

Instrukcja montażu

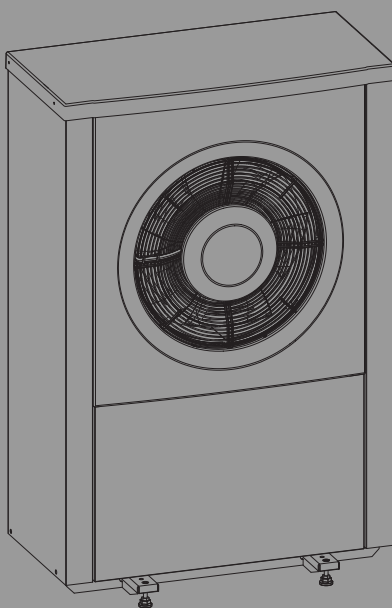
Pompa ciepła powietrze-woda

Logatherm WLW196i.2 AR

4.2-8.2 | 11.2-14.2

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	Przepisy	3
2.1	Jakość wody	3
3	Opis produktu	5
3.1	Zakres dostawy	5
3.2	Dane pompy ciepła	5
3.3	Deklaracja zgodności	5
3.4	Tabliczka znamionowa	5
3.5	Przegląd produktu	6
3.6	Wymiary	6
3.6.1	Wymiary modeli pomp ciepła 4.2, 6.2, 8.2	6
3.6.2	Wymiary modeli pomp ciepła 11.2, 14.2	6
3.7	Odległości przy ustawianiu	7
4	Przygotowanie montażu	7
4.1	Pomieszczenie zainstalowania	7
4.2	Odptyw kondensatu	8
4.3	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej	9
5	Instalacja	10
5.1	Transport	10
5.1.1	Zabezpieczenia transportowe	10
5.2	Wypakowanie	10
5.3	Lista kontrolna	10
5.4	Montaż	10
5.4.1	Montaż pompy ciepła	10
5.5	Przyłącze	11
5.5.1	Przyłącza rurowe – informacje ogólne	11
5.5.2	Rura kondensatu	13
5.5.3	Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej	13
5.5.4	Podłączenie elektryczne	14
5.6	Montaż blach bocznych i pokrywy	16
6	Konserwacja	18
7	Instalacja osprzętu dodatkowego	19
7.1	Kabel grzejny	19
8	Ochrona środowiska i utylizacja	20
9	Dane techniczne	21
9.1	Dane techniczne – pompa ciepła (prąd przemienny)	21
9.2	Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)	24
9.3	Zakres pracy pompy ciepła bez dogrzewacza	27
9.4	Obieg czynnika chłodniczego	27
9.5	Schemat połączeń	29
9.5.1	Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy	29
9.5.2	Schemat połączeń przetwornicy 1-/3-fazowej	30

9.5.3	Wartości pomiarowe czujników temperatury	31
9.6	Dane dotyczące czynnika chłodniczego	31

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

WSKAZÓWKA 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

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla hydraulików, instalatorów i elektryków.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu przeczytać wszystkie instrukcje (pompy ciepła, regulatora itd.).
- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- ▶ Przestrzegać przepisów krajowych i miejscowych oraz rozporządzeń i wytycznych technicznych.
- ▶ Udokumentować wszelkie wykonane prace.

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Ta pompa ciepła jest przeznaczona do stosowania w zamkniętych instalacjach c.o. w budynkach mieszkalnych. Jakiegokolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Ewentualne szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

⚠ Montaż, uruchomienie i serwis

Instalację, uruchomienie i konserwację pompy ciepła zlecać wyłącznie uprawnionym pracownikom.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.

⚠ Prace przy instalacji elektrycznej

Prace elektryczne zlecać wyłącznie elektrykom.

Przed przystąpieniem do prac elektrycznych:

- ▶ Wyłączyć wszystkie fazy napięcia sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Upewnić się, że urządzenie rzeczywiście nie jest pod napięciem.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

⚠ Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić szczególną uwagę na następujące punkty:
 - Prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną.
 - Celem zapewnienia bezpiecznej i przyjaznej dla środowiska eksploatacji należy bezwzględnie wykonywać przegląd przynajmniej raz do roku, a w miarę zapotrzebowania przeprowadzać czyszczenie i konserwację.
- ▶ Należy wskazać na możliwe skutki (szkody osobowe z zagrożeniem życia włącznie lub szkody materialne) braku czyszczenia, przeglądów i konserwacji lub ich niewłaściwego wykonania.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Przepisy

To jest oryginalna instrukcja. Dokonywanie wszelkich tłumaczeń bez zgody producenta jest niedozwolone.

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Lokalne postanowienia i przepisy właściwego Operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) oraz związane z nim zasady specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Ustawa F-gazowa**
- **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 i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny)
- **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)

2.1 Jakość wody

Jakość wody w instalacji grzewczej

Pompy ciepła pracują z niższymi temperaturami niż wiele innych instalacji grzewczych. Oznacza to, że odpowietrzanie termiczne jest mniej efektywne, a zawartość tlenu nigdy nie jest tak niska jak w przypadku instalacji z elektrycznym/olejowym/gazowym kotłem grzewczym. Wskutek tego instalacja grzewcza jest bardziej podatna na korozję w przypadku, gdy woda zawiera substancje agresywne.

Jeśli instalacja grzewcza musi być regularnie napełniana lub podczas poboru próbki wody grzewczej zostanie stwierdzone, że woda nie jest klarowna, to konieczne jest podjęcie odpowiednich działań prewencyjnych.

Działania zapobiegawcze mogą polegać na doposażeniu instalacji grzewczej w separator cząstek magnetycznych i zawór odpowietrzający.

Działania w przypadku instalacji grzewczych, które muszą być ponownie napełniane:

- ▶ Upewnić się, że pojemność naczynia wzbiorczego jest wystarczająca dla pojemności instalacji grzewczej.
- ▶ Wymienić naczynie wzbiorcze.
- ▶ Sprawdzić instalację grzewczą pod kątem szczelności.

Separacja systemu za pomocą wymiennika ciepła może być konieczna, gdy podane w tabeli 2 wartości graniczne nie mogą być osiągnięte.

Dodawac do wody wyłącznie nietoksyczne dodatki zwiększające odczyn pH i utrzymywać wodę w czystości.

Podane w tabeli 2 wartości graniczne są wymagane do zapewnienia parametrów mocy i eksploatacji pompy ciepła przez cały okres użytkowania.

Jakość wody	
Twardość	<3 °dH
Zawartość tlenu	<1 mg/l
Dwutlenek węgla, CO ₂	<1 mg/l
Chlorki, Cl ⁻	<250 mg/l
Siarczan, SO ₄	<100 mg/l
Przewodność	<350 µS/cm
Wartość pH	7,5 – 9

Tab. 2 Jakość wody

Dodatkowe uzdatnianie wody w celu uniknięcia odkładania się osadu kamienia

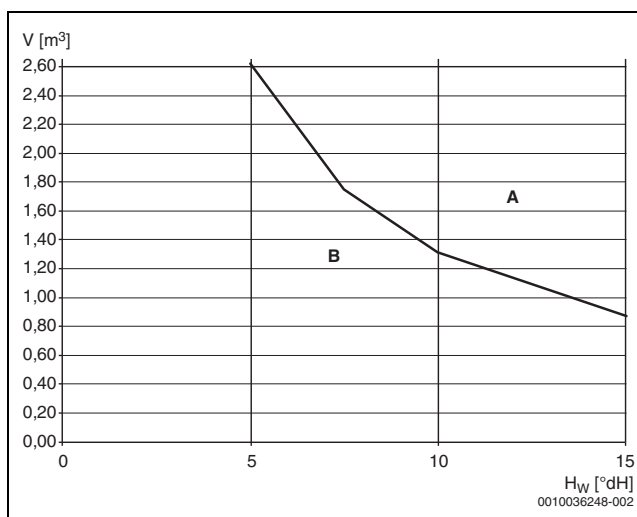
Zła jakość wody grzejnej sprzyja tworzeniu się nalotu i osadów kamienia. Może to doprowadzić do zakłócenia działania i uszkodzenia wymiennika ciepła w pompie ciepła. Zgodnie z aktualną wytyczną VDI 2035 "Zapobieganie uszkodzeniom instalacji c.o. i c.w.u." i w zależności od stopnia twardości wody do napełniania, pojemności i całkowitej mocy instalacji może być wymagane uzdatnianie wody w celu uniknięcia uszkodzeń wskutek tworzenia się osadu kamienia.



W przypadku przekroczenia podanych w tabeli 2 wartości granicznych twardości wody moc pompy ciepła będzie z czasem spadać. Jeśli spadek mocy będzie zauważalny, to konieczne będzie osiągnięcie podanych na rysunku 1 wartości granicznych, aby zapewnić prawidłową eksploatację pompy ciepła przez cały okres żywotności.

Moc pompy ciepła [kW]	Całkowita zasadowość/ całkowita twardość wody do napełniania [°dH]	Maksymalna ilość wody do napełniania i uzupełniania V _{maks.} [m ³]
Q̇ < 50	Wymagania zgodnie z rysunkiem 1	Wymagania zgodnie z rysunkiem 1

Tab. 3 Tabela dla pomp ciepła



Rys. 1 Wartości graniczne uzdatniania wody w instalacjach z pompą ciepła

- A Powyżej krzywej stosować zdemineralizowaną wodę do napełniania o przewodności elektrycznej $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.
- B Poniżej krzywej stosować wyłącznie nieuzdatnioną wodę wodociągową. Napełniać z uwzględnieniem przepisów dotyczących wody użytkowej.

H_w Twardość wody.

V Całkowita ilość wody: ilość wody do napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej w okresie żywotności pompy ciepła.

Jeśli całkowita ilość wody znajduje się na wykresie (\rightarrow rys. 1) powyżej krzywej granicznej, wówczas niezbędne jest podjęcie odpowiednich działań w celu uzdatnienia wody.

Odpowiednie działania to:

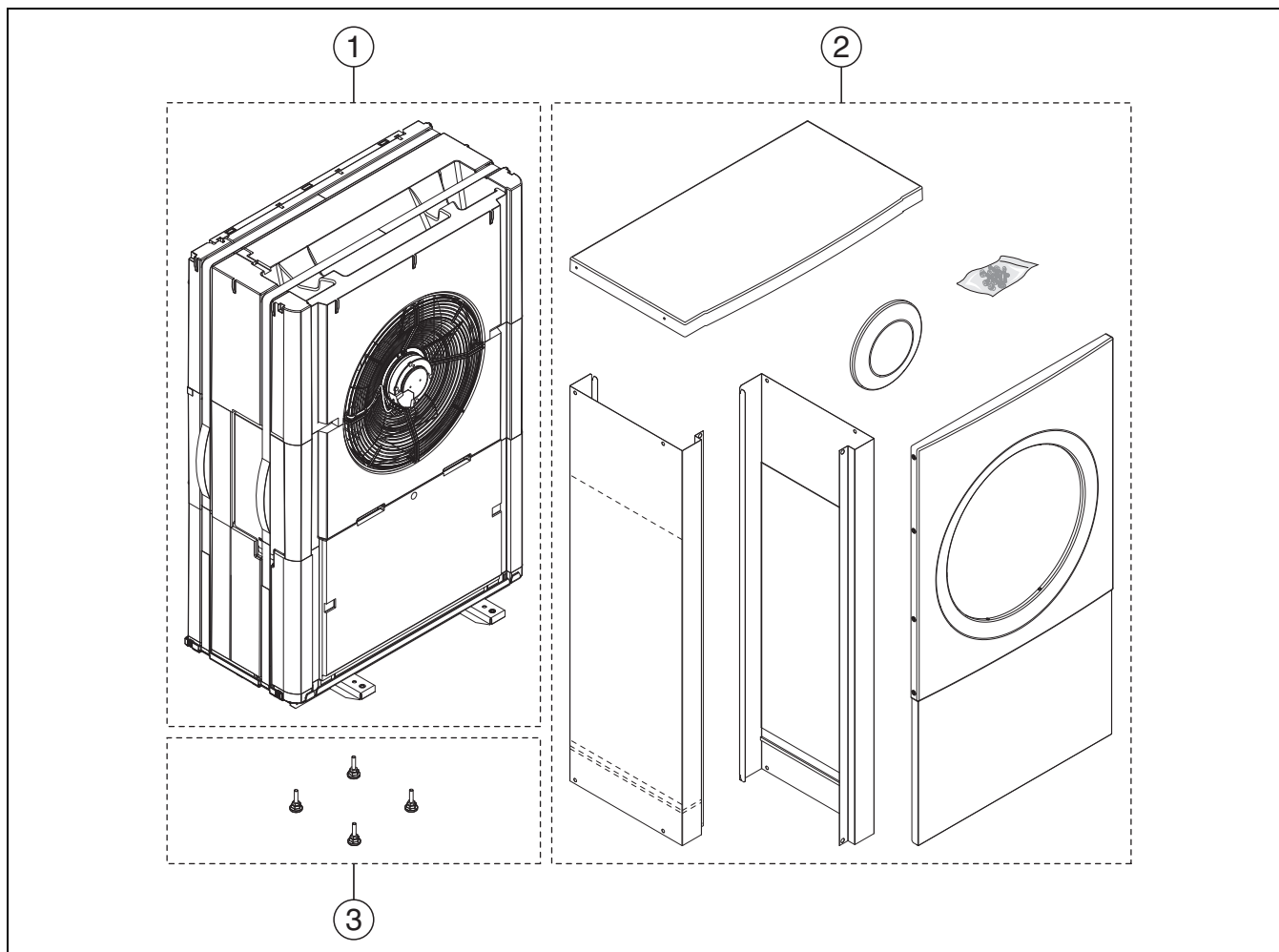
- Stosować zdemineralizowaną wodę do napełniania o przewodności elektrycznej $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

W celu uniknięcia dostania się tlenu do wody grzejnej naczynie wzbiorcze musi być odpowiednio zwymiarowane.

Jeśli zamontowano rury otwarte dyfuzyjnie, wówczas niezbędny jest rozdzielacz systemowy w postaci wymiennika ciepła.

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy



Rys. 2 Zakres dostawy

- [1] Pompa ciepła
- [2] Pokrywa i blachy boczne
- [3] Nóżki poziomujące

3.2 Dane pompy ciepła

Pompy ciepła WLW196i.2 AR są przeznaczone do podłączania do jednostek wewnętrznych iT/iTS lub iE/iB.

Możliwe kombinacje:

iT / iTS	iE / iB	WLW196i.2 AR
8	8	4.2
8	8	6.2
8	8	8.2
14	14	11.2
14	14	14.2

Tab. 4 Możliwości kombinacji

iT i iTS są wyposażone w zintegrowany dogrzewacz elektryczny.

iTS posiada zintegrowaną węzownicę solarną.

iE posiada zintegrowany dogrzewacz elektryczny.

iB jest przeznaczona do dogrzewacza (ogrzewanie elektryczne, olejowe lub gazowe) z zaworem mieszającym.

