zgodnie z odpowiednimi ustawami i dyrektywami.

⚠ Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu gazów łatwopalnych

Ten produkt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy R290. W przypadku nieszczelności zmieszanie czynnika chłodniczego z powietrzem może prowadzić do powstania gazu palnego. Niebezpieczeństwo pożaru i eksplozji.

- Podczas pracy przy produkcie należy używać wykrywacza gazu, aby upewnić się, że nie doszło do nieszczelności. Detektor musi być skalibrowany pod kątem R290 i ustawiony na wartość ≤ 25% LFL (dolnej granica palności).
- Upewnić się, że w pobliżu produktu nie znajdują się żadne źródła zapłonu.
- W przypadku wykrycia wycieku z obiegu czynnika chłodniczego należy wezwać technika wykwalifikowanego w zakresie R290.

⚠ Informacje ogólne

- ▶ Do przyspieszenia odmrażania oraz do czyszczenia jednostki nie używać żadnych środków, które nie są zalecane przez producenta.
- ▶ Jednostka musi być przechowywana w pomieszczeniu bez stałych źródeł zapłonu (np. odsłonięty płomień, działający gazowy lub elektryczny element grzejny).
- ▶ Nie przebijaj ani nie spalać jednostki.
- ▶ Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy może być bezwonny.
- ▶ Orurowanie łączące różne jednostki musi być możliwie najkrótsze.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących instalacji gazowych.
- ▶ Podłączenia mechaniczne do jednostki muszą być dostępne do potrzeb konserwacji.
- ▶ Należy zabezpieczyć urządzenia, orurowanie i armaturę przed niekorzystnym oddziaływaniem środowiska, np. ryzykiem zbierania się i zamarzania wody w rurach odpływowych lub gromadzenia się zanieczyszczeń.
- ▶ Informacje na temat maksymalnej pojemności czynnika chłodniczego, instrukcje uzupełniania czynnika w instalacji oraz zalecenia dotyczące transportu bliskiego, montażu, czyszczenia i utylizacji układu czynnika chłodniczego znajdują się w instrukcji montażu i konserwacji jednostek.
- ▶ Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących serwisowania.
- ▶ Jednostka może być montowana, konserwowana, naprawiana i demontowana wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora lub technika serwisu.

⚠ Konserwacja i serwis

Przed rozpoczęciem pracy przy jednostce należy się upewnić, że ryzyko zapłonu zostało zminimalizowane poprzez wykonanie kontroli bezpieczeństwa:

- ▶ Pracować w kontrolowanym środowisku w celu zminimalizowania ryzyka wycieku palnych gazów.
- ▶ Pracować w obszarach wentylowanych i unikać przestrzeni zamkniętych. Wszyscy pracownicy odpowiedzialni za konserwację muszą być odpowiednio przeszkoleni.
- ▶ Upewnić się przed montażem oraz w trakcie montażu, że nie dochodzi do wycieków czynnika chłodniczego. W tym celu należy użyć odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego, który jest odpowiednio uszczelniony oraz iskrobezpieczny (tzn. nie powoduje iskrzenia). W razie wycieku czynnika chłodniczego należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie.
- ▶ Podczas wykonywania jakichkolwiek prac gorących należy mieć w gotowości gaśnicę proszkową lub śniegową (CO₂).
- ▶ Podczas wykonywania czynności związanych z montażem, naprawą, demontażem i utylizacją, które wiążą się z możliwością uwolnienia czynnika chłodniczego, obowiązuje zakaz palenia. Należy też usunąć wszelkie źródła zapłonu z obszaru pracy.
- ▶ Komponenty elektryczne należy wymieniać wyłącznie na prawidłowo dobrane części z odpowiednimi parametrami technicznymi. Należy przestrzegać wytycznych dotyczących konserwacji i serwisowania. W przypadku instalacji napełnianych łatwopalnym czynnikiem chłodniczym należy się upewnić, że:
 - symbole i znaki są czytelne;
 - rury czynnika chłodniczego lub komponenty napełniane czynnikiem chłodniczym nie są narażone na działanie substancji powodujących korodowanie, chyba że są to elementy odporne na korozję lub zabezpieczone przed korodowaniem.

- ▶ Przed wykonaniem jakiegokolwiek naprawy lub procedury konserwacji należy przeprowadzić wstępną kontrolę bezpieczeństwa i przegląd komponentów celem sprawdzenia, czy:
 - kondensatory są rozładowane;
 - wszystkie komponenty elektryczne zostały wyłączone, a przewody nie są odsłonięte podczas odzyskiwania czynnika, napełniania lub przedmuchiwania instalacji;
 - zapewniona jest ciągłość uziemienia.

⚠ Naprawy komponentów szczelnie zamkniętych i komponentów iskrobezpiecznych

Zapłombowanych komponentów elektrycznych nie należy naprawiać.

⚠ Okablowanie

Okablowanie nie może być narażone na niekorzystne warunki otoczenia (np. zużywanie, korozja, nadmierne ciśnienie, ostre krawędzie). Należy zawsze pamiętać o skutkach starzenia się i drgań.

⚠ Wykrywanie wycieków czynnika chłodniczego

Nigdy nie używać potencjalnych źródeł zapłonu przy szukaniu wycieków czynnika chłodniczego. Nie wolno używać palników (ani żadnych innych źródeł odsłoniętego płomienia).

W przypadku podejrzenia nieszczelności należy usunąć lub zgasić wszystkie otwarte płomienie.

Dozwolone są elektroniczne detektory wycieków, o ile zostały odpowiednio skalibrowane. Sprzęt do wykrywania nieszczelności musi być ustawiony na określony procent wartości LFL czynnika chłodniczego oraz skalibrowany pod kątem używanego czynnika chłodniczego. Należy się upewnić, że wartość procentowa jest odpowiednia (maks. 25%).

Dozwolone są również płynne preparaty do wykrywania wycieków (np. metodą pęcherzyków powietrza lub fluorescencji). Niemniej odradza się stosowanie preparatów zawierających chlor, ponieważ mogą one powodować korodowanie miedzianych rur.

Jeśli wyciek wymaga lutowania twardego, należy wcześniej odzyskać lub odizolować cały czynnik chłodniczy.

⚠ Procedury napełniania

Podczas napełniania muszą być spełnione poniższe wymogi:

- ▶ Upewnić się, że sprzęt do napełniania nie jest zanieczyszczony różnymi czynnikami chłodniczymi.
- ▶ Zasobniki należy przechowywać w odpowiedniej pozycji, zgodnie z instrukcją.
- ▶ Węże i przewody powinny być możliwie jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość gromadzącego się w nich czynnika.
- ▶ Przed rozpoczęciem napełniania upewnić się, że układ czynnika chłodniczego jest uziemiony.
- ▶ Układ należy opatrzyć etykietą z ilością wprowadzonego czynnika chłodniczego.
- ▶ Nie przepełniać układu czynnika chłodniczego.
- ▶ Przed napełnieniem układu należy sprawdzić ciśnienie za pomocą odpowiedniego gazu przedmuchującego.
- ▶ Po napełnieniu układu, a przed opuszczeniem miejsca instalacji, należy wykonać kontrolę szczelności.

⚠ Demontaż, opróżnienie i wyłączenie z eksploatacji

- ▶ Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek naprawy obiegu czynnika chłodniczego należy usunąć czynnik i otworzyć obieg poprzez przecięcie lub lutowanie twarde.
- ▶ Czynnik chłodniczy należy odzyskać do zasobników, które nadają się do tego celu.
- ▶ Przedmuchać układ azotem bez zawartości tlenu (nie używać w tym celu sprężonego powietrza ani tlenu).
- ▶ Upewnić się, że wylot stacji odzysku czynnika nie znajduje się blisko potencjalnych źródeł zapłonu, a otoczenie jest dobrze wentylowane.

- ▶ Wyłączenie z eksploatacji należy zlecić technikowi, który jest zaznajomiony ze sprzętem. Zalecenia dotyczące procedury wyłączenia z eksploatacji:
 - przed rozpoczęciem należy zadbać o dostęp do energii elektrycznej;
 - układ musi zostać elektrycznie odizolowany;
 - upewnić się, że wyposażenie mechaniczne i ochronne jest dostępne i jest poprawnie używane;
 - proces musi być nadzorowany przez kompetentną osobę;
 - sprzęt do odzyskiwania oraz zasobniki muszą spełniać wymogi określone w normach;
 - odpompować czynnik chłodniczy z układu;
 - jeśli zasysanie pompą próżniową nie jest możliwe, stworzyć opławę zaworową w celu usunięcia czynnika z różnych części układu;
 - upewnić się, że zasobnik stoi na wadze;
 - sprzęt do odzyskiwania należy obsługiwać zgodnie z instrukcją;
 - nigdy nie przepętniać (powyżej 80%) zasobników ani nie przekraczać ich maksymalnego ciśnienia roboczego;
 - po zakończeniu procesu zamknąć zawory odcinające i zabrać zasobnik oraz sprzęt;
 - odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy wprowadzać do innego układu chłodniczego, jeśli nie został oczyszczony i sprawdzony;
 - na etykietach sprzętu zamieścić informację o opróżnieniu i wyłączeniu układu z eksploatacji. Na etykiecie umieścić podpis z datą.

⚠ Odzyskiwanie czynnika chłodniczego

- ▶ Czynnik chłodniczy musi zostać usunięty w sposób bezpieczny. Zalecenia dotyczące odzyskiwania czynnika chłodniczego:
 - zasobniki na odzyskany czynnik chłodniczy są odpowiednio dobrane do czynnika i prawidłowo oznakowane;
 - dostępna jest odpowiednia liczba zasobników, aby pomieścić czynnik wypełniający układ;
 - zasobniki są wyposażone w zawór przelewowy i zawory odcinające;
 - zasobniki są puste, zostały całkowicie opróżnione i schłodzone przed przystąpieniem do odzyskiwania;
 - sprzęt do odzyskiwania jest w dobrym stanie technicznym i dostępny jest do niego komplet instrukcji;
 - dostępna jest skalibrowana waga;
 - węże są szczelne i w dobrym stanie technicznym;
 - sprzęt do odzyskiwania jest gotowy do pracy, był odpowiednio konserwowany, a jego komponenty elektryczne są szczelnie zamknięte;
 - w jednostkach do odzyskiwania oraz zasobnikach nie są mieszane różne rodzaje czynnika chłodniczego;
 - czynnik chłodniczy zostanie przekazany jego producentowi;
 - podczas wymontowywania sprężarek lub usuwania oleju sprężarkowego należy zadbać o prawidłowe opróżnienie i upewnić się, że w środku smarnym nie pozostał żaden czynnik chłodniczy. Przed zwróceniem sprężarki producentowi należy przeprowadzić opróżnianie. Olej należy odprowadzać z układu w sposób bezpieczny.

⚠ Montaż, uruchomienie i konserwacja

Produkt może być instalowany, uruchamiany i konserwowany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Wszelkie uszkodzenia spowodowane modyfikacjami nieopisanymi w tej instrukcji obsługi są wyłączone z zakresu odpowiedzialności.

Podczas montażu istnieje ryzyko zmiążdżenia. Wewnętrzne części urządzenia mogą nagrzewać się podczas konserwacji.

- ▶ Instalator ma obowiązek nosić rękawice ochronne w trakcie montażu i konserwacji.

- ▶ Używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- ▶ Nie wolno naprawiać komponentów związanych z bezpieczeństwem, ingerować w nie ani dokonywać ich dezaktywacji.
- ▶ Przewód tłoczny podłączony do zaworu bezpieczeństwa należy zamontować w taki sposób, aby był skierowany w dół i poprowadzony do odpływu zabezpieczonego przez zamarzaniem.

⚠ Transport i przechowywanie

Podczas transportu istnieje ryzyko zmiążdżenia.

- ▶ Instalator ma obowiązek nosić rękawice w trakcie transportu.

Produkt musi być zawsze transportowany i przechowywany w położeniu pionowym. Produkt można tymczasowo przechylać do kąta $\leq 45^\circ$, ale nie wolno odkładać. Produkt należy przechowywać tak, aby nie był narażony na uszkodzenia mechaniczne oraz w dobrze wentylowanym miejscu bez stałych źródeł zapłonu (na przykład otwartego ognia, działającego kotła gazowego lub elektrycznego elementu grzejnego).

Produktu nie można przechowywać w temperaturach poniżej -30°C lub powyżej $+60^\circ\text{C}$. Produkt musi być przechowywany w miejscu o wilgotności względnej od 0 do 80%. Produktu nie można przechowywać na zewnątrz bez ochrony pogodowej (w celu ochrony na przykład przed deszczem, śniegiem lub wysoką wilgotnością powietrza).

⚠ Ryzyko zmiany koloru, zmatowienia lub utraty połysku na powierzchni

Czyszczenie zbyt intensywne lub z użyciem agresywnych bądź ściernych środków czyszczących może spowodować zmianę koloru, zmatowienie lub utratę połysku na powierzchni.

- ▶ Zaleca się czyszczenie powierzchni urządzenia co trzy miesiące.
- ▶ Używać wody z dodatkiem łagodnego detergentu (pH od 5 do 8) oraz miękkiej ściereczki.
- ▶ Nie służyć urządzeniu silnym strumieniem wody.
- ▶ Nie używać ściernych środków czyszczących ani past polerskich, węglowodorów chlorowanych, środków czyszczących o odczynie zasadowym (pH > 8), estrów ani ketonów.

⚠ Uszkodzenie urządzenia z powodu narażenia wodę

Połączenia elektryczne i urządzenia elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu w razie kontaktu z wodą. Warunkiem koniecznym do zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony pompy ciepła jest zamontowanie obudowy zewnętrznej.

- ▶ Nieumieszczone prawidłowo jednostki zewnętrzne na zewnątrz bez panelu tylnego, ścianek bocznych, pokrywy przedniej i dachu.
- ▶ Niezwłocznie zamontować panele boczne bezpośrednio po wykonaniu przyłączy elektrycznych.
- ▶ Jednostki zewnętrznej nie wolno eksploatować bez obudowy zewnętrznej.

⚠ Uszkodzenia urządzenia z powodu zamarznięcia i promieniowania UV

W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej woda w rurach może zamarznąć.

Promieniowanie UV może spowodować kruchość izolacji, a po pewnym czasie jej pęknięcie.

Jeśli kondensat zamarznie i nie będzie go można odprowadzić z pompy ciepła, parownik może być uszkodzony.

- ▶ Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości 19 mm.
- ▶ Zamontować zawory spustowe, tak aby można było spuszczać wodę z rur i jednostki zewnętrznej przed dłuższym okresem beczynności i w przypadku ryzyka mrozu.
- ▶ Stosować izolację odporną na promieniowanie UV i wilgoć.
- ▶ Zawsze instalować przewód grzejny do rur, jeśli istnieje prawdopodobieństwo powstawania lodu w węzlu kondensatu.

- ▶ Zabezpieczyć kable zewnętrzne przed promieniowaniem UV lub stosować kable odporne na promieniowanie UV (wraz z elementami mocującymi).

⚠ Ryzyko odniesienia obrażeń z powodu ruchomych części

Do montażu nie jest konieczne zdejmowanie ścianki przedniej. Dostęp do obiegu czynnika chłodniczego i szafy sterowniczej jest możliwy z boku. W przypadku konieczności demontażu ścianki przedniej należy uważać na ruchome elementy. Mogą wystąpić ciężkie obrażenia rąk lub palców.

- ▶ Trzymać ręce z dala od ruchomych części.
- ▶ Przed przystąpieniem do konserwacji odłączyć zasilanie.

⚠ Deformacja na skutek działania ciepła

Materiał izolacyjny jednostki może ulec deformacji na skutek narażenia na działanie wysokiej temperatury.

- ▶ Podczas lutowania jednostki należy chronić materiał izolacyjny poprzez nakrycie go pokrywą ochronną lub mokrą ścierką.

⚠ Uszkodzenie instalacji na skutek cząstek w rurach

Cząstki w rurach ograniczają przepływ i prowadzą do problemów z działaniem.

- ▶ Przed podłączeniem jednostki przepłukać rurociąg, aby usunąć obce cząstki.
- ▶ Upewnić się, że z rur usunięto opiłki pozostałe po gratowaniu.
- ▶ Nie pozostawiać elementów rur i przyłączy bezpośrednio na podłodze.
- ▶ Usunąć z rur wszelkie pozostałości pakułów, nici/taśmy teflonowej lub podobnego materiału.
- ▶ Zamontować filtr cząstek stałych, który należy do zakresu dostawy jednostki wewnętrznej, w przewodzie powrotnym do jednostki zewnętrznej, jak najbliżej jednostki zewnętrznej. Zaizolować, jeśli jest montowany na zewnątrz.

⚠ Prace na instalacji elektrycznej

Prace na instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykonawców instalacji elektrycznych.

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

- ▶ Odłączyć wszystkie fazy zasilania sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem.
- ▶ Upewnić się, że napięcie sieciowe zostało odłączone.
- ▶ Przed dotknięciem części pod napięciem: odczekać co najmniej 5 minut na rozładowanie kondensatorów.
- ▶ Przestrzegać również schematów elektrycznych innych podzespołów systemu.

⚠ Wyłącznik ochronny prądowy FI (RCD)

Zalecany jest montaż dla produktu wyłącznika ochronnego prądowego FI (RCD) o znamionowej wartości prądu upływu nieprzekraczającej 30 mA. Ze względu na resztkowe prądy stałe zaleca się zastosowanie wyłącznika ochronnego prądowego FI (RCD) typu B.

⚠ Podłączenie do zasilania sieciowego

- ▶ Zamontować urządzenie zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania.
- ▶ Nie podłączać żadnych dodatkowych urządzeń elektrycznych do zasilania jednostki, z wyjątkiem osprzętu dodatkowego przeznaczonego do bezpośredniego podłączenia do jednostki.
- ▶ Podłączyć jednostkę zgodnie z dołączonym schematem elektrycznym.
- ▶ W kablu przyłączeniowym zasilania sieciowego zastosować urządzenie odłączające wszystkie przewody fazowe od zasilania sieciowego na wszystkich biegunach, o kategorii przepięciowej III. Zainstalować takie urządzenie odłączające zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacyjnymi.

⚠ Kabel zasilania

Aby uniknąć zagrożeń, uszkodzony kabel zasilania musi zostać wymieniony przez producenta, serwisanta lub inną odpowiednio wykwalifikowaną osobę.

⚠ Nieprawidłowe działanie spowodowane przez zakłócenia elektryczne

Kabel sieciowy (230/400 V) umieszczony zbyt blisko kabli sterujących/komunikacyjnych i kabli czujników może powodować nieprawidłowe działanie jednostki.

- ▶ Kable sterujące i kable czujników należy prowadzić w minimalnej odległości 100 mm od kabli sieciowych. Kable sterujące i kable czujników można prowadzić razem.

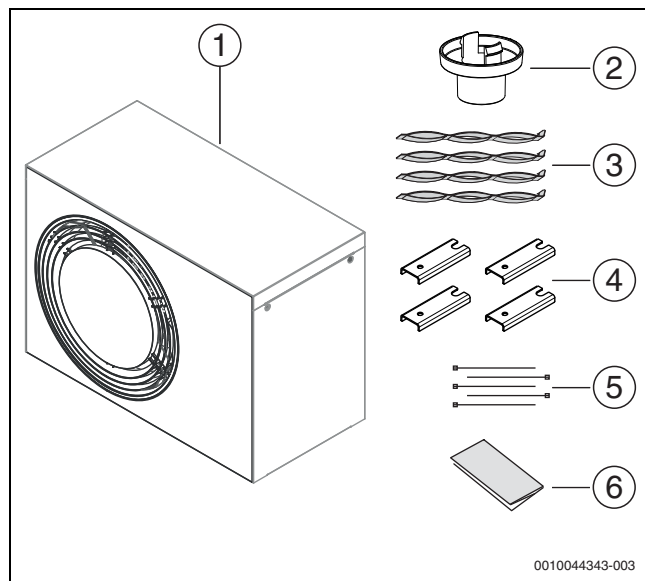
⚠ Odbiór przez użytkownika

Podczas odbioru należy poinstruować obsługującego na temat obsługi instalacji grzewczej oraz warunków pracy.

- ▶ Należy wyjaśnić obsługę instalacji grzewczej, zwracając szczególną uwagę na wszelkie kwestie związane z bezpieczeństwem.
- ▶ Dodatkowo podkreślić poniższe zalecenia:
 - Modyfikacje i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego instalatora.
 - Aby zapewnić bezproblemowe, efektywne energetycznie i ekologiczne działanie urządzenia, zaleca się przeprowadzanie regularnych przeglądów, czyszczenia i konserwacji.
 - Podgrzewacz należy obsługiwać wyłącznie przy zamontowanej i zamkniętej obudowie.
- ▶ Należy przekazać instrukcję montażu/obsługi obsługującemu w celu przechowywania w bezpiecznym miejscu.