3.3 Deklaracja zgodności

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

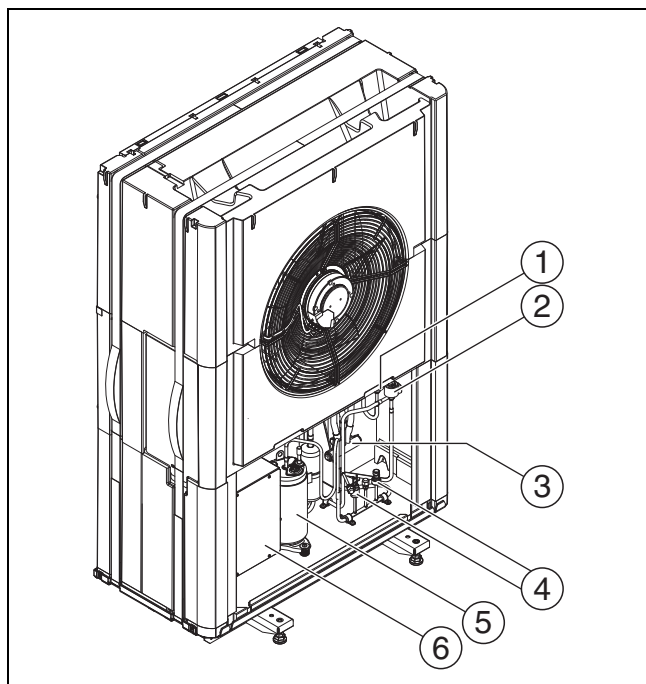
CE Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

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

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jest umieszczona w tylnej części pompy ciepła. Zawiera informacje takie jak moc, numer katalogowy i seryjny oraz datę produkcji. Na tabliczce znamionowej podano również nazwę produktu AirO S Hydro.

3.5 Przegląd produktu



Rys. 3 Przegląd produktu

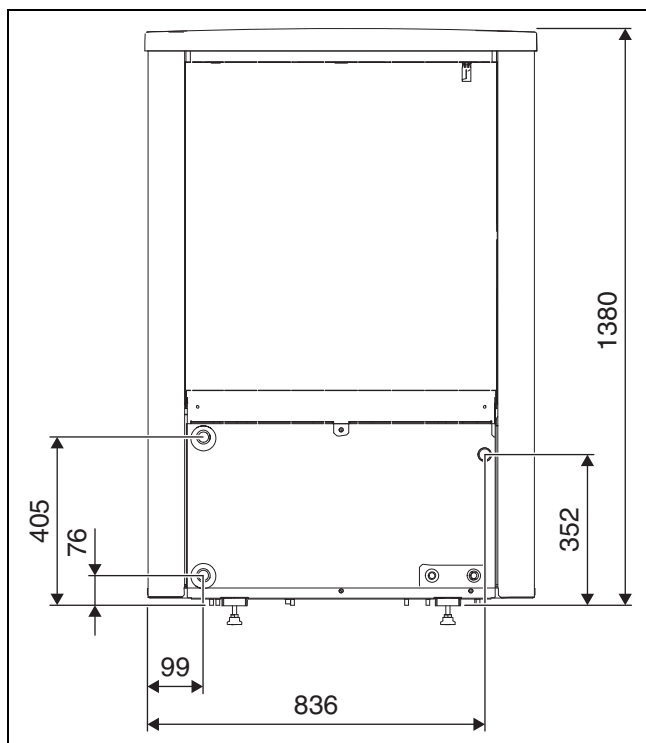
- [1] Elektroniczny zawór rozprężny VR1
- [2] Elektroniczny zawór rozprężny VRO
- [3] Zawór 4-drogowy
- [4] Czujniki ciśnienia
- [5] Sprężarka
- [6] Inwerter



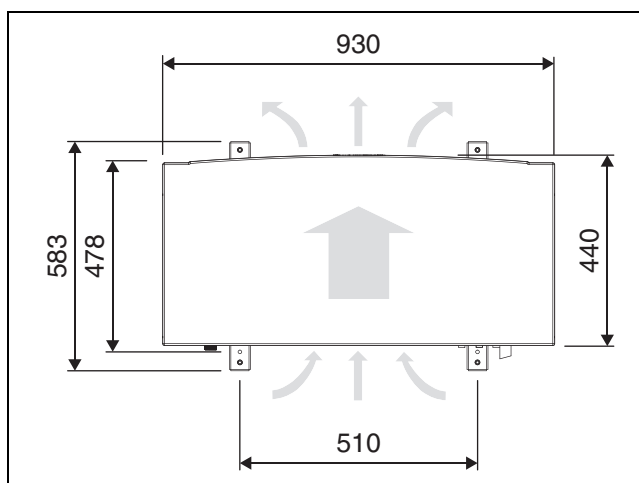
Opis dot. wszystkich wielkości.

3.6 Wymiary

3.6.1 Wymiary modeli pomp ciepła 4.2, 6.2, 8.2

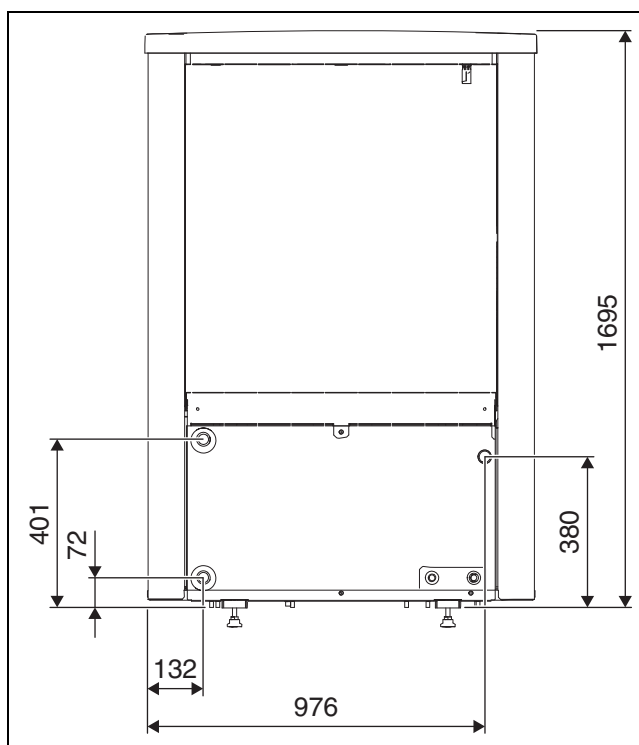


Rys. 4 Wymiary i przyłącza modeli pomp ciepła 4.2–8.2, tył

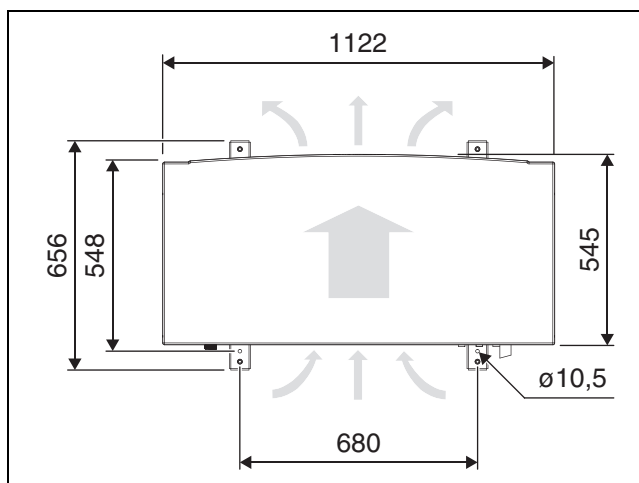


Rys. 5 Wymiary modeli pomp ciepła 4.2–8.2, widok z góry

3.6.2 Wymiary modeli pomp ciepła 11.2, 14.2

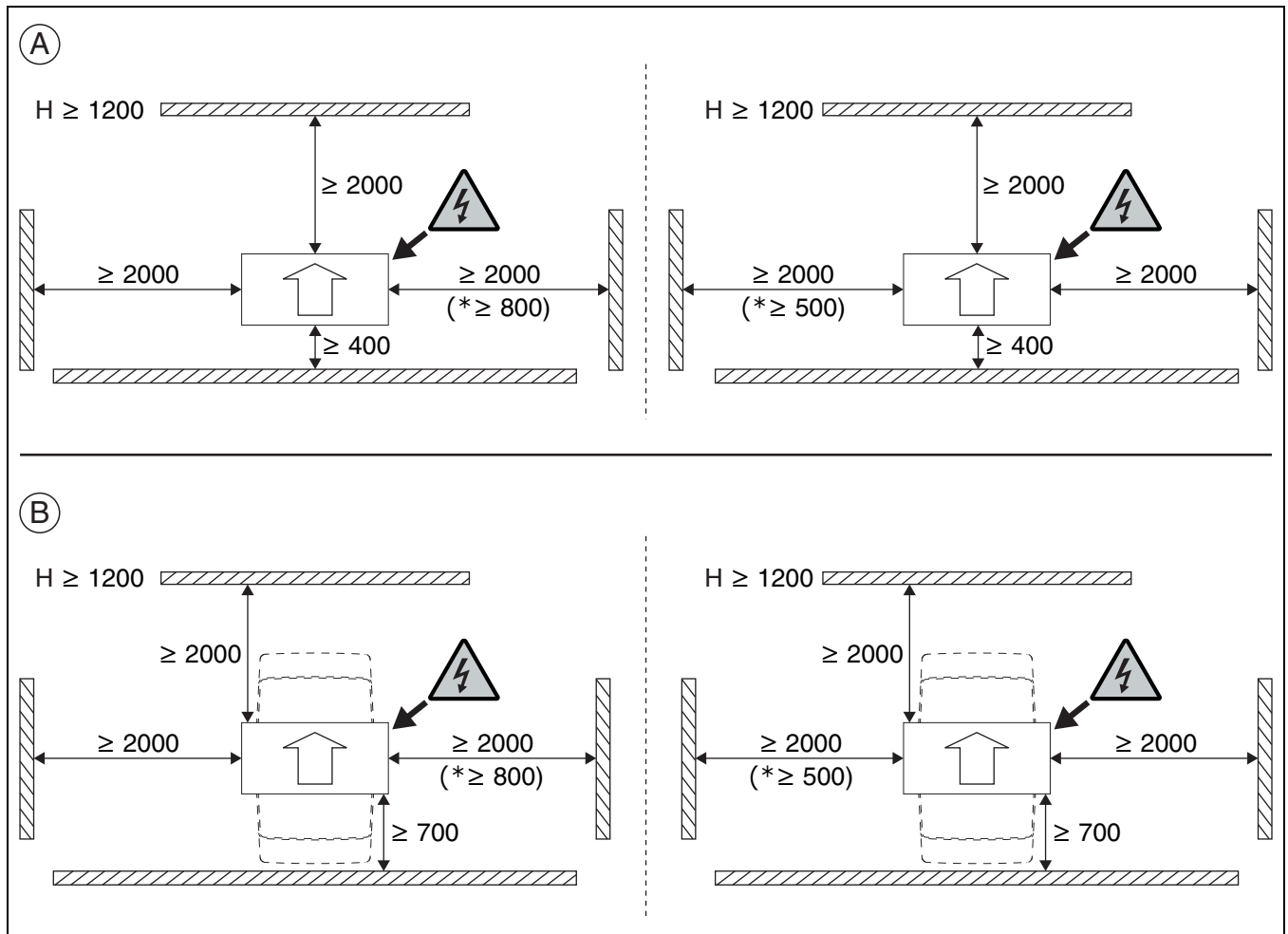


Rys. 6 Wymiary i przyłącza modeli pomp ciepła 11.2–14.2, tył



Rys. 7 Wymiary modeli pomp ciepła 11.2–14.2, widok z góry

3.7 Odległości przy ustawianiu



Rys. 8 Odległości przy ustawianiu

[*] Odległość można zmniejszyć z jednej strony. Może to jednak prowadzić do zwiększenia poziomu hałasu.

[A] Odległości pompy ciepła podczas ustawiania.

[B] Odległości pompy ciepła podczas ustawiania z izolacją akustyczną (osprzęt dodatkowy).

4 Przygotowanie montażu

**OSTROŻNOŚĆ****Niebezpieczeństwo korozji!**

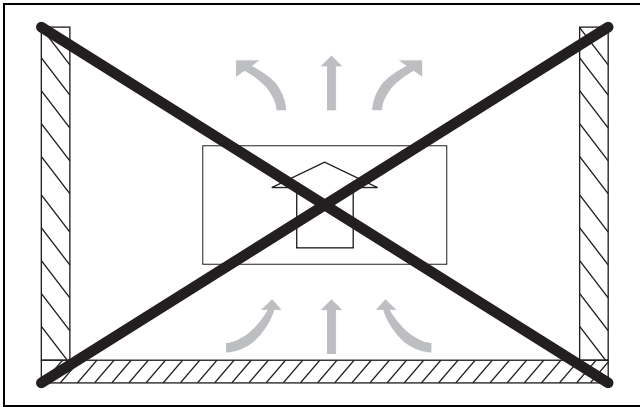
Korozja, zwłaszcza na skraplaczu i na lamelach parownika, może prowadzić do usterek w działaniu lub obniżenia sprawności produktu.

- ▶ 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.

4.1 Pomieszczenie zainstalowania

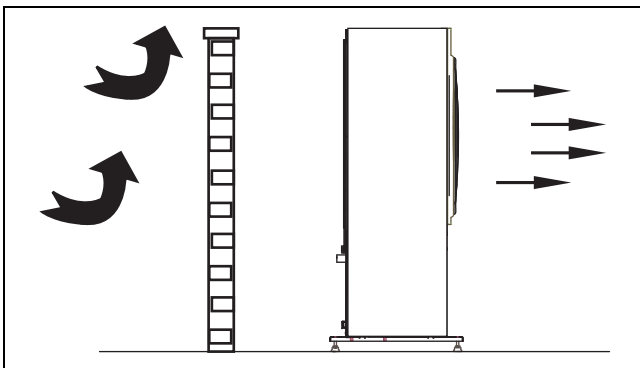
- ▶ Pompę ciepła ustawić na zewnątrz na równym, stabilnym podłożu.
- ▶ Podczas ustawiania pompy ciepła zwracać uwagę, aby w każdej chwili zapewniony był do niej dostęp w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Jeśli dostęp jest ograniczony, np. w przypadku montażu na dachu, poprzez odpowiednie działania należy zapewnić możliwość wykonania prac konserwacyjnych bez dodatkowego nakładu czasu czy kosztownych środków pomocniczych.
- ▶ Podczas ustawiania zwracać uwagę na rozchodzenie się hałasu pompy ciepła, zwłaszcza pod kątem braku uciążliwości powodowanej hałasem dla sąsiadów.
- ▶ W miarę możliwości nie ustawiać pompy ciepła przed pomieszczeniami wrażliwymi na hałas.

- ▶ Nie ustawiać pompy ciepła w kącie z trzech stron otoczonym ścianami. Może to prowadzić do zwiększonego poziomu hałasu i silnego zanieczyszczenia parownika.



Rys. 9 Podczas ustawiania zwracać uwagę, aby powierzchnia ustawienia nie było otoczona ścianami.

- ▶ W przypadku ustawienia wolnostojącego (z dala od budynku) lub ustawienia na dachu:
 - nie montować pompy ciepła w taki sposób, aby strona dopływu powietrza była bezpośrednio zwrócona w stronę południową, aby uniknąć wpływu słońca na czujnik temperatury powietrza.
 - Zabezpieczyć stronę dopływu powietrza ścianą lub inną osłoną i w ten sposób uniemożliwić bezpośrednie przedmuchiwanie pompy ciepła przez silne podmuchy wiatru.



Rys. 10 Pompa ciepła wolnostojąca

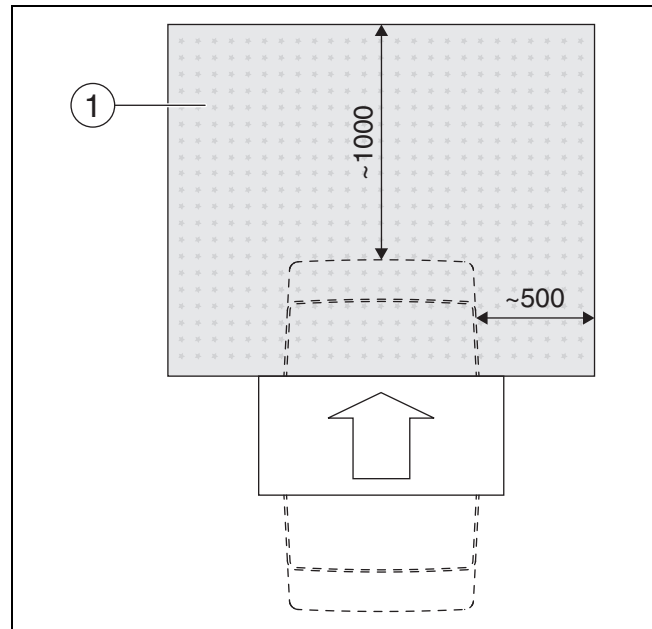
- ▶ W miarę możliwości tak ustawić pompę ciepła, aby ochronić ją przed bezpośrednim działaniem wiatru z przodu, ponieważ silne podmuchy wiatru mogą mieć negatywny wpływ na moc i działanie pompy.
- ▶ Pompę ciepła ustawić w taki sposób, aby ochronić ją przed śniegiem zsuwającym się z dachu budynku oraz przed kapiącą wodą. Jeśli takie ustawienie nie jest możliwe, wówczas zamontować dla pompy dach ochronny.



Jeśli nad pompą ciepła zainstalowano dach ochronny, zwrócić uwagę, aby możliwe było zdejmowanie materiału termoizolacyjnego pompy ciepła do góry.

- ▶ W modelach 4.2–8.2 należy zadbać o minimalną odległość 500 mm między dachem ochronnym a pompą ciepła.
- ▶ W modelach 11.2–14.2 należy zadbać o minimalną odległość 600 mm między dachem ochronnym a pompą ciepła.
- ▶ W przypadku zdejmowanych dachów ochronnych minimalna odległość dla wszystkich modeli wynosi 400 mm nad pompą ciepła.

- ▶ Pamiętać, że na podłożu przed pompą ciepła może tworzyć się warstwa lodu, jeśli pompa ciepła jest wyposażona w osłonę przed hałasem (osprzęt dodatkowy).



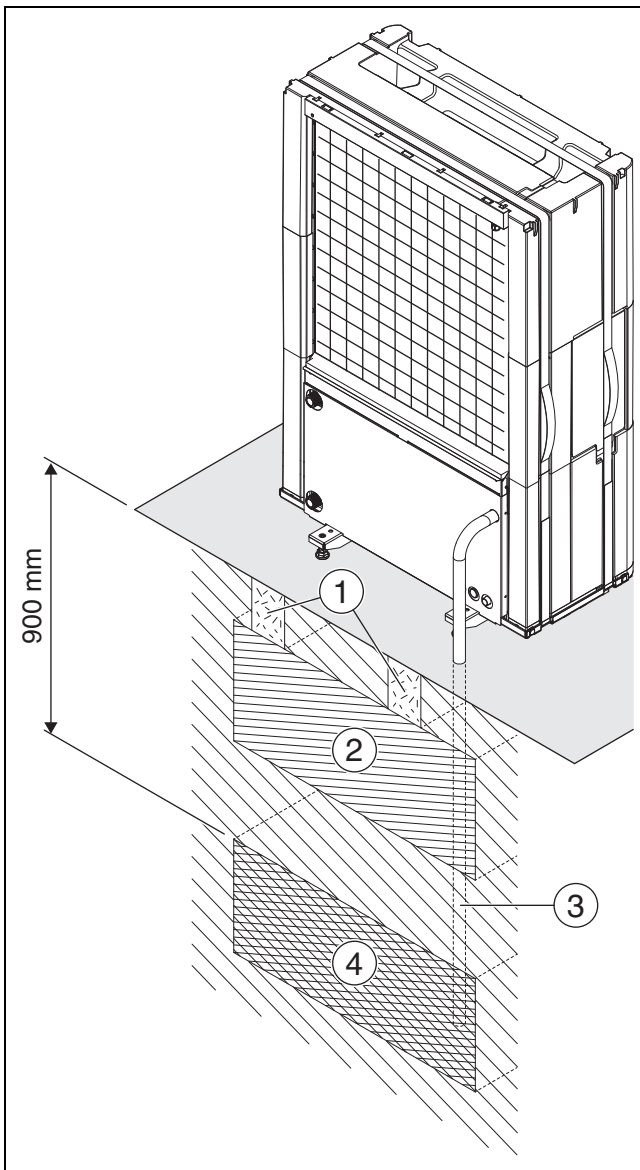
Rys. 11 Niebezpieczeństwo! Tworzenie się warstwy lodu przed pompą ciepła z osłoną przed hałasem (osprzęt dodatkowy)

- [1] Obszar, na którym może się tworzyć warstwa lodu przed pompą ciepła z osłoną przed hałasem (osprzęt dodatkowy).

4.2 Odływ kondensatu

Kondensat odprowadzać z pompy ciepła przewodem zabezpieczonym przed zamarzaniem, ew. odpływem z przewodem grzejnym do rur. Odpływ musi mieć odpowiedni spadek, tak aby w rurze nie tworzyły się zatory wodne.

Kondensat można odprowadzać na podłoże żwirowe lub kamienne albo do odpływu wody deszczowej.



Rys. 12 Odpływ kondensatu na podłoże żwirowe

- [1] Fundamenty z betonu
- [2] żwir 300 mm
- [3] Rura kondensatu 32 mm
- [4] Podłoże żwirowe

4.3 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



Aby zagwarantować działanie pompy ciepła oraz uniknąć nadmiernej liczby cykli uruchomienia/zatrzymania, niepełnego odszraniania i niepotrzebnych alarmów, w instalacji musi być dana możliwość skumulowania wystarczającej ilości energii. Energia ta kumulowana jest z jednej strony w wodzie znajdującej się w instalacji ogrzewczej, a z drugiej strony w komponentach instalacji (grzejnikach) jak również w podłodze betonowej (ogrzewaniu podłogowym).

Ponieważ wymagania w stosunku do różnych instalacji pomp ciepła i instalacji grzewczych znacznie się różnią, zasadniczo nie podaje się minimalnej pojemności wody w litrach. Poza tym pojemność instalacji uznawana jest za wystarczającą, gdy spełnione są określone warunki.

Ogrzewanie podłogowe bez zasobnika buforowego

W największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) zamiast termostatu powinien być zainstalowany regulator pokojowy. Małe

powierzchnie podłogi mogą prowadzić do tego, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 22 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

Celem maksymalnego zaoszczędzenia energii oraz aby uniknąć pracy dogrzewacza, zaleca się następującą konfigurację:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 100 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

Instalacja z grzejnikami bez zaworu mieszającego i zasobnika buforowego

Jeżeli instalacja posiada tylko kilka grzejników, to istnieje możliwość, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz. Termostaty grzejników muszą być całkowicie otwarte.

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

Celem maksymalnego zaoszczędzenia energii oraz aby uniknąć pracy dogrzewacza, zaleca się następującą konfigurację:

- ≥ 4 grzejniki 500 W dla pompy ciepła 4.2 – 8.2

Instalacja ogrzewcza z ogrzewaniem podłogowym i grzejnikami w oddzielnych obiegach grzewczych bez zasobnika buforowego

W największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) zamiast termostatu powinien być zainstalowany regulator pokojowy. Małe powierzchnie podłogi lub nieliczne grzejniki w instalacji mogą prowadzić do tego, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz.

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

Dla obiegu grzewczego podłogi nie jest wymagana minimalna powierzchnia podłogi, jednak aby uniknąć potrzeby korzystania z dogrzewacza i osiągnąć optymalną oszczędność energii, konieczne jest otwarcie przynajmniej częściowo dalszych termostatów lub kilku zaworów ogrzewania podłogowego.

Tylko obiegi grzewcze z zaworem mieszającym

W instalacjach grzewczych składających się tylko obwodu z zaworem mieszającym konieczny jest zasobnik buforowy.

- Wymagana objętość dla pompy ciepła 4.2 – 8.2 = ≥ 50 litrów.
- Wymagana objętość dla pompy ciepła 11.2 – 14.2 = ≥ 100 litrów.

Tylko konwektory wentylatorowe

W celu przeciwdziałania aktywowaniu podczas końcowej fazy procesu rozmrażania dogrzewacza, konieczny jest zasobnik buforowy o pojemności ≥ 10 l.

Tryb chłodzenia

Jeśli włączony jest tryb chłodzenia, a równocześnie stosowane są konwektory wentylatorowe, zaleca się dodanie do instalacji zasobnika buforowego o pojemności ≥ 100 l w celu osiągnięcia optymalnej mocy i maksymalnego komfortu.

5 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 przechowywać pompy ciepła na zewnątrz bez ścianek bocznych, pokrywy przedniej i dachu.
- ▶ Po wykonaniu wszystkich połączeń należy niezwłocznie zamontować ścianki boczne, pokrywę przednią i dach.

5.1 Transport

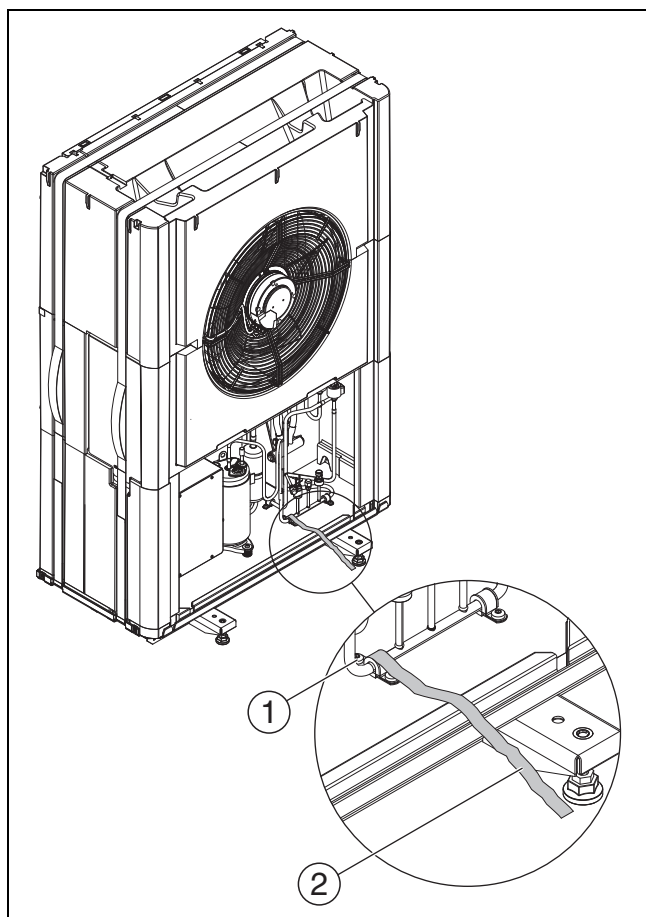
Pompę ciepła należy zawsze transportować i składować w pozycji pionowej. Można ją chwilowo przechylać, ale nie odkładać na boku.

Nie przechowywać pompy ciepła w temperaturach niższych niż $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Pompę ciepła można nosić za uchwyty paskowe.

5.1.1 Zabezpieczenia transportowe

Pompa ciepła jest wyposażona w zabezpieczenie transportowe (śruba), oznaczone wyraźnie kolorem czerwonym. Zabezpieczenie transportowe zapobiega uszkodzeniom pompy ciepła w trakcie transportu. Odkręcić zabezpieczenie transportowe.



Rys. 13 Zabezpieczenie transportowe

- [1] Zabezpieczenie transportowe
- [2] Czerwone oznaczenie

5.2 Wypakowanie

- ▶ Zutilizować opakowanie zgodnie z podaną na nim instrukcją.
- ▶ Wyjąć dołączony osprzęt.

- ▶ Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

5.3 Lista kontrolna



Każda instalacja jest inna. Lista kontrolna poniżej zawiera ogólny opis przebiegu instalacji.

1. Pompę ciepła zamontować i zakotwić na stałym podłożu.
2. Zamontować rurę kondensatu pompy ciepła i ew. przewód grzewczy do rur.
3. Podłączyć pompę ciepła do jednostki wewnętrznej.
4. Podłączyć przewód CAN-BUS do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
5. Podłączyć do pompy ciepła zasilanie elektryczne.
6. Zamontować blachy boczne i pokrywę pompy.

5.4 Montaż

5.4.1 Montaż pompy ciepła



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo zakleszczenia i zranienia!

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

- ▶ Zakotwić pompę ciepła w podłożu.

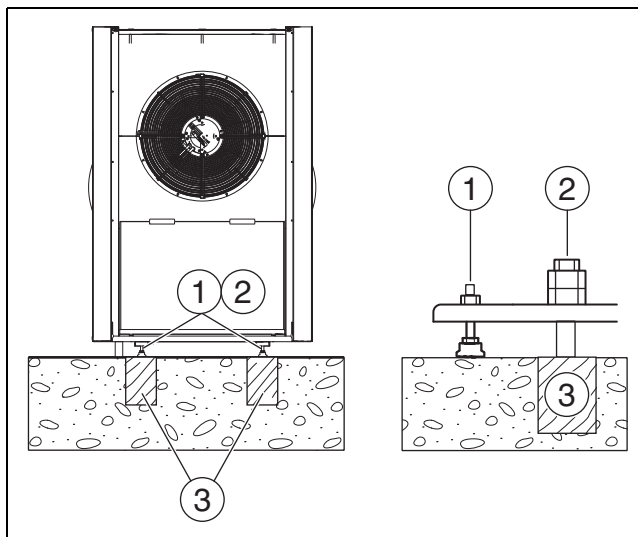
WSKAZÓWKA

Problemy z montażem/zakłócenia pracy w przypadku ustawienia na podłożu ze spadkiem!

Montaż blach bocznych i pokrywy jest utrudniony.

Negatywny wpływ na odpływ kondensatu i działanie.

- ▶ Upewnić się, że nachylenie pompy ciepła w poprzek i wzdłuż nie wynosi więcej niż 1%.
- ▶ Przykręcić pompę ciepła do podłoża odpowiednimi śrubami.
- ▶ Wypoziomować pompę ciepła nóżkami poziomującymi.



Rys. 14 Mocowanie pompy ciepła

- [1] Nóżki poziomujące
- [2] 4 szt. M10 X 120 mm (nie objęte zakresem dostawy)
- [3] Równe podłożo o odpowiedniej nośności, np. fundament z betonu

5.5 Przyłącze

5.5.1 Przyłącza rurowe – informacje ogólne

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych!