2 Opis produktu

2.1 Standardowy zakres dostawy



Rys. 1 Standardowy zakres dostawy

- [1] Pompa ciepła
- [2] Króciec odprowadzania kondensatu
- [3] Pasy transportowe
- [4] Uchwyty podłogowe
- [5] Opaski kablowe do mocowania kabli w skrzynce elektrycznej podczas montażu
- [6] Komplet dokumentów



Szablon wiercenia otworów jest wydrukowany na kartonie skrzynki z osprzętem dodatkowym. Tego szablonu można używać do rozmieszczenia wymaganych punktów zamocowania pompy ciepła kołkami.

2.2 Deklaracja zgodności

Konstrukcja i charakterystyka robocza tego wyrobu spełniają wymagania europejskie i krajowe.

CE Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie: www.buderus.pl.

2.3 Dostępny osprzęt dodatkowy

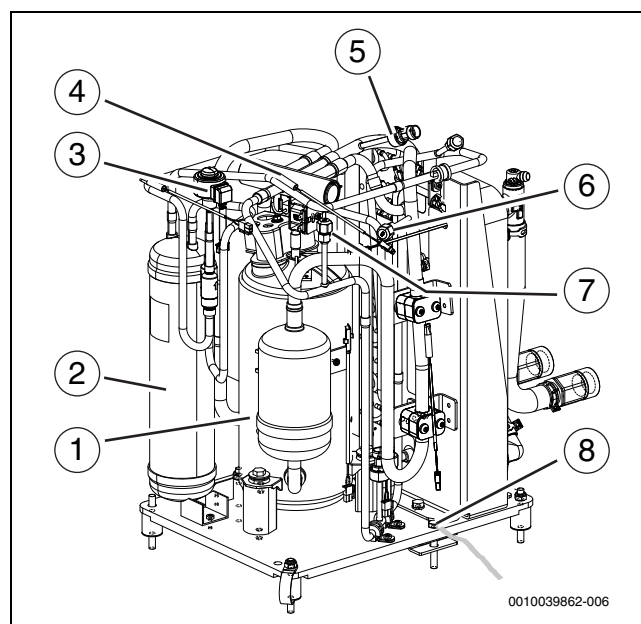
- Zestaw montażowy z izolacją i osłoną rury jest zalecany do wszystkich sytuacji montażowych z rurami prowadzonymi w dół.
- Krótki przewód grzewczy jest zintegrowany, ale w przypadku konieczności zastosowania wydłużonej rury odprowadzania kondensatu należy zamontować dodatkowy przewód grzewczy, jeśli występuje ryzyko zamarznięcia.
- Uchwyty naścienne są dostępne do montażu ściennego pompy ciepła.
- Podstawka jest dostępna do montażu na gruncie, jeśli wymagana jest większa odległość od gruntu.
- Licznik energii elektrycznej do zarządzania obciążeniem elektrycznym dla głównych odbiorników. Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji montażu jednostki wewnętrznej.

2.4 Przegląd produktu



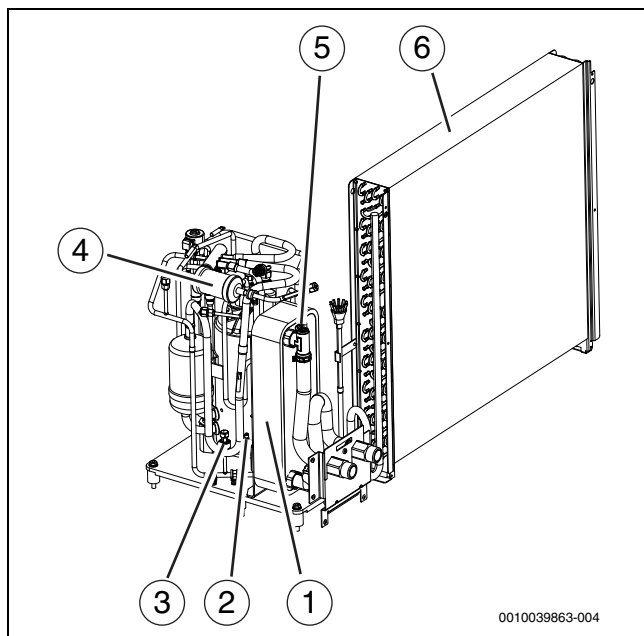
Pompa ciepła jest wyposażona w zabezpieczenie transportowe (śruba). Zabezpieczenie transportowe zapobiega uszkodzeniu pompy ciepła podczas transportu.

► Przed montażem usunąć zabezpieczenie transportowe (→ rozdział 6).



Rys. 2 Przegląd produktu, widok z przodu

- [1] Sprężarka
- [2] Odbiornik
- [3] Elektroniczny zawór rozprężny VR1
- [4] Zawór 4-drogowy
- [5] Czujnik niskiego ciśnienia
- [6] Złącze serwisowe niskiego ciśnienia
- [7] Złącze serwisowe wysokiego ciśnienia
- [8] Zabezpieczenie transportowe, do usunięcia przed montażem



Rys. 3 Przegląd produktu, widok z tyłu

- [1] Skraplacz
- [2] Czujnik wysokiego ciśnienia
- [3] Presostat czujnika wysokiego ciśnienia
- [4] Filtr suchy (montowany podczas konserwacji)
- [5] Ręczny zawór odpowietrzający
- [6] Parownik



Odkręcić zawór odpowietrzający podczas napełniania instalacji i zamknąć go, gdy powietrze przestaje się wydobywać.

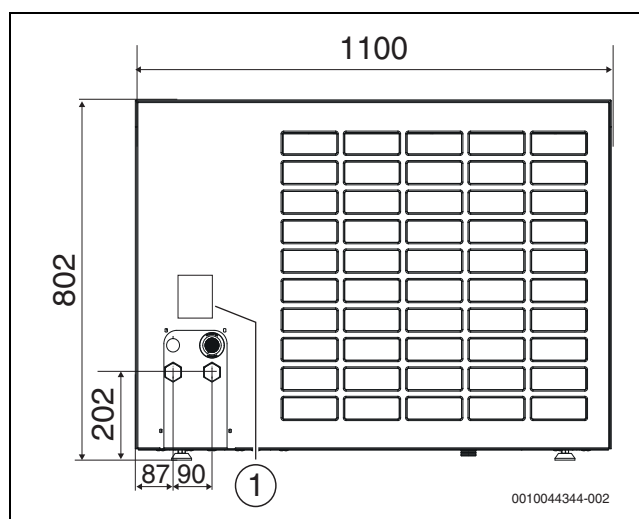
2.5 Przepisy

Przestrzegać poniższych dyrektyw i przepisów:

- Miejscowe przepisy i regulacje dostawcy energii elektrycznej oraz stosowne zasady szczególne
- Krajowe przepisy budowlane
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
- **EN 12828** (Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania)
- **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych)
- Norma **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła — Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)
- **EN 60335-2-40** (Wymagania szczegółowe dotyczące elektrycznych pomp ciepła, klimatyzatorów i osuszaczy)

2.6 Wymiary

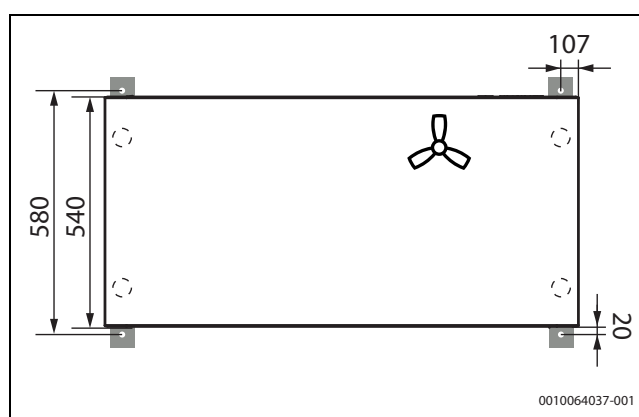
2.6.1 Wymiary pompy ciepła



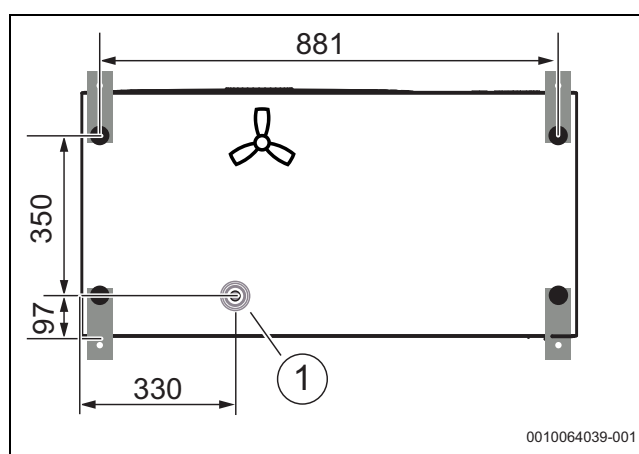
Rys. 4 Wymiary i przyłącza pompy ciepła, tył

[1] Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera takie informacje jak moc, numer katalogowy i numer seryjny, a także datę produkcji.



Rys. 5 Wymiary pompy ciepła, górna część



Rys. 6 Odległość od łącznika spustowego, widok z dołu

[1] Łącznik spustowy

2.7 Strefa ochronna

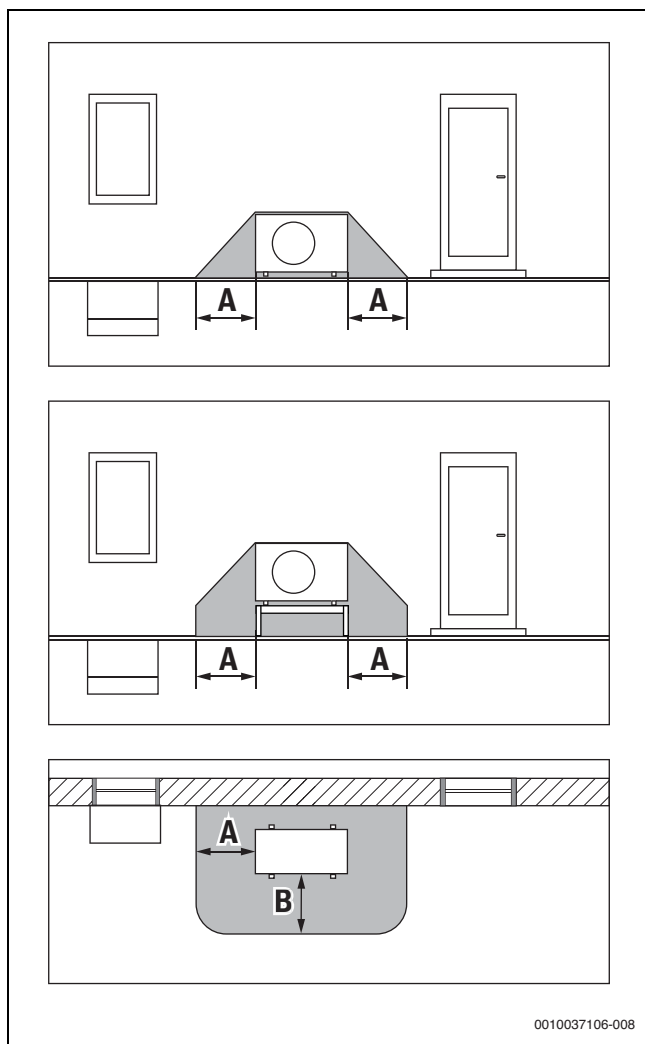
Produkt zawiera czynnik chłodniczy R290 o gęstości większej niż powietrze. W przypadku wystąpienia nieszczelności czynnik chłodniczy może gromadzić się blisko podłoża. Dlatego należy zapobiegać gromadzeniu się czynnika chłodniczego w niszach, odpływach, spoinach, w innych zagłębieniach, otworach lub obniżonych miejscach w budynku.

Wewnątrz wyznaczonego obszaru bezpieczeństwa wokół produktu nie mogą się znajdować żadne otwory w konstrukcji budynku, takie jak szyby świetlne, włazy, zawory, otwarte rury spustowe, wejścia do piwnic, okna, drzwi, wentylatory dachowe czy systemy odwodnienia dachów, szyby pompowe, wloty ściekowe, szyby ściekowe itp. Obszar bezpieczeństwa nie może pokrywać się z terenami ogólnodostępnymi ani sąsiadować z nimi.

W obszarze bezpieczeństwa nie są dozwolone żadne źródła zapłonu, jak np. styczniki, lampy czy przełączniki elektryczne. Wyznaczone obszary bezpieczeństwa dotyczą również instalacji na dachach spadowych, przy czym dodatkowo poniżej produktu nie mogą się znajdować żadne otwory w konstrukcji budynku ani źródła zapłonu, chyba że znajdują się poza wyznaczonym obszarem bezpieczeństwa.

W obszarze bezpieczeństwa niedozwolone są jakiekolwiek modyfikacje naruszające wymienione powyżej zasady dotyczące obszaru bezpieczeństwa.

2.7.1 Obszar bezpieczeństwa, ustawienie pompy ciepła na ziemi przy ścianie



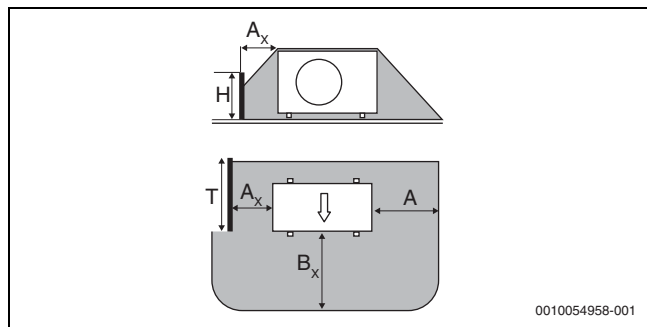
Rys. 7 Obszar bezpieczeństwa, ustawienie na ziemi

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmniejszenie obszaru bezpieczeństwa za pomocą barier

Za pomocą stałej i zwartej bariery (np. ściany) o wysokości [H] obszar bezpieczeństwa po jednej stronie można zmniejszyć do odległości [Ax lub Ay] (patrz rysunki 8 ... 11). Po drugiej stronie należy zachować odległość 1000 mm. Głębokość bariery [T] musi wynosić co najmniej od ściany budynku do przedniej krawędzi jednostki zewnętrznej. Obszar bezpieczeństwa [Bx] przed jednostką zewnętrzną należy zwiększyć (patrz tabele 3 ... 6), aby w razie nieszczelności zapewnić wystarczającą objętość do rozcieńczenia czynnika chłodniczego.

Wymiar Ax lub Ay można zmniejszyć tylko do dopuszczalnego minimum w celu umożliwienia konserwacji i serwisu (po prawej stronie do min. 800 mm (ponieważ znajduje się tam elektryczna skrzynka przyłączeniowa), a po lewej stronie do min. 400 mm).



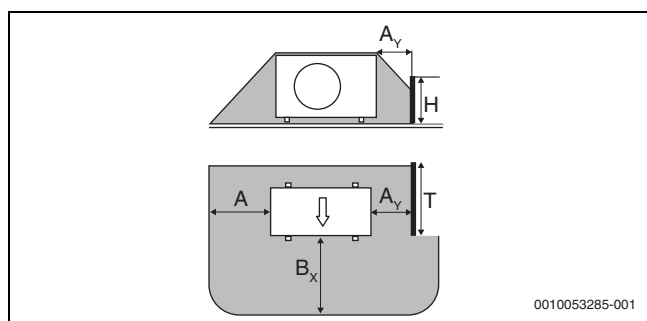
Rys. 8 Obszar bezpieczeństwa z barierą po lewej stronie, podłogowo-stojąca pompa ciepła

A_x Odległość od bariery
A 1000 mm
B_x Przedni obszar bezpieczeństwa
H Wysokość bariery
T Głębokość bariery

A _x [mm]	H [mm]	B _x [mm]
400	485 (+ 250 ¹⁾)	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾)	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾)	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾)	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Dodatkowa wymagana wysokość w przypadku WLW-10 MB AR i WLW-12 MB AR

Tab. 3 Obszar bezpieczeństwa z barierą po lewej stronie, podłogowo-stojąca pompa ciepła



Rys. 9 Obszar bezpieczeństwa z barierą po prawej stronie, podłogowo-stojąca pompa ciepła

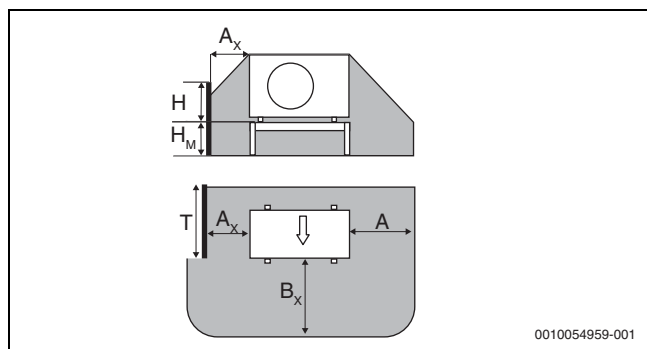
A_y Odległość od bariery
A 1000 mm
B_x Przedni obszar bezpieczeństwa
H Wysokość bariery
T Głębokość bariery

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Dodatkowa wymagana wysokość w przypadku WLW-10 MB AR i WLW-12 MB AR

Tab. 4 Obszar bezpieczeństwa z barierą po prawej stronie, podłogowo-stojąca pompa ciepła

Jeśli jednostka zewnętrzna jest zamontowana na stojaku podłogowym, obszar bezpieczeństwa można również zmniejszyć za pomocą bariery z jednej strony (patrz rysunki 10 i 11).



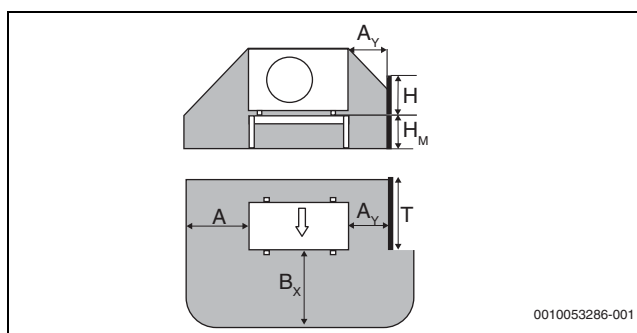
Rys. 10 Obszar bezpieczeństwa z barierą po lewej stronie, pompa ciepła na stojaku podłogowym

A_x Odległość od bariery
A 1000 mm
 B_x Przedni obszar bezpieczeństwa
H Wysokość bariery
 H_M Wysokość stojaka podłogowego
T Głębokość bariery

A_x [mm]	H [mm]	B_x [mm]
400	485 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatkowa wymagana wysokość w przypadku WLW-10 MB AR i WLW-12 MB AR

Tab. 5 Obszar bezpieczeństwa z barierą po lewej stronie, pompa ciepła na stojaku podłogowym



Rys. 11 Obszar bezpieczeństwa z barierą po prawej stronie, pompa ciepła na stojaku podłogowym

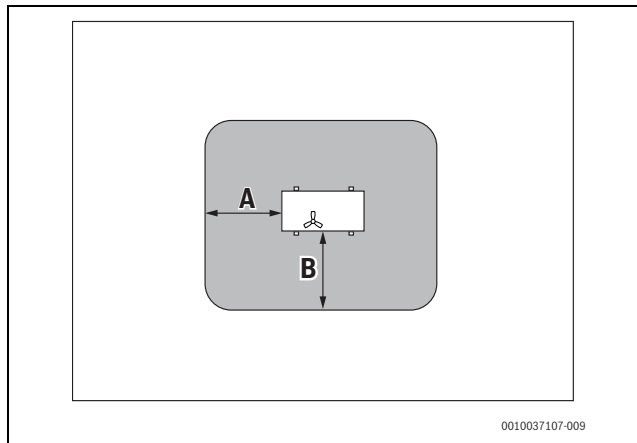
A_y Odległość od bariery
A 1000 mm
 B_x Przedni obszar bezpieczeństwa
H Wysokość bariery
 H_M Wysokość stojaka podłogowego
T Głębokość bariery

A_y [mm]	H [mm]	B_x [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatkowa wymagana wysokość w przypadku WLW-10 MB AR i WLW-12 MB AR

Tab. 6 Obszar bezpieczeństwa z barierą po prawej stronie, pompa ciepła na stojaku podłogowym

2.7.2 Strefa bezpieczeństwa, wolnostojąca pompa ciepła zamontowana na ziemi lub na płaskim dachu

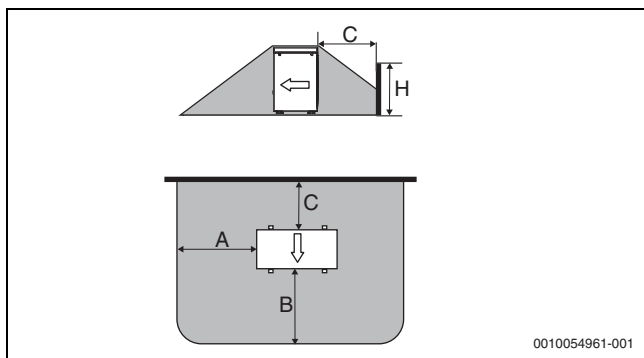


Rys. 12 Strefa bezpieczeństwa w przypadku montażu na ziemi, na terenie posesji lub na dachu

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmniejszenie strefy bezpieczeństwa za pomocą barier za pompą ciepła

Trwała i zwarta bariera (np. ściana) o wysokości [H] pozwala zmniejszyć strefę bezpieczeństwa za pompą ciepła do odległości [C] (patrz rysunek 13 i tabela 7). Przed pompą ciepła nie jest dozwolona żadna redukcja. Szerokość bariery musi odpowiadać szerokości pompy ciepła powiększonej o boczne strefy bezpieczeństwa. Wymiar C można zmniejszyć tylko do dopuszczalnej minimalnej wartości 200 mm na potrzeby konserwacji i serwisu.



Rys. 13 Strefa bezpieczeństwa z barierą za wolnostojącą pompą ciepła

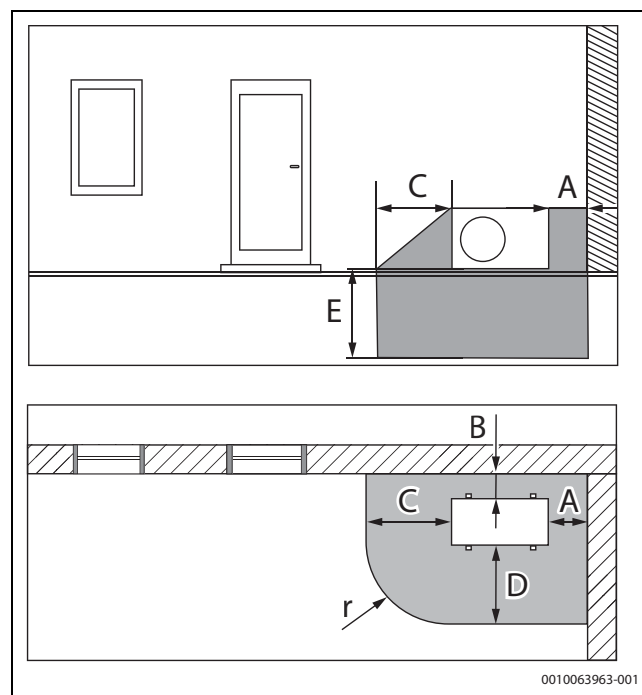
- A 1000 mm
B 1000 mm
C Odległość od bariery
H Wysokość bariery

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250 ¹⁾)
300	565 (+ 250 ¹⁾)
400	485 (+ 250 ¹⁾)
500	405 (+ 250 ¹⁾)
600	325 (+ 250 ¹⁾)
700	245 (+ 250 ¹⁾)
800	165 (+ 250 ¹⁾)
900	85 (+ 250 ¹⁾)
1000	0

1) Dodatkowa wymagana wysokość w przypadku WLW-10 MB AR i WLW-12 MB AR

Tab. 7 Strefa bezpieczeństwa z barierą za wolnostojącą pompą ciepła

2.7.3 Obszar bezpieczeństwa, pompa ciepła montowana we wiacie samochodowej



Rys. 14 Obszar bezpieczeństwa, pompa ciepła montowana we wiacie samochodowej

- [A] 800 mm
[B] 200 mm
[C] 1000 mm
[D] 1700 mm
[E] 2000 mm
[r] 1000 mm

3 Przygotowanie montażu

3.1 Transport i przechowywanie: alternatywa uchwytu drewnianego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu ryzyka pożaru!

Produkt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy R290. Jeśli pojawi się wyciek, czynnik chłodniczy może mieszać się z powietrzem, tworząc gaz palny. Niebezpieczeństwo pożaru i eksplozji.

- ▶ Produkt należy przechowywać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu bez stałych źródeł zapłonu (na przykład otwartego ognia, gazowego kotła grzewczego lub elektrycznego elementu grzejnego).

Pompę ciepła należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji pionowej. Pompę ciepła można tymczasowo przechylać do kąta $\leq 45^\circ$, ale nie wolno odkładać jej w płaszczyźnie poziomej.

Pompy ciepła nie można przechowywać w temperaturach poniżej -30°C lub powyżej $+60^\circ\text{C}$.

Pompę ciepła należy przechowywać w sposób zapobiegający jej mechanicznemu uszkodzeniu.

Nieprawidłowy transport może spowodować uszkodzenie urządzenia. Nie należy używać urządzenia, jeśli doszło do uszkodzeń podczas transportu.

Do transportu pompy ciepła bez opakowania używać dostarczonych pasów. Po ustawieniu pompy ciepła w miejscu montażu usunąć pasy.

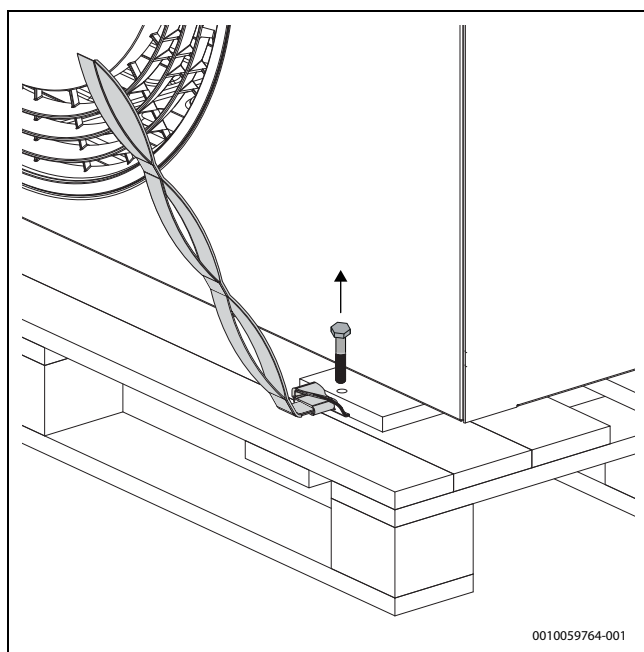


OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

Dołączone pasy jednorazowe nie są przeznaczone do transportowania pompy ciepła dźwigiem. Dołączone elementy drewniane i metalowe uchwyty nie są przeznaczone do transportowania pompy ciepła dźwigiem.

- ▶ Przed transportem sprawdzić, czy pasy nie są uszkodzone.
- ▶ Nie używać ponownie pasów jednorazowych.
- ▶ Stosować urządzenia podnoszące odpowiednie do transportowania pompy ciepła przy użyciu dźwigu.



Rys. 15 Zaciskanie pasów i usuwanie śrub

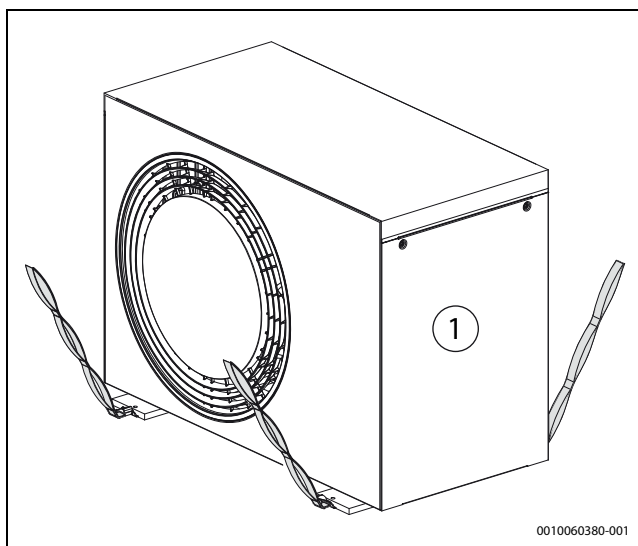


OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko uszkodzenia i obrażeń!

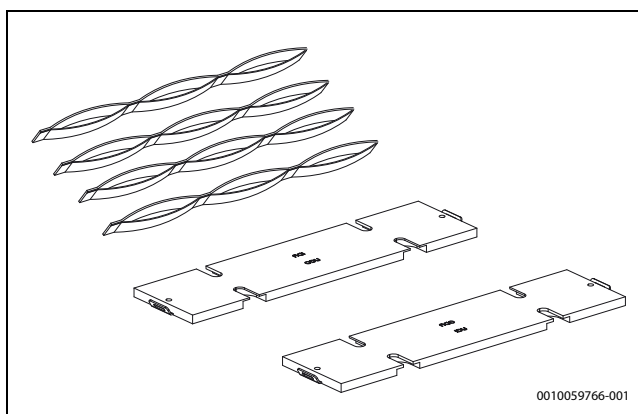
Uchwyty metalowe i elementy drewniane nie są ściśle połączone z pompą ciepła, dlatego podczas przenoszenia zachodzi ryzyko wyslizgnięcia. Przechylanie pompy ciepła podczas transportu za pomocą pasów stwarza niebezpieczne warunki obsługi i może prowadzić do obrażeń.

- ▶ Pompę ciepła należy przenosić w co najmniej cztery osoby.
- ▶ Należy zauważyć, że pompa ciepła jest cięższa po stronie sprężarki.
- ▶ Podczas przenoszenia pompy ciepła za pomocą pasów należy utrzymywać ją w pozycji pionowej.



Rys. 16 Używanie pasów do transportu pompy ciepła bez opakowania

[1] Strona sprężarki



Rys. 17 Elementy drewniane i pasy

3.2 Transport i przechowywanie: alternatywa uchwytu metalowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu ryzyka pożaru!

Produkt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy R290. Jeśli pojawi się wyciek, czynnik chłodniczy może mieszać się z powietrzem, tworząc gaz palny. Niebezpieczeństwo pożaru i eksplozji.

- ▶ Produkt należy przechowywać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu bez stałych źródeł zapłonu (na przykład otwartego ognia, gazowego kotła grzewczego lub elektrycznego elementu grzejnego).

Pompę ciepła należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji pionowej. Pompę ciepła można tymczasowo przechylać do kąta $\leq 45^\circ$, ale nie wolno odkładać jej w płaszczyźnie poziomej.

Pompy ciepła nie można przechowywać w temperaturach poniżej -30°C lub powyżej $+60^\circ\text{C}$.

Pompę ciepła należy przechowywać w sposób zapobiegający jej mechanicznemu uszkodzeniu.

Do transportu pompy ciepła bez opakowania używać dostarczonych pasów. Po ustawieniu pompy ciepła w miejscu montażu usunąć pasy.

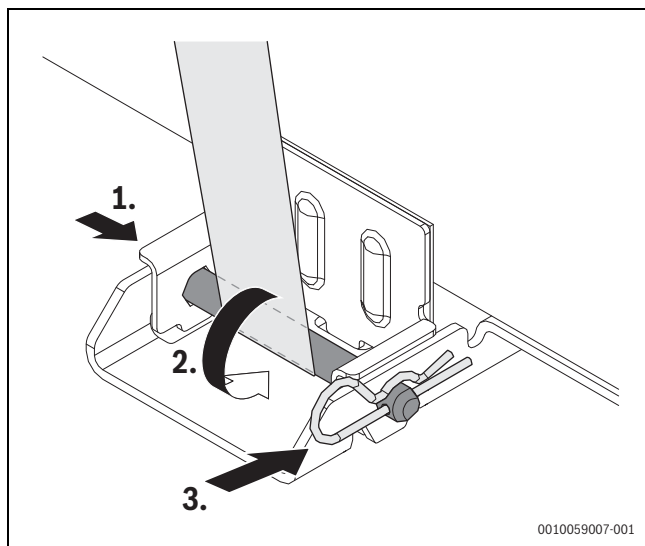


OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

Dołączone pasy jednorazowe nie są przeznaczone do transportowania pompy ciepła dźwigiem.

- ▶ Przed transportem sprawdzić, czy pasy nie są uszkodzone.
- ▶ Nie używać ponownie pasów jednorazowych.
- ▶ Stosować urządzenia podnoszące odpowiednie do transportowania pompy ciepła przy użyciu dźwigu.



Rys. 18 Wkładanie listwy zamykającej, sworznia i pasa

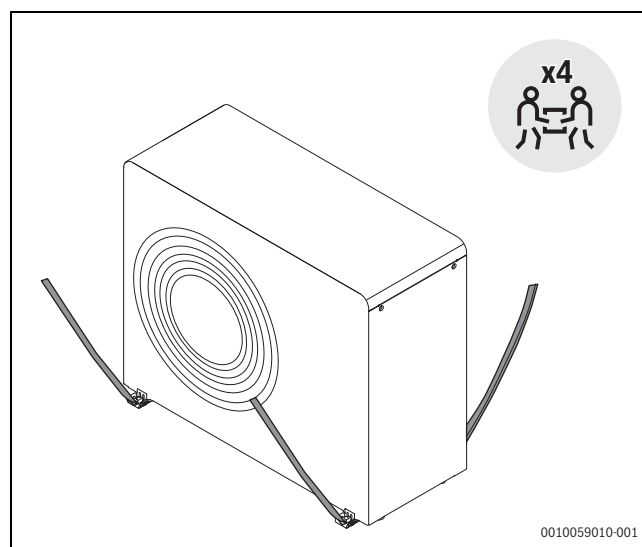
- a. Umieścić listwę zamykającą
- b. Włożyć sworzeń z jednej strony
- c. Założyć pas na sworzeń i włożyć sworzeń na drugim końcu listwy zamykającej
- d. Zamocować klips, aby zabezpieczyć sworzeń

WSKAZÓWKI

Ryzyko uszkodzenia!

Uchwyty metalowe nie są ściśle połączone z pompą ciepła, dlatego podczas przenoszenia zachodzi ryzyko wyslizgnięcia.

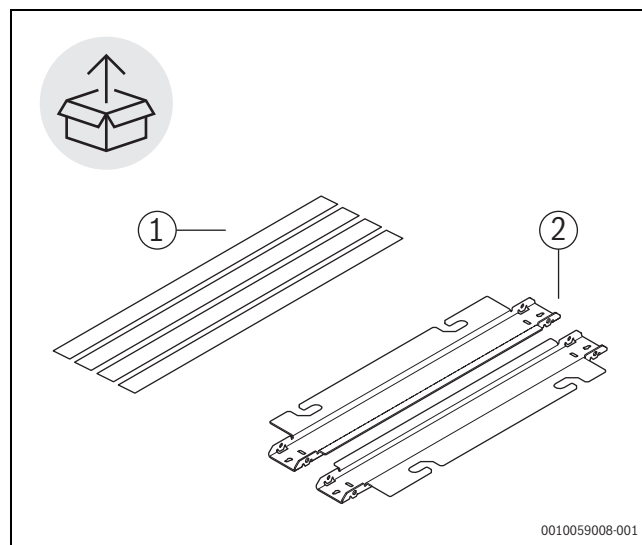
- ▶ Pompę ciepła należy przenosić w co najmniej cztery osoby.
- ▶ Należy zauważyć, że pompa ciepła jest cięższa po stronie sprężarki (→ wykres 19).



Rys. 19 Używanie pasów do transportu pompy ciepła bez opakowania

Strona sprężarki (cięższa) zaznaczona ikoną docelową

Uchwyty metalowe i pasy można użyć ponownie do przeniesienia jednostki wewnętrznej Logatherm WLW 176i/186i T180.



Rys. 20 Uchwyty metalowe i pasy



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo korozji!

Korozja, zwłaszcza na skraplaczu i na lamelach parownika, może prowadzić do usterek w działaniu lub obniżenia sprawności produktu.

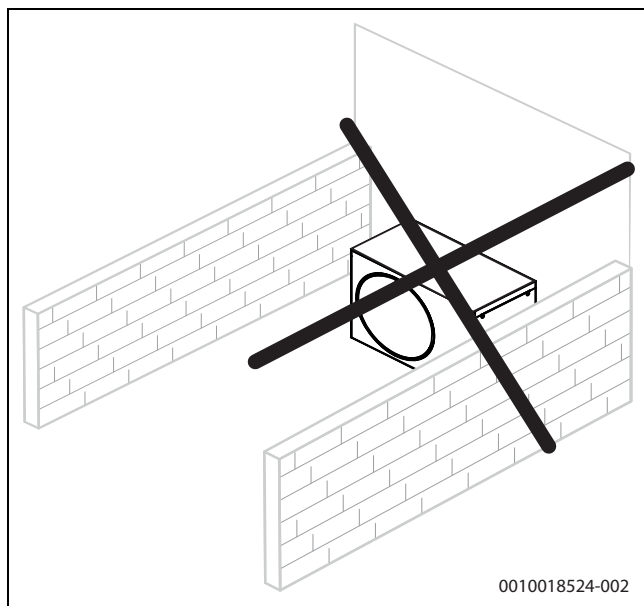
- ▶ Jednostki zewnętrznej nie należy ustawiać w miejscach, gdzie zachodzi emisja gazów powodujących korozję, np. kwaśnych lub zasadowych.
- ▶ Produktu ustawić w taki sposób, aby był bezpośrednio chroniony przed działaniem wiatru od morza (niosącego sól).
- ▶ Nie ustawiać jednostki zewnętrznej w bezpośredniej bliskości morza, ale zachować odległość minimalną 500 m. We Francji i w Irlandii wymagana odległość od morza wynosi 1000 m.

3.3 Miejsce instalacji



W przypadku montowania pompy ciepła na dachu należy zagwarantować zgodność z wszystkimi krajowymi i lokalnymi przepisami budowlanymi. Dotyczy to np. obciążenia wiatrem, wyładowań elektrostatycznych czy ochrony odgromowej. Dodatkowo należy przestrzegać zaleceń dotyczących stref bezpieczeństwa.

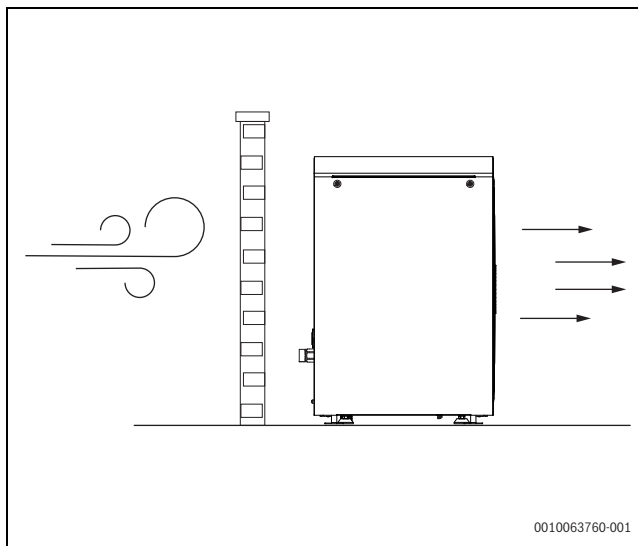
- ▶ Pompę ciepła należy ustawić na zewnątrz, na płaskiej i wytrzymałej powierzchni.
- ▶ Podczas ustawiania pompy ciepła należy zadbać o stały dostęp do niej w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych. W sytuacji, gdy dostęp ten jest ograniczony, np. z powodu wysokości dachu, należy sporządzić plan, aby umożliwić przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez dodatkowego nakładu czasu lub kosztownych działań.
- ▶ Podczas łączenia z miejscem montażu należy zwracać uwagę na poziomy ciśnienia akustycznego pompy ciepła, np. w celu ochrony sąsiadów przed ekspozycją na uciążliwe dźwięki.
- ▶ Unikać ustawiania pompy ciepła na zewnątrz pomieszczeń wrażliwych na dźwięki.
- ▶ Nie ustawiać pompy ciepła w narożniku, jeśli byłaby otoczona z trzech stron ścianami, ponieważ może to prowadzić do zwiększonego poziomu hałasu i nietypowego zabrudzenia parownika.



Rys. 21 Unikać ustawienia w miejscu otoczonym ścianami

- ▶ Nie należy instalować pompy ciepła w zagłębieniu, obniżeniu lub wnęce, ponieważ może to prowadzić do niewystarczającej cyrkulacji powietrza, a w rezultacie do obniżenia wydajności i sprawności pompy ciepła. Ponadto może to prowadzić do gromadzenia się R290 (propanu) i tworzenia łatwopalnej mieszaniny.