Substancje stałe, kawałki metalu/tworzyw sztucznych, resztki pakuołów konopnych/taśm uszczelniających do gwintów i podobne materiały mogą osadzać się w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Nie należy dopuścić do przenikania ciał obcych do systemu rurowego.
- ▶ Rur i ich połączeń nie należy kłaść bezpośrednio na podłozie.
- ▶ Podczas gratowania należy zwracać uwagę, aby opiłki nie pozostały w rurze.
- ▶ Przed podłączeniem pompy ciepła i jednostki wewnętrznej należy przepłukać system przewodów rurowych w celu usunięcia z niego ciał obcych.

WSKAZÓWKA

Szkody materialne z powodu działania mrozu i promieniowania UV!

W razie awarii zasilania woda w przewodach rurowych może zamarznąć.

Wskutek działania promieniowania UV izolacja może stać się ssię krucha i pęknąć po jakimś czasie.

- ▶ Dla przewodów rurowych, przyłączy i złączy na zewnątrz stosować izolację o grubości min. 19 mm.
- ▶ Zamontować zawory spustowe, tak aby w przypadku dłuższego przestoju i niebezpieczeństwa zamrożenia możliwe było spuszczenie wody z przewodów dochodzących do pompy ciepła i odchodzących od niej.
- ▶ Stosować izolację odporną na promienie UV i wilgoć.



Izolacja/uszczelka

- ▶ Wszystkie przewody grzewcze muszą zostać zaopatrzone w odpowiednią izolację termiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ W przypadku trybu chłodzenia wszystkie przyłącza i przewody muszą być izolowane zgodnie z obowiązującymi normami, aby przeciwdziałać kondensacji.
- ▶ Uszczelnić przepust ścienny.



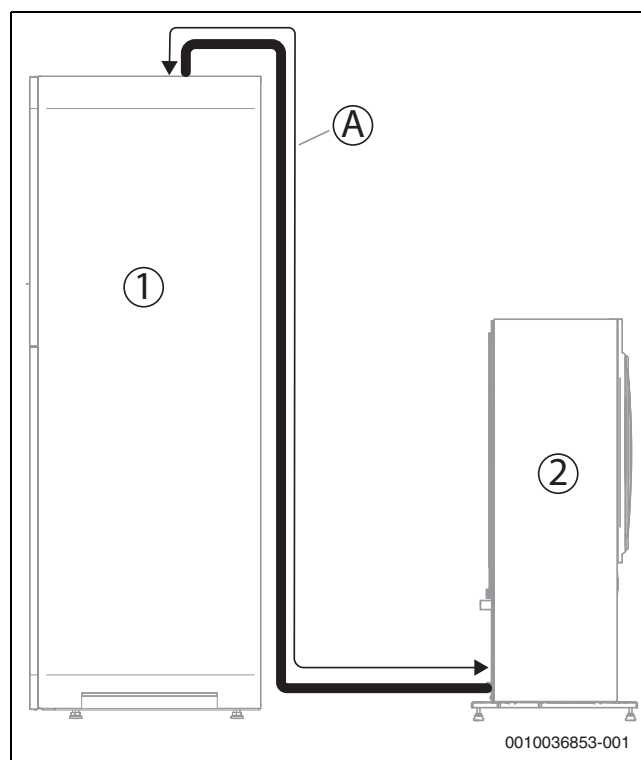
Zmierzyć rury zgodnie z instrukcją (→ tab. 5– 7).

- ▶ W celu zminimalizowania strat ciśnienia unikać złączy w przewodzie doprowadzającym ciepło.
- ▶ Dla wszystkich przewodów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną stosować rury PEX.
- ▶ W celu uniknięcia wycieków stosować wyłącznie materiały (rury i złączki) tego samego dostawcy PEX.
- ▶ W celu ułatwienia instalacji i uniknięcia przerw w izolacji zaleca się stosowanie izolowanych rur AluPEX. Rury PEX i AluPEX służą równocześnie do tłumienia wibracji oraz przenoszenia odgłosów na instalację ogrzewczą.



W przypadku stosowania innych materiałów niż PEX muszą być spełnione następujące warunki:

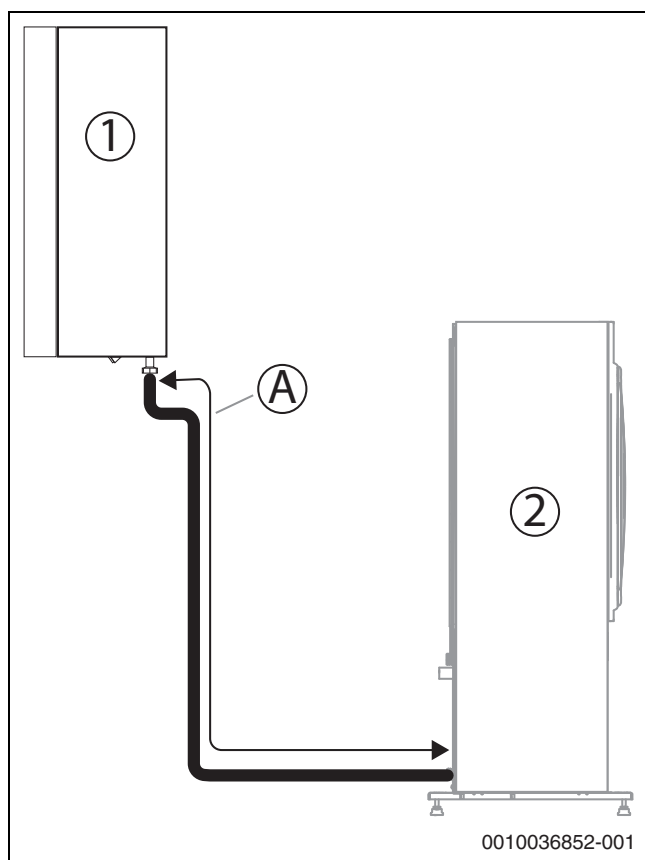
- ▶ Na powrocie do pompy ciepła, bezpośrednio przy wymienniku ciepła zamontować filtr cząsteczek przystosowany do użytku na zewnątrz.
- ▶ Zaizolować filtr cząsteczek podobnie jak inne przyłącza.
- ▶ Podłączenie do pompy ciepła wykonać za pomocą przystosowanego do użytku na zewnątrz, tłumiącego drgania węża, którego również należy zaizolować.



Rys. 15 Długość rur A

[1] Jednostka wewnętrzna ustawiona na podłozu

[2] Pompa ciepła



Rys. 16 Długość rur A

- [1] Jednostka wewnętrzna montowana na ścianie
 [2] Pompa ciepła

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX32 Ø wewn. 26 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
				Maksymalna długość rur [A, 16] PEX (m)			
4.2	5	0,32	68	14	30		
6.2	5	0,33	55	7	16,5	30	
8.2	5	0,43	40	4	10,5	30	
11.2	5	0,62	56		7	30	30
14.2	5	0,81	18			7,5	30

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

Tab. 5 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej iT

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX32 Ø wewn. 26 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
				Maksymalna długość rur [A, 16] PEX (m) ²⁾			
4.2	7	0,32	50	8,5	21	30	
6.2	7	0,32	52	8,5	22	30	
8.2	7	0,32	54		22,5	30	
11.2	7	0,56	40			30	30
14.2	7	0,58	40			30	30

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

2) Przy obliczaniu długości rur uwzględniono montaż w instalacji obiegu c.w.u. 3-drogowego zaworu przełączającego.

Tab. 6 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej iB z zaworem mieszającym do zewnętrznego dogrzewacza

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX32 Ø wewn. 26 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
Maksymalna długość rur [A, 16] PEX (m) ²⁾							
4.2	5	0,32	55	9	23	30	
6.2	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
8.2	5	0,43	44		10,5	30	
11.2	5	0,63	34			24	30
14.2	5	0,82	10			11 ³⁾	30 ³⁾

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

2) Przy obliczaniu długości rur uwzględniono montaż w instalacji obiegu c.w.u. 3-drogowego zaworu przełączającego.

3) Ta długość rur obowiązuje w przypadku, gdy nie jest zamontowany zawór przełączający w obiegu c.w.u. instalacji.

Tab. 7 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej iE z wbudowanym ogrzewaczem elektrycznym

5.5.2 Rura kondensatu

WSKAZÓWKA

Szkody wskutek działania mrozu!

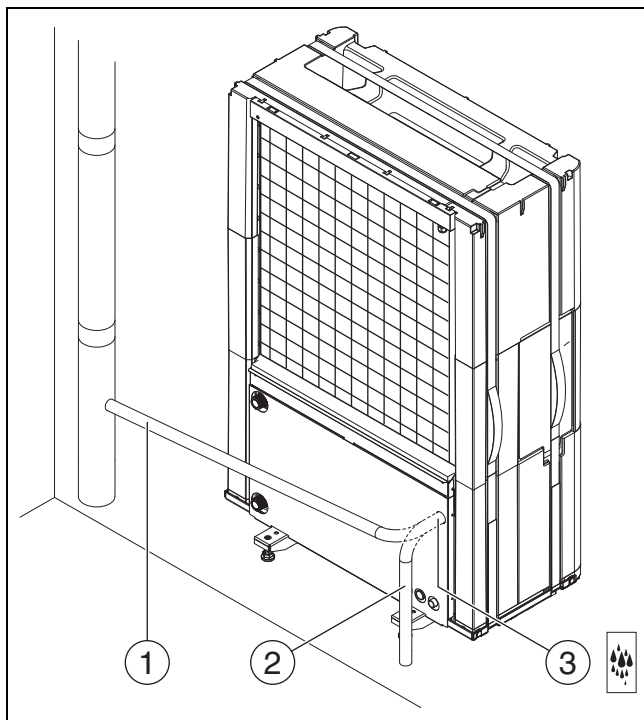
Jeśli kondensat zamrze i nie będzie mógł zostać odprowadzony od pompy ciepła, może dojść do uszkodzenia parownika.

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

Kondensat odprowadzać z pompy ciepła przewodem zabezpieczonym przed zamarzaniem, ew. odpływem z przewodem grzejnym do rur. Odpływ musi mieć odpowiedni spadek, tak aby w rurze nie tworzyły się zatory wodne.

Kondensat można odprowadzać na podłoże zwirowe lub kamienne albo do odpływu wody deszczowej.

- ▶ Od przyłącza rury kondensatu do odpływu ułożyć rurę z tworzywa sztucznego 32 mm.
- ▶ Podłączanie przewodu grzejnego do rur → rozdz. 7.1.



Rys. 17 Przyłącza rur kondensatu, dot. wszystkich wielkości

- [1] Odprowadzenie kondensatu do odpływu wody deszczowej
- [2] Odprowadzenie kondensatu do podłoża zwirowego/kamiennego
- [3] Przyłącze rury kondensatu

5.5.3 Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane zbyt wysokim moment dokręcenia!

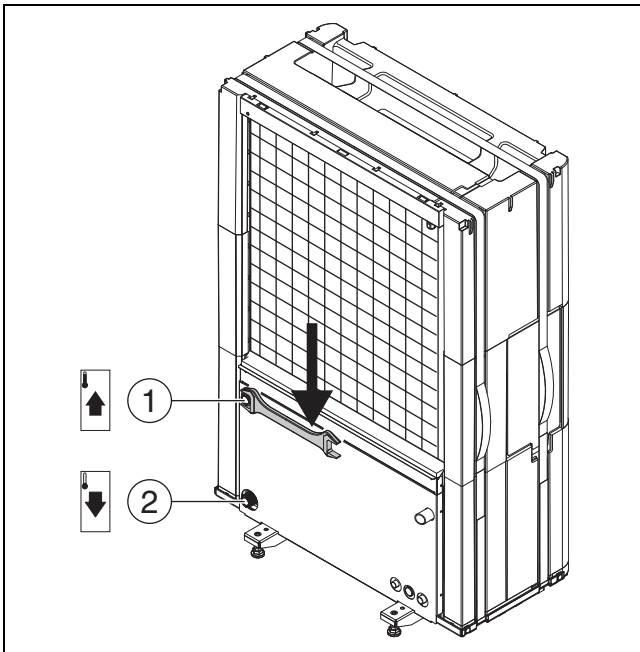
Zbyt mocne dokręcenie przyłączy może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła.

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



Krótkie rury na zewnątrz zmniejszają straty ciepła. Zaleca się stosowanie wstępnie izolowanych rur.

- ▶ Stosować rury zgodnie z rozdziałem 5.5.1.
 - ▶ Podłączyć zasilanie do jednostki wewnętrznej na wylocie czynnika grzewczego pompy ciepła (→ [1], rys. 18).
 - ▶ Podłączyć powrót od jednostki wewnętrznej na wlocie czynnika grzewczego pompy ciepła (→ [2], rys. 18).
 - ▶ Dokręcić przyłącza rur obiegu czynnika grzewczego momentem 120 Nm. Skierować siłę w dół (→ rys. 18), aby uniknąć bocznego obciążenia skraplacza.
- Jeśli przyłącze nie jest prawidłowo uszczelnione, połączenie można dokręcić z momentem maks. 150 Nm. Jeśli przyłącze mimo to nie jest szczelne, świadczy to o uszkodzeniu uszczelki lub podłączonej rury.



Rys. 18 Przyłącza obiegu czynnika grzewczego, dot. wszystkich wielkości

- [1] Wylot czynnika grzewczego (do jednostki wewnętrznej) DN25
- [2] Wlot czynnika grzewczego (od jednostki wewnętrznej) DN25

5.5.4 Podłączenie elektryczne



Przed włączeniem urządzenia upewnij się, że wszystkie zewnętrzne urządzenia są dobrze uziemione.

WSKAZÓWKI

Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

Przewody zasilające (230/400 V) ułożone w pobliżu przewodu komunikacyjnego mogą powodować zakłócenia w działaniu pompy ciepła.

- ▶ Przewód czujnika, przewód CAN-BUS oraz ekranowany przewód EMS-BUS ułożyć oddzielnie od kabli sieciowych. Minimalny odstęp 100 mm. Dopuszczalne jest układanie przewodu magistrali razem z kablami czujnikowymi.



Zasilanie elektryczne jednostki musi być zapewnione w sposób bezpieczny i ciągły.

- ▶ Jeśli pompa ciepła nie jest zasilana elektrycznie przez jednostkę wewnętrzną, zamontować oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa całkowicie odłączający ją od zasilania. W przypadku oddzielnego zasilania elektrycznego każdy przewód zasilający musi posiadać osobny wyłącznik bezpieczeństwa.

- ▶ Dobrać przekroje przewodów i typy kabli stosownie do zabezpieczenia i sposobu ułożenia.
- ▶ Podłączyć pompę ciepła zgodnie ze schematem połączeń. Nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.
- ▶ Zainstalować oddzielny wyłącznik ochronny prądowy FI zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

Jeśli zakład energetyczny lub klient wymagają zastosowania wyłącznika ochronnego prądowego FI lub zachodzi taka konieczność ze względu na konstrukcję budynku, wówczas należy zastosować na pompie ciepła

wyłącznik ochronny prądowy FI typu B (reagujący na prądy różnicowe przemiennie, stałe pulsujące i stałe o niedużym tętnieniu), co wynika z rodzaju użytej elektroniki (przetwornica częstotliwości).

CAN-BUS

WSKAZÓWKI

Usterka instalacji w razie pomylenia przyłączy 12 V i CAN-BUS!

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

- ▶ Upewnij się, że kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy modułów.