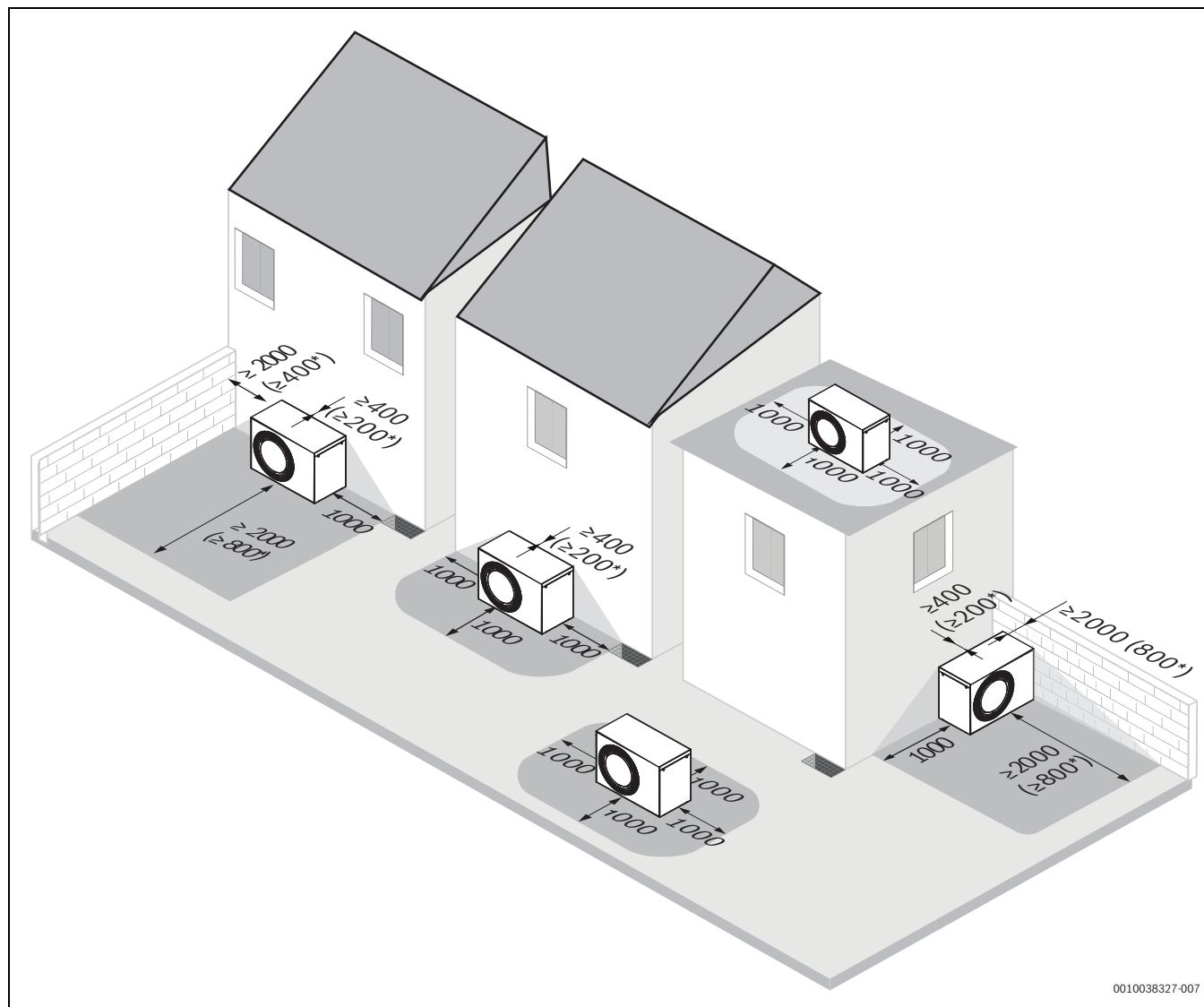
- ▶ W przypadku wolnostojących pomp ciepła (nie w pobliżu budynków lub na dachu):
 - Chronić stronę wlotową ścianą lub podobnym rozwiązaniem.



Rys. 22 Wolnostojąca pompa ciepła

- ▶ Nie ustawiać pompy ciepła w miejscu, w którym jej przód byłby narażony na działanie wiatru.
- ▶ Pompy ciepła nie należy ustawiać w miejscach zagrożonych dużymi ilościami śniegu lub wody zsuwającymi się z dachu budynku. Jeśli nie można tego uniknąć, to należy zamontować dach ochronny.
 - Zamontować dach co najmniej 1000 mm nad pompą ciepła.

3.4 Odległości podczas konfiguracji



0010038327-007

Rys. 23 Zalecana odległość między pompą ciepła a otaczającymi ją obiektami stałymi (mm)

- [*] Minimalna odległość. Odległość można zmniejszyć z tyłu i z jednej strony w tym samym czasie lub tylko z przodu, ale należy pamiętać, że może to prowadzić do zwiększenia poziomów hałasu i/lub mniejszej mocy cieplnej.

3.5 Jakość wody

Wymogi jakościowe dotyczące wody grzejnej

Jakość wody napełniającej i uzupełniającej jest kluczowa dla zwiększenia wydajności, niezawodności działania oraz żywotności instalacji grzewczej, a także dla utrzymania jej w gotowości do pracy.



Nieodpowiednia woda może uszkodzić wymiennik ciepła lub spowodować awarię urządzenia grzewczego albo przygotowania c.w.u.!

Nieodpowiednia lub zanieczyszczona woda może prowadzić do zbierania się szlamu, korozji lub osadzania kamienia. Nieodpowiednie środki przeciw zamarzaniu lub dodatki do c.w.u. (inhibitory albo środki antykorozyjne) mogą uszkadzać urządzenie grzewcze oraz instalację grzewczą.

- Instalację grzewczą należy napełniać wyłącznie wodą użytkową. Nie stosować wody studziennej ani gruntowej.
- Określić twardość wody napełniającej przed napełnieniem instalacji.
- Przed napełnieniem przepłukać instalację grzewczą.
- W przypadku występowania magnezytu (tlenku żelaza) należy zastosować środki antykorozyjne, a ponadto konieczny jest montaż separatora cząstek magnetycznych i zaworu odpowietrzającego w instalacji grzewczej.

Rynek niemiecki:

- Woda napełniająca i uzupełniająca musi spełniać wymogi określone w niemieckich przepisach dotyczących wody użytkowej (TrinkwV).

Rynki poza Niemcami:

- Nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w tabeli 8, nawet jeśli dyrektywy krajowe zawierają wyższe wartości.

Jakość wody	Jednostka	Wartość
Przewodność elektryczna	μS/cm	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chlorki	ppm	≤ 250
Siarczany	ppm	≤ 250
Sód	ppm	≤ 200

1) Temperatura odniesienia wynosi 20 °C (2790 μS/cm przy 25 °C)

Tab. 8 Warunki graniczne dla wody użytkowej

- Sprawdzić wartość pH po > 3 miesiącach użytkowania. Najlepiej przy pierwszym serwisowaniu.

Materiał wykonania urządzenia grzewczego	Woda grzejna	zakres wartości pH
Wymienniki ciepła z metali żelaznych, miedzi, miedzi lutowanej	• Woda użytkowa nieuzdatniona	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Całkowicie zmiękczona woda	
	• Praca w warunkach niskiej zawartości soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	• Woda użytkowa nieuzdatniona	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Praca w warunkach niskiej zawartości soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

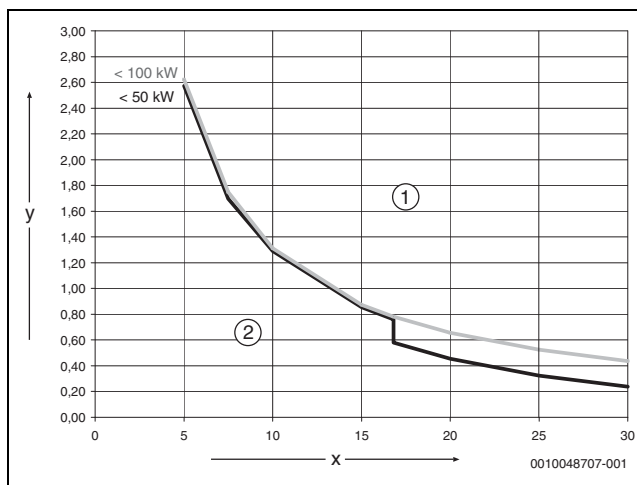
1) Jeśli wartość pH wynosi < 8,2, wówczas należy wykonać na miejscu test korozji metali żelaznych. Woda musi być czysta bez pozostałości.

Tab. 9 Zakresy wartości pH po > 3 miesiącach użytkowania

- Wodę napełniającą i uzupełniającą należy uzdatniać zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Zależnie od twardości wody napełniającej i uzupełniającej, objętości wody w instalacji oraz maksymalnej mocy cieplnej urządzenia grzewczego konieczne może być uzdatnianie wody w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji przygotowania c.w.u. wskutek osadzania kamienia.

Wymogi dotyczące wody napełniającej i uzupełniającej dla urządzeń grzewczych wykonanych z aluminium oraz pomp ciepła.



Rys. 24 Urządzenia grzewcze < 50–100 kW

- [x] Całkowita twardość w °dH
- [y] Maksymalna możliwa objętość wody przez cały okres eksploatacji urządzenia grzewczego wyrażona w m³
- [1] Powyżej krzywej należy stosować tylko odsoloną wodę napełniającą i uzupełniającą o przewodności elektrycznej ≤ 10 μS/cm
- [2] Poniżej krzywej można stosować nieuzdatnioną wodę napełniającą i uzupełniającą zgodnie z przepisami dotyczącymi wody pitnej



W przypadku instalacji o konkretnej zawartości wody wynoszącej > 40 l/kW wymagane jest uzdatnianie wody. Jeśli instalacja grzewcza zawiera więcej niż jedno urządzenie grzewcze, wówczas objętość wody w instalacji musi odpowiadać urządzeniu grzewczemu o najniższej mocy cieplnej.

Zalecaną i zatwierdzoną metodą uzdatniania wody jest odsalanie wody napełniającej i uzupełniającej do przewodności elektrycznej ≤ 10 μS/cm. Zamiast uzdatniania wody dozwolona jest separacja systemu za pomocą wymiennika ciepła bezpośredniego za urządzeniem grzewczym.

Zapobieganie korozji

W większości przypadków korozja nie stanowi dużego zagrożenia dla instalacji grzewczych. W tym celu instalacja musi być instalacją przygotowania c.w.u. uszczelnioną przed korozją. Oznacza to praktycznie całkowity brak dostępu tlenu do instalacji podczas użytkowania. Nieprzerwane przedostawanie się tlenu prowadzi do korodowania i może skutkować rdzewieniem lub powstawaniem szlamu. Powstawanie szlamu może powodować nie tylko zatory, a w konsekwencji pogorszenie wydajności cieplnej, ale również wytrącanie się osadu (podobnego do kamienia) na gorących powierzchniach wymiennika ciepła.

Ilość tlenu przedostającego się z wodą napełniającą i uzupełniającą jest zazwyczaj bardzo niewielka, w związku z czym można ją zignorować.

W celu uniknięcia utleniania rury połączeniowe muszą być zabezpieczone przed dyfuzją!

Należy unikać stosowania gumowych węży. W instalacji należy stosować osprzęt połączeniowy o odpowiednim przeznaczeniu.

W trakcie eksploatacji niezwykle ważne jest utrzymywanie ciśnienia w kontekście przedostawania się tlenu, a zwłaszcza sprawności, prawidłowych wymiarów i parametrów (ciśnienie wstępne) naczynia zbiorczego. Ciśnienie wstępne i sprawność należy sprawdzać raz w roku.

Co więcej, w trakcie konserwacji należy również sprawdzać działanie odpowietrzników automatycznych.

Należy ponadto sprawdzać i dokumentować ilość wody do uzupełniania za pomocą wodomierza. Większe, regularnie wymagane ilości wody do uzupełniania wskazują niedostatecznie utrzymywane ciśnienie, nieszczelność lub nieustanny dopływ tlenu.

Test korozji identyfikujący niedostatecznie zabezpieczony system grzewczy

Aby ustalić, czy system grzewczy nie jest zabezpieczony przed korozją, należy pobrać próbkę wody bezpośrednio z systemu.

- Czysta i bezbarwna woda: jeśli próbka wody jest czysta i nie wykazuje odbarwień, system jest dobrze zabezpieczony przed korozją w normalnych warunkach roboczych.
- Woda przebarwienia na intensywny kolor brązowy: jeśli próbka wody jest stale i intensywnie brązowa, oznacza to, że system nie jest wystarczająco zabezpieczony przed korozją.

Przyczyną jest z reguły tlen przedostający się do systemu grzewczego.

Środki przeciw zamarzaniu



Nieodpowiednie środki przeciw zamarzaniu mogą uszkodzić wymiennik ciepła lub spowodować usterkę źródła ciepła lub układu przygotowania c.w.u.

Stosowanie środków przeciw zamarzaniu i dodatków do wody grzejnej może mieć wpływ na wydajność instalacji (na przykład obniżyć wartości współczynnika sprawności).

Nieodpowiednie środki przeciw zamarzaniu mogą uszkodzić urządzenie grzewcze oraz instalację grzewczą. Stosować tylko środki przeciw zamarzaniu podane w dokumencie 6720841872, który zawiera zatwierdzone przez nas produkty przeciw zamarzaniu.

- ▶ Zawsze stosować środki przeciw zamarzaniu zgodnie ze specyfikacjami producenta dotyczącymi np. minimalnego stężenia.
- ▶ Przestrzegać instrukcji producenta środków przeciw zamarzaniu dotyczących regularnego sprawdzania i korygowania stężenia.

Dodatki do wody grzejnej



Nieodpowiednie dodatki do wody grzejnej mogą uszkodzić urządzenie grzewcze oraz instalację grzewczą lub spowodować awarię urządzenia grzewczego albo przygotowania c.w.u.

Stosowanie dodatku do wody grzejnej, np. środka antykorozyjnego, jest dozwolone wyłącznie wtedy, gdy producent dodatku dysponuje certyfikatem potwierdzającym, że dodatek nadaje się do stosowania z wszystkimi materiałami występującymi w instalacji grzewczej.

- ▶ Dodatki do wody grzejnej stosować wyłącznie zgodnie z instrukcjami producenta dotyczącymi stężenia oraz regularnego sprawdzania i korygowania stężenia.

Dodatki do wody grzejnej, np. środki antykorozyjne, są niezbędne tylko w przypadku nieprzerwanego dopływu tlenu, któremu nie można zapobiec innymi metodami.

Środki uszczelniające w wodzie grzejnej mogą powodować powstawanie osadów w urządzeniu grzewczym, dlatego odradza się ich stosowanie.

Jakość wody użytkowej (c.w.u.)

Zintegrowany podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. służy do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych przepisów, dyrektyw i norm dotyczących wody użytkowej. Jakość wody w podgrzewaczu musi być zgodna z zapisami dyrektywy europejskiej 2020/2184/UE.

Ochrona układu c.w.u. przed zwiększonymi osadami kamienia i wynikającymi z tego pracami serwisowymi przy zasobnikach ciepłej wody użytkowej:

Twardość wody	Zalecenie
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Temperatura zadana c.w.u. < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Instalacja systemu uzdatniania wody

Tab. 10 Zalecenia dotyczące twardej wody użytkowej

3.6 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



Aby zabezpieczyć działanie pompy ciepła i uniknąć nadmiernej liczby cykli uruchomienia/zatrzymania, niepełnego odmrożenia i zbędnych komunikatów alarmowych, musi być możliwe skumulowanie dostatecznej ilości energii w systemie. Energia ta jest kumulowana w objętości wody w instalacji grzewczej oraz w komponentach systemowych (grzejnikach) i betonowej posadzce (ogrzewanie podłogowe).

Sprawdzić instrukcję dla instalatora pod kątem jednostki wewnętrznej (IDU) odpowiedniej do warunków instalacji grzewczej.

4 Instalacja

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie pompy ciepła z powodu obecności wody!

Połączenia elektryczne i urządzenia elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu w razie kontaktu z wodą. Warunkiem koniecznym do zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony pompy ciepła jest zamontowanie obudowy zewnętrznej.

- ▶ Nie umieszczone prawidłowo pompy ciepła na zewnątrz bez panelu tylnego, ścianek bocznych, pokryw przedniej i dachu.
- ▶ Niezwłocznie zamontować panele boczne bezpośrednio po wykonaniu przyłączy elektrycznych.
- ▶ Pompy ciepła nie wolno eksploatować bez obudowy zewnętrznej.



OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń!

Podczas transportu i montażu istnieje ryzyko zmiążdżenia. Wewnętrzne części urządzenia mogą nagrzewać się podczas konserwacji.

- ▶ Instalatorzy mają obowiązek nosić rękawice ochronne w trakcie transportu, montażu i konserwacji.



OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń!

Do montażu nie jest konieczne zdejmowanie ścianki przedniej. Dostęp do obiegu czynnika chłodniczego i komponentów elektrycznych jest możliwy z boku. W przypadku konieczności demontażu ścianki przedniej należy uważać na ruchome elementy. Mogą wystąpić ciężkie obrażenia rąk lub palców.

- ▶ Trzymać ręce z dala od ruchomych części.
- ▶ Przed przystąpieniem do konserwacji odłączyć zasilanie.

4.1 Lista kontrolna



Każdy montaż jest inny. Lista kontrolna poniżej zawiera ogólny opis procesu montażu.

5. Zamontować, wypoziomować i przytwierdzić pompę ciepła do stabilnej powierzchni.
6. Usunąć zabezpieczenie transportowe (śruba i uchwyt) płyty sprężarki (→ rys. 6).
7. Wyciągnąć pętlę z tacy ociekowej ogrzewacza i przepchnąć ją przez łącznik spustowy (→ rys. 5.2). Podłączyć łącznik spustowy do pompy ciepła.
8. Zamontować rurę skroplin od pompy ciepła oraz w miarę możliwości przewody grzejne (→ instrukcje dot. dodatkowych przewodów grzewczych).
9. Podłączyć przewody do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
10. Podłączyć magistralę CAN-BUS do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
11. Podłączyć zasilanie pompy ciepła.
12. Jeśli zainstalowany jest licznik energii elektrycznej, należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji montażu jednostki wewnętrznej.

4.2 Montaż pompy ciepła



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo zakleszczenia i zranienia!

Jeśli pompa ciepła nie jest prawidłowo zakotwiona, wówczas może się przewrócić.

- Zakotwić pompę ciepła w podłożu.

WSKAZÓWKA

Ryzyko problemów montażowych w przypadku montażu na nierównej powierzchni!

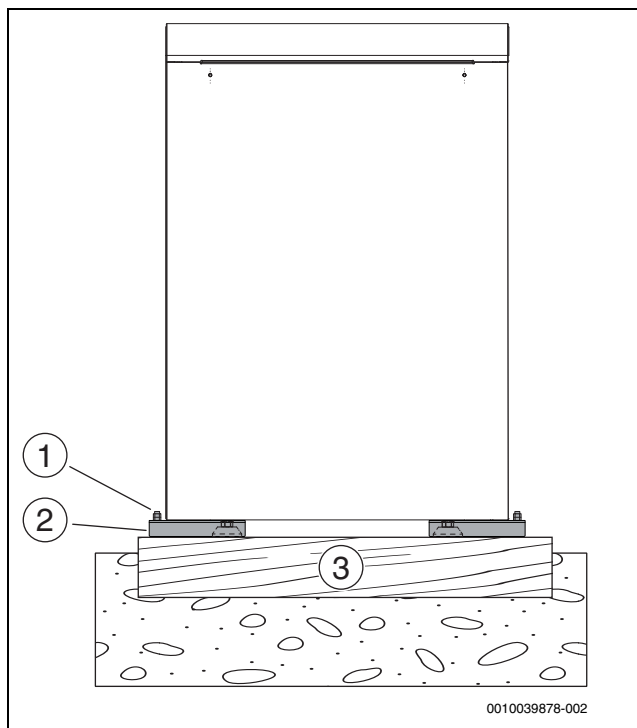
Grozi pogorszeniem działania i odpływu skroplin.

- Upewnić się, że nachylenie pompy ciepła w pionie i w poziomie nie jest większe niż 1%.

WSKAZÓWKA

Nie instalować ODU bez śrub mocujących do ziemi, jeśli pompa ciepła może być narażona na działanie sił wiatru, zwłaszcza, ale nie tylko, przy montażu na dachu.

- Dostosować wysokość za pomocą regulowanych nóżek, tak aby pompa ciepła nie była nachylona.
- Przytworzyć pompę ciepła do podłoża odpowiednimi śrubami.

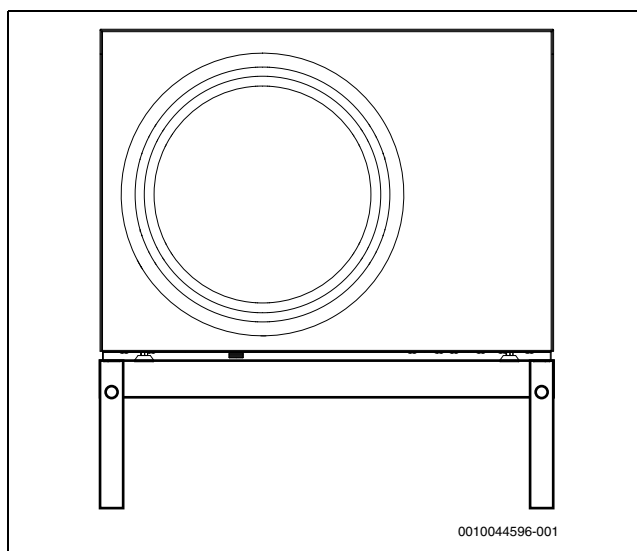


Rys. 25 Przytworzenie pompy ciepła

- [1] 4 szt. M10 X 120 mm (nie wchodzi w zakres dostawy)
- [2] Uchwyty podłogowe
- [3] Płaska i wytrzymała powierzchnia, np. fundament betonowy

4.3 Montaż na podstawie podłogowej

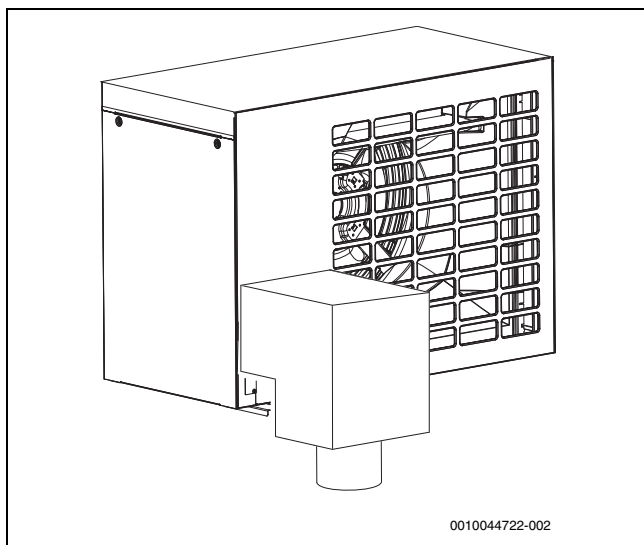
Pompę ciepła można zamontować na podstawie podłogowej, jeśli wymagana jest większa odległość od podłoża. Informacje na temat sposobu montażu podstawki podłogowej można znaleźć w instrukcji obsługi osprzętu dodatkowego.



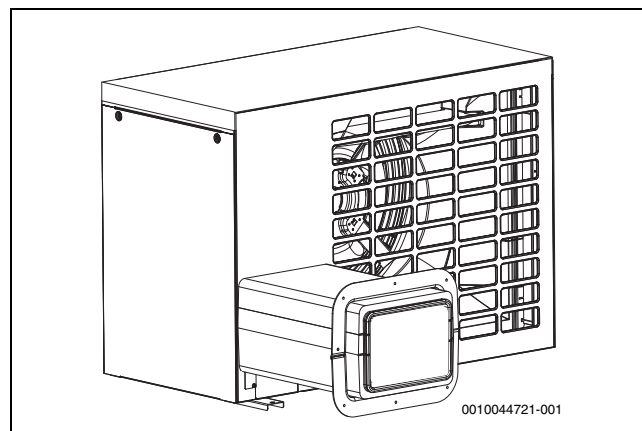
Rys. 26 Pompa ciepła na podstawie podłogowej

4.4 Montaż z wykorzystaniem zestawu montażowego

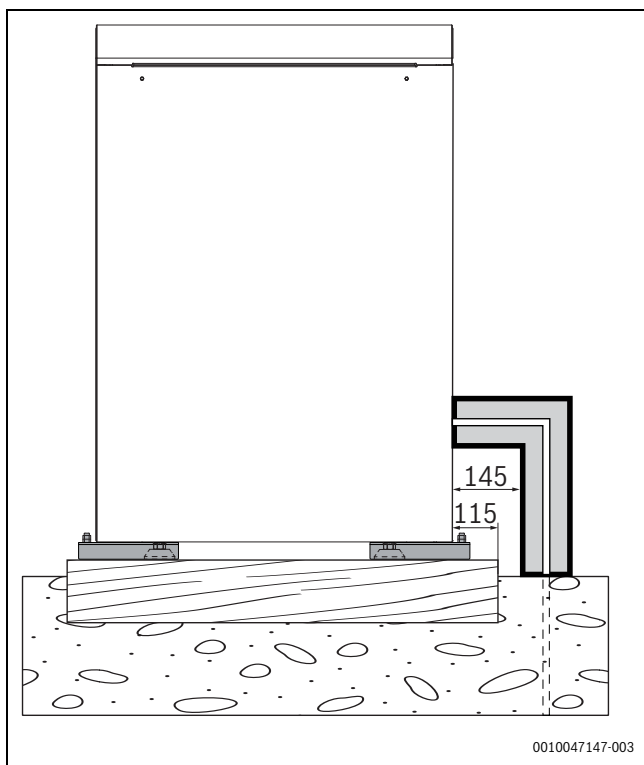
Pompę ciepła można zamontować wraz z zestawem rurowym i izolacyjnym na podłodze i na ścianie. Informacje na temat sposobu montażu zestawu można znaleźć w instrukcji obsługi osprzętu dodatkowego.



Rys. 27 Zestaw montażowy, montaż na podłodze



Rys. 29 Zestaw montażowy, zawieszenie na ścianie



Rys. 28 Widok z boku z zestawem montażowym

4.5 Montaż ścienny jednostki zewnętrznej

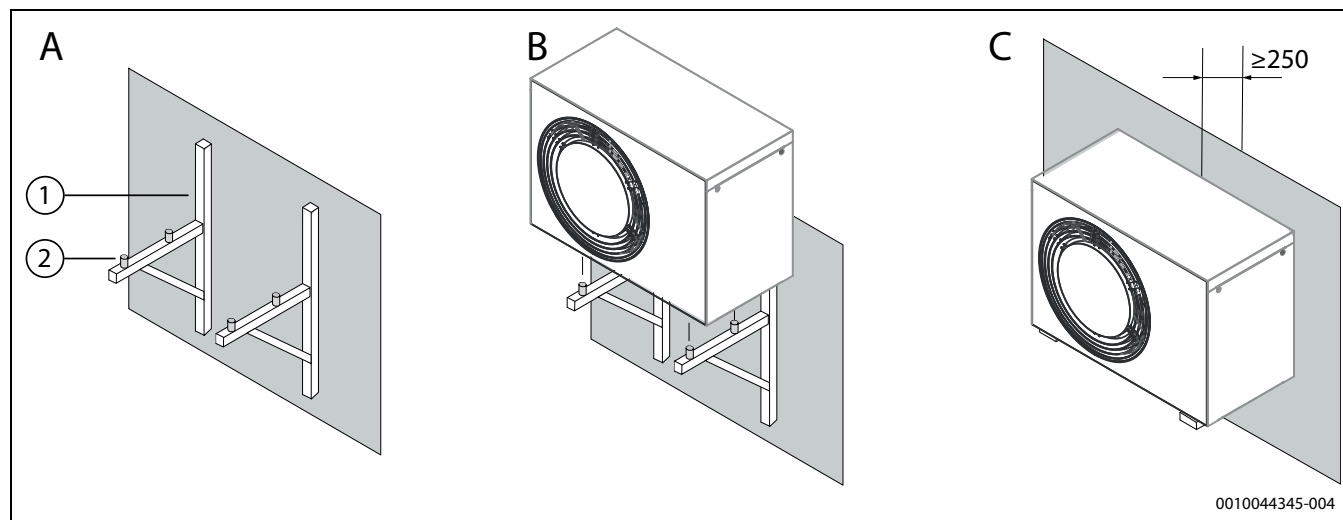


OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń przez ludzi!

Korzystanie z nieodpowiednich elementów mocujących może spowodować szkody osobowe.

- Używać elementów mocujących odpowiednich do materiału ściany, na którym mają być zamontowane uchwyty naścienne.



Rys. 30 Jednostka zewnętrzna zamocowana do ściany (mm)

[1] Uchwyt naścienny (osprzęt dodatkowy)

[2] Amortyzatory

[A] Przykręcić uchwyty do ściany (→ instrukcja obsługi osprzętu dodatkowego)

[B] Umieścić jednostkę zewnętrzną na uchwytach naściennych i zamontować amortyzatory

[C] Ustawić jednostkę zewnętrzną wraz z amortyzatorami w ostatecznym miejscu i przykręcić jednostkę zewnętrzną do uchwyty naściennych



Upewnić się, że ściana ma odpowiednią grubość, aby utrzymać całkowite obciążenie.



Jeśli do jednostki zewnętrznej ma prowadzić drabina, nie montować jednostki zewnętrznej na wysokości powyżej 3 m od poziomu podłoża.

5 Podłączenie hydrauliczne

5.1 Połączenia rurowe, informacje ogólne

WSKAZÓWKI

Szkody materialne z powodu zamarznięcia i promieniowania UV!

W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej woda w rurach może zamarznąć. Promieniowanie UV może spowodować kruchość izolacji, a po pewnym czasie jej pękanie.

- ▶ Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości 19 mm.
- ▶ Zamontować zawory spustowe, aby umożliwić spuszczenie wody z rur prowadzących do i z pompy ciepła. Zabezpieczyć powiązane zawory odcinające przed przypadkowym zamknięciem lub, alternatywnie, wyposażyć je w zawory bezpieczeństwa dla każdego obszaru, który można odciąć.
- ▶ Stosować izolację odporną na promieniowanie UV i wilgoć.



Izolacja/uszczelki.

- ▶ Wszystkie rury nośne instalacji grzewczej muszą posiadać odpowiednią izolację termiczną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ W trybie chłodzenia wszystkie przyłącza i przewody muszą być zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, aby zapobiegać kondensacji.
- ▶ Zaizolować wkładki ścienne.



Zwymiarować rury zgodnie z instrukcjami (→ instrukcja montażu jednostki wewnętrznej). Obowiązuje to jedynie w odniesieniu do rur między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną.

- ▶ Aby zminimalizować spadek ciśnienia, unikać ciasnych promieni gięcia i dodatkowych muf łączących w rurach między pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.
- ▶ Między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną nie używać niepowlekanych rur stalowych ani rur wykonanych z innych materiałów, które są podatne na korozję.
- ▶ Do wykonania wszystkich połączeń między pompą ciepła a jednostką wewnętrzną zalecane są wstępnie izolowane rury PEX lub AluPEX, rury ze stali nierdzewnej i rury miedziane. Ułatwiają one montaż i zapobiegają powstawaniu szczelin w izolacji. Rury PEX i AluPEX ponadto tłumią drgania i izolują przed transferem hałasu do instalacji grzewczej.
- ▶ Używać wyłącznie materiałów (rury i łączniki) od tego samego dostawcy PEX, aby zapobiegać nieszczelnościom.

5.2 Odprowadzenie kondensatu

WSKAZÓWKI

Szkody wskutek działania mrozu!

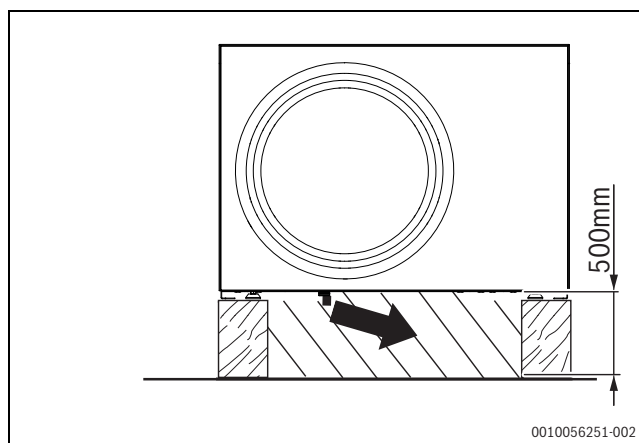
Jeśli kondensat zamarznie i nie będzie mógł zostać odprowadzony od pompy ciepła, może dojść do uszkodzenia parownika.

- ▶ W razie ryzyka powstawania lodu w przewodzie kondensatu zainstalować przewód grzewczy do rur.

Produkt zawiera czynnik chłodniczy R290. W przypadku wycieku czynnik chłodniczy może przedostać się do podłoża poprzez odpływ kondensatu.

Kondensat musi być usuwany z pompy ciepła poprzez odpływ zabezpieczony przed mrozem. Odpływ musi mieć odpowiednie nachylenie, aby uniemożliwić gromadzenie się wody w rurze.

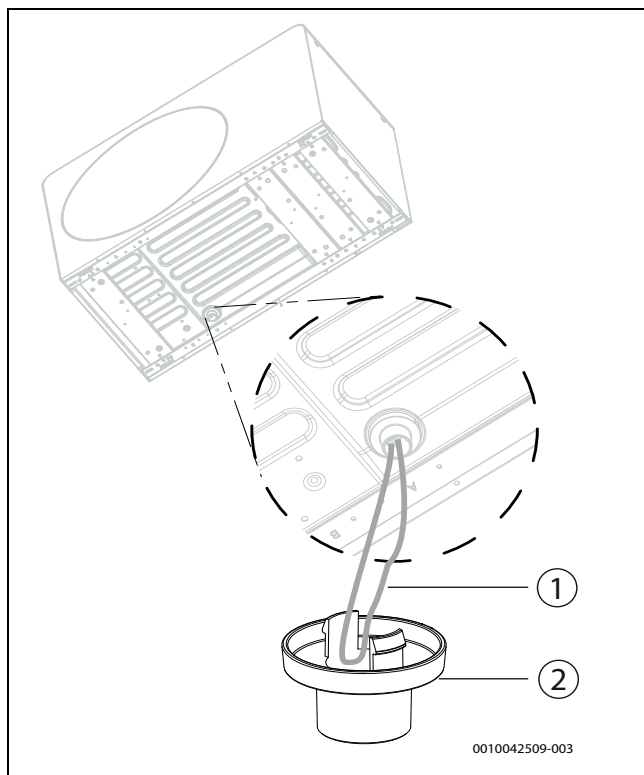
- ▶ Wybierając sposób odprowadzania wody, wziąć pod uwagę warunki klimatyczne panujące w miejscu montażu.
- ▶ W przypadku montażu podłogowego kondensat może być odprowadzany do podłoża żwirowego lub kanału odwadniającego. Do odprowadzania wody do niezamarzającego podłoża żwirowego zastosować rurę odpływową o średnicy 100 mm. Podłoże żwirowe musi mieć wystarczająco duże wymiary, aby woda mogła swobodnie odpływać. Rury odpływowej nie wolno podłączać do elementu łączącego. Rury odpływowej nie wolno podłączać do króćca odpływowego.
- ▶ Podczas podłączania odpływu kondensatu do istniejącej kanalizacji lub odpływu wody deszczowej należy użyć syfonu zabezpieczonego przed mrozem. Jeśli odpływ kondensatu znajduje się nad ziemią, należy użyć izolowanego syfonu z przewodem grzewczym. Przed użyciem napełnić raz syfon wodą uszczelniającą. W przypadku korzystania z syfonu rozmiaru DN50 wysokość napełnienia musi wynosić co najmniej 10 cm.
- ▶ W przypadku montażu w połaci dachu kondensat może być kierowany na dach.



Rys. 31 Montaż kabla do ogrzewania tacy ociekowej

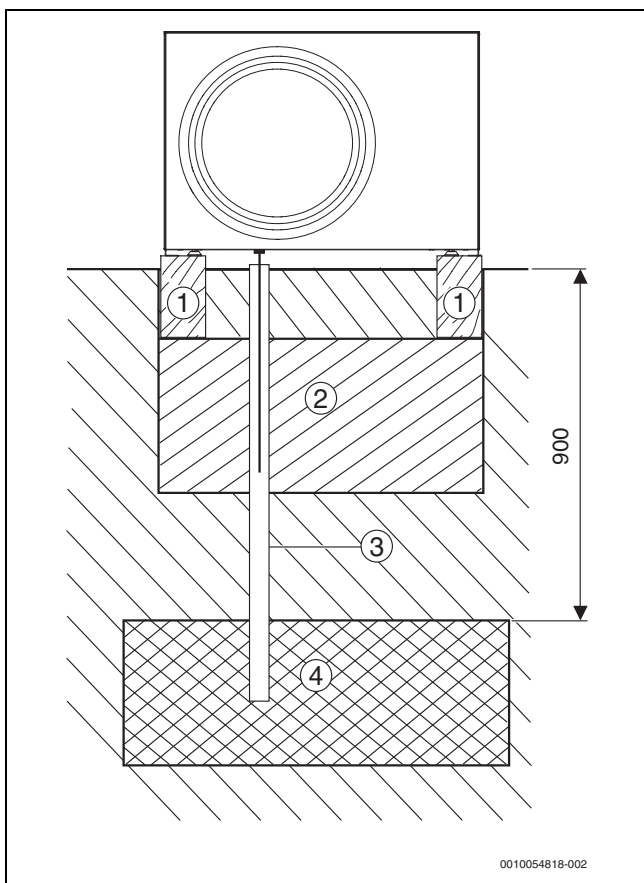
W momencie dostawy wstępnie zmontowany kabel grzewczy o długości 50 cm znajduje się wewnątrz pompy ciepła. Wstępnie zmontowany kabel grzewczy należy wyciągnąć przez otwór w płycie podstawy (może to wymagać użycia siły) i umieścić w rurze odpływowej. Jeśli ogrzewany odcinek o długości 50 cm okaże się niewystarczający, można zamontować dodatkowy przewód grzewczy, który należy nabyć jako osprzęt dodatkowy.

- ▶ Zadbać o to, aby kabel grzewczy nie utknął w rurze.



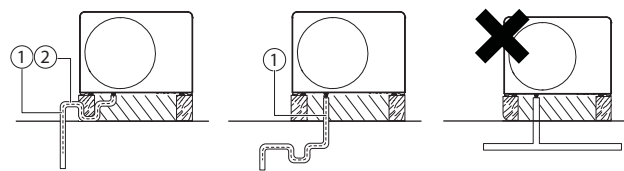
Rys. 32 Montaż przyłącza spustowego

- [1] Pętla kablowe ogrzewania tacy ociekowej
- [2] Przyłącze spustowe



Rys. 33 Odpływ kondensatu w podłożu żwirowym (wymiar w mm)

- [1] Podstawa betonowa
- [2] Żwir 300 mm
- [3] Rura kondensatu Ø 100 mm
- [4] Złoże żwirowe