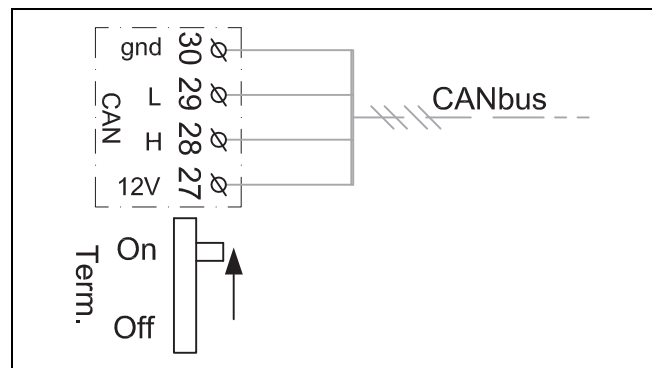
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

Jako kabla przedłużającego poza jednostką wewnętrzną należy użyć kabla LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (lub odpowiednika). Alternatywnie można zastosować skrętki komputerowe dopuszczone do użytku na zewnątrz o minimalnym przekroju 0,75 mm². Ekran należy uziemić tylko z jednej strony (po stronie jednostki wewnętrznej) do obudowy.

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 30 m.

Połączenie wykonuje się przy użyciu czterech żył, za pomocą których podłącza się również zasilanie napięciem 12 V. Na płycie głównej oznaczone są przyłącza 12 V i CAN-BUS.

Przełącznik "Term" służy do oznaczania początku i końca pętli magistrali CAN-BUS. Karta modułu I/O w pompie ciepła musi zostać sterminowana.



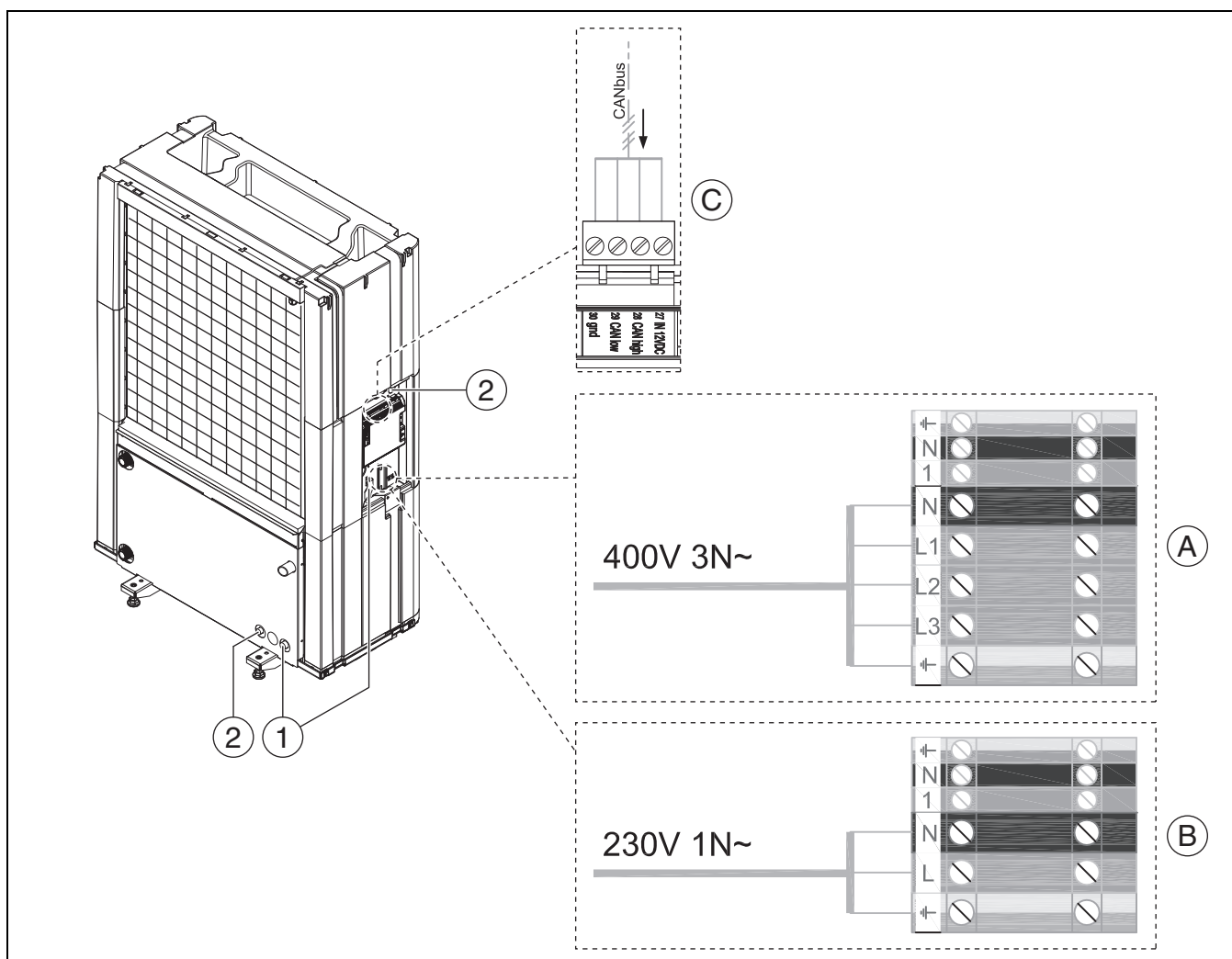
Rys. 19 Terminowanie magistrali CAN-BUS

Podłączenie pompy ciepła



Pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną ułożyć kabel sygnałowy CAN-BUS o minimalnych wymiarach 4 x 0,75 mm² i maksymalnej długości 30 m.

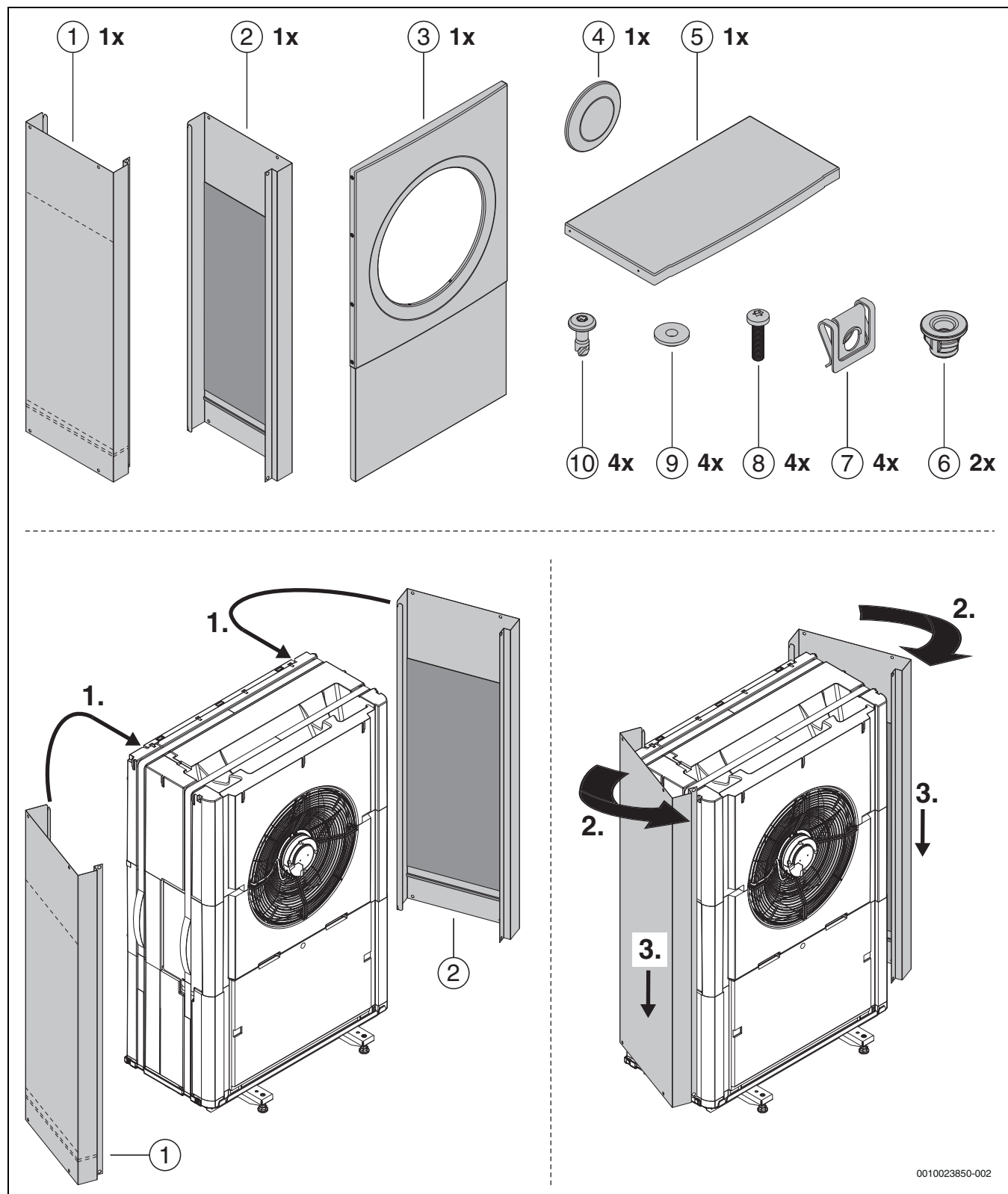
- ▶ Zluzować pas (rzep).
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez kanały kablowe. W razie potrzeby użyć sprężyn naciągowych.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Dokręć wszystkie mocowania kabli w stałej instalacji kablowej.
- ▶ Ponownie zamontować pokrywę sterownika.
- ▶ Ponownie założyć pas.



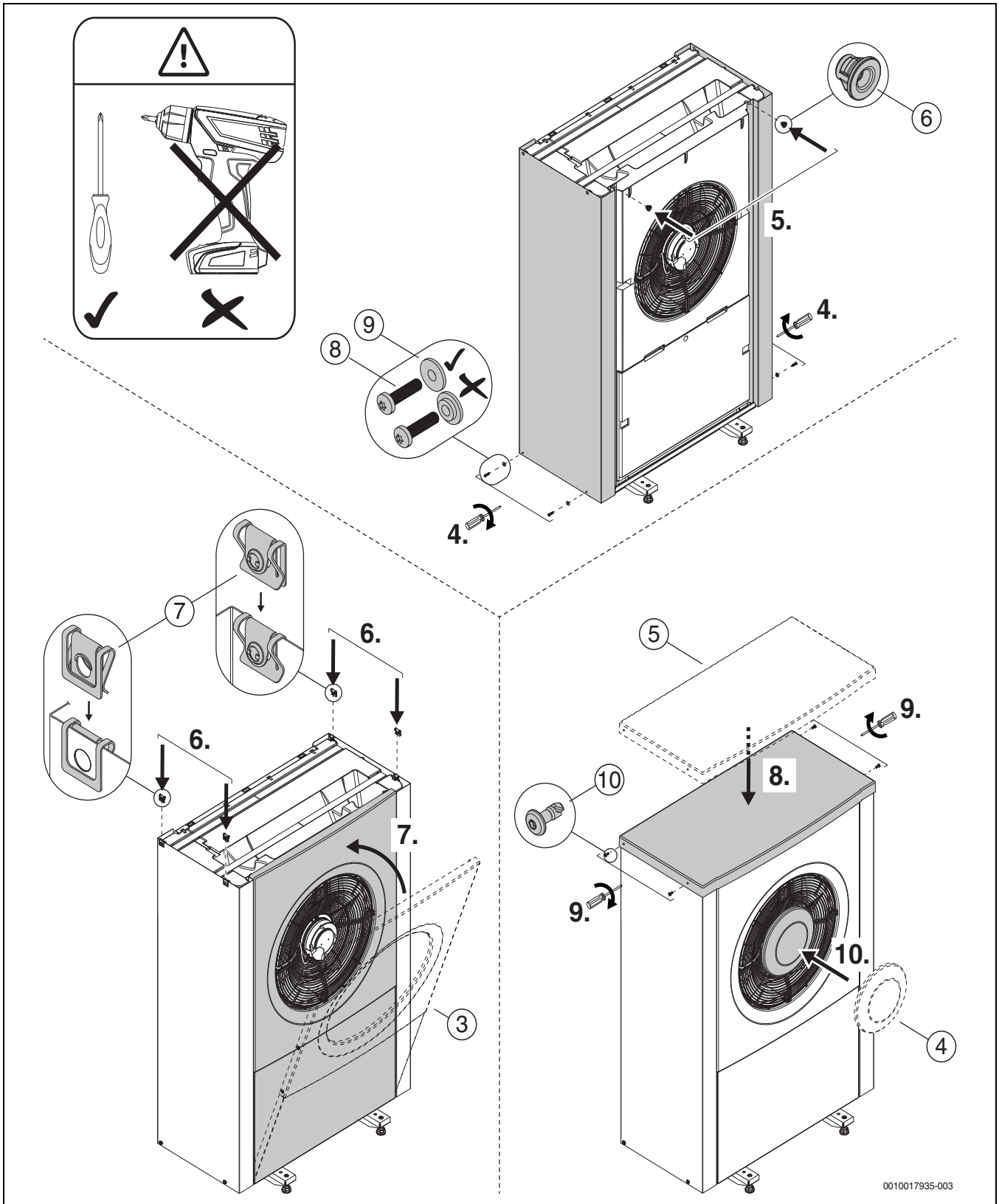
Rys. 20 Kanały kablowe i sterownik

- [1] Kanał kablowy przyłącza do sieci
- [2] Kanał kablowy CAN-BUS
- [A] Pompa ciepła 3-fazowa
- [B] Pompa ciepła 1-fazowa
- [C] Złącze CAN-BUS

5.6 Montaż blach bocznych i pokrywy



Rys. 21 Montaż blach bocznych i pokrywy



Rys. 22 Montaż blach bocznych i pokrywy

6 Konservacja



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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wyciek trujących gazów!

Obieg środka chłodniczego zawiera materiały, które w kontakcie z powietrzem lub otwartym ogniem mogą wytwarzać trujące gazy. Już niewielkie stężenie tych gazów może prowadzić do bezdechu.

- ▶ W przypadku wycieków z obiegu czynnika chłodniczego natychmiast opuścić pomieszczenie i dokładnie je przewietrzyć.

WSKAZÓWKA

Wadliwe działanie wskutek uszkodzenia!

Elektroniczne zawory rozprężne są bardzo wrażliwe na uderzenia.

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

WSKAZÓWKA

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.



Ingerencje w obieg czynnika chłodniczego mogą być dokonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Części zamienne należy zamawiać na podstawie listy części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.

Podczas przeglądu należy wykonać następujące czynności.

Wyświetlanie aktywowanego alarmu

- ▶ Sprawdzić protokół alarmów (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).

Kontrola działania

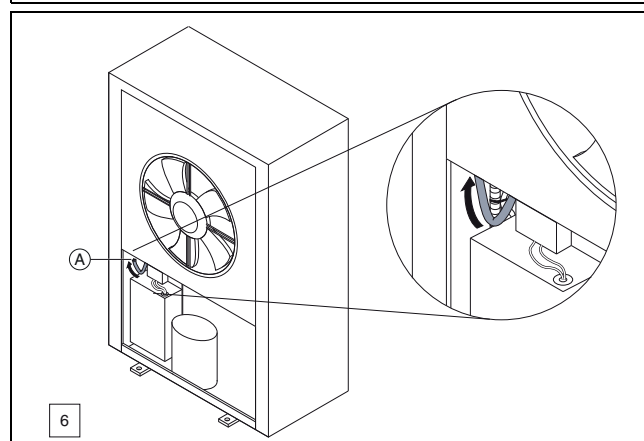
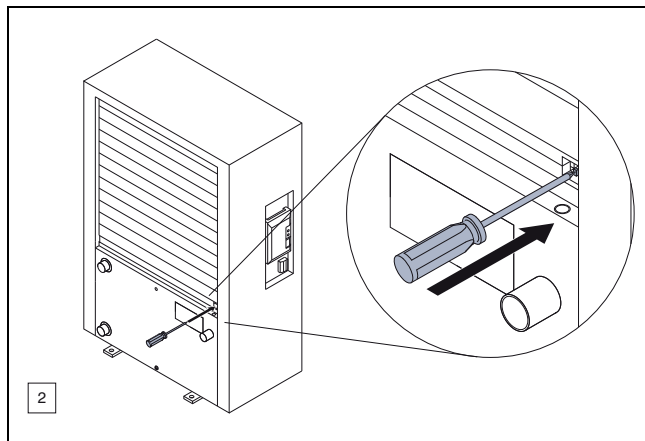
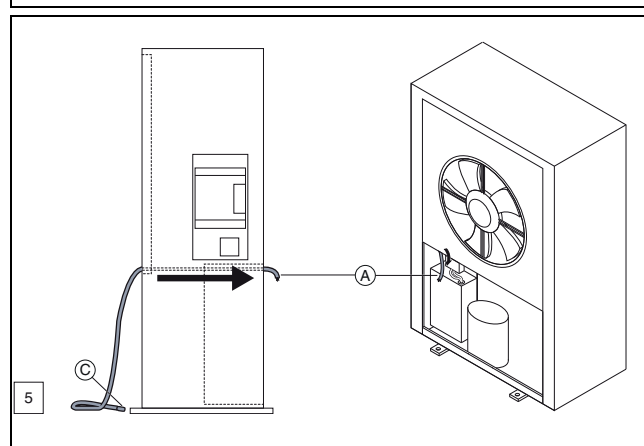
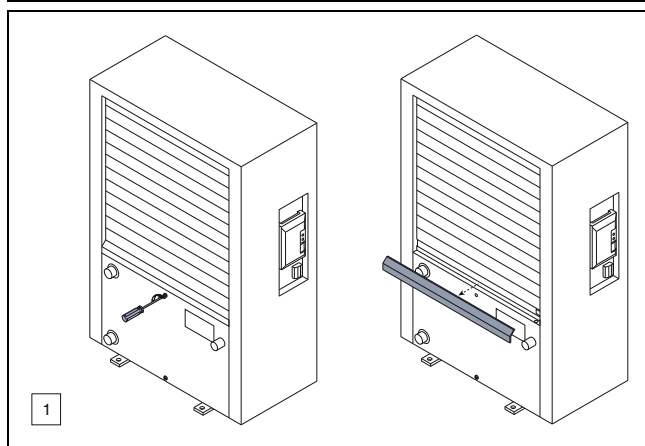
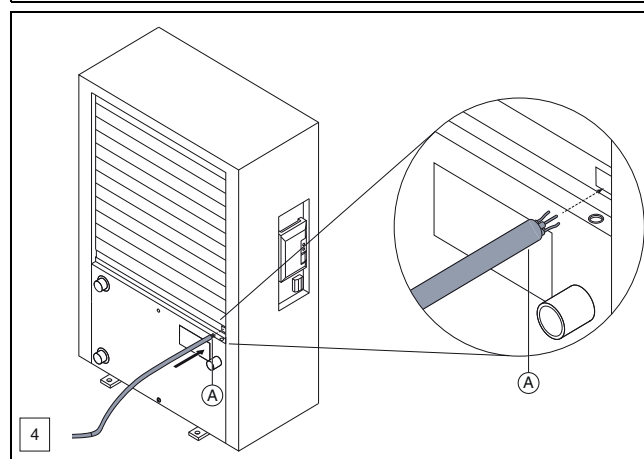
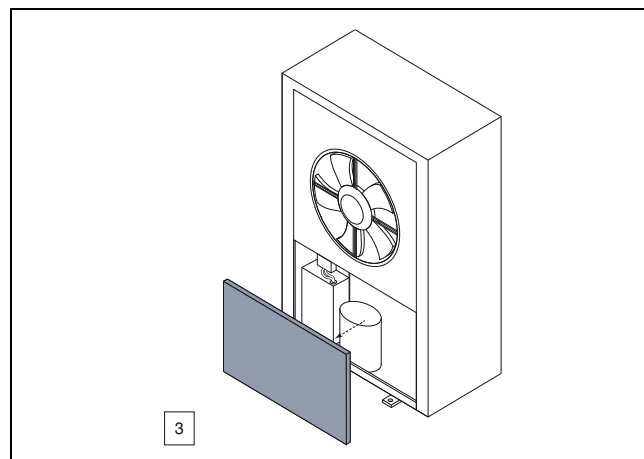
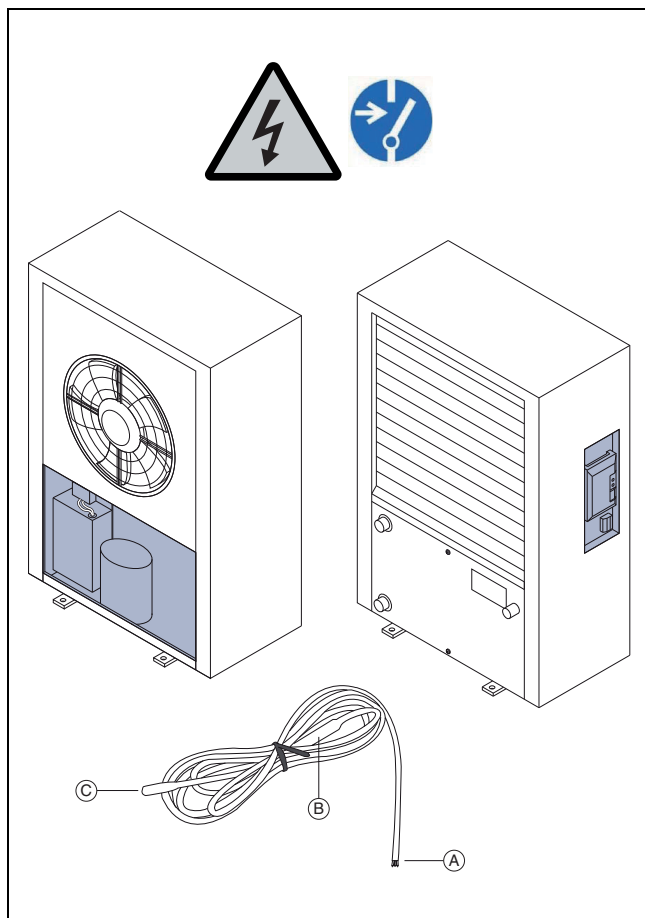
- ▶ Wykonać kontrolę działania (→ instrukcja montażu jednostki wewnętrznej).

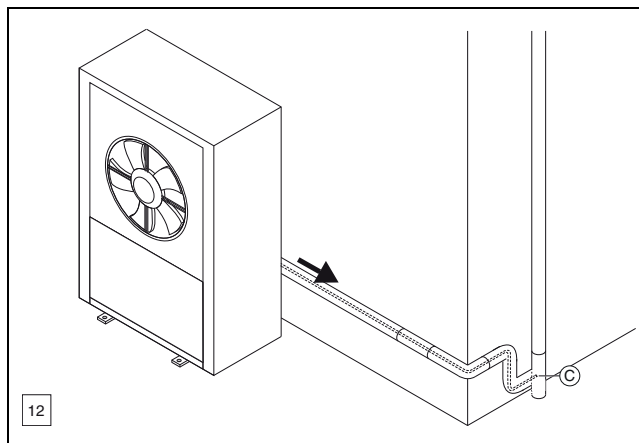
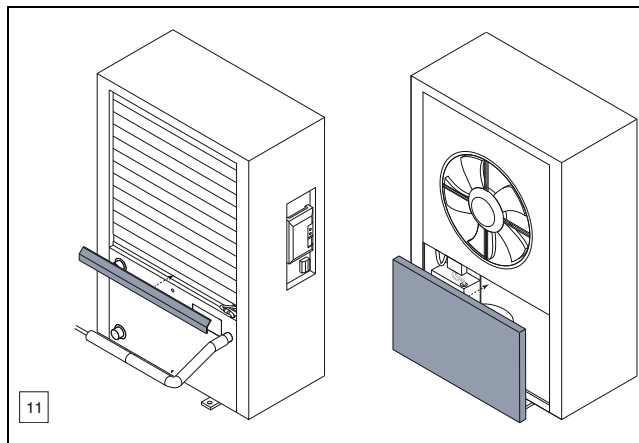
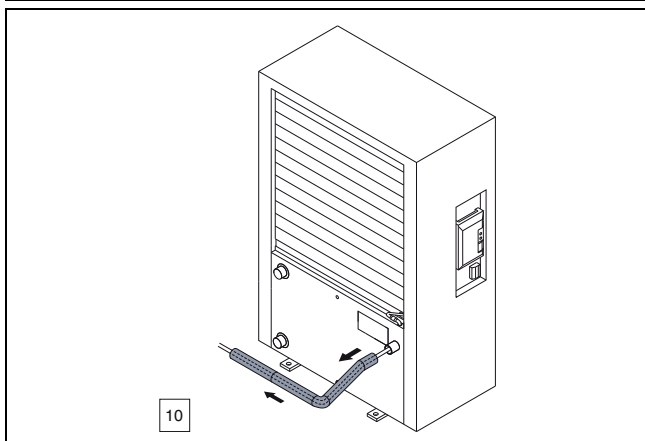
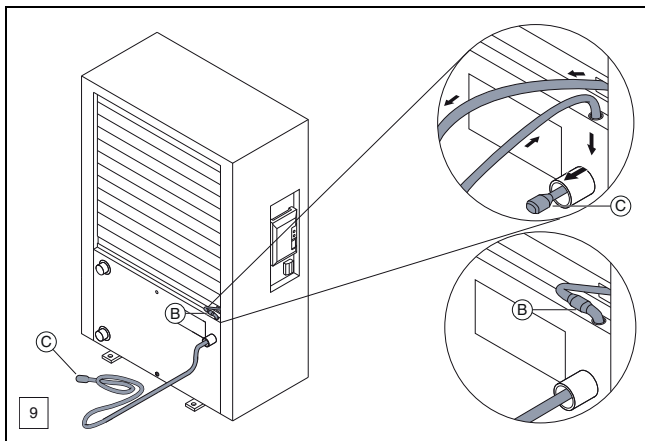
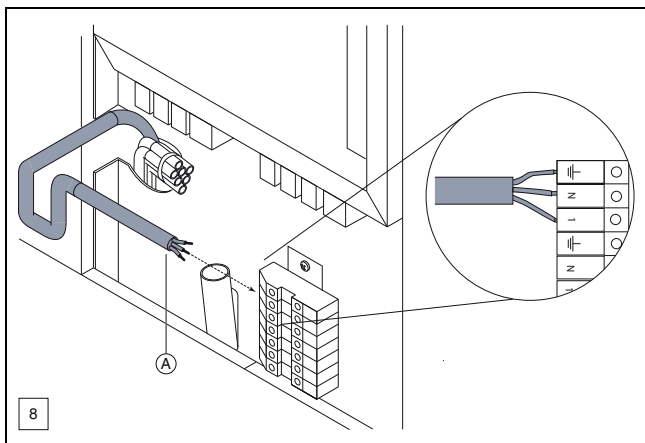
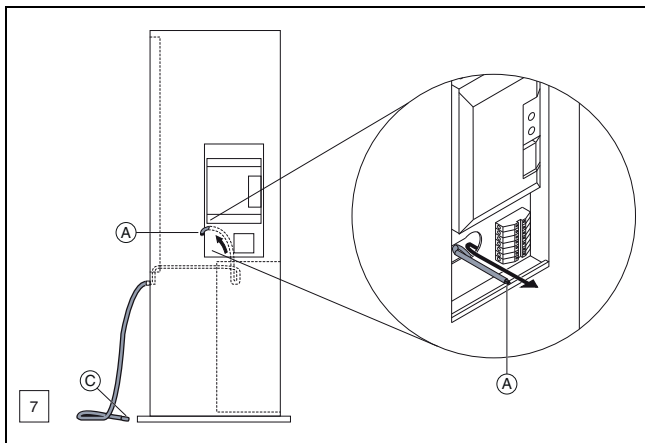
Układanie kabli elektrycznych

- ▶ Sprawdzić kable elektryczne pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
- ▶ Wymienić uszkodzone kable.

7 Instalacja osprzętu dodatkowego

7.1 Kabel grzejny





8 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. Ścisłe 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.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Ten symbol oznacza, że produkt nie może być usunięty wraz z innymi odpadami, lecz należy go oddać do punktu zbiórki odpadów w celu przetworzenia, przejęcia, recyklingu lub utylizacji.



Ten symbol dotyczy krajów z regulacjami prawnymi dotyczącymi odpadów elektronicznych, np. "Dyrektywą europejską 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego". Takie przepisy wyznaczają warunki ramowe, obowiązujące w zakresie oddawania i recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego w poszczególnych krajach.

Ponieważ sprzęt elektroniczny może zawierać substancje niebezpieczne, należy poddawać go recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby dzięki temu zminimalizować ryzyko potencjalnego zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Ponadto recykling odpadów elektronicznych przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych.

Więcej informacji na temat przyjaznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego można uzyskać

w odpowiednich urzędach lokalnych, w zakładzie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego nabyto produkt.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Dane techniczne

9.1 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd przemienny)

	Jednostka	4.2	6.2	8.2	11.2
Moc wg EN 14511					
Moc użyteczna przy A -10/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	kW	4,37	5,43	7,65	10,50
Moc użyteczna przy A -7/W35, moc znamionowa	kW	4,70	5,93	6,21	11,50
Współczynnik sprawności przy A -7/W35, moc znamionowa		2,81	2,79	3,18	2,64
Zakres modulacji przy A -7/W35	kW	1,5–4,7	1,5–5,9	2,0–8,3	4,0–11,5
Moc użyteczna przy A +2/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	kW	5,32	6,26	8,95	13,07
Zakres modulacji przy A +2/W35	kW	2–5	2–6	3–9	5,5–13
Moc użyteczna przy A +7/W35, moc częściowa	kW	2,14	2,28	3,77	6,86
Współczynnik sprawności przy A +7/W35, moc częściowa		4,69	5,31	5,02	4,68
Moc użyteczna przy A +2/W35, moc częściowa	kW	2,66	3,35	4,36	9,11
Współczynnik sprawności przy A +2/W35, moc częściowa		4,04	4,16	4,25	3,60
Moc chłodnicza przy A 35/W7	kW	4,00	5,10	6,50	9,10
EER przy A 35/W7		2,74	2,64	2,56	2,64
Moc chłodnicza przy A 35/W18	kW	5,90	7,10	9,5	10,90
EER przy A 35/W18		3,79	3,46	3,38	3,69
Moc chłodnicza przy A 35/W7, moc znamionowa	kW	3,50	5,10	4,90	6,50
EER przy A 35/W7, moc znamionowa		2,80	2,64	2,82	2,93
Moc chłodnicza przy A 35/W18, moc znamionowa	kW	4,90	5,20	7,10	7,40
EER przy A 35/W18, moc znamionowa		4,23	4,24	3,90	4,35
Parametry mocy wg EN 14825¹⁾					
SCOP dla ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany		4,65	5,16	4,93	4,73
SCOP dla ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany		3,34	3,67	3,70	3,55
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany	%	183	203	194	186
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany	%	131	144	145	139
Parametry mocy wg EN 14825 z iTP (dostępność tylko w wybranych krajach)					
SCOP dla ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany		4,38	4,80	4,60	4,32
SCOP dla ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany		3,18	3,48	3,39	3,45
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany	%	172	189	181	170
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany	%	124	136	133	135

	Jednostka	4.2	6.2	8.2	11.2
Dane instalacji elektrycznej					
Zasilanie elektryczne		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC, 50 Hz
Stopień ochrony		IP X4	IP X4	IP X4	IP X4
Wielkość bezpiecznika w przypadku zasilania pompy ciepła bezpośrednio przez przyłącze budynku ²⁾	A	10	16	16	25
Maksymalny pobór mocy	kW	2,9	3,2	3,6	7,2
Współczynnik mocy cos phi przy maksymalnej mocy		>0,97	>0,97	>0,96	>0,97
Znamionowy pobór mocy sprężarki przy mocy znamionowej A-7/W35	kW	1,67	2,13	1,95	4,36
Współczynnik mocy cos phi przy A7/W35		>0,97	>0,97	>0,96	>0,97
Łagodny rozruch pompy ciepła		Instrukcja	Objaśnienie	Objaśnienie	Tak
Rodzaj łagodnego rozruchu		Inwerter	Inwerter	Inwerter	Inwerter
Maks. liczba uruchomień sprężarki	1/h	10	10	10	10
Prąd rozruchu	A	<5	<5	<5	<5
Nośnik ciepła					
Minimalny przepływ	l/s	0,32	0,33	0,43	0,62
Wewnętrzny spadek ciśnienia	kPa	9,7	7,8	10,5	15,8
Powietrze i hałas					
Maks. moc silnika wentylatora (przetwornica DC)	W	180	180	180	280
Maksymalny strumień powietrza	m ³ /h	4500	4500	4500	7300
Poziom ciśnienia akustycznego przy odstępnie 1 m	dB(A)	39	39	40	47
Moc akustyczna ³⁾	dB(A)	47	47	48	55
Maks. moc akustyczna	dB(A)	61	63	64	64
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy"	dB(A)	55	58	58	57
Parametry ogólne					
Czynnik chłodniczy ⁴⁾		R410A	R410A	R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,70	1,75	2,35	3,3
CO ₂ (e)	t	3,55	3,65	4,91	6,89
Temperatura maksymalna na zasilaniu, tylko pompa ciepła	°C	62	62	62	62
Wysokość zainstalowania n.p.m.		Do 2000 m n.p.m.			
Wymiary (S x W x G)	mm	930x1380x440	930x1380x440	930x1380x440	1122x1695x545
Masa bez ścianek i górnej pokrywy	kg	88	89	96	154
Masa ze ściankami i górną pokrywą	kg	106	107	114	182

1) Dotyczy tylko z: iT, iE, iB, iTS

2) Klasa bezpiecznika gL/C

3) Poziom mocy akustycznej według EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 8 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd przemienny)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 4.2													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 9 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 4.2 wraz z osłoną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 4.2 wraz z osłoną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	43	37	33	31	29	27	25	23	21	20	19
		<3 m ²⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 10 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 6.2

		Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32	32	31
	<3 m ²⁾	dB (A)	58	52	48	46	44	42	40	38	36	35	35	34
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	30	29

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 11 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 6.2 wraz z osłoną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

		Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	30	29
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	23	22
	<3 m ²⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	26	25

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 12 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny) wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 8.2

		Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	30	29

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 13 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 8.2 wraz z osłoną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

		Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	28	27
	<3 m ²⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	31	30
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	27	26

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 14 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny) wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 11.2

		Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	26	25
	<3 m ²⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	29	28

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 15 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd przemienny)

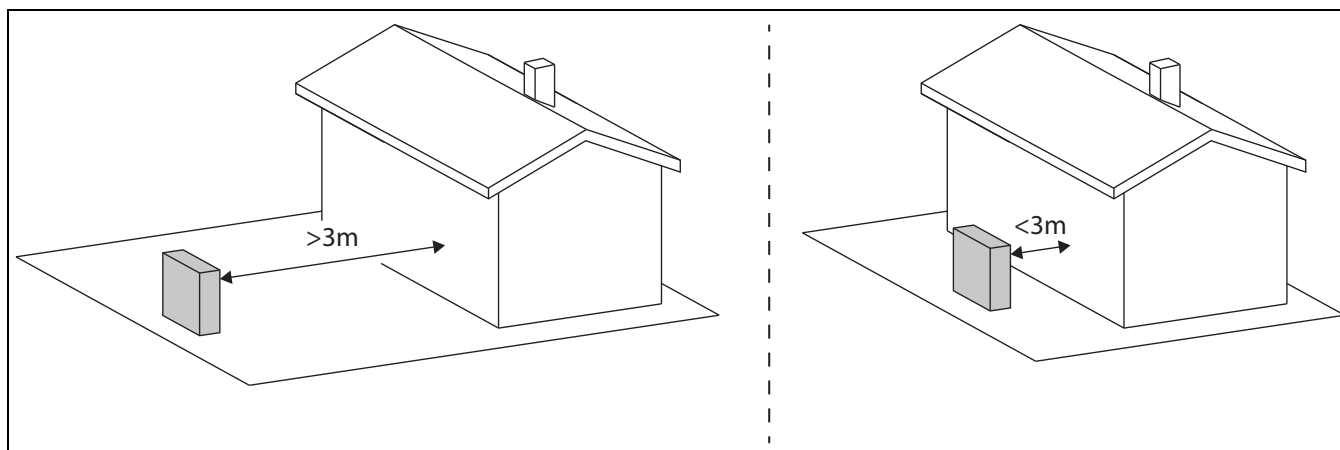
Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego (maks.) 11.2 wraz z osłoną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 16 Szczegółowy poziom ciśnienia akustycznego pompy ciepła wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)



Dane mocy akustycznej z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

	Jedn.	4.2	6.2	8.2	11.2
Maks. moc akustyczna	dB(A)	58	58	59	61
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy"	dB(A)	51	54	55	56

Tab. 17 Dane mocy akustycznej – pompa ciepła (prąd przemienny) z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu

9.2 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)

	Jednostka	11.2	14.2
Moc wg EN 14511			
Moc użyteczna przy A -10/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	kW	9,97	12,30
Moc użyteczna przy A -7/W35, moc znamionowa	kW	10,73	13,02
Współczynnik sprawności przy A -7/W35, moc znamionowa		2,74	2,55
Zakres modulacji przy A -7/W35		4,0–10,7	4,0–13,0
Moc użyteczna przy A +2/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	kW	11,71	14,37
Zakres modulacji przy A +2/W35		5–12	5,5–14
Moc użyteczna przy A +7/W35, moc częściowa	kW	5,18	5,63
Współczynnik sprawności przy A +7/W35, moc częściowa		5,00	4,87
Moc użyteczna przy A +2/W35, moc częściowa	kW	7,00	7,86
Współczynnik sprawności przy A +2/W35, moc częściowa		3,64	4,04
Moc chłodnicza przy A 35/W7	kW	8,86	9,69
EER przy A 35/W7		2,72	2,68
Moc chłodnicza przy A 35/W18	kW	11,12	11,45
EER przy A 35/W18		3,23	3,77
Moc chłodnicza przy A 35/W7, moc znamionowa	kW	6,48	8,46
EER przy A 35/W7, moc znamionowa		2,93	2,91
Moc chłodnicza przy A 35/W18, moc znamionowa	kW	7,39	11,46
EER przy A 35/W18, moc znamionowa		4,35	3,77
Parametry mocy wg EN 14825¹⁾			
SCOP dla ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany		4,54	4,85
SCOP dla ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany		3,58	3,61

	Jednostka	11.2	14.2
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany	%	179	191
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany	%	140	142
Parametry mocy wg EN 14825 z iTP (dostępność tylko w wybranych krajach)			
SCOP dla ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany		4,32	4,63
SCOP dla ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany		3,45	3,50
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania niskotemperaturowego (35 °C), klimat umiarkowany	%	170	182
Zależna od pory roku efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) w przypadku ogrzewania wysokotemperaturowego (55 °C), klimat umiarkowany	%	135	137
Dane instalacji elektrycznej			
Zasilanie elektryczne		400 V 3 N AC, 50 Hz	400 V 3 N AC, 50 Hz
Stopień ochrony		IP X4	IP X4
Wielkość bezpiecznika w przypadku zasilania pompy ciepła bezpośrednio przez przyłącze budynku ²⁾	A	13	13
Maksymalny pobór mocy	kW	7,2	7,2
Współczynnik mocy cos phi przy maksymalnej mocy		>0,97	>0,97
Znamionowy pobór mocy sprężarki przy mocy znamionowej A-7/W35	kW	3,92	5,11
Współczynnik mocy cos phi przy A7/W35		>0,97	>0,97
Łagodny rozruch pompy ciepła		Tak	Tak
Rodzaj łagodnego rozruchu		Inwerter	Inwerter
Maks. liczba uruchomień sprężarki	1/h	10	10
Prąd rozruchu		<5	<5
Nośnik ciepła			
Minimalny przepływ	l/s	0,62	0,81
Wewnętrzny spadek ciśnienia	kPa	15,8	22,9
Powietrze i hałas			
Maks. moc silnika wentylatora (przetwornica DC)	W	280	280
Maksymalny strumień powietrza	m ³ /h	7300	7300
Poziom ciśnienia akustycznego przy odstępnie 1 m, 35 % prędkości obrotowej sprężarki	dB(A)	45	45
Moc akustyczna ³⁾	dB(A)	53	53
Maks. moc akustyczna	dB(A)	64	64
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy"	dB(A)	57	58
Parametry ogólne			
Czynnik chłodniczy ⁴⁾		R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,3	4,0
CO ₂ (e)	t	6,89	8,35
Temperatura maksymalna na zasilaniu, tylko pompa ciepła	°C	62	62
Wysokość zainstalowania n.p.m.		Do 2000 m n.p.m.	
Wymiary (S x W x G)	mm	1122x1695x545	1122x1695x545
Masa bez ścianek i górnej pokrywy	kg	154	165
Masa ze ściankami i górną pokrywą	kg	182	193

1) Dotyczy tylko z: iT, iE, iB, iTS

2) Klasa bezpiecznika gL/C

3) Poziom mocy akustycznej według EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 18 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)

Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego (maks.) 11.2													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25
	<3 m ²⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 19 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd trójfazowy)

Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego (maks.) 11.2 wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 20 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd trójfazowy) wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego (maks.) 14.2													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

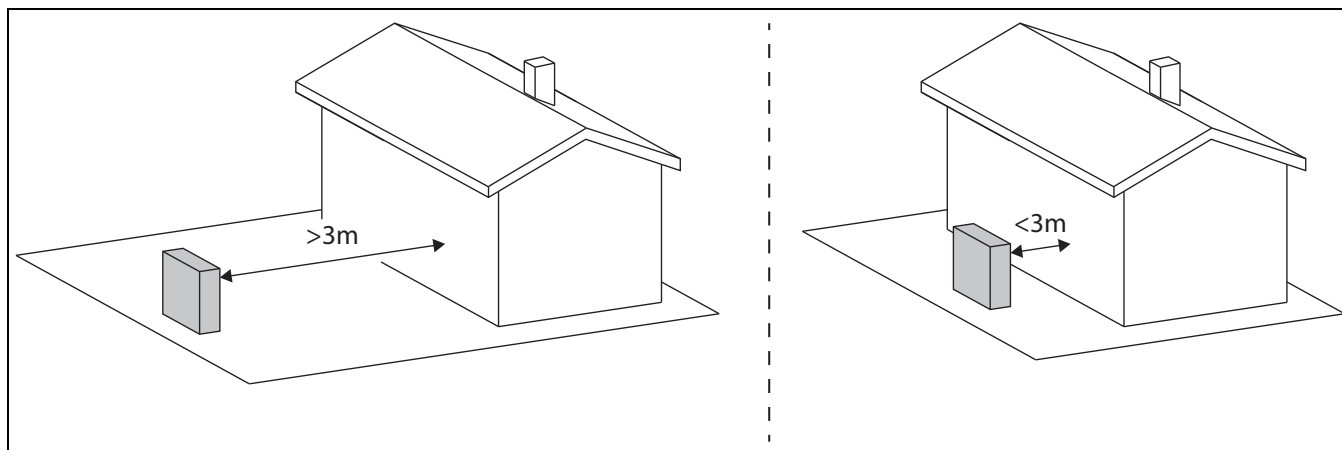
Tab. 21 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła (prąd trójfazowy)

Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego (maks.) 14.2 wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)													
	Odstęp	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dzień	>3 m ¹⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	30
	<3 m ²⁾	dB (A)	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34	33
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Pompa ciepła dalej niż 3 m od ściany

2) Pompa ciepła bliżej niż 3 m od ściany

Tab. 22 Szczegóły poziomu ciśnienia akustycznego pompy ciepła wraz z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)



Dane mocy akustycznej z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu (osprzęt dodatkowy)

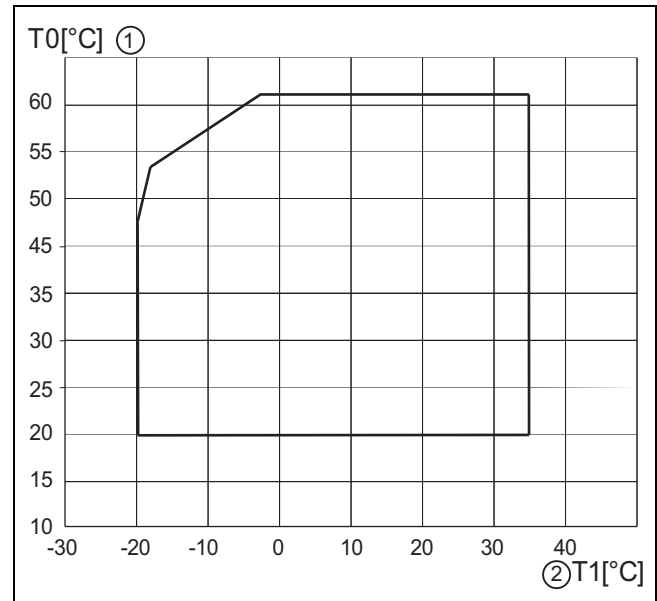
	Jedn.	11.2	14.2
Maks. moc akustyczna	dB(A)	61	62
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy"	dB(A)	56	56

Tab. 23 Dane mocy akustycznej – pompa ciepła (prąd trójfazowy) z izolacją akustyczną z przodu i z tyłu

9.3 Zakres pracy pompy ciepła bez dogrzewacza



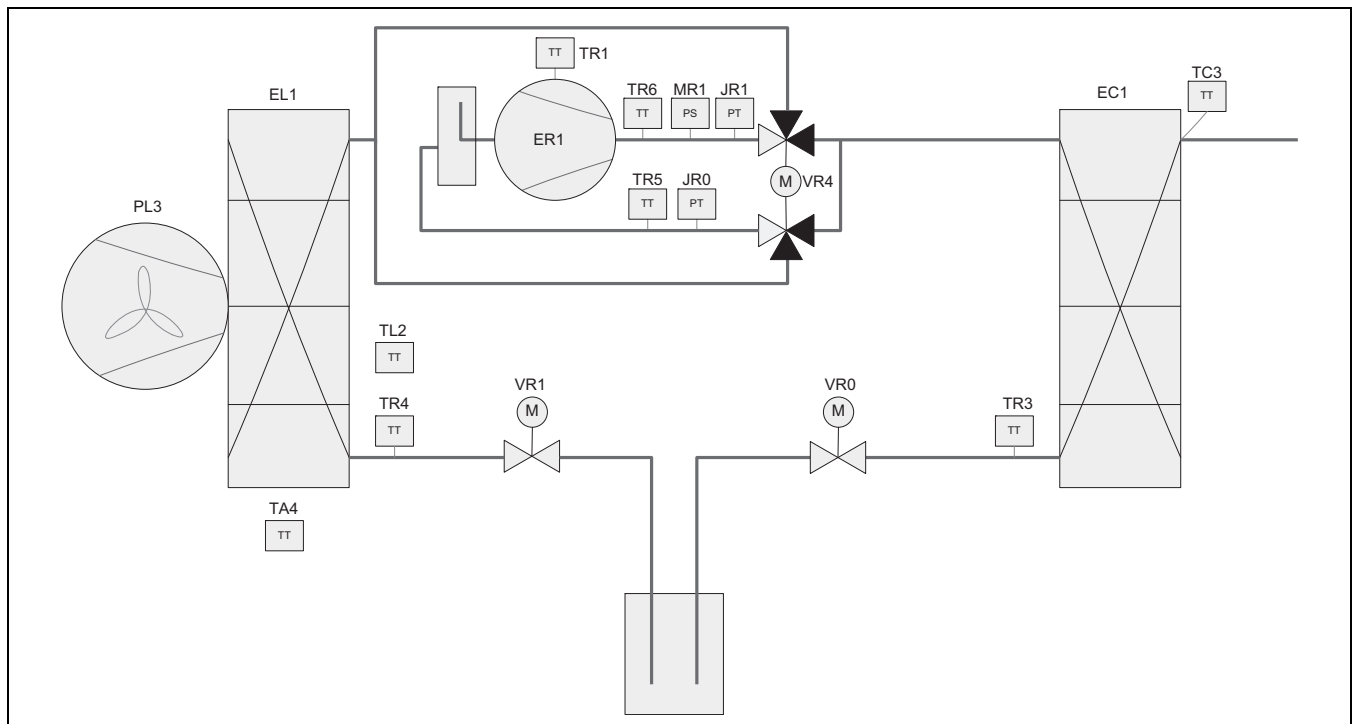
Pompa ciepła wyłącza się przy ok. $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ lub $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. są wówczas realizowane przez jednostkę wewnętrzną lub zewnętrzne źródło ciepła. Pompa ciepła ponownie się uruchomi, kiedy temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ lub spadnie poniżej $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$. W trybie chłodzenia pompa ciepła wyłączy się przy ok. $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ i ponownie uruchomi przy ok. $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Rys. 23 Pompa ciepła bez dogrzewacza

- [1] Maksymalna temperatura zasilania (T0)
- [2] Temperatura zewnętrzna (T1)

9.4 Obieg czynnika chłodniczego

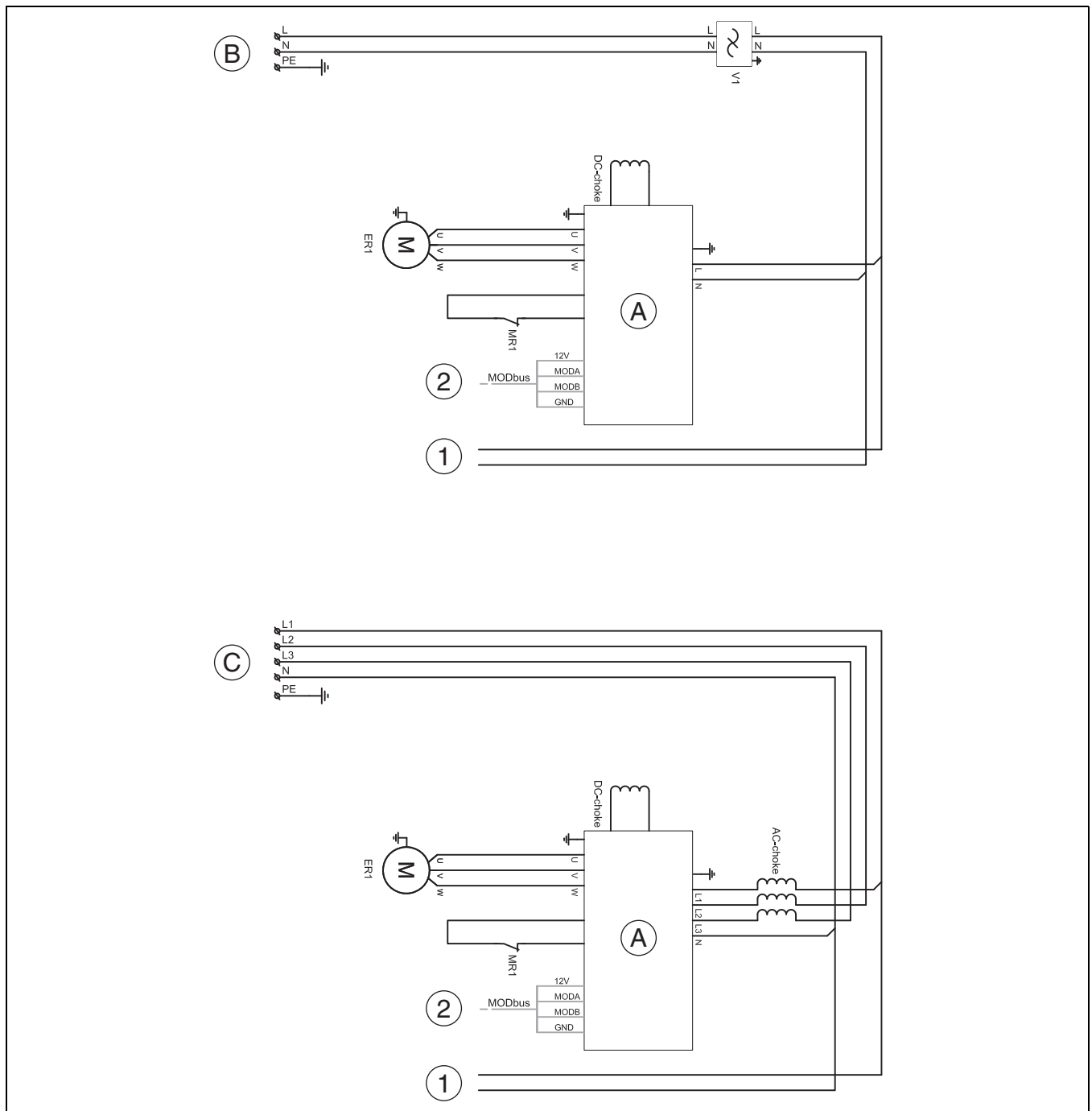


Rys. 24 Obieg czynnika chłodniczego

[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 tacy ociekowej
[TC3]	Czujnik temperatury na wylocie czynnika grzewczego
[TL2]	Czujnik temperatury na wlocie powietrza
[TR1]	Czujnik temperatury sprężarki
[TR3]	Czujnik temperatury na powrocie skraplacza (ciecz), tryb grzania
[TR4]	Czujnik temperatury na powrocie parownika (ciecz), tryb chłodzenia
[TR5]	Czujnik temperatury gazu zasysanego
[TR6]	Czujnik temperatury gorącego gazu
[VR0]	Elektroniczny zawór rozprężny 2 (skraplacz)
[VR1]	Elektroniczny zawór rozprężny 2 (parownik)
[VR4]	Zawór 4-drogowy

9.5 Schemat połączeń

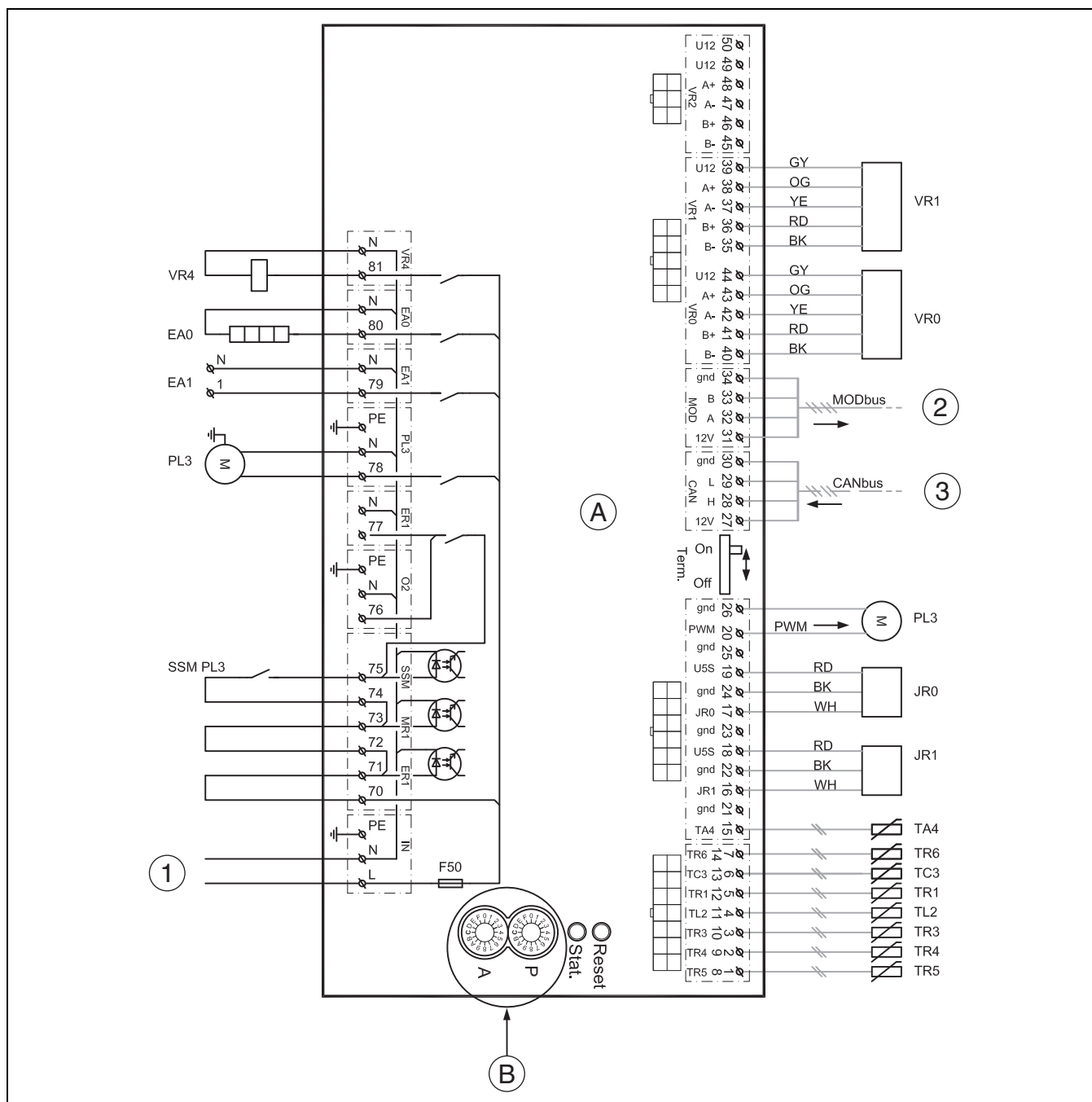
9.5.1 Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy



Rys. 25 Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy

- [ER1] Sprężarka
- [MR1] Presostat wysokiego ciśnienia
- [V1] Filtr EMC, wyłączanie do 13 kW, ~1 N
- [A] Inwerter
- [B] Napięcie sieciowe 230 V 1N~ (5–13 kW)
- [C] Napięcie sieciowe 400 V 3N~ (13–17 kW)
- [1] Zasilanie elektryczne modułu I/O
- [2] MOD-BUS do modułu I/O

9.5.2 Schemat połączeń przetwornicy 1-/3-fazowej



Rys. 26 Schemat połączeń dla modułu I/O

[JR0]	Czujnik niskiego ciśnienia
[JR1]	Czujnik wysokiego ciśnienia
[PL3]	Wentylator, sygnał PWM
[TA4]	Czujnik temperatury tacy ociekowej
[TC3]	Czujnik temperatury na wylocie czynnika grzewczego
[TL2]	Czujnik temperatury powietrza zasysanego
[TR1]	Czujnik temperatury sprężarki
[TR3]	Czujnik temperatury na powrocie skraplacza
[TR5]	Czujnik temperatury gazu zasysanego
[TR6]	Czujnik temperatury gorącego gazu
[VR0]	Elektroniczny zawór rozprężny 1
[VR1]	Elektroniczny zawór rozprężny 2
[EA0]	Podgrzewacz tacy ociekowej
[EA1]	Kabel grzewczy (osprzęt)
[F50]	Bezpiecznik 6,3 A
[PL3]	Wentylator
[SSM]	Zabezpieczenie silnika w wentylatorze
[VR4]	Zawór 4-drogowy

[A]	Moduł I/O
[B]	P1=pompa ciepła 4.2, 1N~ P2=pompa ciepła 6.2, 1N~ P3=pompa ciepła 8.2, 1N~ P4=pompa ciepła 11.2, 3N~ P5=pompa ciepła 14.2, 3N~ P6=pompa ciepła 11.2, 1N~ A0=standard
[1]	Napięcie robocze, 230 V~
[2]	MOD-BUS od przetwornicy
[3]	CAN-BUS od modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej

9.5.3 Wartości pomiarowe czujników temperatury

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
± 0	15280	45	2055	90	430

Tab. 24 Czujnik TA4, TL2, TR4, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	96358	15	15699	50	3605	85	1070
-15	72510	20	12488	55	2989	90	915
-10	55054	25	10001	60	2490	-	-
-5	42162	30	8060	65	2084	-	-
± 0	32556	35	6536	70	1753	-	-
5	25339	40	5331	75	1480	-	-
10	19872	45	4372	80	1256	-	-

Tab. 25 Czujnik TC3, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
± 0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	1156	879

Tab. 26 Czujnik TR1, TR6

9.6 Dane dotyczące czynnika chłodniczego

Opisywane urządzenie **zawiera fluorowane gazy cieplarniane** jako czynnik chłodniczy. Urządzenie jest hermetycznie zamknięte. Dane dotyczące czynnika chłodniczego zgodnie z rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych są zawarte w instrukcji obsługi urządzenia.



Wskazówka dla instalatora: Podczas uzupełniania czynnika chłodniczego należy zapisać dodatkową ilość napełnienia oraz całkowitą ilość czynnika chłodniczego w tabeli „Dane dotyczące czynnika chłodniczego” w instrukcji obsługi.

Buderus

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