Rys. 34 Odpływ kondensatu do kanalizacji / odpływu deszczówki

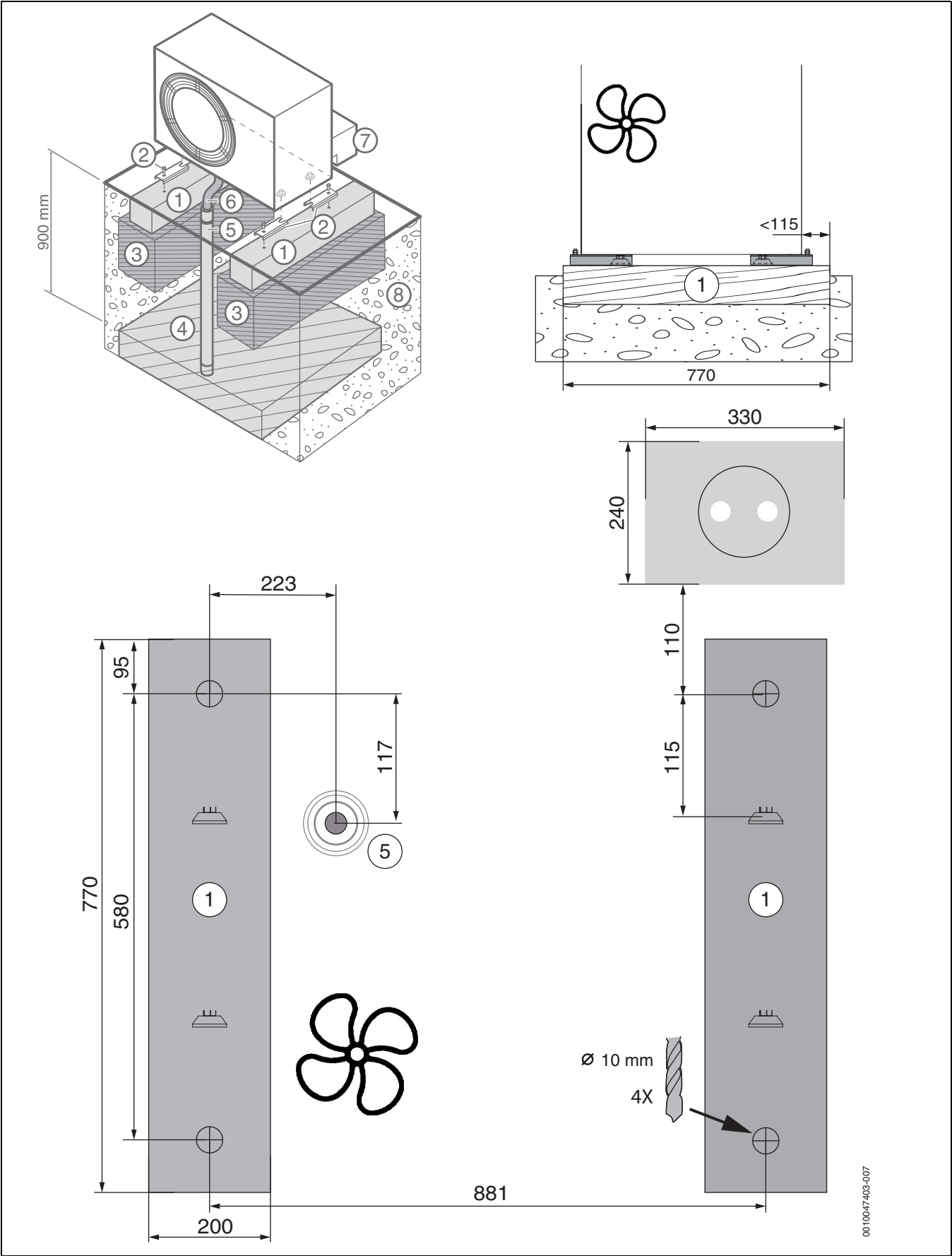
- [1] Przewód grzewczy
- [2] Syfon



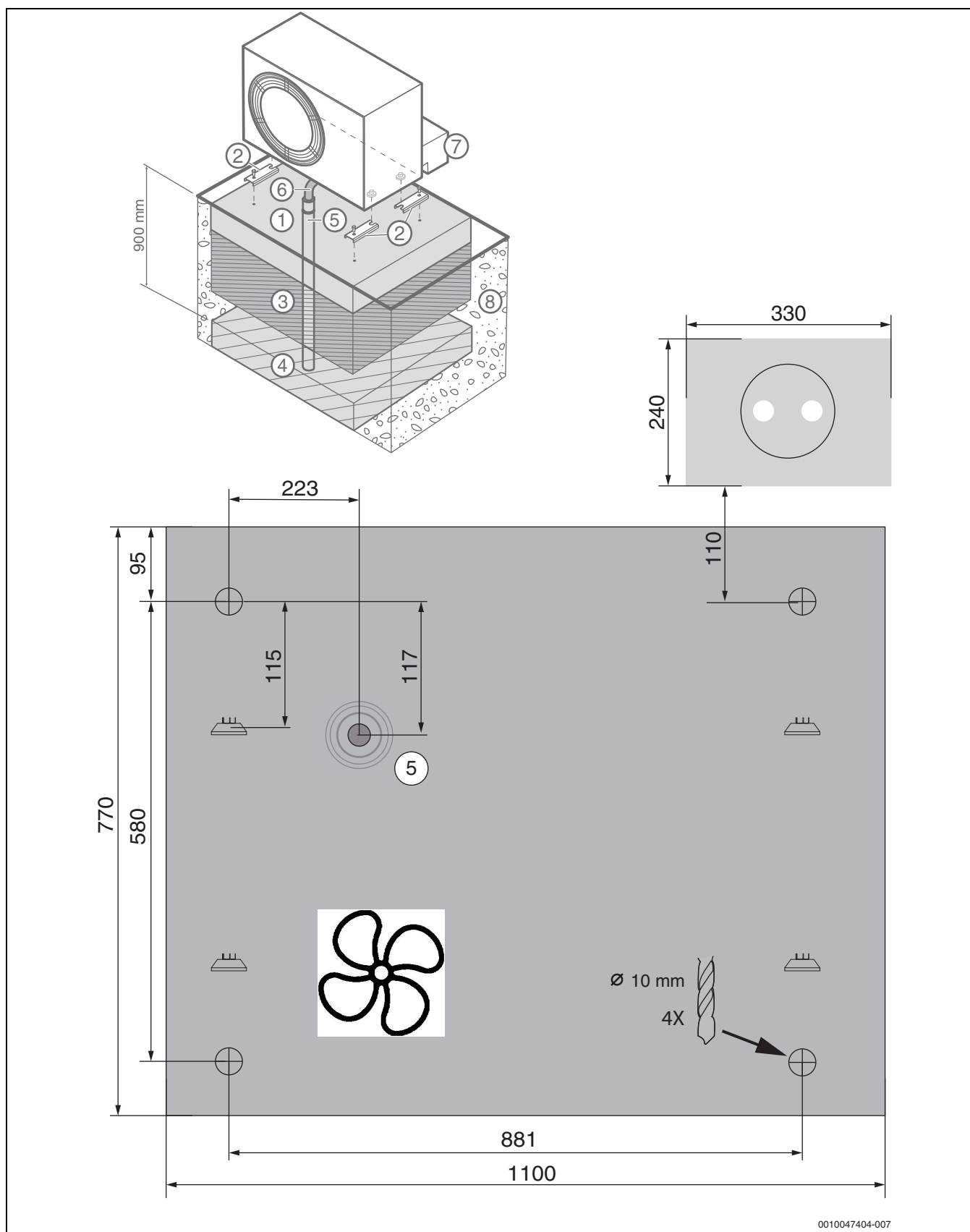
Syfon można ułożyć nad ziemią lub pod ziemią.

- Bez względu na zastosowaną metodę, syfon musi być zabezpieczony przed mrozem.

5.3 Plan fundamentów bez podstawki podłogowej



Rys. 35 Plan fundamentów, alternatywa 1



Rys. 36 Plan fundamentów, alternatywa 2

Legenda dla rysunku 35 i rysunku 36:

- [1] Fundamenty betonowe / płaski fundament
- [2] Uchwyty podłogowe
- [3] Warstwa zagęszczonego żwiru 300 mm
- [4] Złoże żwirowe
- [5] Odprowadzenie kondensatu Ø 100 mm zakończone w obszarze wolnym od zamarzania

- [6] Wąż odpływu kondensatu
[7] Izolacja rur
[8] Gleba

5.4 Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane zbyt wysokim moment dokręcenia!

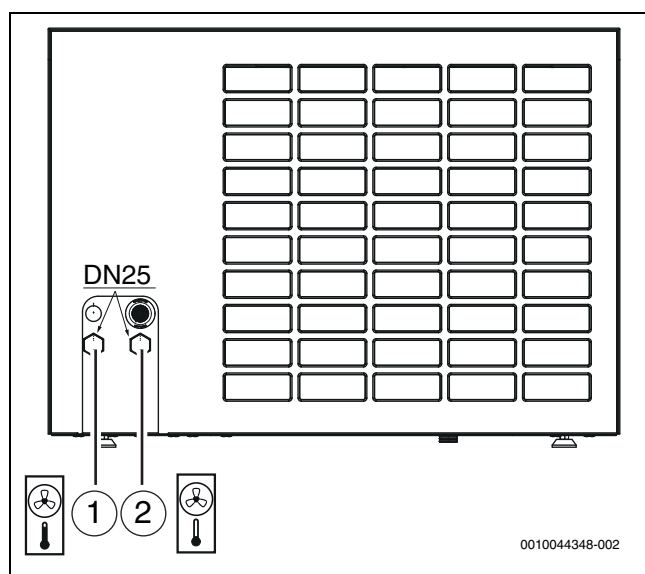
Zbyt mocne dokręcenie przyłączy może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła.

- ▶ Podczas montażu przyłączy stosować moment dokręcenia maks. 150 Nm.



Krótkie połączenia na zewnątrz redukują straty ciepła. Zaleca się stosowane rur wstępnie zaizolowanych.

- ▶ Podłączyć przewód zasilania do jednostki wewnętrznej do wylotu nośnika ciepła (→ [1], rysunek 37).
- ▶ Podłączyć przewód powrotny do jednostki wewnętrznej do wlotu nośnika ciepła (→ [2], rysunek 37).
- ▶ Dokręcić łączniki rurowe nośnika ciepła momentem obrotowym 120 Nm. Użyć drugiego klucza do skontrolowania podczas dokręcania. Jeśli połączenie nie jest prawidłowo szczelne, to połączenie można dokręcić maksymalnie momentem obrotowym 150 Nm. Jeśli połączenie wciąż nie jest dostatecznie szczelne, może to wskazywać na uszkodzenie uszczelki lub łączników rurowych.

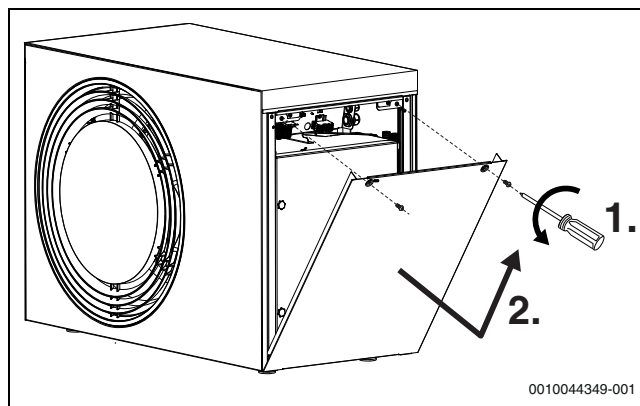


Rys. 37 Łączniki rurowe nośnika ciepła; opis dotyczy wszystkich rozmiarów

- [1] Wylot nośnika ciepła (do jednostki wewnętrznej)
- [2] Wlot nośnika ciepła (z jednostki wewnętrznej)

6 Ośłona boczna i zabezpieczenie transportowe

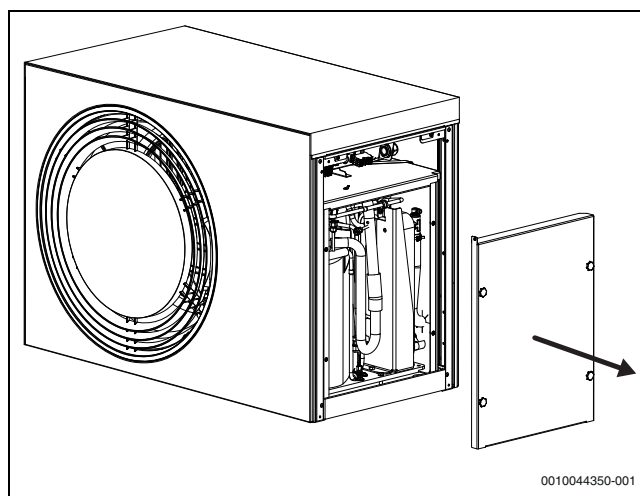
- ▶ Zdemontować osłonę boczną.



Rys. 38 Ośłona boczna

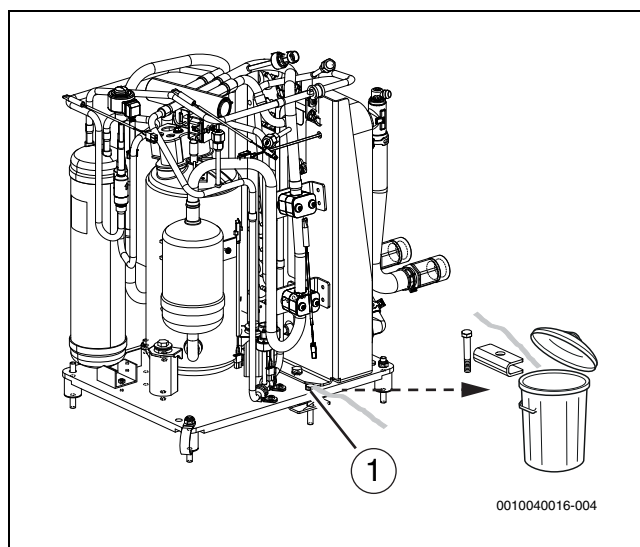
Pompa ciepła jest wyposażona w śrubę transportową. Śruba transportowa zapobiega uszkodzeniu pompy ciepła podczas transportu.

- ▶ Otworzyć zbiornik czynnika chłodniczego.



Rys. 39 Pokrywa zbiornika czynnika chłodniczego

- ▶ Odkręcić śrubę transportową i usunąć ją wraz z opaską oznacnikową.



Rys. 40 Śruba transportowa

- [1] Śruba transportowa, usunąć przed montażem. Ponadto usunąć naklejkę i rozpórkę pod płytą główną sprężarki.

- ▶ Z powrotem nałożyć osłonę zbiornika czynnika chłodniczego.

7 Podłączenie elektryczne

WSKAZÓWKA

Awarie spowodowane przez usterki.

Przewody wysokiego napięcia (230/400 V) w pobliżu kabli komunikacyjnych mogą powodować nieprawidłowe działanie pompy ciepła.

- Poprowadzić kabel czujnika i przewody komunikacyjne CAN-BUS oddzielnie od przewodu zasilania elektrycznego. Minimalna odległość musi wynosić 100 mm. Wspólne prowadzenie przewodów CAN-BUS z kablami czujnika jest dozwolone.



Należy zapewnić możliwość bezpiecznego odłączenia zasilania elektrycznego od jednostki.

- Należy zamontować osobny wyłącznik bezpieczeństwa całkowicie odcinający moc do pompy ciepła. Wyłącznik bezpieczeństwa powinien być urządzeniem nadprądowym kategorii III.
- Wybrać przekroje przewodów i typy kabli zgodnie z właściwą metodą ochrony, instalacji oraz przepisami krajowymi. Minimalny przekrój kabla do zastosowania wynosi 2,5 mm². Dozwolone jest maksymalnie 4 mm² bez tulejek kablowych i 2,5 mm² z tulejkami kablowymi.
- Podłączyć pompę ciepła zgodnie ze schematem. Odbiorniki zewnętrzne nie mogą być podłączone do jednostki zewnętrznej. Jedyny wyjątek stanowią zatwierdzone akcesoria, takie jak przewód grzejny do rur, który musi być wymieniony na wariant dłuższy w razie potrzeby.
- Zamontować osobny wyłącznik ochronny prądowy FI (RCD) zgodnie z normami stosowanymi w każdym kraju. Pompa ciepła jest wyposażona w falownik, dlatego zalecamy stosowanie typu B RCD (30 mA) wrażliwego na AC/DC.
- Jeśli zainstalowany jest licznik energii elektrycznej, należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji montażu jednostki wewnętrznej.

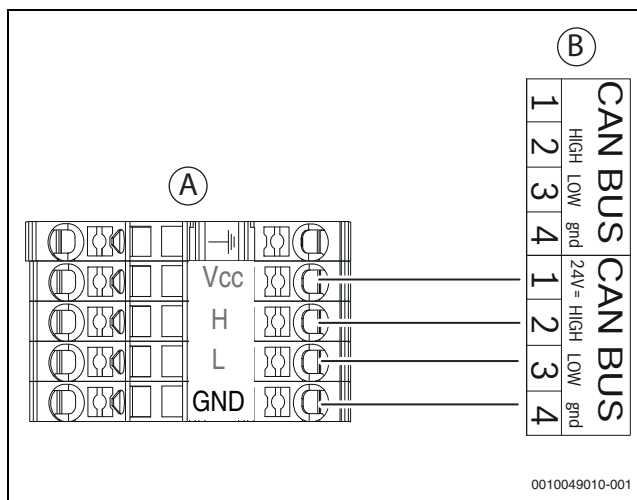
7.1 CAN-BUS

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie wskutek pomylenia przyłączy!

W przypadku pomieszania przyłączy "High" (H) i "Low" (L) dochodzi do braku komunikacji między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną.

- Upewnić się, że przewody elektryczne są podłączone do przyłączy z odpowiednimi oznaczeniami na obu końcach przewodu magistrali CAN-BUS.



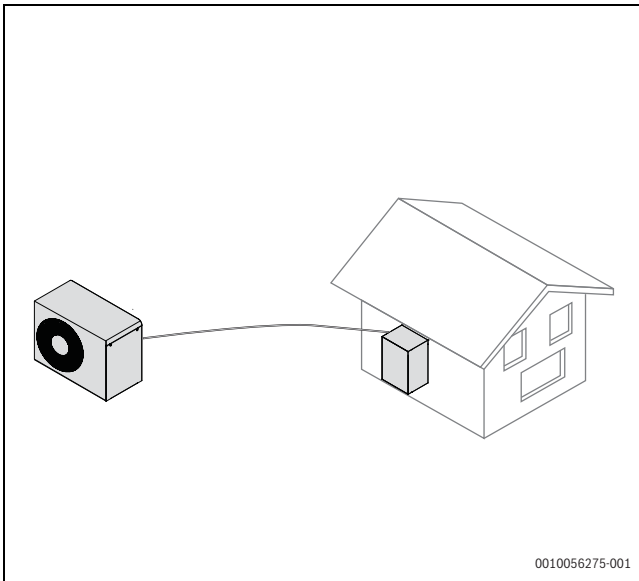
Rys. 41 Magistrala CAN-BUS pompy ciepła – jednostka wewnętrzna

[A]	Pompa ciepła
[B]	Jednostka wewnętrzna
[Vcc]	24 V = (24 V DC)
[H]	HIGH
[L]	LOW
[GND]	GND

Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna łączą się ze sobą za pomocą przewodu komunikacyjnego, tzn. magistrali CAN-BUS [24 V DC, klasa III (SELV)].

Kabel LIYY (TP) 2 x 2 x 0,75 (lub równoważny) jest odpowiedni **jako przedłużacz poza jednostką**. Alternatywnie można też użyć skrętki przeznaczonej do użytku na zewnątrz. Przewody skrętki powinny mieć przekrój minimum 0,75 mm².

Maksymalna długość tego przewodu to 30 m.



Rys. 42 Połączenie CAN-BUS między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną

Połączenie jest wykonane za pomocą czterech żył, ponieważ zasilanie 24 V DC także jest podłączone. Przyłącza 24 V DC i CAN-BUS są zaznaczone na module.



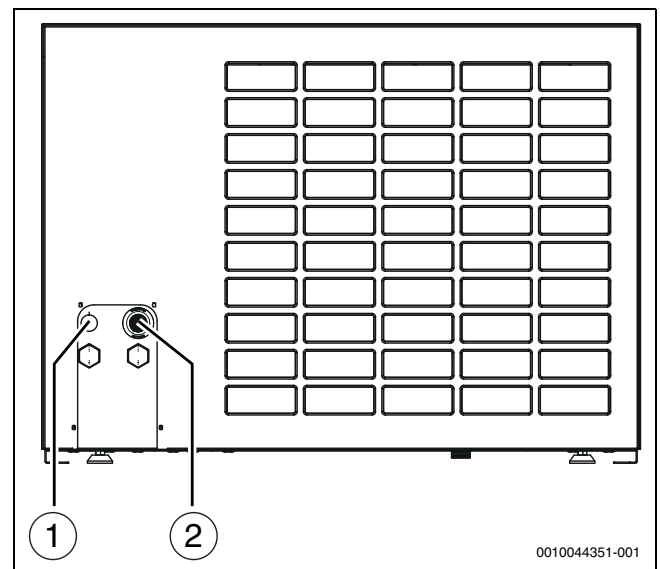
Przewód magistrali CAN-BUS składa się z dwóch par żył skręconych. Jedna para to Vcc i GND, a druga para to H i L. Maksymalna długość usuwania izolacji wynosi 8–10 mm.

7.2 Podłączyć pompę ciepła.



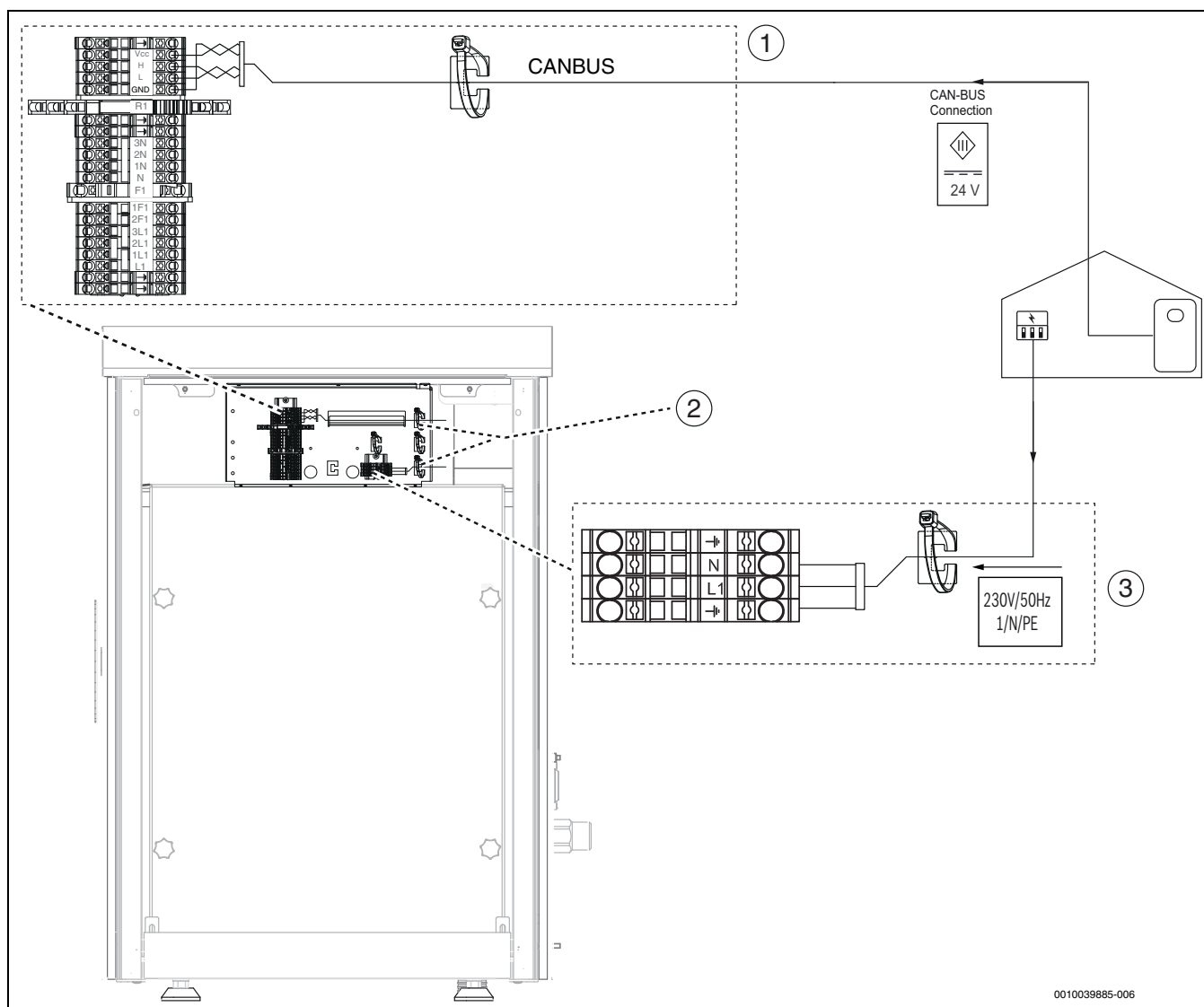
Prawidłowy uchwyt odciążający kabli elektrycznych musi być zabezpieczony. Używać opasek kablowych do mocowania kabli do płyty tylnej skrzynki elektrycznej.

- ▶ Prowadzić kable łączeniowe przez przepusty kablowe.
 - Usunąć tulejkę z jednostki zewnętrznej dla danego kabla.
 - Poprowadzić kabel przyłączeniowy CAN-BUS przez dławnice kablowe z lewej strony (1).
 - Poprowadzić kabel przyłączeniowy zasilania przez dławnice kablowe z prawej strony (2).
 - Przebić tulejkę i umieścić ją na kablu.
 - Przeprowadzić kabel przez kanał kablowy, tak aby wystawała dostateczna długość kabla.
 - Z powrotem zamontować tulejkę w otworze w jednostce zewnętrznej.
- ▶ Usunąć izolację z kabli jak pokazano na →rysunku 45.
- ▶ Podłączyć kabel jak pokazano na →rysunku 44.
- ▶ Dokładnie dokręcić kable.
- ▶ Z powrotem zamontować osłonę boczną.



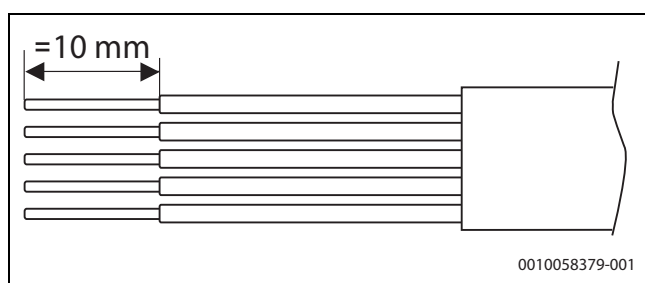
Rys. 43 Kanały kablowe

- [1] CAN-BUS
- [2] Zasilanie sieciowe



Rys. 44 Skrzynka zaciskowa

- [1] Połączenie CAN-BUS
- [2] Opaski kablowe
- [3] Przyłącze zasilania sieciowe



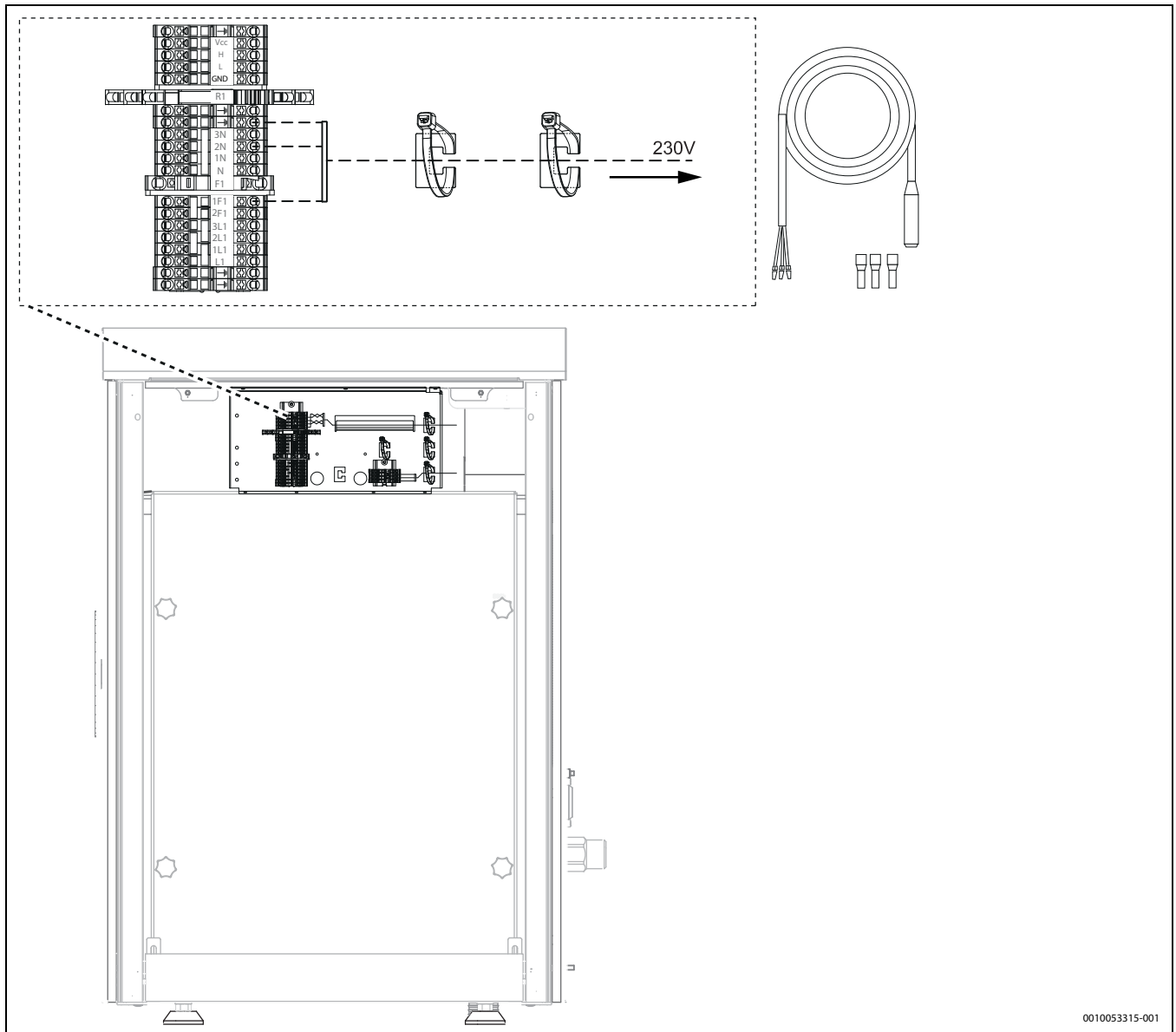
Rys. 45 Usuwanie izolacji z przewodu zasilania sieciowego

7.3 Podłączenie kabla grzewczego stanowiącego osprzęt



Zapewnić należyte uchwyty odciążające kable elektryczne. Do mocowania kabli instalator powinien użyć opasek kablowych na płycie okablowania.

- ▶ Zdjąć osłonę boczną.
- ▶ Położyć kabel grzewczy do rury odpływowej zgodnie z instrukcją dla osprzętu.
- ▶ Podłączyć kable zgodnie z → rysunkiem 46.
- ▶ Dokręcić opaski kablowe.
- ▶ Założyć z powrotem osłonę boczną.



Rys. 46 Przyłącze kabla grzewczego (osprzęt)

0010053315-001

8 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu ryzyka pożaru!

Produkt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy R290. W przypadku nieszczelności zmieszanie czynnika chłodniczego z powietrzem może prowadzić do powstania gazu palnego. Niebezpieczeństwo pożaru i eksplozji.

- ▶ Tylko personel odpowiednio wykwalifikowany pod kątem R290 może wykonywać pracę przy obiegu czynnika chłodniczego.
- ▶ Nosić sprzęt ochrony osobistej.
- ▶ Zadbać o dostęp do gaśnicy.
- ▶ Upewnić się, że narzędzia i sprzęt są w nienagannym stanie i atestowane pod kątem czynnika chłodniczego R290.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Pompa ciepła zawiera komponenty będące pod napięciem; po odcięciu zasilania skraplacz pompy ciepła musi zostać rozładowany.

- ▶ Odłączyć instalację od sieci.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy instalacji elektrycznej odczekać co najmniej pięć minut.

WSKAZÓWKI

Wadliwe działanie wskutek uszkodzenia!

Elektroniczne zawory rozprężne są bardzo wrażliwe na uderzenia.

- ▶ Zawory rozprężne należy zawsze chronić przed uderzeniami i wstrząsami.

WSKAZÓWKI

Awaria spowodowana uszkodzeniem!

Komponenty elektryczne mogą ulec uszkodzeniu w wyniku przedostania się wody.

- ▶ Podczas konserwacji należy zadbać o to, aby komponenty elektryczne, w tym przyłącza wtykowe, nie miały kontaktu z wodą. Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy pokrywa górna jest zdjęta.

WSKAZÓWKI

Odształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

Przy zbyt wysokich temperaturach materiał izolacyjny (EPP) w pompie ciepła ulega odkształceniu.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac lutowniczych usunąć izolację (EPP) na możliwie największej powierzchni.
- ▶ Na czas wykonywania prac lutowniczych w pompie ciepła zabezpieczyć materiał izolacyjny za pomocą materiałów odpornych na wysokie temperatury lub wilgotnych ścierek.

- ▶ Używać tylko oryginalnych części zamiennych!
- ▶ Części zamienne zamawiać w oparciu o listę części zamiennych.
- ▶ Stare uszczelki i O-ringi należy wymontować i wymienić na nowe.

Podczas serwisowania należy wykonać poniższe czynności.

Wyświetlanie aktywnych alarmów

- ▶ Sprawdzić protokół alarmów (→ instrukcja modułu obsługowego).

Kontrola działania

- ▶ Przeprowadzić kontrolę działania (→ instrukcja obsługi jednostki wewnętrznej).

Prowadzenie kabla sieciowego

- ▶ Sprawdzić kabel elektryczny pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
- ▶ Wymienić uszkodzone kable.

Opróżnianie czynnika chłodniczego



Opróżnianie czynnika chłodniczego jest konieczne tylko w szczególnych sytuacjach.

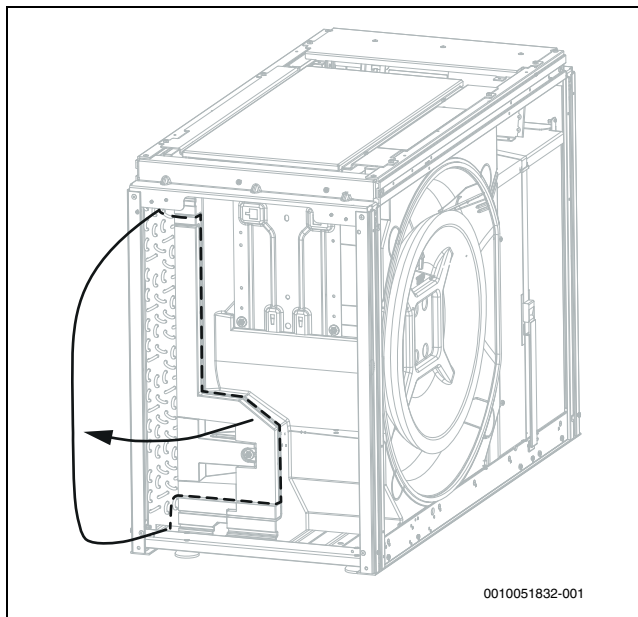
- ▶ Ta czynność może być wykonywana wyłącznie przez przeszkolony personel zaznajomiony z właściwościami i ryzykami związanymi z czynnikiem chłodniczym R290.
- ▶ Nosić sprzęt ochrony osobistej i dbać o gaśnicę w zasięgu ręki.
- ▶ Stosować wyłącznie narzędzia i sprzęt atestowane pod kątem czynnika chłodniczego R290.
- ▶ Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa w zakresie sposobu usuwania czynnika chłodniczego z produktu.
- ▶ Poddawać czynnik chłodniczy recyklingowi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.1 Czyszczenie tacy ociekowej

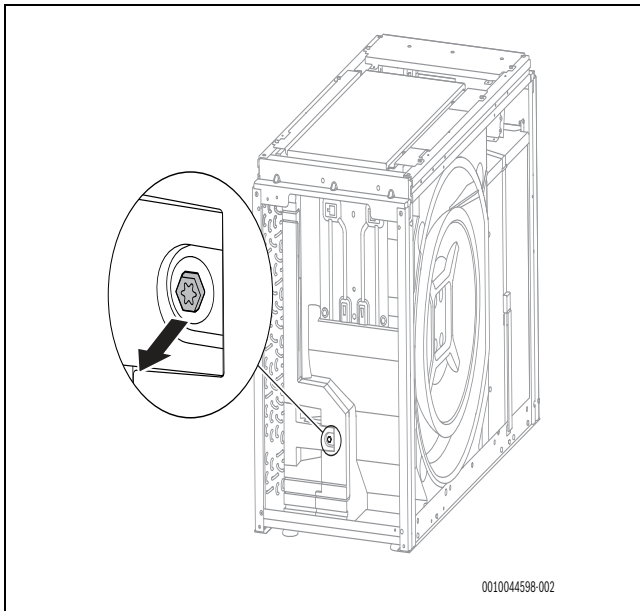


Do czyszczenia używać szczoteczki i szmatki z delikatnym deterгентem. Nie używać węża z wodą.

1. Zdjąć lewą osłonę boczną.
2. Odkręcić śruby przytrzymując części EPP.

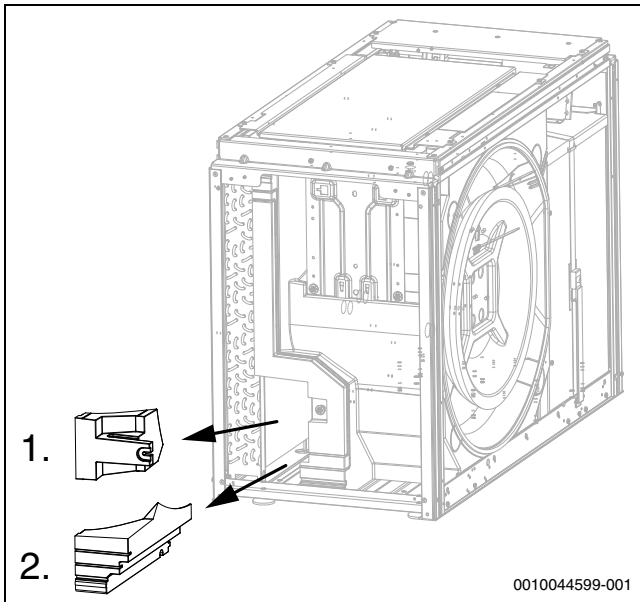


0010051832-001



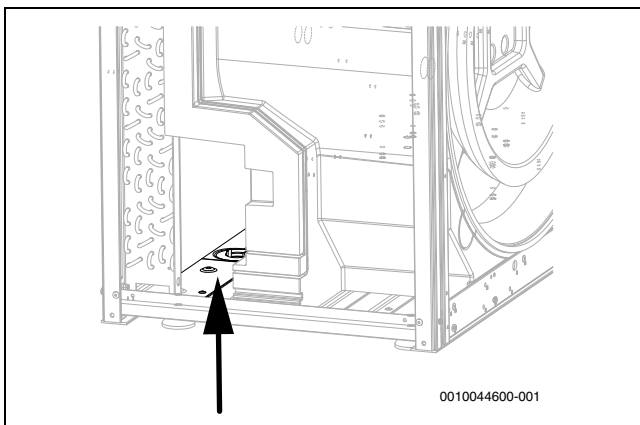
Rys. 47 Odkręcanie

3. Wyjąć obie części EPP.



Rys. 48 Części EPP

4. Wyczyścić tacę ociekową.



Rys. 49 Czyszczenie tacy ociekowej

5. Z powrotem zamontować części EPP za pomocą śruby.

6. Z powrotem zamontować osłonę boczną.

8.2 Powstawanie kondensatu



Specyficzne warunki pracy urządzenia w połączeniu ze szczególnymi warunkami atmosferycznymi mogą powodować tworzenie się kondensatu na blachach lub elementach obudowy urządzenia.

- ▶ Jeśli klient zgłasza powstawanie kondensatu, sprawdzić, czy kondensat wycieka ze zbiornika na skropliny.
- ▶ Jeśli tak nie jest, poinformować klienta, że tworzenie się kondensatu nie stanowi wady produktu.

9 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling.

Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

Moduły można łatwo odłączyć. Tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można sortować i ponownie wykorzystać lub zutylizować.

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne



Ten symbol oznacza, że produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami. Zamiast tego należy przekazać go do punktów zbierania odpadów w celu przetworzenia, segregacji, recyklingu i utylizacji.

Symbol obowiązuje w krajach, w których obowiązują dyrektywy dotyczące odpadów elektronicznych, np. "Dyrektywa Unii Europejskiej 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego". Przepisy te określają zasady prawne dyrektywy dotyczącej zwrotu i recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego w danym kraju.

Sprzęt elektroniczny, który może zawierać niebezpieczne substancje, należy poddać recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby zminimalizować potencjalne szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzkiego. W tym celu stosuje się recykling odpadów elektronicznych, który przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat bezpiecznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, należy skontaktować się z lokalnymi władzami, firmą zajmującą się utylizacją odpadów lub z dystrybutorem, od którego zakupiono produkt.

Dalsze informacje są dostępne pod adresem:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Informacje techniczne i protokoły

10.1 Dane techniczne – pompa ciepła

	Jednostka	MB-4 AR	MB-5 AR	MB-7 AR
Moc zgodnie z normą EN 14511				
Maks. moc wyjściowa dla A -10/W35	kW	3,63	5,45	5,86
Współczynnik sprawności dla A -10/W35		2,70	2,59	2,23
Maks. moc wyjściowa dla A -7/W35	kW	3,92	5,42	6,71
Współczynnik sprawności dla A -7/W35		2,89	2,51	2,36
Maks. moc wyjściowa dla A+2/W35	kW	4,31	6,43	7,09
Współczynnik sprawności dla A+2/W35		3,21	2,91	2,83
Zakres modulacji dla A+2/W35	kW	1,8–4,3	1,8–6,4	1,8–7,1
Maks. moc wyjściowa dla A+7/W35	kW	4,99	6,80	7,97
Współczynnik sprawności dla A+7/W35		3,59	3,16	3,07
Nominalna moc wyjściowa dla A+7/W35	kW	2,84	2,84	2,84
Nominalny współczynnik sprawności dla A+7/W35		4,85	4,85	4,85
Nominalna moc wyjściowa dla A+2/W35	kW	2,09	2,41	2,87
Nominalny współczynnik sprawności dla A+2/W35		3,94	3,92	4,06
Maks. moc wyjściowa dla A+7/W55	kW	4,53	6,18	7,45
Współczynnik sprawności dla A+7/W55		2,42	2,28	2,64
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat umiarkowany – W55		3,32	3,50	3,52
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat umiarkowany – W35		4,58	4,65	4,58
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat zimny – W55		2,76	3,17	3,01
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat zimny – W35		3,93	4,25	4,13
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat ciepły – W55		3,66	4,00	4,09
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) – klimat ciepły – W35		5,33	5,56	5,25
Maks. moc chłodnicza dla A35/W7	kW	3,03	3,67	3,88
Współczynnik wydajności chłodniczej EER dla A35/W7		2,56	2,49	2,44
Maks. moc chłodnicza dla A35/W18	kW	4,36	5,25	5,50
Współczynnik wydajności chłodniczej EER dla A35/W18		3,37	3,20	3,11
Nominalna moc chłodnicza dla A35/W18	kW	2,93	3,47	3,82
Nominalny współczynnik wydajności chłodniczej EER dla A35/W18		3,74	3,74	3,70
Dane elektryczne				
Zasilanie elektryczne		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz
Stopień ochrony		IPX4D	IPX4D	IPX4D
Rozmiar bezpiecznika elektrycznego ¹⁾	A	16	16	16
Maksymalne zużycie energii elektrycznej A+2/W35	kW	1,34	2,21	2,51
Maksymalne zużycie energii elektrycznej A35/W7	kW	1,18	1,47	1,54
Maksymalne zużycie energii elektrycznej A35/W18	kW	1,29	1,64	1,77
Wskaźnik mocy cos phi z maksymalną mocą wyjściową		>0,99	>0,99	>0,99
Maks. liczba uruchomień sprężarki	1/godz.	6	6	6
Maks. prąd	A	7,5	12	13,1
Prąd rozruchowy	A	7,5	12	13,1
Dane dotyczące przepływu powietrza i emisji hałasu²⁾				
Maks. przepływ powietrza	m ³ /godz.	1160	1320	1670
Nominalny przepływ powietrza	m ³ /godz.	1160	1320	1670
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości wynoszącej 1 m ³⁾	dB(A)	32	34	34
Moc akustyczna (ErP) ⁴⁾	dB(A)	40	42	42
Maks. moc akustyczna - dzień	dB(A)	51,2	53	57,7
Maks. moc akustyczna – Tryb cichy 1, A7/W55	dB(A)	46	50	50
COP – Tryb cichy 1, A-7/W35		3,02	2,64	2,62
Moc wyjściowa – Tryb cichy 1, A-7/W35	kW	2,61	4,20	4,40
Maks. moc akustyczna – Tryb cichy 2, A7/W55	dB(A)	43	48	48

	Jednostka	MB-4 AR	MB-5 AR	MB-7 AR
COP – Tryb cichy 2, A-7/W35		2,92	2,66	2,70
Moc wyjściowa – Tryb cichy 2, A-7/W35	kW	2,34	3,53	3,83
Maks. moc akustyczna – Tryb cichy 3, A7/W55	dB(A)	43	46	46
COP – Tryb cichy 3, A-7/W35		2,97	3,06	3,12
Moc wyjściowa – Tryb cichy 3, A-7/W35	kW	2,20	3,22	3,39
Maks. moc akustyczna – Tryb cichy 4, A7/W55	dB(A)	40,5	41,6	43,8
COP – Tryb cichy 4, A-7/W35		2,89	2,91	3,15
Moc wyjściowa – Tryb cichy 4, A-7/W35	kW	1,98	2,32	2,64
Dodatek tonalności - dzień ⁵⁾	dB	0	0	0
Dodatek tonalności – Tryb cichy 3 ⁵⁾	dB	0	0	0
Informacje ogólne				
Czynnik chłodniczy ⁶⁾		R290	R290	R290
Pojemność czynnika chłodniczego	kg	0,95	0,95	0,95
CO ₂ (e)	ton	0003	0003	0003
Maksymalna temperatura przepływu, tylko pompa ciepła	°C	75	75	75
Wysokość ustawienia nad poziomem morza		Do 2000 m nad poziomem morza		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	mm	1100x800x540	1100x800x540	1100x800x540
Masa	kg	143	143	143

1) Klasa bezpiecznika elektrycznego gL/C

2) Tryb cichy 1–4 został wybrany na sterowniku systemu. Ograniczenie mocy w Tryb cichy 1: 30%, Tryb cichy 2: 40%, Tryb cichy 3: 50%, Tryb cichy 4: 60%

3) EU nr 811/2013

4) Poziom mocy akustycznej zgodnie z EN 12102 (znamionowy dla A7/W55), tolerancja +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, kwiecień 2004 i poniższe wymagania niemieckiej instrukcji technicznej w sprawie ochrony przed hałasem (TA Lärm)

6) GWP100 = 3

Tab. 11 Dane techniczne, pompa ciepła 1-fazowa

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) MB-4 AR													
	Odległość	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	> 3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	< 3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Noc	> 3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	< 3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Tryb cichy 1	> 3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11
	< 3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Noc	> 3 m ²⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	< 3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13
Tryb cichy 3	> 3 m ¹⁾	dB (A)	32	26	23	20	18	16	14	12	10	9	8
	< 3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11
Tryb cichy 4	> 3 m ¹⁾	dB (A)	32	26	23	20	18	16	14	12	10	9	8
	< 3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11

1) Pompa ciepła w odległości większej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła w odległości mniejszej niż 3 m do ściany

Tab. 12 Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego, pompa ciepła

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) MB-5 AR													
	Odległość	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	> 3 m ¹⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
	< 3 m ²⁾	dB (A)	48	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24
Noc	> 3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	< 3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Tryb cichy 1	> 3 m ²⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	< 3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Tryb cichy 2	> 3 m ²⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	< 3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) MB-5 AR

Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Tryb cichy 3	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
Tryb cichy 4	<3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13

1) Pompa ciepła w odległości większej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła w odległości mniejszej niż 3 m do ściany

Tab. 13 Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego, pompa ciepła

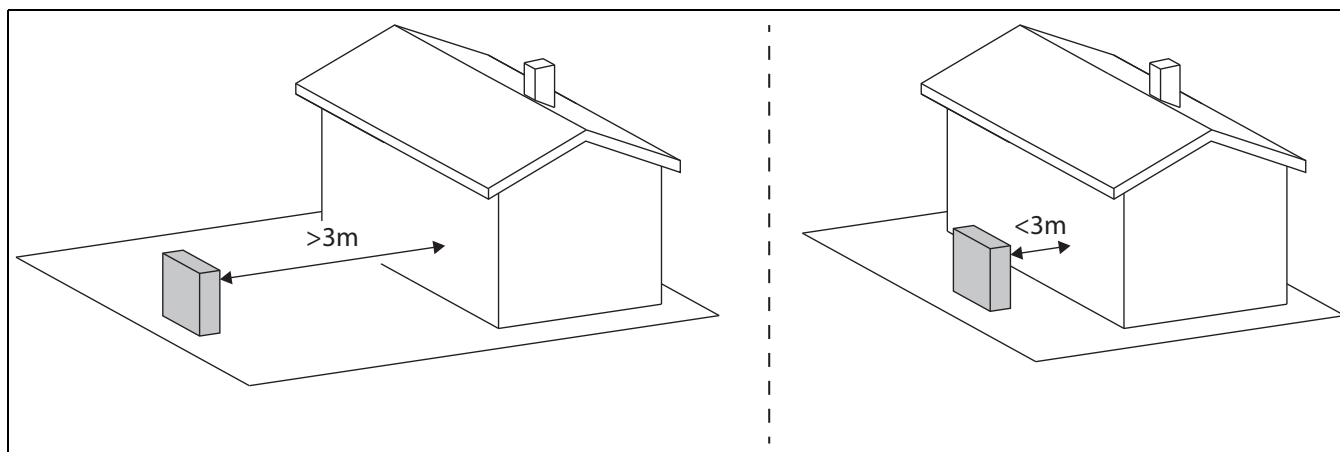
Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) MB-7 AR

	Odległość	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	> 3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
Tryb cichy 1	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
Tryb cichy 2	<3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Tryb cichy 3	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	36	30	27	24	22	20	18	16	14	13	12
Tryb cichy 4	<3 m ²⁾	dB (A)	39	33	30	27	25	23	21	19	17	16	15

1) Pompa ciepła w odległości większej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła w odległości mniejszej niż 3 m do ściany

Tab. 14 Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego, pompa ciepła



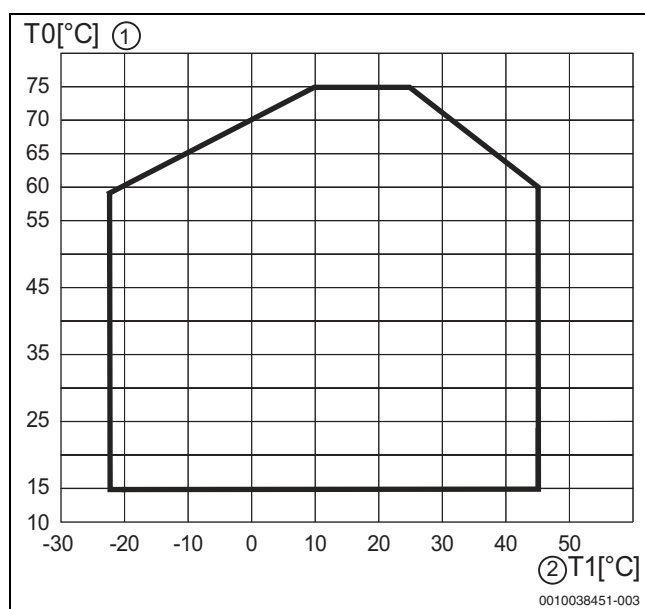
Rys. 50 Odległość od ściany

10.2 Zakres pompy ciepła bez dogrzewacza



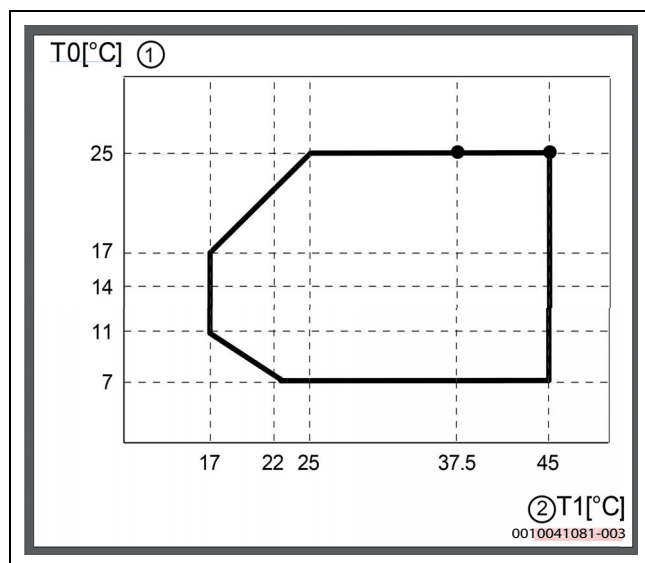
W trybie grzania pompa ciepła wyłącza się przy temperaturze na zewnątrz ok. -22°C lub $+45^{\circ}\text{C}$. Jednostka wewnętrzna lub zewnętrzne urządzenie grzewcze przejmują wówczas funkcję ogrzewania i przygotowania c.w.u. Pompa ciepła uruchamia się ponownie, gdy temperatura zewnętrzna przekroczy ok. -17°C lub spadnie poniżej $+42^{\circ}\text{C}$.

W trybie chłodzenia pompa ciepła wyłącza się przy temperaturze ok. $+45^{\circ}\text{C}$ i uruchamia się ponownie przy temperaturze $+42^{\circ}\text{C}$.



Rys. 51 Pompa ciepła w trybie grzania, bez dogrzewacza

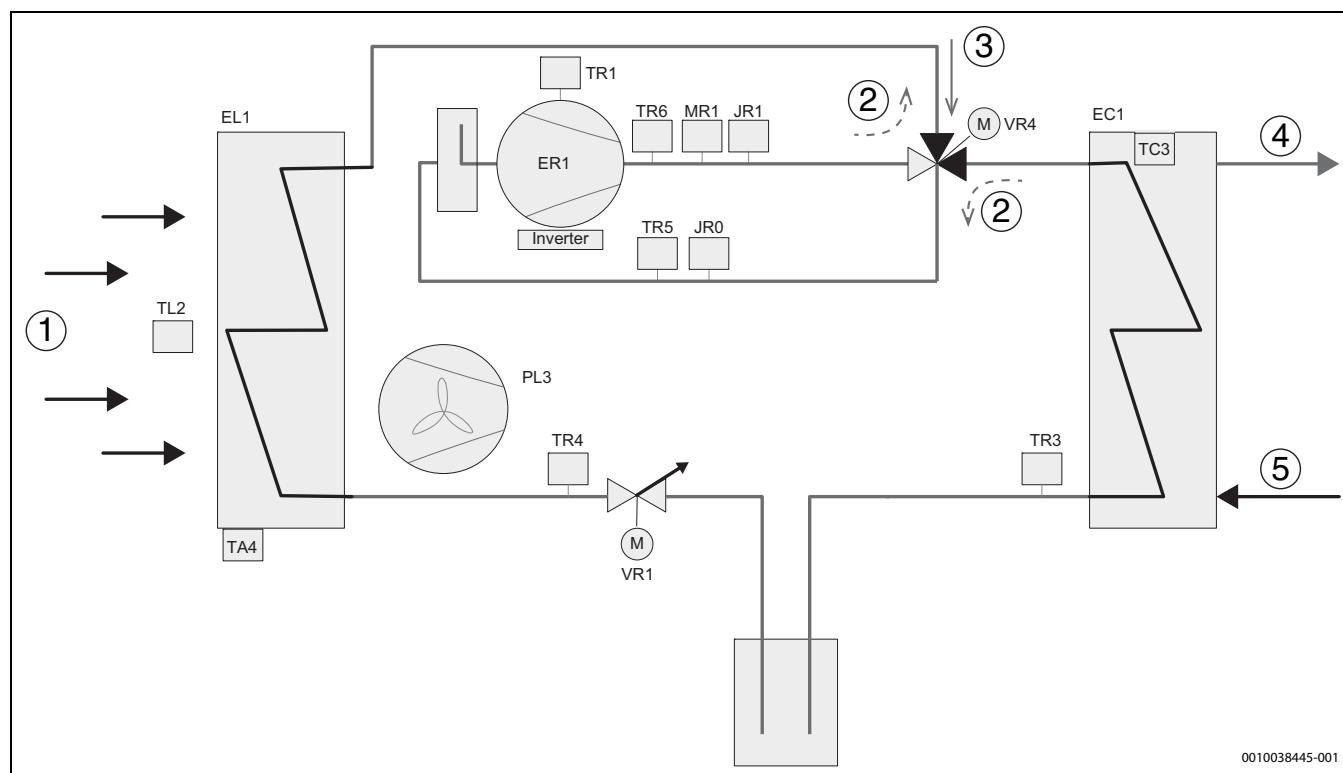
- [1] Temperatura zasilania (T_0)
- [2] Temperatura zewnętrzna (T_1)



Rys. 52 Pompa ciepła w trybie chłodzenia

- [1] Temperatura zasilania (T_0)
- [2] Temperatura zewnętrzna (T_1)

10.3 Obieg czynnika chłodniczego



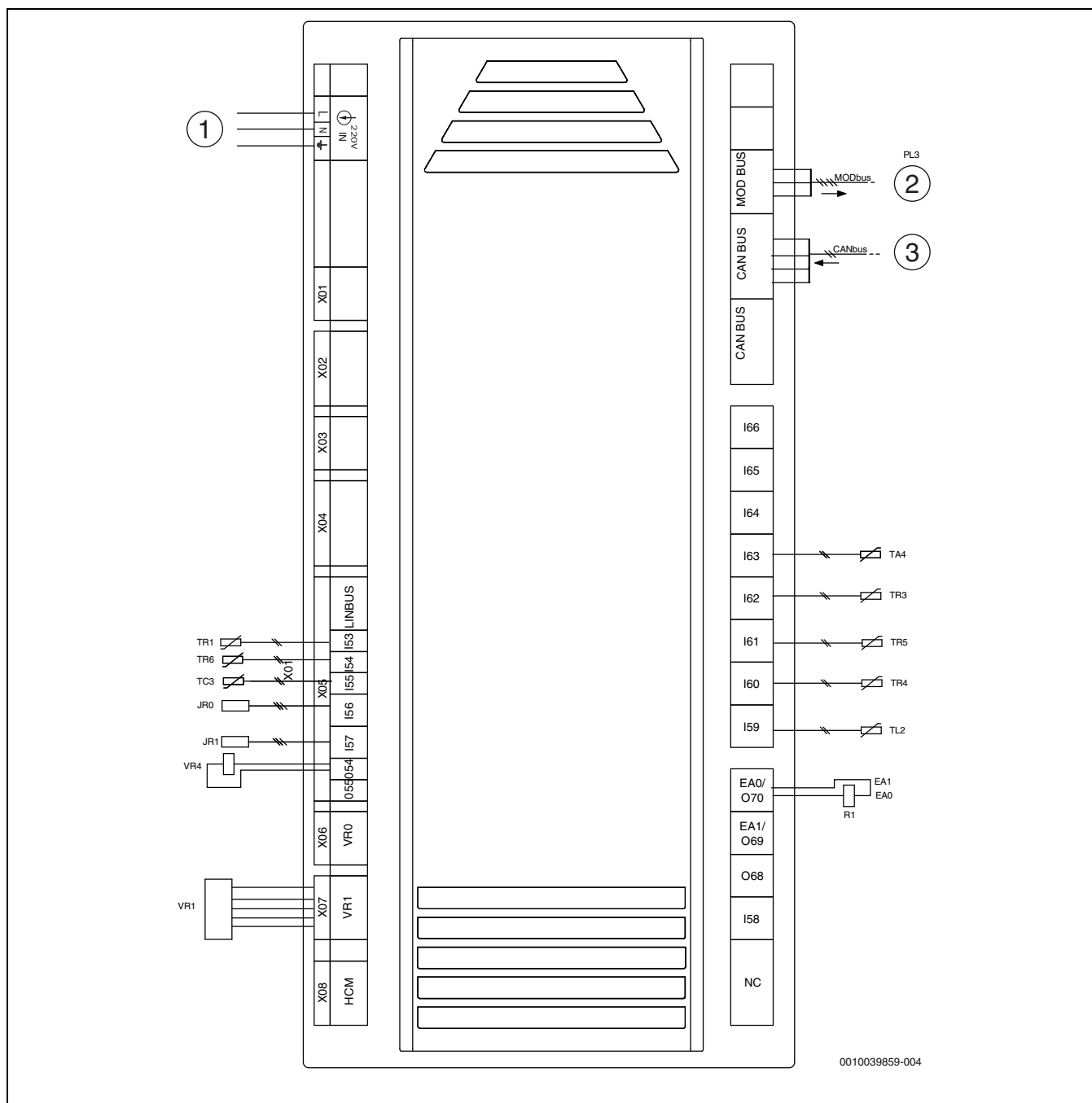
0010038445-001

Rys. 53 Obieg czynnika chłodniczego

- [1] Przepływ powietrza
- [2] Przepływ czynnika chłodniczego, tryb odmrażania i chłodzenia
- [3] Przepływ czynnika chłodniczego, tryb grzania
- [4] Do jednostki wewnętrznej (IDU)
- [5] Od jednostki wewnętrznej (IDU)

- [EC1] Wymiennik ciepła (skraplacz)
- [EL1] Parownik
- [ER1] Sprężarka
- [JR0] Czujnik niskiego ciśnienia
- [JR1] Czujnik wysokiego ciśnienia
- [MR1] Presostat wysokiego ciśnienia
- [PL3] Wentylator
- [TA4] Czujnik temperatury na tacy ociekowej
- [TC3] Czujnik temperatury na wyjściu nośnika ciepła
- [TL2] Czujnik temperatury na wlocie powietrza
- [TR1] Czujnik temperatury w sprężarce
- [TR3] Czujnik temperatury na powrocie, skraplacz (płyn), tryb grzania
- [TR4] Czujnik temperatury na powrocie, parownik (płyn), tryb chłodzenia
- [TR5] Czujnik temperatury na zasysaniu gazu
- [TR6] Czujnik temperatury gazu gorącego
- [VR1] Elektroniczny zawór rozprężny
- [VR4] Zawór 4-drogowy

10.4.2 Schemat elektryczny XCU-SRH (XCU-HP)



Rys. 55 Schemat elektryczny XCU-SRH (XCU-HP)

[JR0]	Czujnik niskiego ciśnienia
[JR1]	Czujnik wysokiego ciśnienia
[TA4]	Czujnik temperatury tacy ociekowej
[TC3]	Czujnik temperatury na przepływie nośnika ciepła
[TL2]	Czujnik temperatury na wlocie powietrza
[TR3]	Czujnik temperatury skraplacza, powrót (przewód płynu w trybie grzania)
[TR4]	Przewód płynu w trybie chłodzenia
[TR5]	Czujnik temperatury zasysania gazu
[TR6]	Czujnik temperatury, wylot gorącego gazu
[VR1]	Elektryczny zawór rozprężny
[EA0]	Taca ociekowa urządzenia grzewczego
[EA1]	Przewód grzewczy (osprzęt dodatkowy)
[PL3]	Wentylator
[VR4]	Zawór 4-drogowy
[R1]	Przełącznik do sterowania EA0 i EA1

[1]	Zasilanie elektryczne, ~230 V
[2]	Modbus do falownika i wentylatora
[3]	CAN-BUS od IDU

10.4.3 Pomiary dla czujnika temperatury

°C	Ωr...	°C	Ωr...	°C	Ωr...
-40	162100	10	9352	60	1169
-35	116600	15	7384	65	979
-30	92510	20	5870	70	823
-25	62370	25	4699	75	695
-20	45608	30	3786	80	590
-15	34275	35	3068	85	503
-10	25994	40	2503	90	430
-5	19888	45	2053	95	370
± 0	15344	50	1693	100	320
5	11934	55	1403	105	278

Tab. 15 Czujnik TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	344500	10	19901	60	2488
-35	247300	15	15712	65	2083
-30	179700	20	12492	70	1752
-25	132000	25	9999	75	1480
-20	97050	30	8055	80	1255
-15	72933	35	6529	85	1070
-10	55313	40	5329	90	915
-5	42320	45	4370	95	787
± 0	32651	50	3603	100	680
5	25393	55	2986	105	592

Tab. 16 Czujnik TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-10	-	25	20000	60	4976	95	1574
-5	-	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Tab. 17 Czujnik TR1, TR6

Buderus

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl