



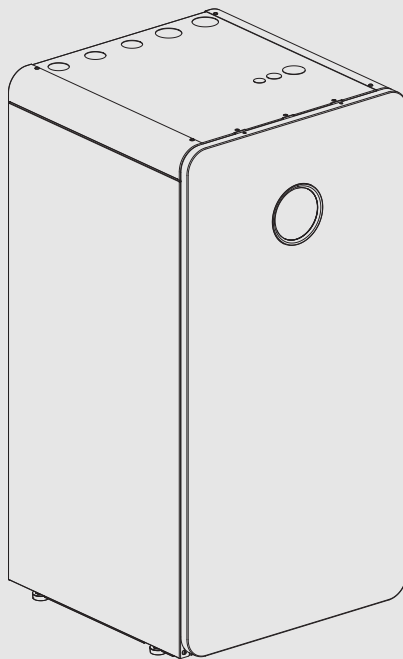
**BOSCH**

Instrukcja montażu

Pompa ciepła glikol-woda

**Compress 7800i LW**

CS7800iLW | CS7800iLW F



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>3</b>
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
<b>2</b>	<b>Przepisy</b>	<b>4</b>
2.1	Jakość wody	4
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>5</b>
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, odstęp minimalny i przyłącza rurowe	7
3.7	Osprzęt dodatkowy	9
3.7.1	Niezbędne komponenty systemowe	9
3.7.2	Osprzęt dodatkowy opcjonalny	9
<b>4</b>	<b>Przygotowanie montażu</b>	<b>9</b>
4.1	Ustawienie pompy ciepła	9
4.2	Przedmuchiwanie instalacji grzewczej	9
4.3	Zawory termostatyczne	10
<b>5</b>	<b>Instalacja</b>	<b>10</b>
5.1	Transport i przechowywanie	10
5.1.1	Opcje transportu	10
5.2	Wypakowanie	15
5.3	Lista kontrolna	15
5.4	Uchylny wyświetlacz	15
5.5	Przyłącze	15
5.5.1	Przyłącza rurowe – informacje ogólne	15
5.5.2	Podłączenie węża spustowego	16
5.5.3	Podłączenie pompy ciepła do układu glikolu	17
5.5.4	Podłączanie pompy ciepła do instalacji grzewczej	17
5.5.5	Podłączanie pompy ciepła do przygotowania c.w.u.	17
5.5.6	Podłączanie obiegu c.w.u.	18
5.5.7	Podłączenie elektryczne	18
5.6	Montaż obudowy	23
<b>6</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>24</b>
6.1	Napełnianie obiegu glikolu	24
6.2	Napełnianie i odpowietrzanie pompy ciepła i systemu grzewczego	26
6.2.1	Instalacja bez obejścia	27
6.3	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji grzewczej	28
6.4	Test działania	28
6.5	Montowanie uchwyty na Connect-Key	28
<b>7</b>	<b>Działanie i eksploatacja</b>	<b>30</b>
7.1	Ogrzewanie – informacje ogólne	30
7.1.1	Obiegi grzewcze	30
7.1.2	Regulacja instalacji grzewczej	30
7.1.3	Sterowanie czasowe ogrzewaniem	30
7.1.4	Tryby pracy	30
7.2	Pomiar energii	30
<b>8</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>30</b>
8.1	Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika	31
8.2	Dostępność obiegu chłodniczego (proste prace konserwacyjne)	32
8.3	Dostępność obiegu chłodniczego (prace zaawansowane)	33
8.4	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	35
8.5	Filtr cząsteczek	35
8.6	Obieg czynnika chłodzącego	35
8.7	Dane dotyczące czynnika chłodniczego	35
<b>9</b>	<b>Ochrona środowiska i utylizacja</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>Opis</b>	<b>36</b>
10.1	Dane techniczne	36
10.2	Charakterystyka pompy	39
10.3	Rozwiązania systemowe	39
10.3.1	Objaśnienie symboli	40
10.3.2	Standard	41
10.3.3	Podgrzewacz buforowy	42
10.3.4	Równoległe zasobniki buforowe	43
10.4	Schemat połączeń	44
10.4.1	Przegląd sterowników	44
10.4.2	Zasilanie elektryczne bez blokady zakładu energetycznego, stan w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	44
10.4.3	Schemat elektryczny obiegu głównego	45
10.4.4	Schemat elektryczny płyty głównej montażowej	47
10.4.5	Schemat elektryczny modułu I/O	49
10.4.6	Przegląd CAN-, EMS-, MOD-BUS	50
10.4.7	Możliwości podłączenia EMS-BUS	52
10.4.8	Wartości pomiarowe czujników temperatury	53
10.5	Protokół uruchomienia	53

## 1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 objaśnienie 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. Jakikolwiek 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 elektroinstalatorom.

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.

#### **⚠ Podłączenie do zasilania sieciowego**

Muszą obowiązywać procedury umożliwiające bezpieczne odłączenie jednostki od zasilania sieciowego.

- ▶ Należy zamontować wyłącznik bezpieczeństwa pozwalający na odłączenie wszystkich biegunów od sieci zasilającej.

#### **⚠ Kabel zasilania**

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

#### **⚠ Podłączenie do sieci wodociągowej**

Jednostka jest przeznaczona do stałego podłączenia do sieci wodociągowej. Podłączenia nie należy dokonywać zestawem węży.

Maksymalne ciśnienie wody na wejściu wynosi 10 barów.

Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wejściu wynosi 2 bary.

#### **⚠ 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.

**Stosować wyłącznie nietoksyczne dodatki podwyższające wartość odczynu pH i utrzymywać czystość wody.**

Jakość wody	Wartości graniczne dla instalacji grzewczej
Twardość	<3 °dH
Zawartość tlenu	<1 mg/l
Dwutlenek węgla, CO <sub>2</sub>	<1 mg/l
Jony chlorkowe, Cl <sup>-</sup>	<250 mg/l
Siarczan, SO <sub>4</sub>	<100 mg/l
Przewodność	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Jakość wody w instalacji grzewczej

## 2 Przepisy

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

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Lokalne wymagania i przepisy właściwego dostawcy energii oraz odpowiednie przepisy specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Rozporządzenie w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych**
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
- **EN 12828** (Instalacje grzewcze w budynkach - projektowanie instalacji grzewczych i instalacji ciepłej wody użytkowej)
- **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych)

**W Polsce** przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 109 Poz. 719).

### 2.1 Jakość wody

#### Jakość wody w instalacji grzewczej

Pompy ciepła pracują z niższymi temperaturami niż inne instalacje grzewcze, w związku z czym odgazowywanie termiczne jest mniej efektywne, a resztkowa zawartość tlenu jest zawsze wyższa niż w przypadku elektrycznych/olejowych/gazowych instalacji grzewczych. Wskutek tego instalacja grzewcza jest bardziej podatna na korozję w przypadku, gdy woda zawiera substancje agresywne.

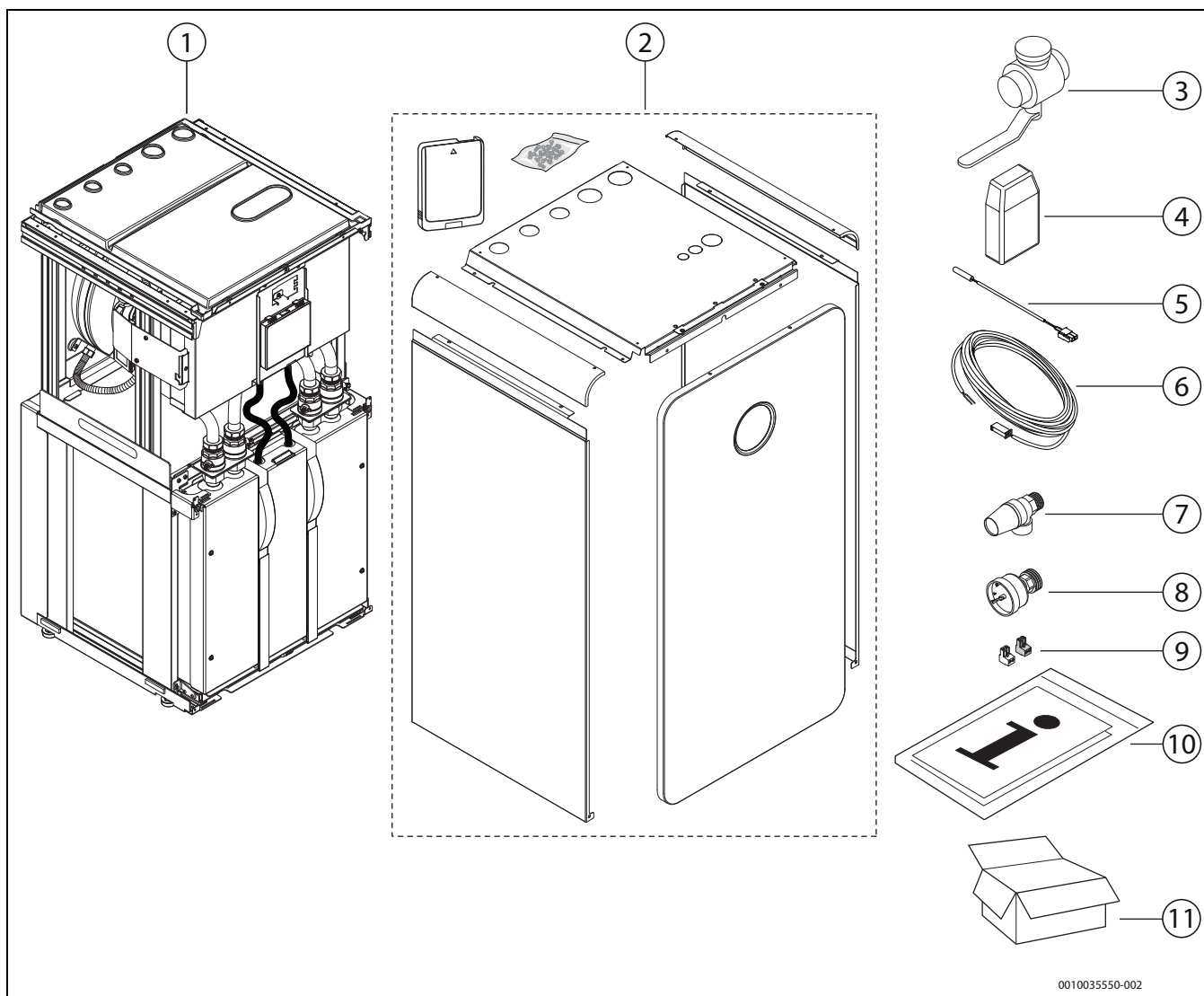
W przypadku instalacji grzewczych, w których woda musi być regularnie uzupełniana, lub z których pobrane próbki wody grzewczej nie są jednoznaczne, przed montażem pompy ciepła należy podjąć odpowiednie działania, np. doposażyć w separatory cząstek magnetycznych i odpowietrzniki.

Działania w przypadku częstego uzupełniania wody: zmiana naczynia zbiorczego, wykrywanie nieszczelności i kontrola, czy wielkość naczynia zbiorczego jest zgodna z wielkością instalacji.

Jeśli podane poniżej wartości graniczne nie są osiągnięte, wówczas w razie potrzeby do ochrony pompy ciepła wymagany jest pośredni wymiennik ciepła.

### 3 Opis produktu

#### 3.1 Zakres dostawy



Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] Pompa ciepła
- [2] Obudowa wraz z Connect-Key
- [3] Armatura odcinająca z filtrem cząstek i wskaźnik magnetytu dla instalacji grzewczej
- [4] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [5] Czujnik temperatury zasilania
- [6] Przedłużacz do czujnika temperatury zasilania
- [7] Zawór bezpieczeństwa obiegu glikolu
- [8] Manometr obiegu glikolu
- [9] Wtyczka płyty głównej montażowej (przyłącze TW1 (niebieskie) i TW2 (białe))
- [10] Dokumentacja

#### 3.2 Dane pompy ciepła

CS7800iLW | CS7800iLW F to pompa ciepła bez zintegrowanego podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.


CS7800iLW z frontem szklanym.

CS7800iLW F z frontem blaszanym.

Pompę ciepła można montować tylko w zamkniętych instalacjach c.o. zgodnie z normą EN 12828. Jakikolwiek inne zastosowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego użytkowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

#### 3.3 Deklaracja zgodności

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

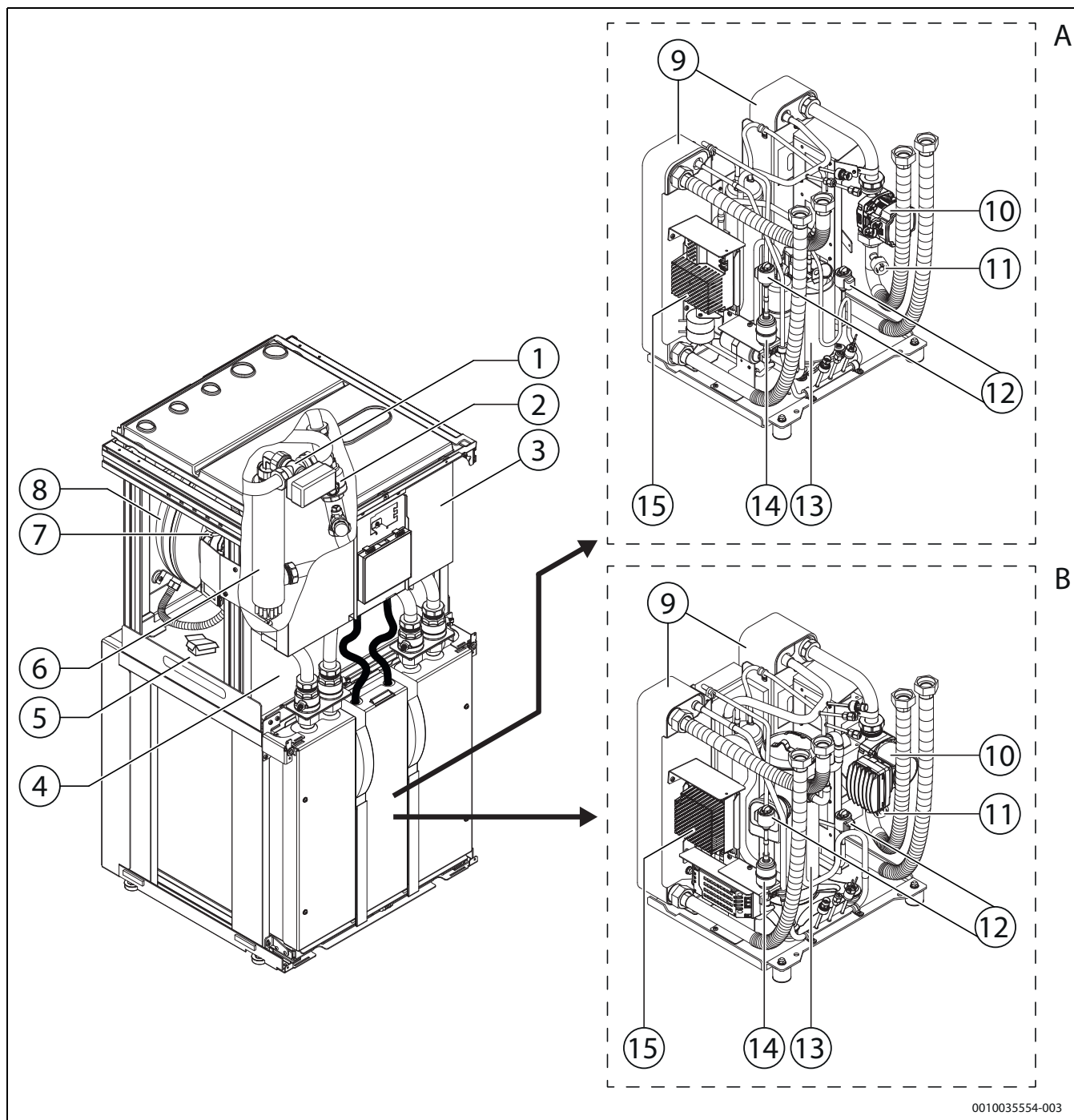
 Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie: [www.junkers.pl](http://www.junkers.pl).

#### 3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na blaszce dennej modułu hydraulicznego za obudową. Zawiera informacje takie jak moc, numer katalogowy i numer seryjny oraz datę produkcji pompy ciepła.

### 3.5 Przegląd produktu



0010035554-003

Rys. 2 Przegląd produktu

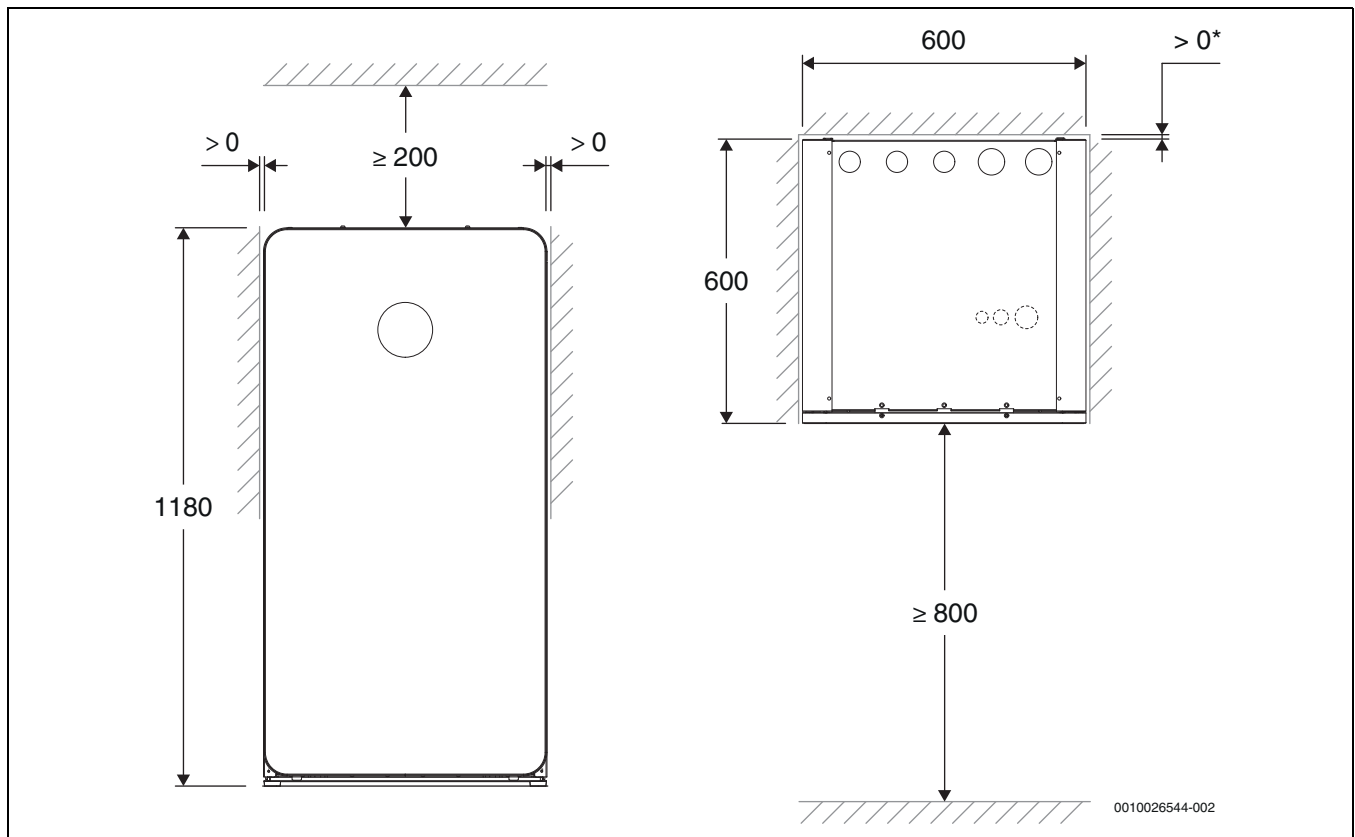
[A] CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F i CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F  
 [B] CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F i CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F

[14] Filtr odwadniacz (montaż w przypadku ew. prac serwisowych na obiegu czynnika chłodniczego)

[15] Inwerter

- [1] Zawór 3-drogowy
- [2] Urządzenie napełniające
- [3] Skrzynka rozdzielcza
- [4] Tabliczka znamionowa
- [5] Uchwyt na Connect-Key
- [6] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)
- [7] Pompa nośnika ciepła
- [8] Naczynie wzbiorcze
- [9] Wymiennik ciepła
- [10] Pompa obiegu glikolu
- [11] Czujnik ciśnienia
- [12] Elektroniczny zawór rozprężny
- [13] Sprężarka

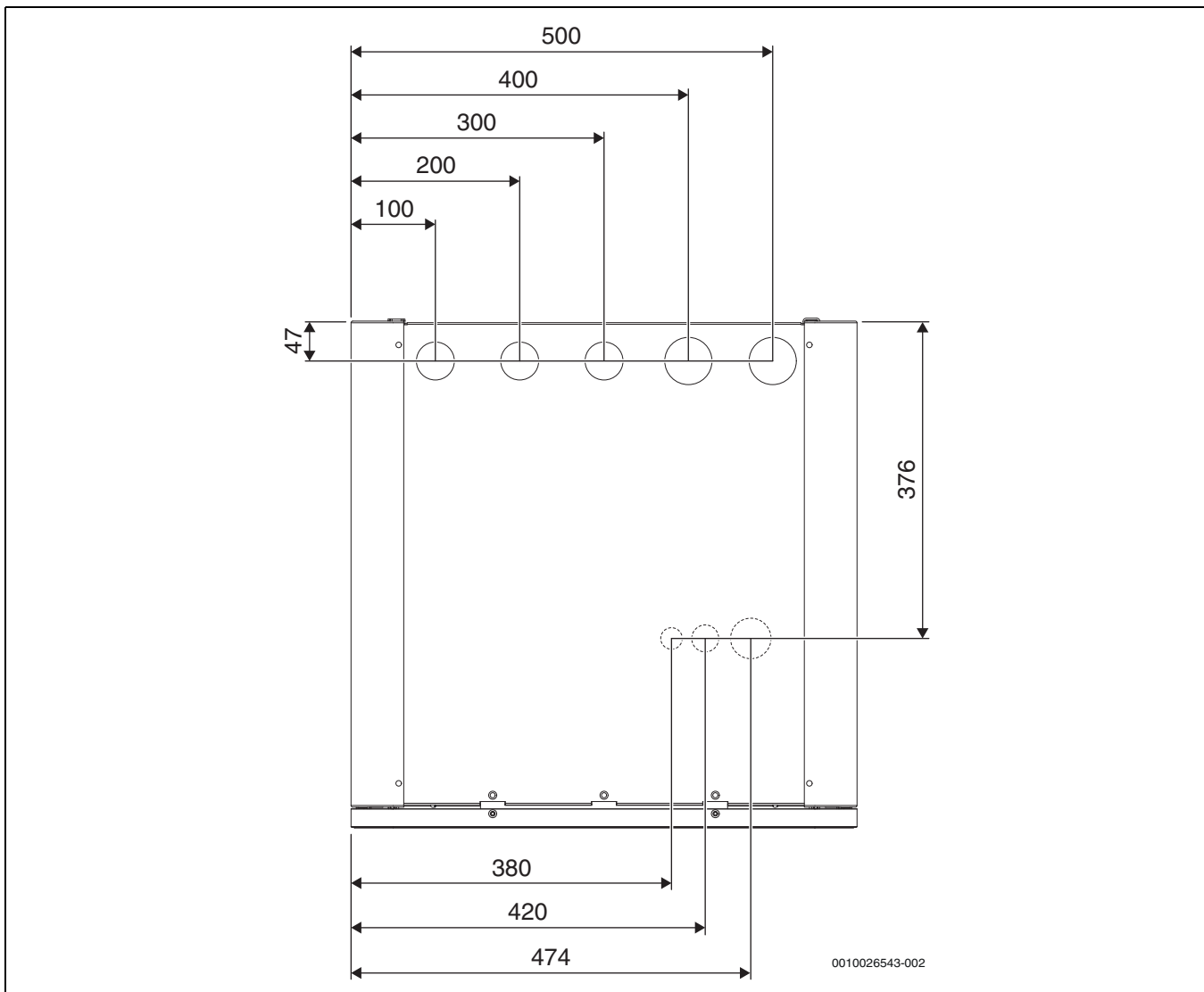
**3.6 Wymiary, odstępy minimalne i przyłącza rurowe**



Rys. 3 Wymiary i odległości minimalne

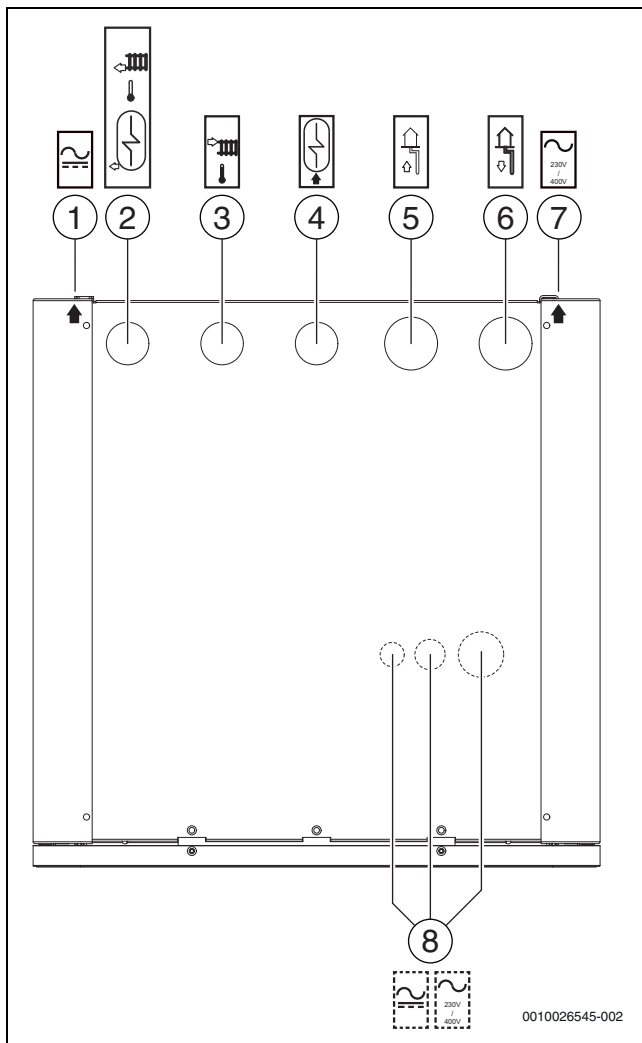


\* Podczas podłączania kabli w tylnej części odstęp pompy ciepła od ściany musi wynosić minimum 50 mm.



Rys. 4 Wymiany przyłączy, widok z góry





Rys. 5 Przyłącza pompy ciepła – widok z góry

- [1] Przyłącza elektryczne (kabel komunikacyjny i czujnika)
- [2] Powrót z instalacji grzewczej / przygotowania c.w.u.
- [3] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [4] Zasilanie do przygotowania c.w.u.
- [5] Wejście obieg glikolu (zasilanie z sondy)
- [6] Wyjście obiegu glikolu (powrót do sondy)
- [7] Przyłącza elektryczne (prąd elektryczny)
- [8] Wejścia opcjonalne (przyłącza elektryczne)

### 3.7 Osprzęt dodatkowy

#### 3.7.1 Niezbędne komponenty systemowe

Poniższe części nie są objęte zakresem dostawy, ale niezbędne w celu uruchomienia i eksploatacji instalacji.

Instalacja grzewcza:

- Naczynie wzbiorcze
- Manometr
- Zawór bezpieczeństwa nadciśnieniowy
- Odpowietrznik automatyczny

Przygotowanie c.w.u.:

- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- Odpowietrznik automatyczny

C.w.u.:

- Zawór temperaturowy c.w.u.

#### 3.7.2 Osprzęt dodatkowy opcjonalny

Poniższy osprzęt dodatkowy można zamontować opcjonalnie i nie jest on niezbędny do eksploatacji instalacji:

- Zasobnik buforowy (poziom wydajności 16 kW nie może być stosowany bez zasobnika buforowego, jeśli zamontowano ogrzewanie powierzchniowe).
- Stojak podłogowy
- Zestaw bezprzewodowego czujnika temperatury pomieszczenia
- Regulator pokojowy
- Pompa c.o. instalacji grzewczej
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u.

## 4 Przygotowanie montażu

- ▶ Poprowadzić rury przyłączeniowe systemu obiegu glikolu, instalacji grzewczej oraz c.w.u. w budynku aż do miejsca instalacji pompy ciepła.
- ▶ Montaż pompy ciepła, otwór i montaż kolektora wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Ziemia używana do wypełniania obszaru wokół przewodów glikolu nie może zawierać kamieni ani innych przedmiotów. Przed wypełnieniem sprawdzić ciśnienie w obiegu glikolu, aby upewnić się, że system jest szczelny.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby podczas odłączania przewodu glikolu nie przedostały się do systemu zanieczyszczenia ani piasek. Może to spowodować zatrzymanie pracy pompy ciepła i uszkodzenie części.

### 4.1 Ustawienie pompy ciepła

- Ustawić pompę ciepła w pomieszczeniu na równym i stabilnym podłożu, o nośności co najmniej 250 kg.
- Temperatura otoczenia w pobliżu pompy ciepła musi mieścić się w granicach od +10 °C do +35 °C.
- Podczas ustawiania uwzględnić poziom ciśnienia akustycznego pompy ciepła. Urządzenie najlepiej ustawić przy ścianie zewnętrznej lub izolowanej akustycznie ścianie działowej.
- W pomieszczeniu zainstalowania musi znajdować się odpływ.

### 4.2 Przedmuchiwanie instalacji grzewczej

#### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenie instalacji na skutek cząstek w rurach!

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

- ▶ Przepłukać rurociąg, aby usunąć obce cząstki.

Pompa ciepła stanowi część instalacji grzewczej. Usterki pompy ciepła mogą być spowodowane złą jakością wody w instalacji grzewczej lub ciągłym dopływem tlenu.

Tlen powoduje powstawanie produktów korozji w postaci magnetytu i osadów.

Magnetyt ma działanie ściernie, które uwidoczni się w pompach, zaworach i komponentach z przepływem turbulentnym, na przykład w skraplaczu.

W celu zapewnienia pracy pompy ciepła zamontować separator cząstek magnetycznych jeśli wskaźnik magnetytu w filtrze cząstek jest wysoki.

W przypadku instalacji grzewczych, w których woda musi być regularnie uzupełniana, lub z których pobrane próbki wody grzewczej nie są jednoznaczne, przed montażem pompy ciepła należy podjąć odpowiednie działania, np. doposażyć w separatory cząstek magnetycznych i odpowietrzniki.

Działania w przypadku częstego uzupełniania wody: zmiana naczynia wzbiorczego, wykrywanie nieszczelności i kontrola, czy wielkość naczynia wzbiorczego jest zgodna z wielkością instalacji.

Ewentualnie do ochrony pompy ciepła może być konieczny wymiennik ciepła.

### 4.3 Zawory termostaticzne

Zawory termostaticzne na grzejnikach i w ogrzewaniu podłogowym mogą mieć negatywny wpływ na instalację grzewczą, ponieważ ograniczają strumień przepływu. Musi to być skompensowane wyższą temperaturą pompy ciepła, co generuje wyższe koszty eksploatacji. Jeśli zamontowano zawory termostaticzne, nie należy wprowadzać na nich zbyt niskich ustawień.

## 5 Instalacja

### 5.1 Transport i przechowywanie

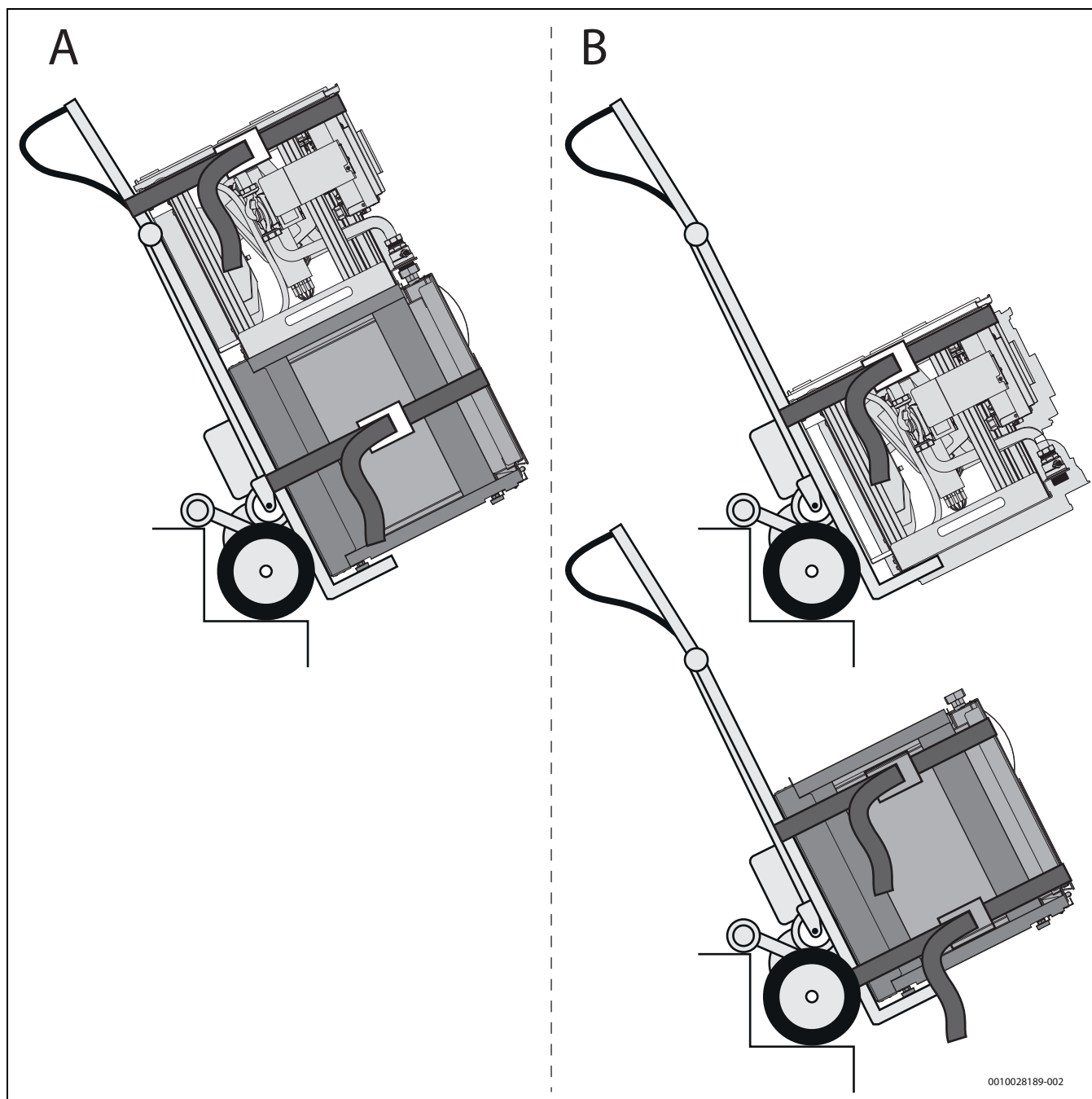
Pompa ciepła musi być transportowana i przechowywana w położeniu pionowym. Pompę ciepła można na pewien czas lekko przechylić, nie można jej jednak kłaść płasko.

Pompy ciepła nie wolno przechowywać w otoczeniu o ujemnej temperaturze.

#### 5.1.1 Opcje transportu

Pompę ciepła można transportować jako całość albo podzieloną na dwie lub trzy części.

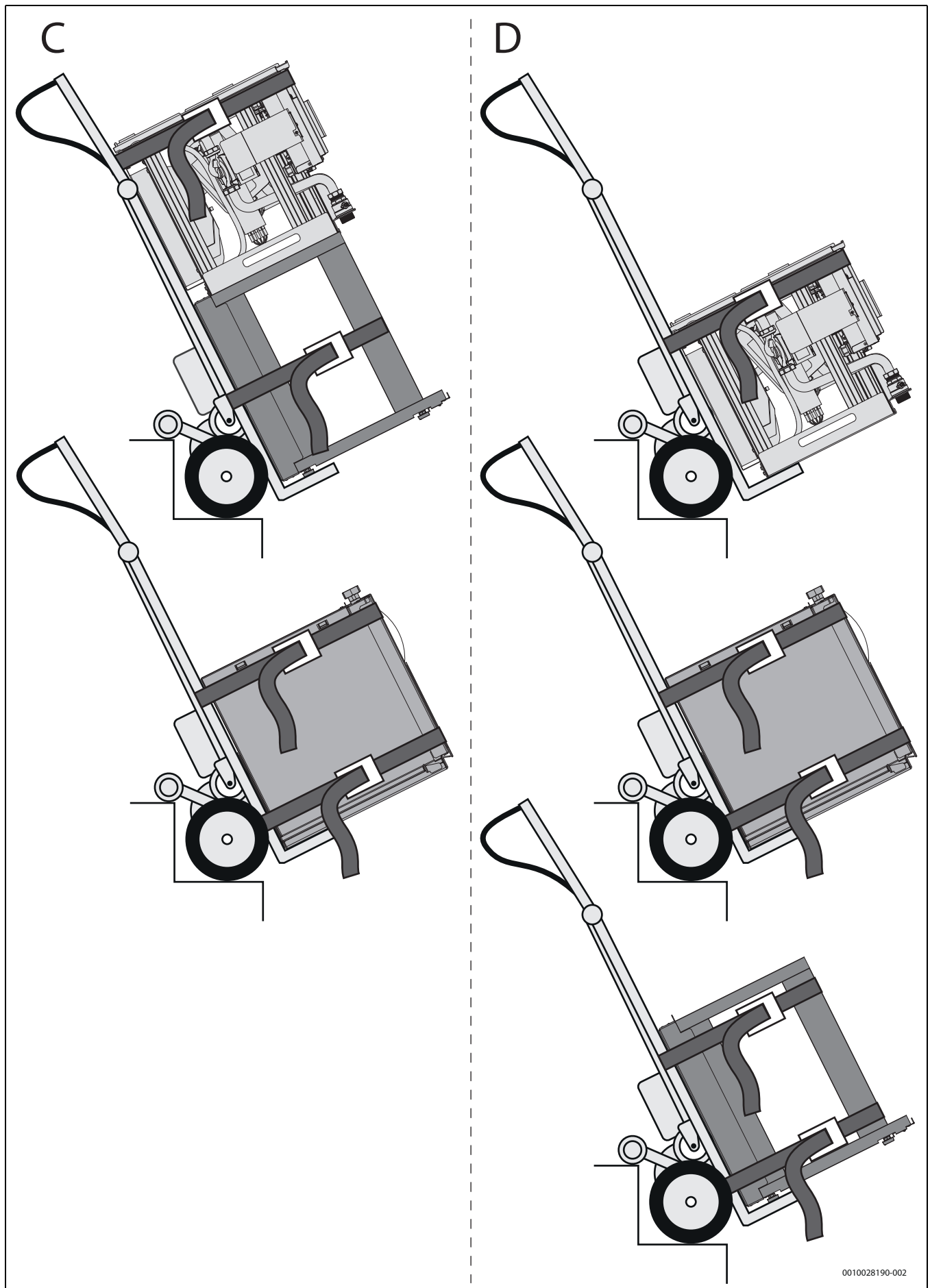
- A – transport pompy ciepła w całości.
- B – transport w przypadku ograniczenia i/lub konieczności podzielenia ciężaru.
- C – transport w przypadku konieczności podzielenia ciężaru.
- D – transport w przypadku ograniczenia i/lub konieczności podzielenia ciężaru.



Rys. 6 Opcje transportu A i B

[A] Pompa ciepła w całości

[B] Pompa ciepła w dwóch częściach

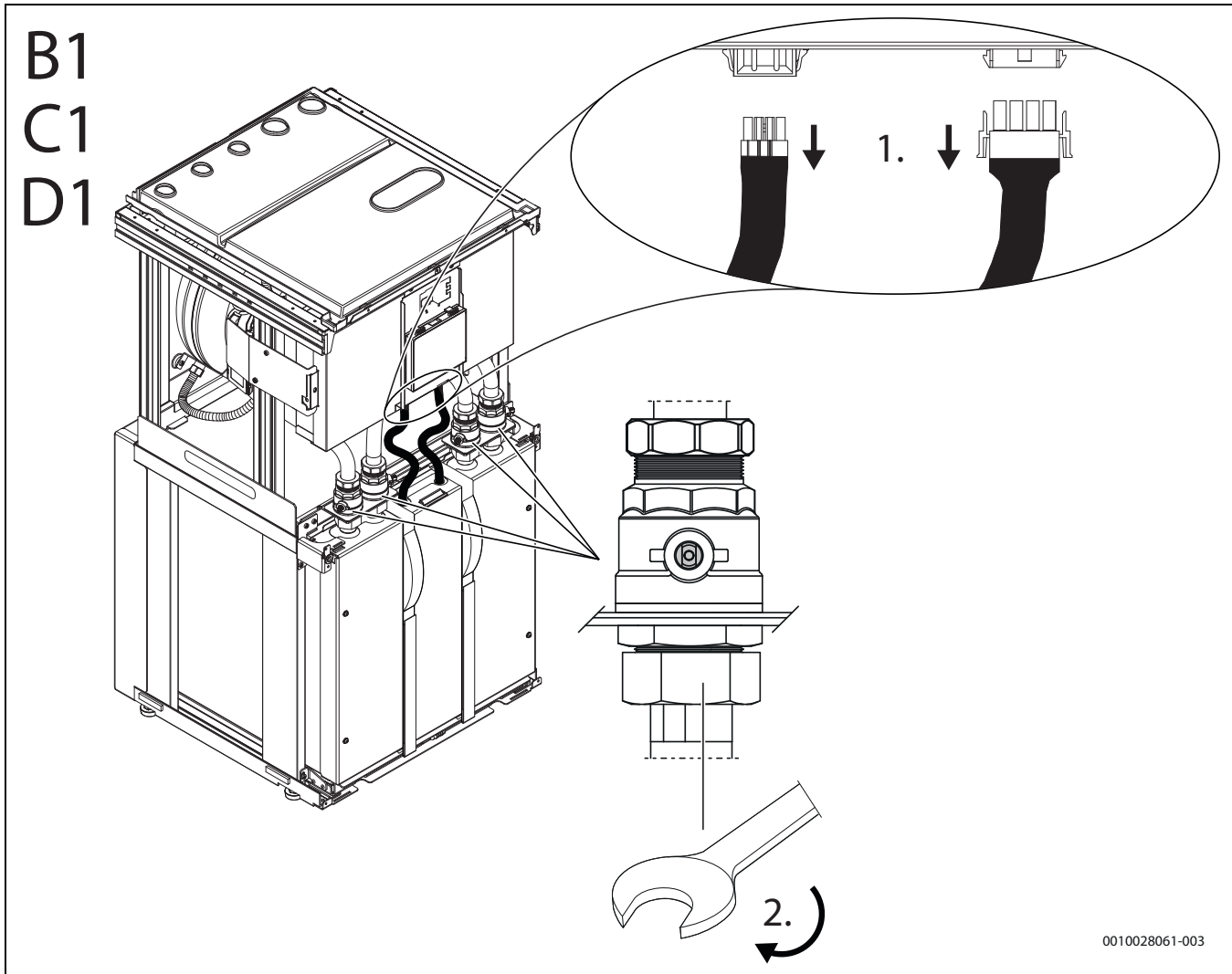


0010028190-002

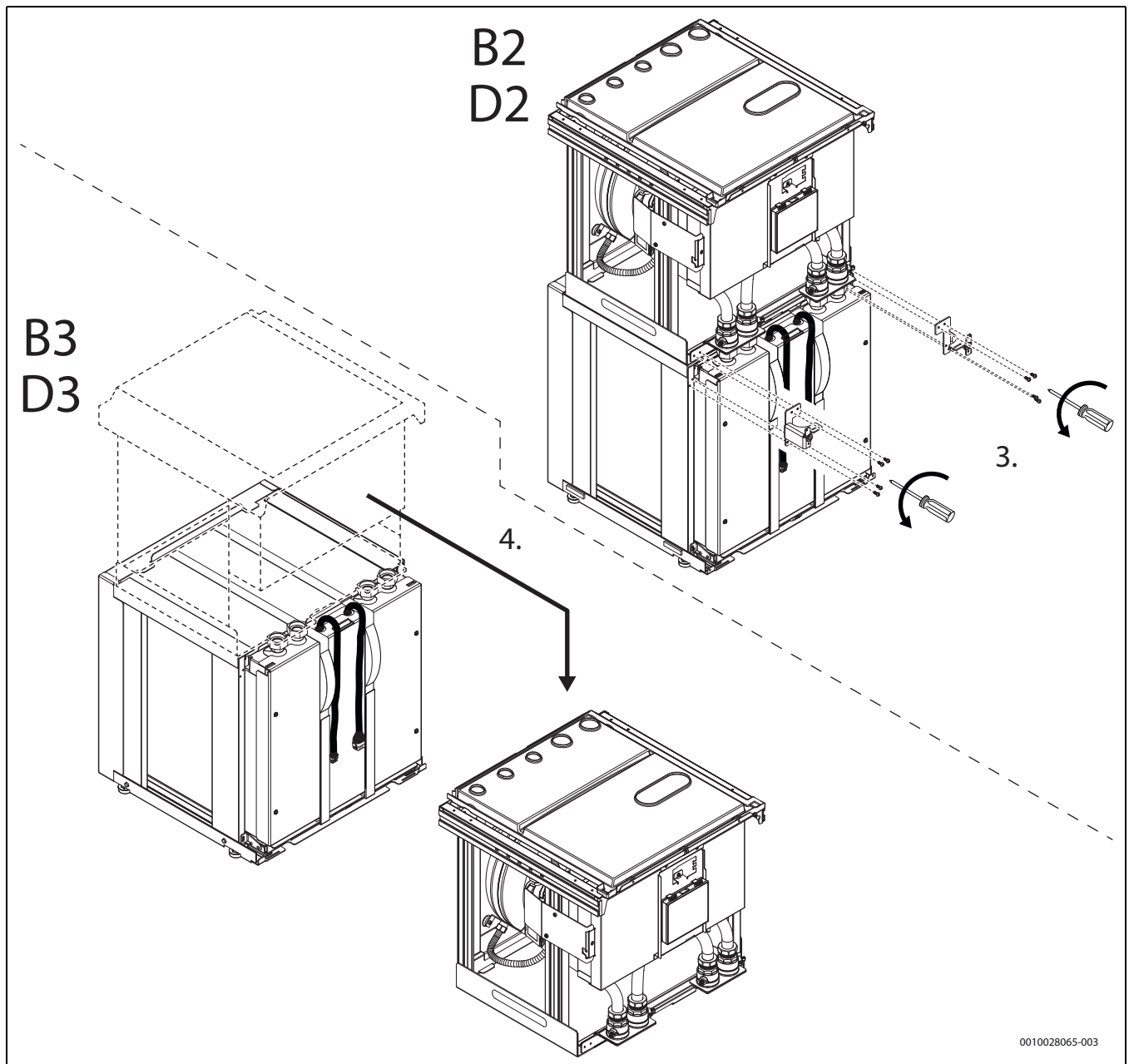
Rys. 7 Opcje transportu C i D

[C] Pompa ciepła w dwóch częściach

[D] Pompa ciepła w trzech częściach

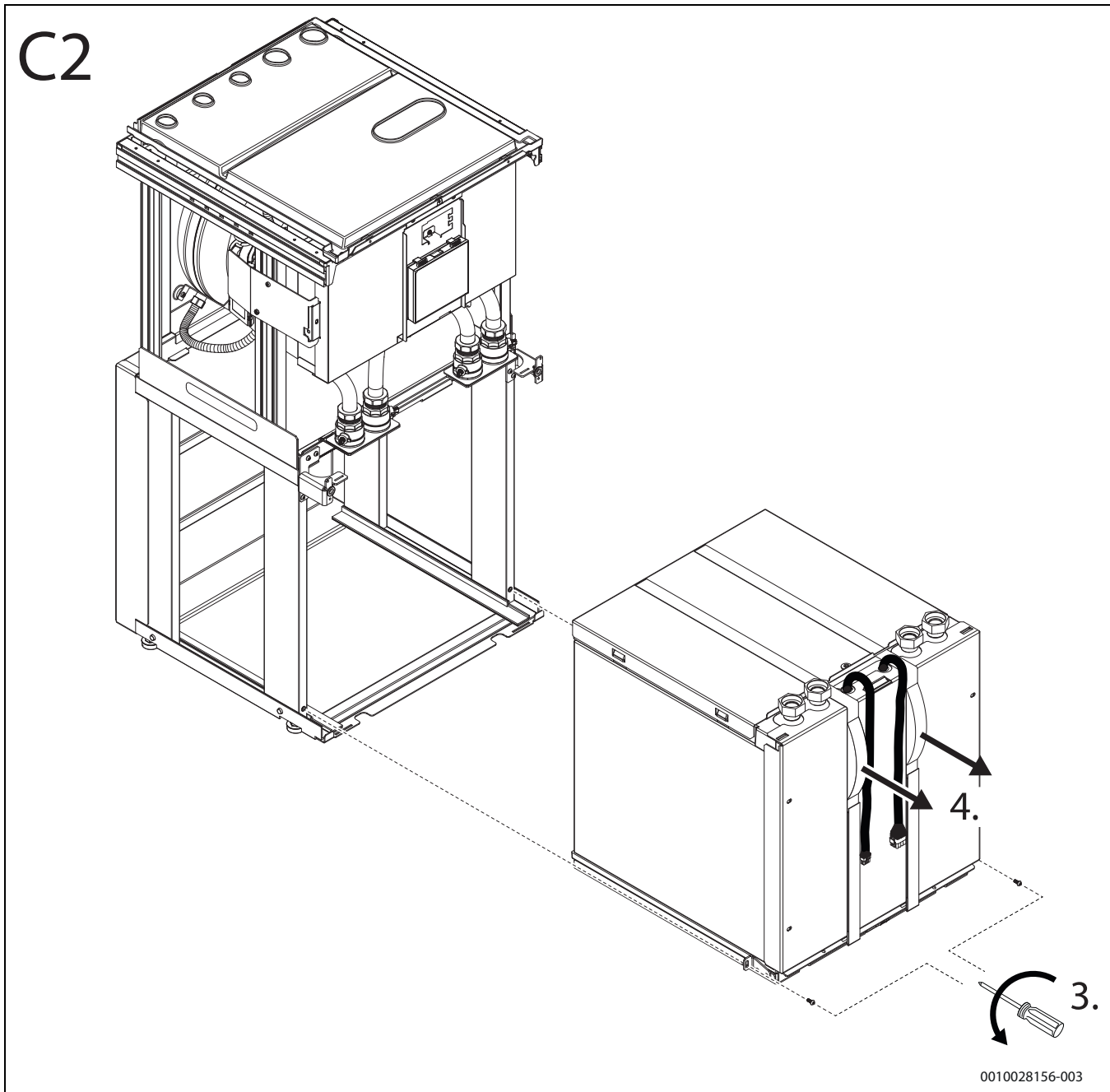
**Rozkładanie pompy ciepła**

Rys. 8 Rozkładanie pompy ciepła

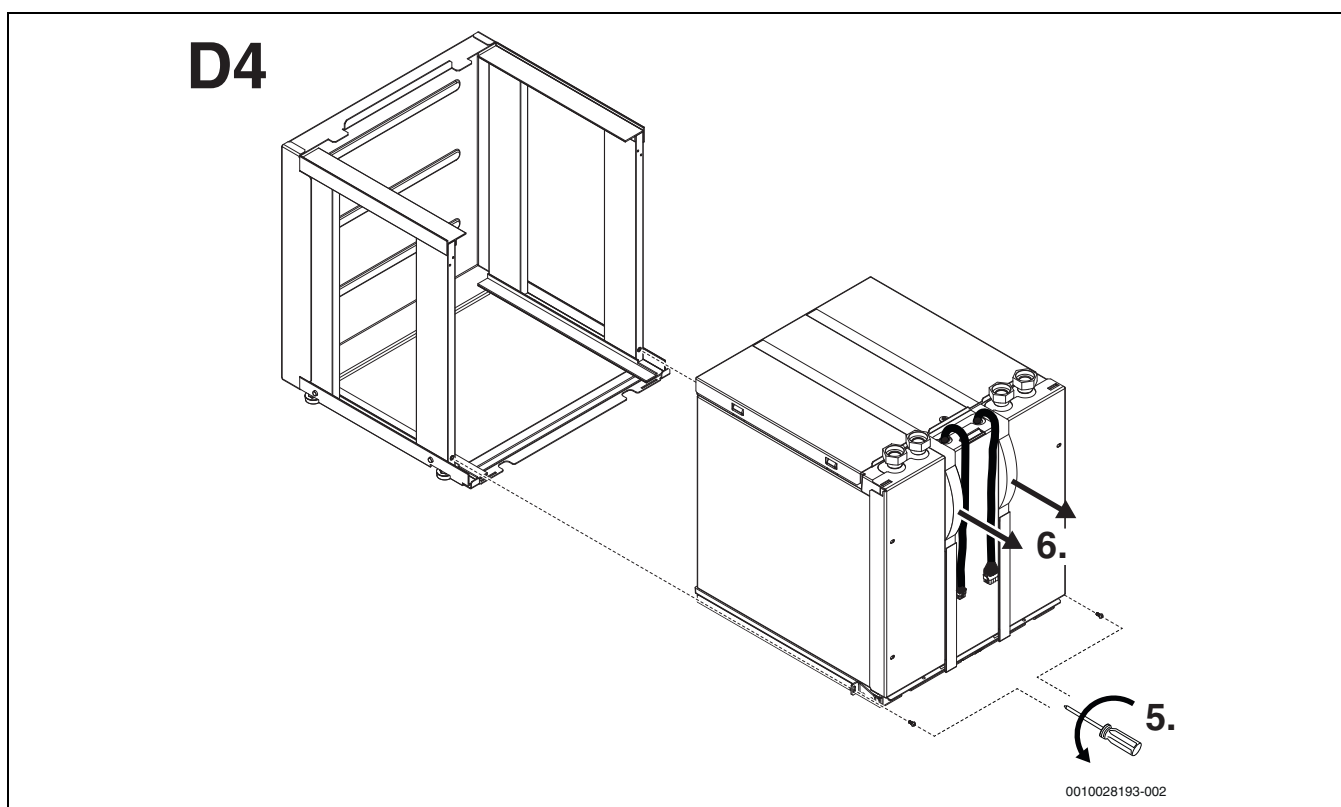


0010028065-003

Rys. 9 Rozkładanie pompy ciepła



Rys. 10 Rozkładanie pompy ciepła



Rys. 11 Rozkładanie pompy ciepła

## 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. Poniższa lista kontrolna zawiera ogólny opis zalecanych czynności montażowych.

1. Podłączyć wąż spustowy.
2. Podłączyć pompę ciepła do układu glikolu.
3. Podłączyć pompę ciepła do instalacji grzewczej.
4. Podłączyć pompę ciepła do przygotowania c.w.u.
5. Podłączyć obieg c.w.u.
6. Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej.
7. Zamontować ewentualny osprzęt dodatkowy.
8. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód CAN-BUS.
9. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód EMS-BUS.
10. Napełnić i odpowietrzyć układ glikolu.
11. Napełnić i odpowietrzyć instalację grzewczą.
12. Podłączyć pompę ciepła do zasilania elektrycznego.
13. Uruchomić pompę ciepła. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługiowym.
14. Upewnić się, że wszystkie czujniki wskazują dopuszczalne wartości.
15.
  - ▶ Sprawdzić filtry i w razie potrzeby wyczyścić.
16. Sprawdzić działanie pompy ciepła.

## 5.4 Uchylny wyświetlacz



Dla ułatwienia dostępności podczas montażu i serwisu wyświetlacz można przechylić do góry. Przechylenie wyświetlacza jest możliwe tylko po zdemontowaniu ścianki przedniej.

## 5.5 Przyłącze

### 5.5.1 Przyłącza rurowe – informacje ogólne

#### WSKAZÓWKA

#### Ryzyko nieprawidłowości spowodowane zanieczyszczeniem rur!

Cząstki, opiłki metalu i plastiku, pozostałości taśmy lnianej i uszczelniającej itp. mogą utknąć w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Unikać cząstek w rurociągu.
- ▶ Nie pozostawiać elementów rur i przyłączy bezpośrednio na podłodze.
- ▶ Upewnić się, że z rur usunięto opiłki pozostałe po gradowaniu.



#### Elementy rurowe

- ▶ Aby zapobiec uszkodzeniu pompy obiegu glikolu, między pompą ciepła a kolektorami stosować wyłącznie rury miedziane, plastikowe lub nierdzewne. W budynku stosować wyłącznie rury metalowe miedziane lub z innego materiału nierdzewnego. Jeśli jako ochrona przed zamarzaniem jest stosowany etanol, wówczas ze względów ochrony przeciwpożarowej stosować rury miedziane lub nierdzewne.



## Izolacja

- ▶ Wszystkie przewody ciepłownicze i chłodnicze muszą zostać zaopatrzone w izolację cieplną i przeciwwskropleniową, zgodnie z obowiązującymi normami.
- ▶ Dla optymalnego przygotowania c.w.u. i efektywności zaizolować przewody rurowe między pompą ciepła a podgrzewaczem c.w.u.

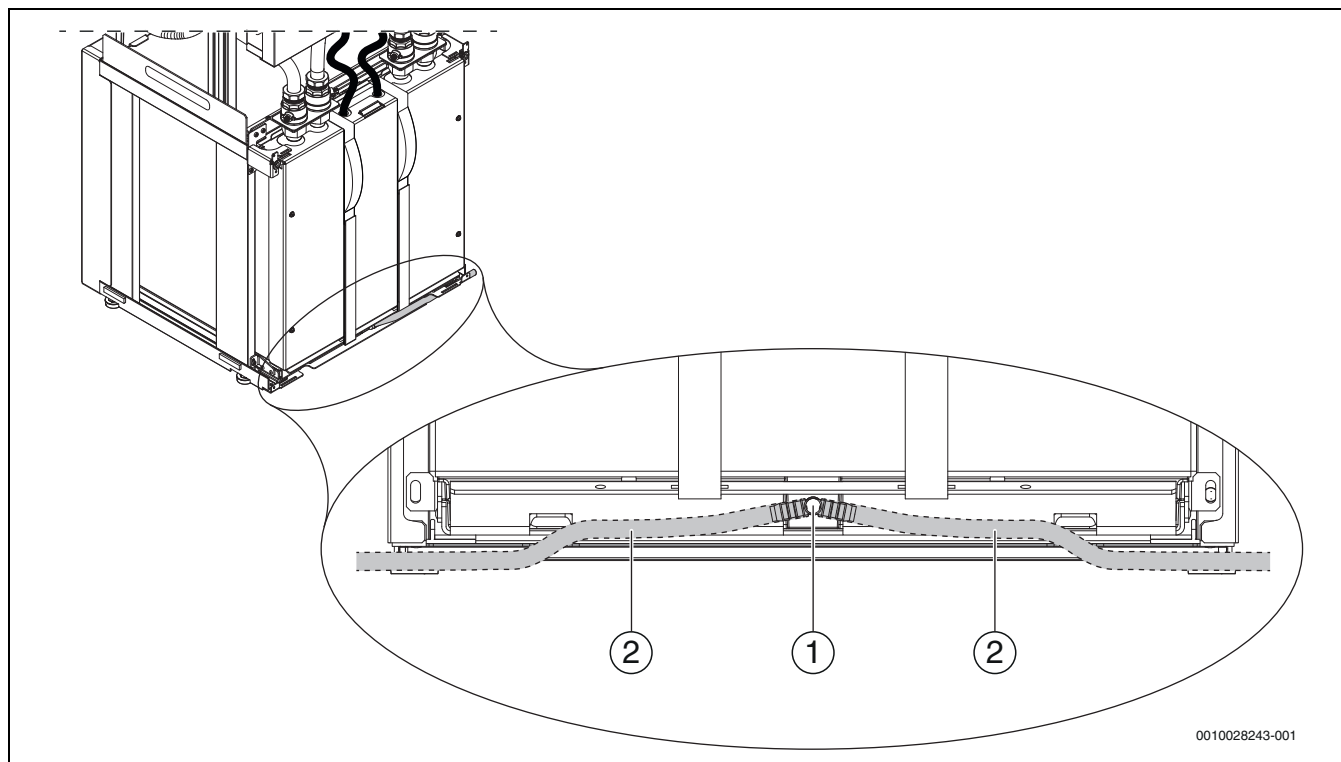


## Określanie wielkości

- ▶ Maksymalna dopuszczalna długość rur między pompą ciepła a podgrzewaczem c.w.u. wynosi 10 m (odcinek pojedynczy).

### 5.5.2 Podłączenie węża spustowego

Poprowadzić wąż spustowy (średnica wewnętrzna 10 mm) od przyłącza węża spustowego do odpływu zabezpieczonego przed mrozem. Wąż spustowy nie jest objęty zakresem dostawy.



Rys. 12 Podłączenie węża spustowego

- [1] Podłączenie węża spustowego
- [2] Wąż spustowy



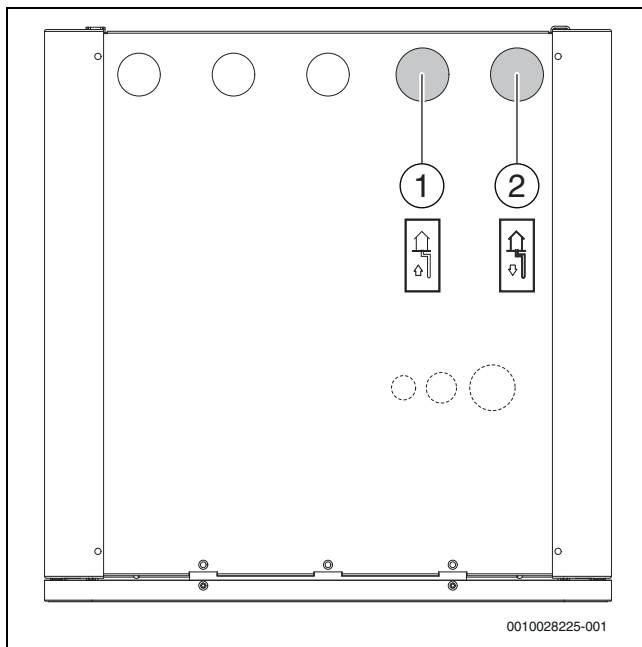
### 5.5.3 Podłączenie pompy ciepła do układu glikolu



Obieg glikolu musi być wyposażony w zawór bezpieczeństwa, manometr, a także w razie potrzeby w dodatkowe naczynie wzbiorcze (poza zakresem dostawy).

Zamontować wszystkie komponenty układu glikolu zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

- ▶ Upewnić się, że pojemność magazynowa wynosi co najmniej 3% całej pojemności układu glikolu. W razie potrzeby zamontować dodatkowe naczynie wzbiorcze na ścianie w pobliżu pompy ciepła z ciśnieniem wstępnym 0,8–1,0 bar.
- ▶ Zamontować zawór bezpieczeństwa (3 bary).
- ▶ Zamontować manometr (0–4 bary).
- ▶ Przewód przelewowy poprowadzić od zaworu bezpieczeństwa do zbiornika w otoczeniu zabezpieczonym przed mrozem.
- ▶ Podłączyć wejście glikolu do pompy [1].
- ▶ Podłączyć wyjście glikolu z pompy [2].



Rys. 13 Przyłącza pompy ciepła do układu glikolu

- [1] Wejście obiegu glikolu (zasilanie z sondy)
- [2] Wyjście obiegu glikolu (powrót do sondy)

### 5.5.4 Podłączenie pompy ciepła do instalacji grzewczej

Zamontować wszystkie komponenty instalacji grzewczej zgodnie z rozwiązaniem systemowym.



#### OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko uszkodzenia instalacji

Niesprawne działanie zaworu bezpieczeństwa powoduje nadmierny wzrost ciśnienia w instalacji.

- ▶ **OSTRZEŻENIE** – Upewnić się, że wylot zaworu przelewowego nie jest zamknięty ani odcięty.



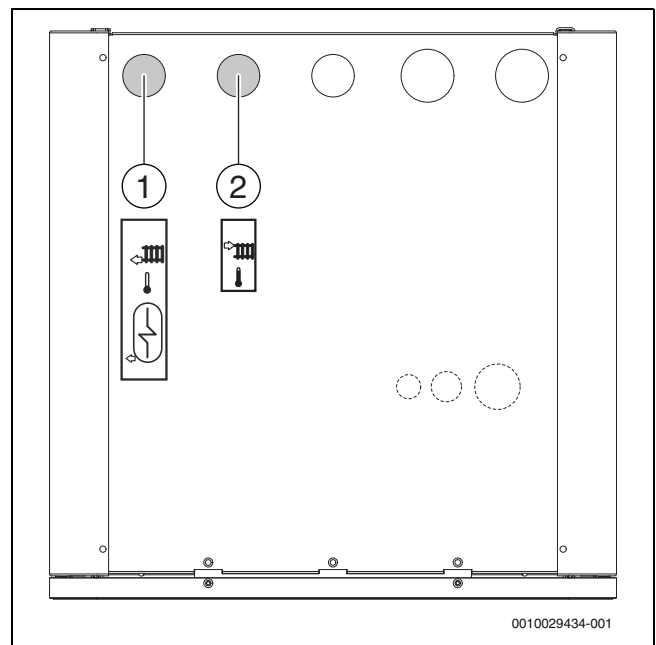
Instalacja grzewcza musi być wyposażona w naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, manometr i odpowietrznik automatyczny (poza zakresem dostawy).

- ▶ Zamontować odpowietrznik automatyczny.
- ▶ Zamontować zawór bezpieczeństwa (maks. 3 bary).

- ▶ Poprowadzić przewód przelewowy od zaworu bezpieczeństwa do odpływu zabezpieczonego przed mrozem.
- ▶ Zamontować manometr (0–4 bary).
- ▶ Zamontować filtr cząstek.
- ▶ Zamontować naczynie wzbiorcze.
- ▶ W razie potrzeby zamontować pompę instalacji grzewczej.
- ▶ W razie potrzeby zamontować ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB).

W niektórych krajach obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego muszą być wyposażone w ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB). Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) podłącza się do wejścia zewnętrznego 1-3 na głównej płycie montażowej. Ustawić funkcję dla wejścia zewnętrznego (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).

- ▶ Podłączyć przewód powrotu z instalacji grzewczej [1].
- ▶ Podłączyć przewód zasilania do instalacji grzewczej [2].



Rys. 14 Przyłącza pompy ciepła do instalacji grzewczej

- [1] Powrót z instalacji grzewczej
- [2] Zasilanie do instalacji grzewczej

### 5.5.5 Podłączenie pompy ciepła do przygotowania c.w.u.

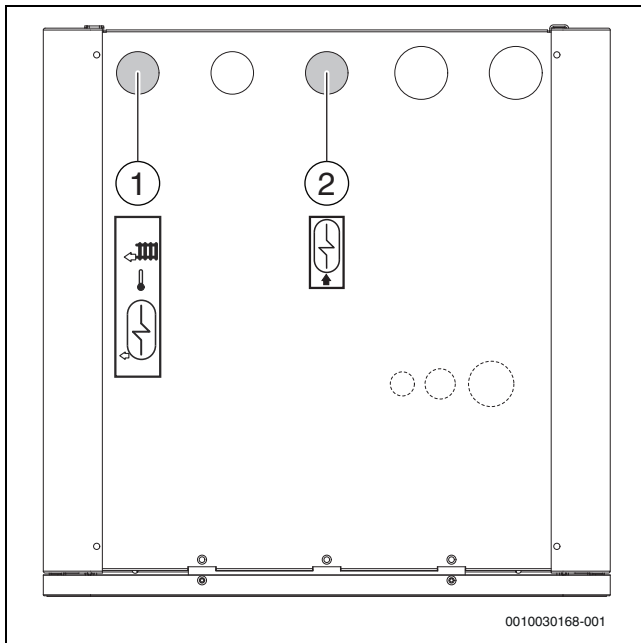
Zamontować wszystkie komponenty układu przygotowania c.w.u. zgodnie z rozwiązaniem systemowym.



Układ przygotowania c.w.u. musi być wyposażony w podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i odpowietrznik automatyczny (poza zakresem dostawy).

- ▶ Zamontować podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- ▶ Zamontować odpowietrznik automatyczny.
- ▶ Podłączyć wspólny powrót z instalacji grzewczej / przygotowania c.w.u. [1].

- Podłączyć zasilanie do przygotowania c.w.u. [2].



Rys. 15 Przyłącza pompy ciepła do przygotowania c.w.u.

- [1] Powrót z instalacji grzewczej / przygotowania c.w.u.
- [2] Zasilanie do przygotowania c.w.u.

### 5.5.6 Podłączanie obiegu c.w.u.

Zamontować wszystkie komponenty obiegu c.w.u. zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

#### OSTRZEŻENIE

##### Ryzyko uszkodzenia instalacji

Niesprawne działanie zaworu bezpieczeństwa powoduje nadmierny wzrost ciśnienia w instalacji.

- OSTRZEŻENIE – Upewnić się, że wylot zaworu przelewowego nie jest zamknięty ani odcięty.

#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo poparzenia!

Podczas aktywacji funkcji "Dodatkowa c.w.u." jest możliwa temperatura c.w.u. powyżej 60 °C. Dlatego konieczne jest zainstalowanie urządzenia mieszane.

#### i

W obiegu c.w.u. należy zamontować zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny w pobliżu przyłącza wody zimnej, zawór napełniający i termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową (nie wchodzi w zakres dostawy).

- Zamontować zawór bezpieczeństwa, zawór zimnej wody z zaworem zwrotnym i termicznym urządzeniem mieszającym wodę użytkową dla obiegu c.w.u.
- Poprowadzić przewód przelewowy od zaworu bezpieczeństwa do odpływu zabezpieczonego przed mrozem i wprowadzić go ze szczeliną powietrzną.
- W razie potrzeby zamontować pompę cyrkulacyjną c.w.u. (osprzęt dodatkowy).
- Podłączyć powrót c.w.u. z podgrzewacza c.w.u.
- Podłączyć zasilanie zimną wodą do podgrzewacza c.w.u.
- Obieg c.w.u. wykonać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie.

### 5.5.7 Podłączenie elektryczne



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Elementy pompy ciepła przewodzą prąd elektryczny.

- Przed przystąpieniem do prac na instalacji elektrycznej należy zawsze odłączyć zasilanie.

#### WSKAZÓWKA

##### Uszkodzenie instalacji w przypadku włączenia bez napełnienia wodą.

Włączenie bez napełnienia wodą może prowadzić do uszkodzenia instalacji.

- Napełnić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i instalację ogrzewczą **przed** włączeniem instalacji ogrzewczej i wytworzyć prawidłowe ciśnienie.

#### WSKAZÓWKA

##### 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.

#### i

Magistrale EMS-BUS i CAN-BUS nie są kompatybilne.

- Jednostek EMS-BUS nie należy podłączać do CAN-BUS.

#### i

Musi być zapewniona możliwość niezawodnego odłączenia pompy ciepła od zasilania elektrycznego.

- Zamontować oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa umożliwiający całkowite odłączenie pompy ciepła od zasilania elektrycznego. W przypadku oddzielnego zasilania elektrycznego każdy przewód zasilający musi posiadać osobny wyłącznik bezpieczeństwa.

#### i

Zalecane wielkości bezpieczników podano w rozdziale "Dane techniczne".

Wszystkie elementy regulacyjne, sterujące i zabezpieczające pompy ciepła są odpowiednio okablowane i sprawdzone oraz gotowe do eksploatacji.

- Dobrać przekroje przewodów i typy kabli stosownie do zabezpieczenia i sposobu ułożenia.
- Podłączyć pompę ciepła zgodnie ze schematem połączeń. Niedozwolone jest podłączanie jakichkolwiek innych odbiorników energii.

- ▶ Jako producent nie widzimy konieczności eksploatacji pompy ciepła poprzez wyłącznik ochronny prądowy FI. 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 przemienne, stałe pulsujące i stałe o niedużym tętnieniu), co wynika z rodzaju użytej elektroniki (przetwornica częstotliwości).
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

**CAN-BUS**

**WSKAZÓWKA**

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

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

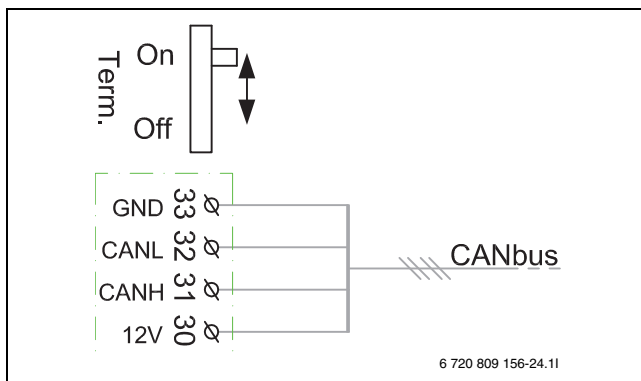
- ▶ Upewnij się, że kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy modułów.



Osprzęt podłączany do CAN-BUS, np. monitor mocy, należy podłączyć do głównej płyty montażowej w pompie ciepła równolegle do przyłączy CAN-BUS na moduł I/O. Osprzęt można podłączyć również szeregowo z innymi jednostkami podłączonymi do CAN-BUS.

Różne płyty główne w pompie ciepła są połączone ze sobą przewodem komunikacyjnym CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) to system dwużyłowy do komunikacji pomiędzy modułami lub płytami głównymi, działającymi w oparciu o mikroprocesory.

- Jako kabla przedłużającego poza jednostką wewnętrzną należy użyć kabla LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (lub odpowiednika). Opcjonalnie można zastosować skrętki kablowe z ekranowaniem dopuszczone do użytku na zewnątrz o minimalnym przekroju 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 30 m.
- Przełącznik "Term" służy do oznaczania początku i końca pętli magistrali CAN-BUS. Zwrócić uwagę, aby odpowiednia karta była terminowana, a wszystkie pozostałe – nie.



Rys. 16 Terminowanie magistrali CAN-BUS

- On CAN-BUS z terminowaniem
- Off CAN-BUS bez terminowania

**EMS-BUS**

Sterownik regulacyjny i moduł instalacyjny pompy ciepła są ze sobą połączone magistralą EMS-BUS.

Sterownik regulacyjny jest zasilany przewodem magistrali BUS. Biegunowość dwóch kabli magistrali EMS-BUS jest dowolna.

W odniesieniu do osprzętu podłączanego do magistrali EMS-BUS należy przestrzegać następujących wymagań: (patrz także instrukcja montażu danego osprzętu):

- ▶ W przypadku montażu kilku jednostek magistrali BUS minimalny odstęp pomiędzy nimi powinien wynosić 100 mm.

- ▶ W przypadku montażu kilku jednostek magistrali BUS należy je podłączyć szeregowo lub w gwiazdę.
- ▶ Użyć kabli o minimalnym przekroju 0,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ W przypadku zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (np. z instalacji fotowoltaicznych) użyć kabli ekranowanych. Ekranowanie należy uziemić tylko z jednej strony do obudowy.

**Podłączenia zewnętrzne**

Aby uniknąć zakłóceń indukcyjnych: wszystkie kable niskiego napięcia (prąd pomiarowy) należy ułożyć w odstępnie 100 mm od kabli przewodzących napięcie 230 V i 400 V.

Do przedłużania przewodów czujników temperatury należy użyć przewodów o następujących przekrojach:

- Długość kabla do 20 m: 0,75 do 1,50 mm<sup>2</sup>
- Długość kabla do 30 m: 1,0 do 1,50 mm<sup>2</sup>



Maks. obciążenie wyjść przełącznika: 2 A, cos φ >0,4. W przypadku wyższego obciążenia konieczny montaż przełącznika pośredniego.

**Podłączenia zewnętrzne**

**WSKAZÓWKA**

**Szkody materialne z powodu niewłaściwego podłączenia!**

Podłączenie do sieci o nieodpowiednim napięciu lub natężeniu prądu może spowodować uszkodzenia komponentów elektrycznych.

- ▶ Do przyłączy zewnętrznych pompy ciepła podłączać tylko komponenty dostosowane do pracy z napięciem 5 V i natężeniem prądu 1 mA.
- ▶ Jeśli potrzebny jest przełącznik pośredniczący, należy zastosować wyłącznie przełącznik ze złotymi stykami.

Wejścia zewnętrzne można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami sterownika.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano w instrukcji sterownika.

Wejście zewnętrzne należy podłączyć do przełącznika ręcznego lub sterownika z wyjściem przełącznikowym 5 V.

**Czujnik temperatury zewnętrznej T1**

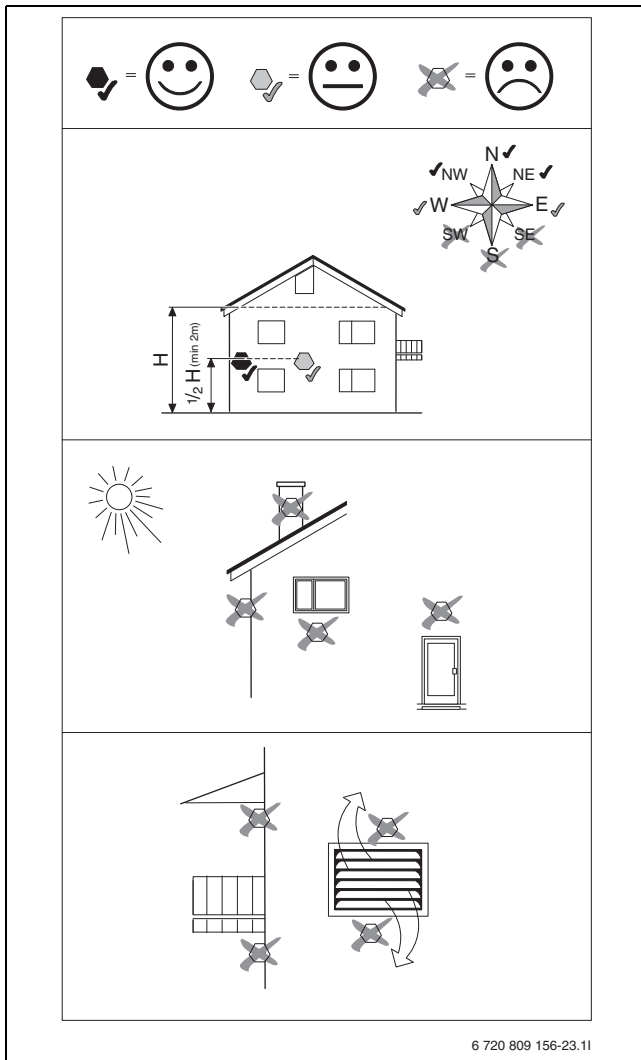


Jeśli długość położonego na zewnątrz kabla czujnika temperatury przekracza 15 m, należy użyć kabla ekranowanego. Kabel ekranowany musi zostać uziemiony w jednostce wewnętrznej. Maksymalna długość kabli ekranowanych wynosi 50 m.

Położony na zewnątrz kabel czujnika temperatury musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

- Średnica kabla: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Rezystancja maks.: 50 Ω/km
- Liczba przewodów: 2

- ▶ Zamontować czujnik na najchłodniejszej stronie domu (zazwyczaj po stronie północnej). Należy chronić czujnik przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, przeciągiem itp. Nie montować czujnika bezpośrednio pod dachem.
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej T1 do modułu instalacyjnego na zacisku T1.

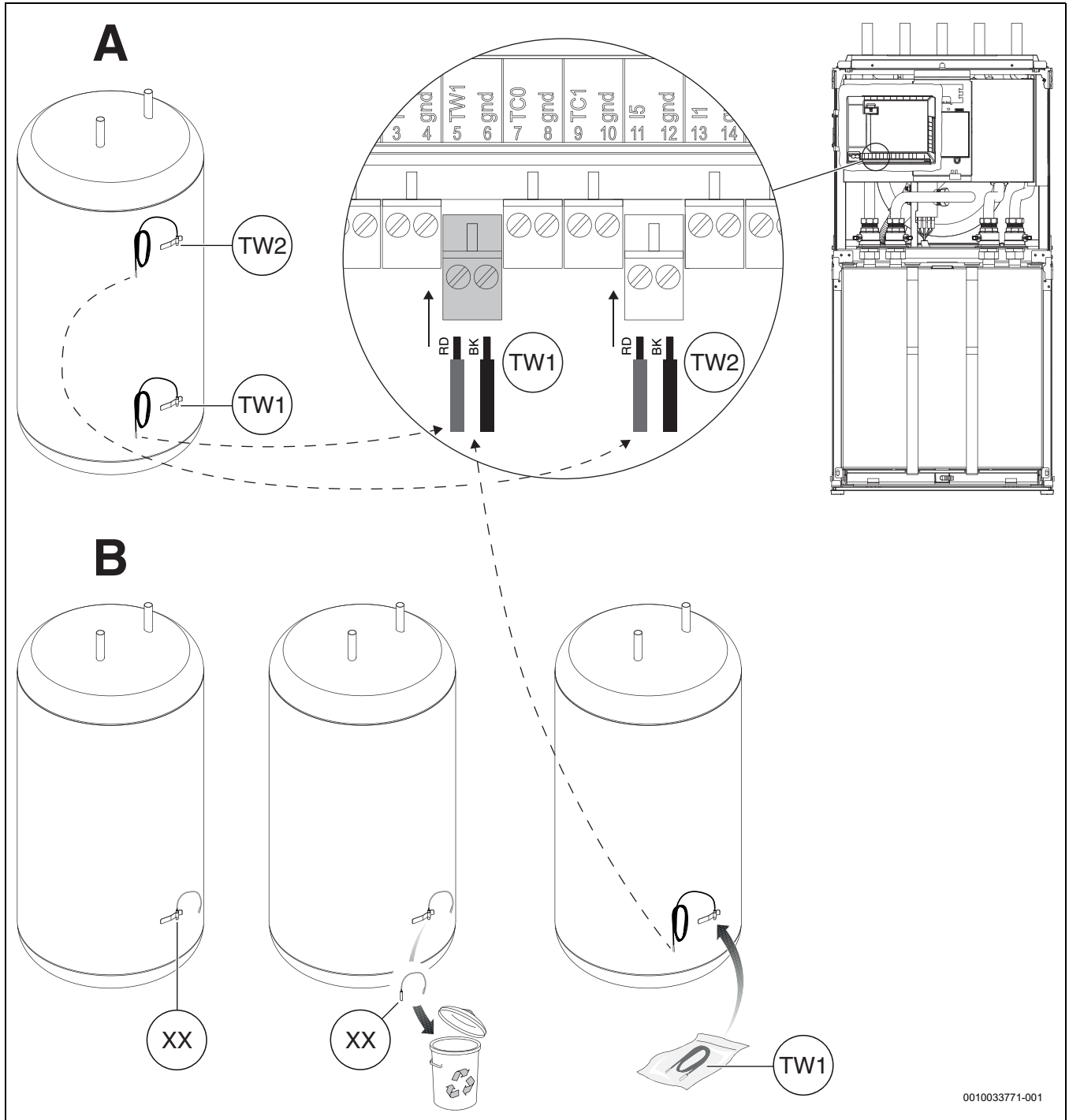


Rys. 17 Lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej

**Czujnik temperatury c.w.u. TW1 i TW2**



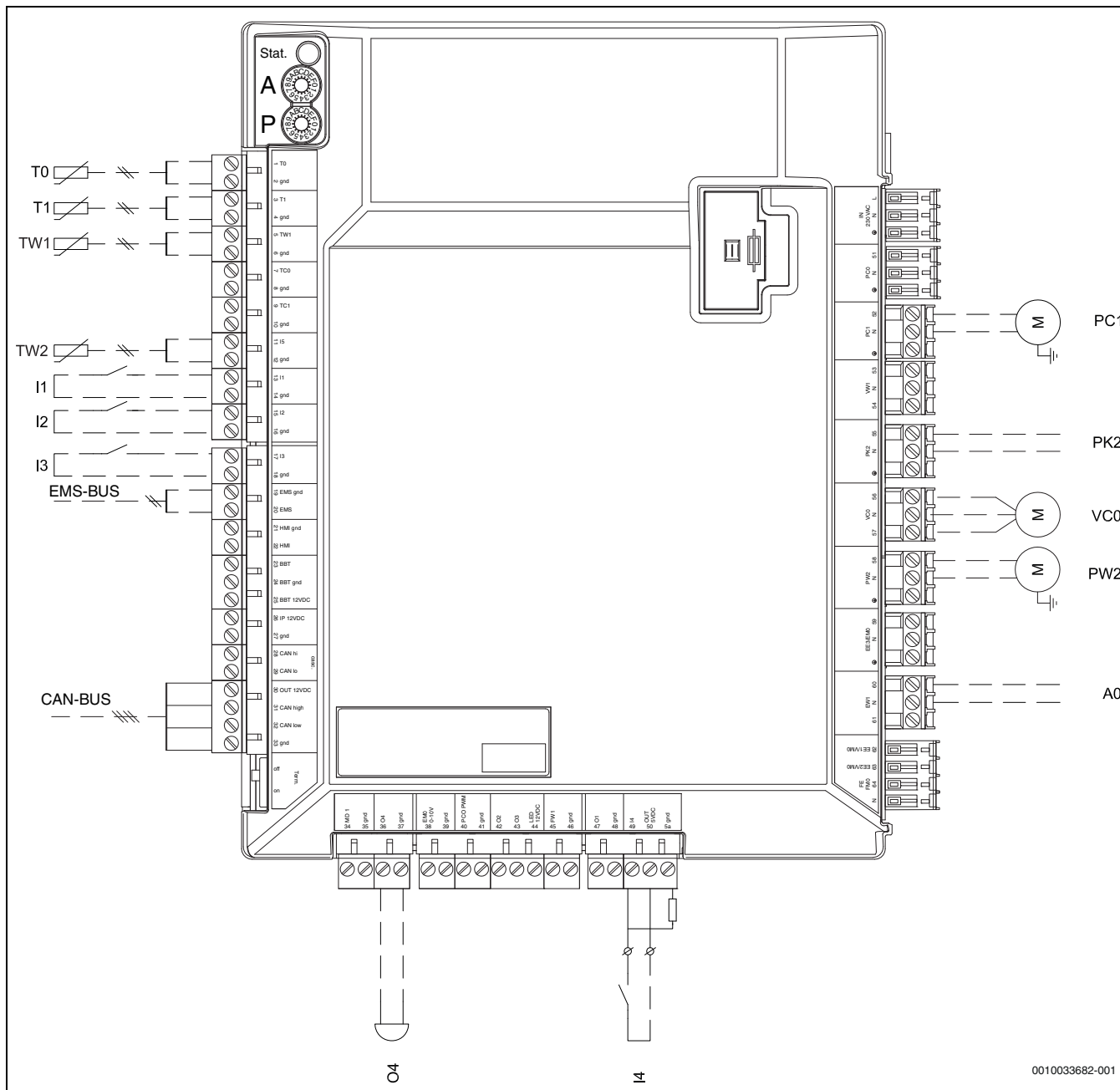
Czujnik temperatury [TW2] podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. jest używany w przypadku fabrycznego zamontowania w podgrzewaczu. W pozostałych przypadkach podłączany jest wyłącznie czujnik temperatury [TW1] (możliwość zamówienia jako osprzęt dodatkowy).



0010033771-001

Rys. 18 Czujnik temperatury c.w.u. TW1 i TW2

- [A] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z fabrycznie zamontowanym górnym [TW2, NTC R40] i dolnym [TW1, NTC R40] czujnikiem temperatury
- [B] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. tylko z dolnym czujnikiem temperatury [TW1, NTC R60]

**Przyłącza na płycie głównej montażowej**


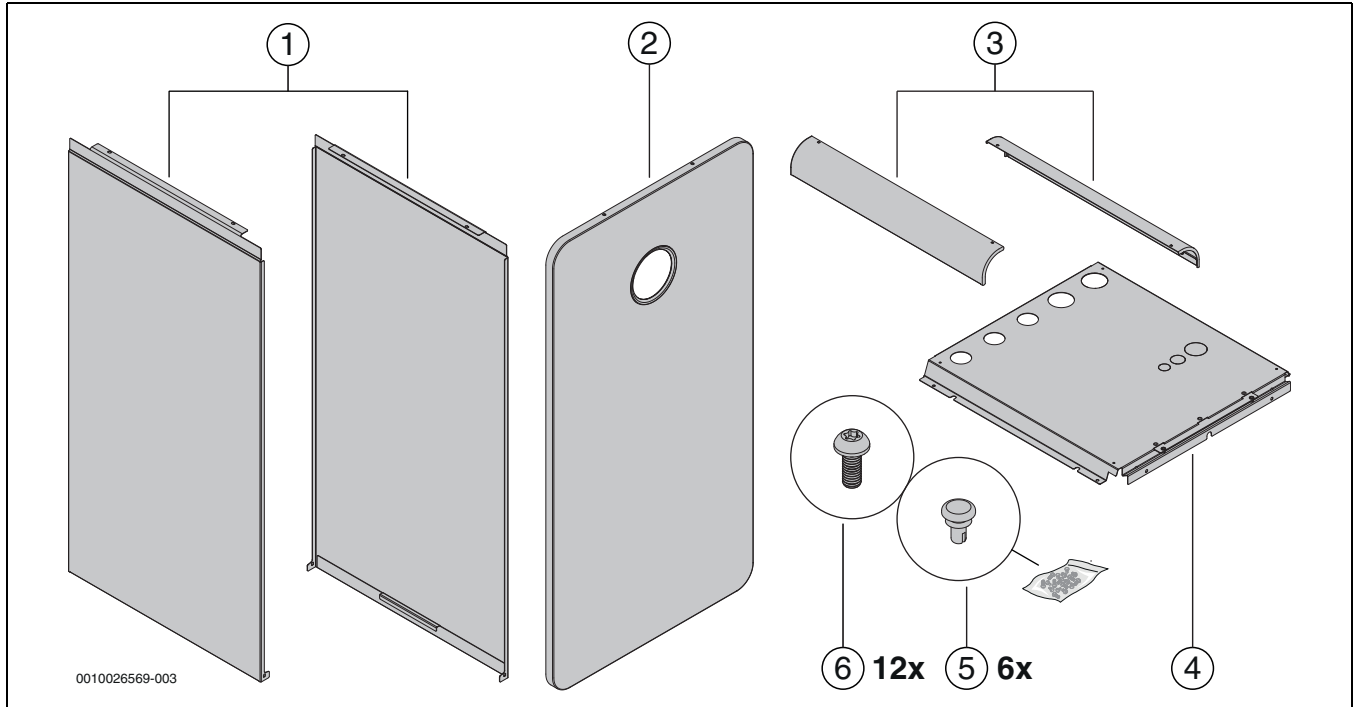
Rys. 19 Przyłącza na płycie głównej montażowej

[T0]	Czujnik temperatury zasilania
[T1]	Czujnik temperatury zewnętrznej
[TW1]	Czujnik temperatury ciepłej wody na dole
[TW2]	Czujnik temperatury ciepłej wody na górze
[I1]	Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
[I2]	Wejście zewnętrzne 2
[I3]	Wejście zewnętrzne 3
[EMS-BUS]	EMS-BUS dla akcesoriów
[CAN-BUS]	CAN-BUS dla akcesoriów
[O4]	Brzęczek (osprzęt dodatkowy)
[I4]	Wejście zewnętrzne 4 (urządzenie sterujące)
[A0]	Alarm zbiorczy
[PW2]	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
[VC0]	Zawór 3-drogowy do cyrkulacji
[PK2]	Chłodzenie wł./wył. Pompa/konwektor wentylatorowy itd.
[PC1]	Pompa c.o. instalacji grzewczej

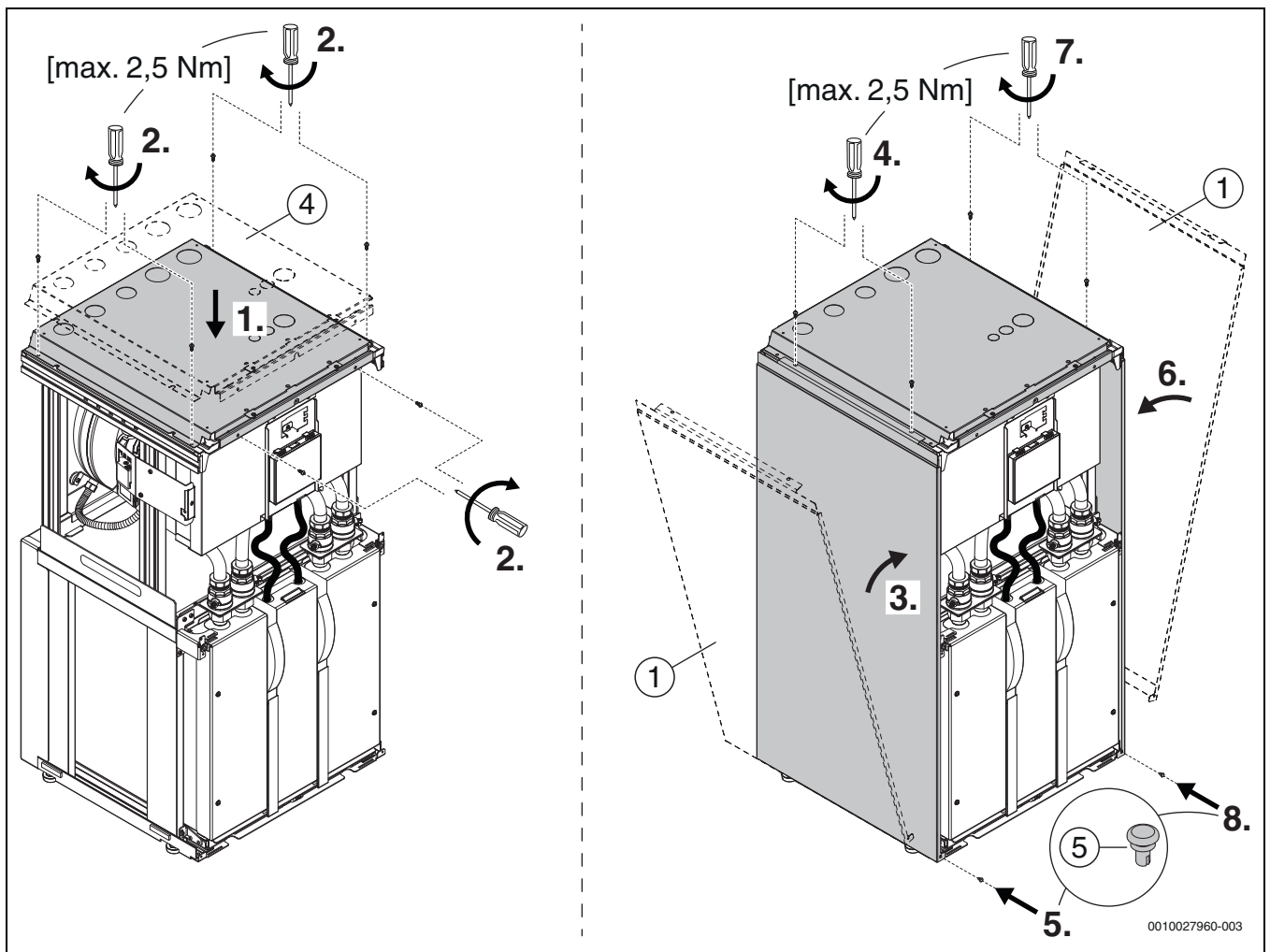


Maksymalne obciążenie na wyjściu przekaźnikowym PK2: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Przy wyższym obciążeniu konieczne jest zamontowanie przekaźnika pośredniego.

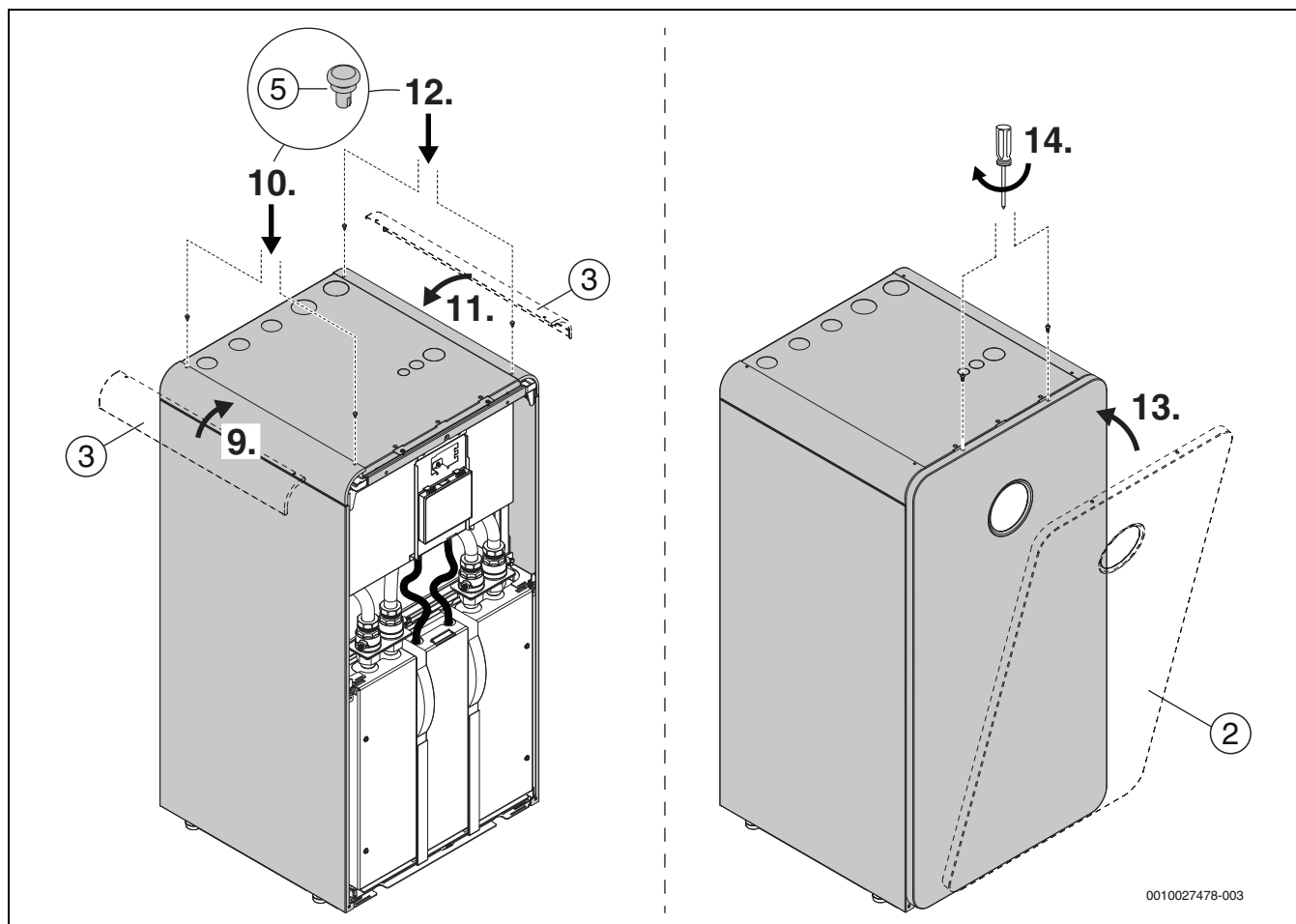
**5.6 Montaż obudowy**



Rys. 20 Montaż obudowy



Rys. 21 Montaż ścianek bocznych



Rys. 22 Montaż ścianek bocznych

## 6 Uruchomienie



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo szkód materialnych wywołanych ujemną temperaturą!**

System grzewczy lub dogrzewacz mogą ulec uszkodzeniu na skutek działania ujemnych temperatur.

- Pompy ciepła nie należy uruchamiać, jeżeli istnieje ryzyko zamarznięcia instalacji grzewczej lub dogrzewacza.

### 6.1 Napełnianie obiegu glikolu

Napełnić obieg glikolu glikolem zapewniającym ochronę przed zamarzaniem do -15 °C. Zalecamy mieszankę wody i bioetanolu lub wody i glikolu propylenowego, jeśli jest to dozwolone w miejscu instalacji.



Dozwolone jest stosowane wyłącznie glikolu i alkoholu.



### OSTRZEŻENIE

- Gdy jako środek zapobiegający zamarzaniu wykorzystywany jest alkohol, temperatura pompy ciepła i otoczenia przewodu glikolu nie może przekroczyć 28 °C.

W celu określenia przybliżonej ilości glikolu w oparciu o długość przewodów obiegu glikolu i średnicę wewnętrzną rur należy zapoznać się z tabelą 3.

Średnica wewnętrzna	Objętość na metr	
	Rura pojedyncza	Podwójna U-rurka
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 3



Jako sondy geotermalne stosuje się najczęściej proste sondy U-rurki, w których znajduje się po jednej rurce dla przewodu wznosnego i spustowego.

### Zwiększenie pojemności obiegu glikolu

	Maks. długość przewodu glikolu (40 x 2,4)	Pojemność magazynowa wraz z 20 l dla pompy ciepła i ułożenia rur
Etanol	625 m	630 l
Glikol	435 m	445 l

Tab. 4 Odwiert głębinowy

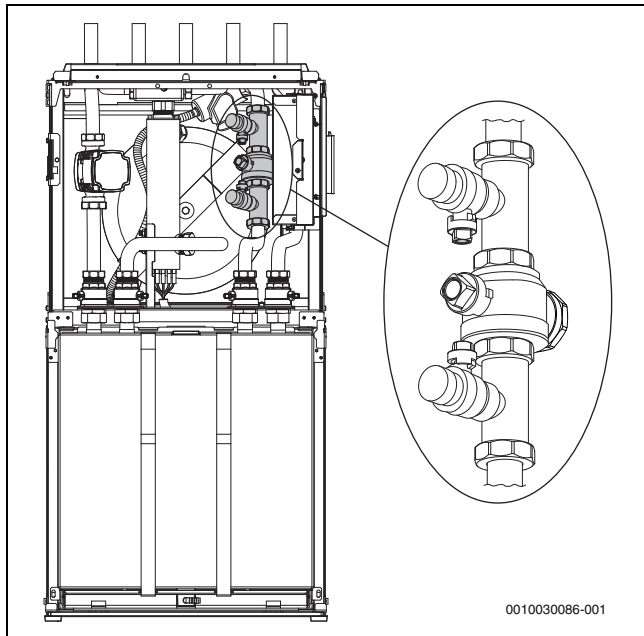
	Maks. długość przewodu glikolu (40 x 2,4)	Pojemność magazynowa wraz z 20 l dla pompy ciepła i ułożenia rur
Etanol	395 m	405 l
Glikol	350 m	365 l



Tab. 5 Inne układy glikolu

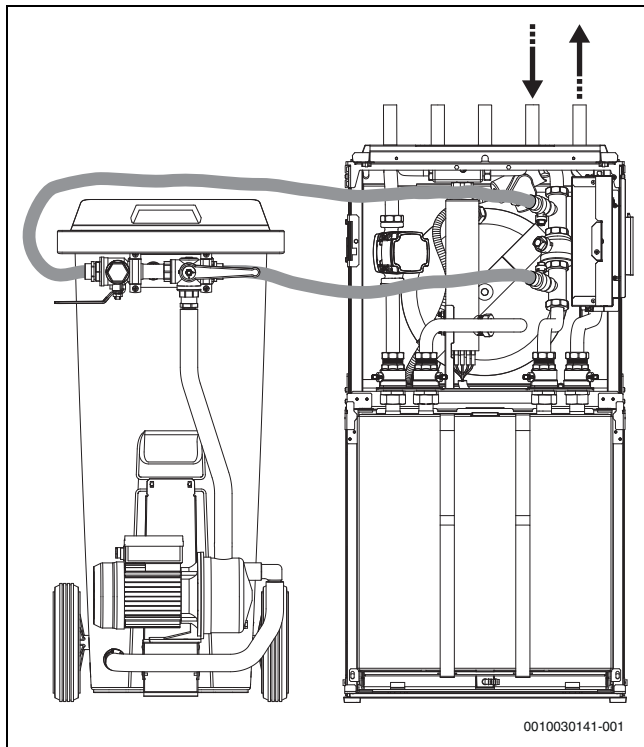
**i**  
 W przypadku przekroczenia maksymalnej długości sondy lub maksymalnej pojemności należy zwiększyć dostępną objętość rozszerzania o co najmniej 3% dostępnej pojemności.

Do opisanej poniżej procedury napełniania niezbędny jest osprzęt w postaci stacji napełniania glikolem. W przypadku innego wyposażenia należy postępować w podobny sposób.



Rys. 23 Urządzenie napełniające

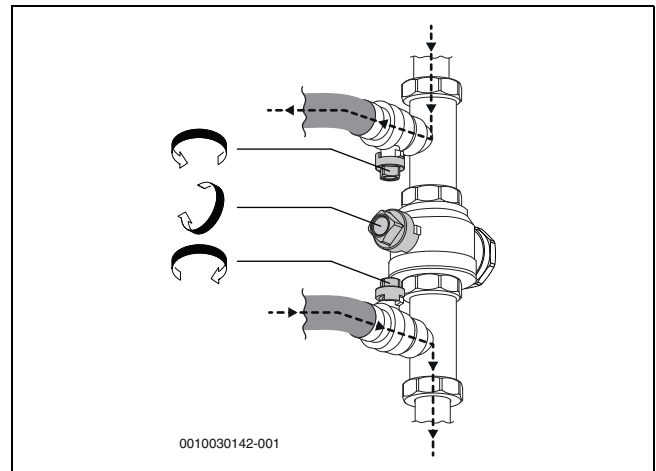
- Pomiędzy stacją napełniania glikolem a urządzeniem napełniającym podłączyć dwa węże.



Rys. 24 Napełnianie na stacji napełniania glikolem

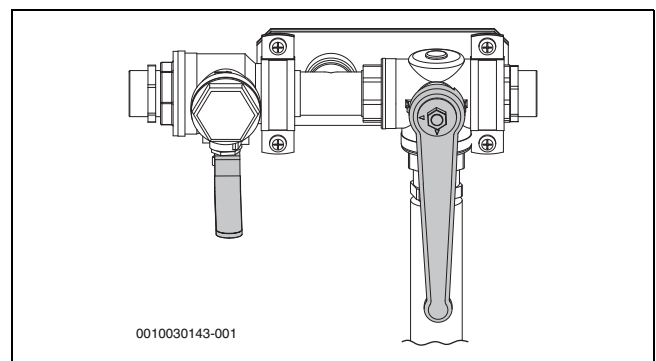
- Napełnianie glikolem na stacji napełniania glikolem. Ustawić wodę przed środkiem przeciw zamarzaniu.

- Zawory urządzenia napełniającego ustawić w pozycji napełniania.



Rys. 25 Urządzenie napełniające w pozycji napełniania

- Zawory stacji napełniania glikolem ustawić w pozycji mieszania.

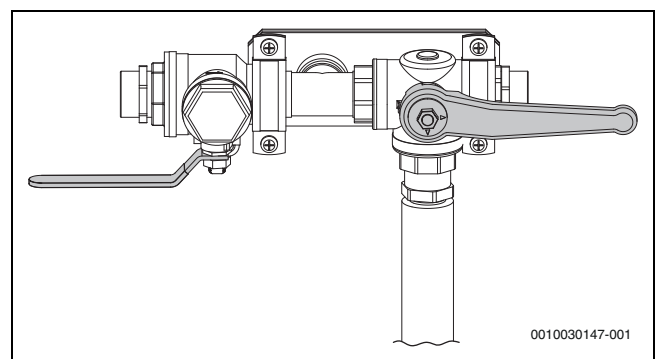


Rys. 26 Stacja napełniania glikolem w pozycji mieszania

- Uruchomić stację napełniania glikolem (pompa) i mieszać glikol przez co najmniej dwie minuty.

**i**  
 Dla każdego obiegu powtórzyć poniższe punkty. Za każdym razem napełnić glikolem tylko jeden przewód na obieg. W trakcie tego procesu pozostawić zamknięte zawory pozostałych obiegów.

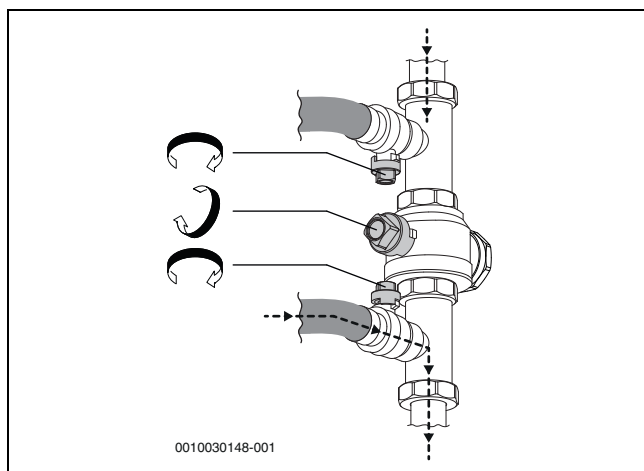
- Ustawić zawory stacji napełniania glikolem w pozycji napełniania i napełnić obieg glikolem.



Rys. 27 Stacja napełniania glikolem w pozycji napełniania

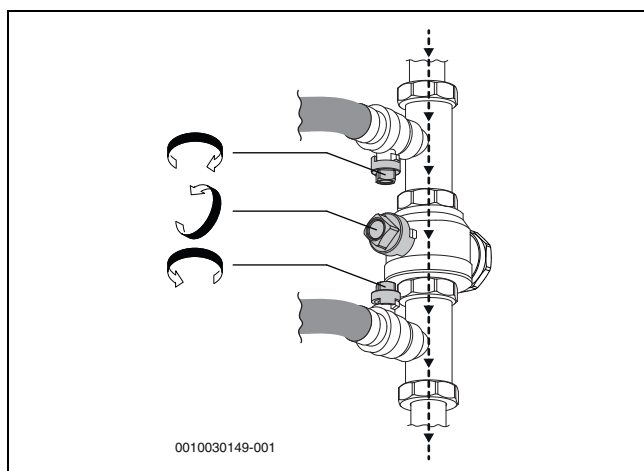
- Zatrzymać pompę, po czym włączyć większą ilość glikolu i zmieszać, gdy tylko poziom cieczy w stacji napełniania spadnie do 25%.
- Gdy obieg zostanie całkowicie napełniony i na powrocie przestanie wydobywać się powietrze (ciecz musi być przejrzysta i nie może zawierać pęcherzyków), pozostawić włączoną pompę jeszcze na 60 minut.

- Po zakończeniu odpowietrzania wytworzyć ciśnienie w obiegu. Ustawić zawory urządzenia napełniającego w pozycji zwiększania ciśnienia i wytworzyć w obiegu ciśnienie od 2,5 do 3 barów.



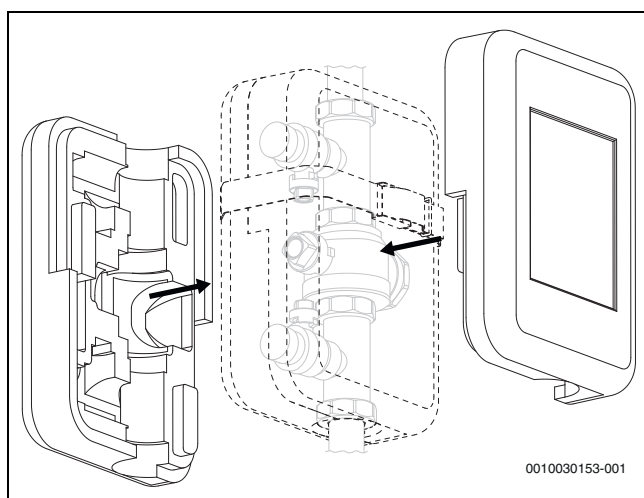
Rys. 28 Urządzenie napełniające w pozycji zwiększania ciśnienia

- Ustawić zawory urządzenia napełniającego w pozycji normalnej i wyłączyć pompę stacji napełniania glikolem.



Rys. 29 Urządzenie napełniające w pozycji normalnej

- Zdjąć węże i zaizolować urządzenie napełniające.



Rys. 30 Izolacja urządzenia napełniającego

W przypadku używania innego wyposażenia potrzebne są między innymi:

- czysty zbiornik o pojemności odpowiadającej wymaganej ilości glikolu
- dodatkowy zbiornik do wyłapywania zanieczyszczonego glikolu

- pompa zanurzeniowa z filtrem, wydajność min. 6 m<sup>3</sup>/h, wysokość podnoszenia 60 do 80 m
- dwa węże, Ø 25 mm

## 6.2 Napełnianie i odpowietrzanie pompy ciepła i systemu grzewczego

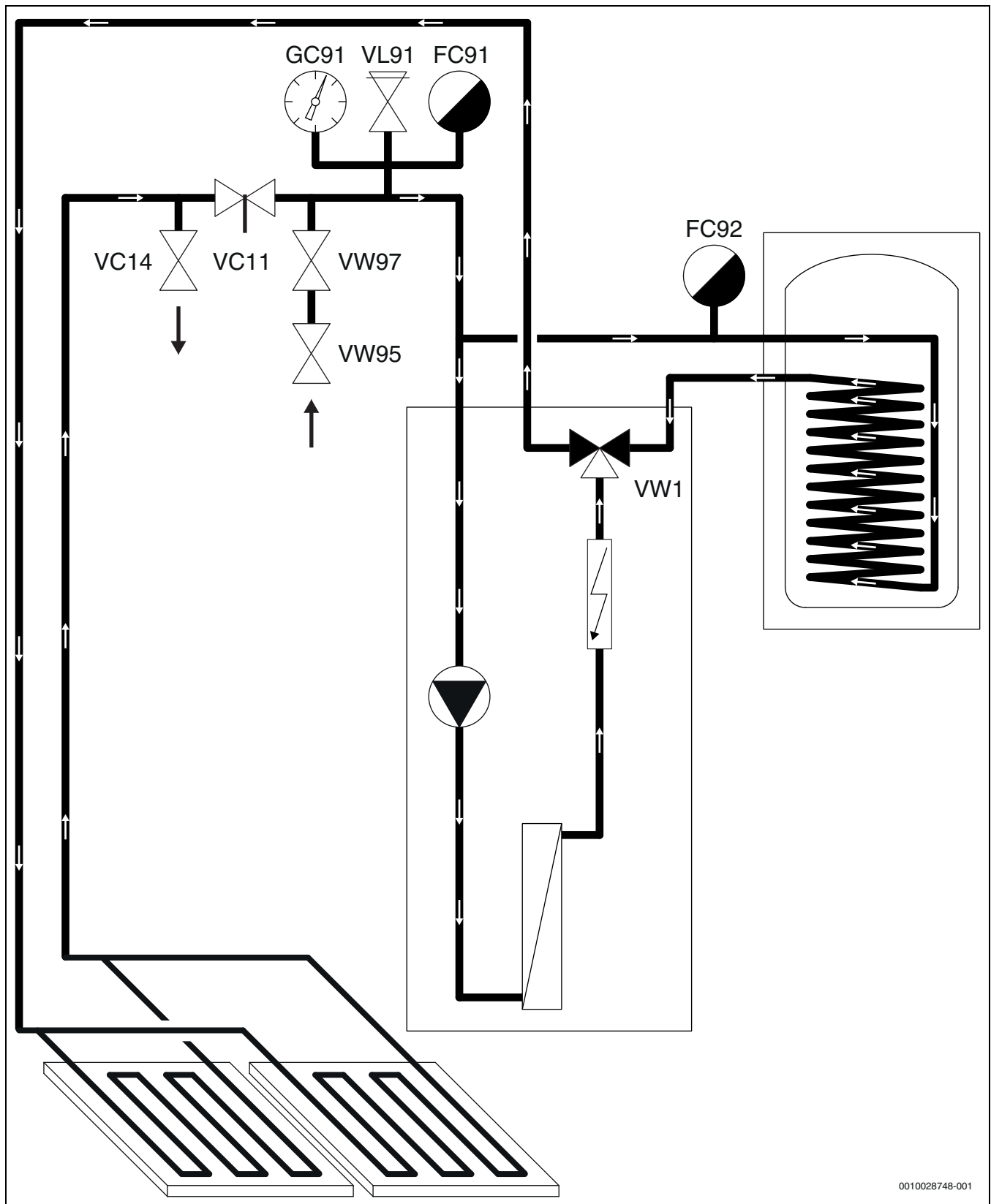


Odpowietrzyć należy także inne miejsca w systemie grzewczym, np. grzejniki.



Jeżeli w ciągu 48 godzin od uruchomienia pompa ciepła wykrywa nieprawidłowo wysoką temperaturę, może to oznaczać, że w instalacji grzewczej nadal znajduje się powietrze, w związku z czym uruchamiana jest automatyczna sekwencja odpowietrzania. Należy również sprawdzić, czy filtr cząstek jest drożny.

6.2.1 Instalacja bez obejścia

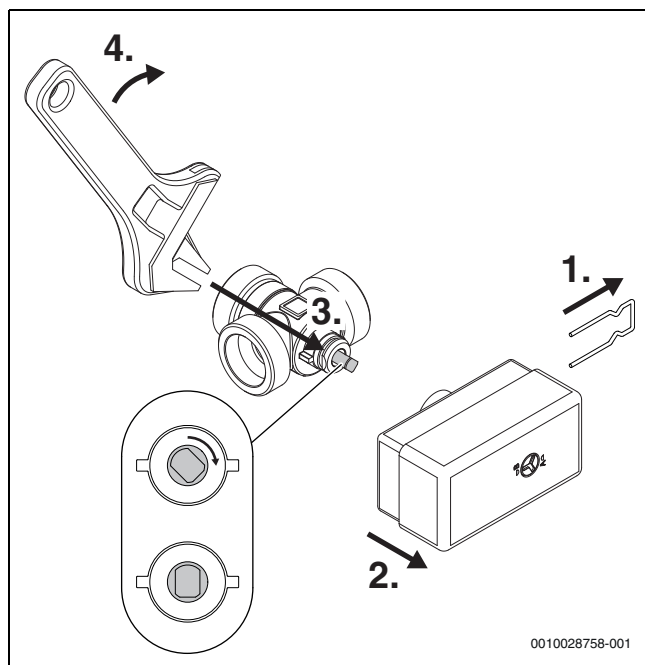


0010028748-001

Rys. 31 Pompa ciepła i instalacja grzewcza bez obejścia

1. Odłączyć pompę ciepła od prądu.
2. Zamknąć zawór [VC11] na powrocie z instalacji grzewczej.

3. Zawór VW1 ustawić ręcznie w pozycji środkowej.



Rys. 32 Zawór VW1 w pozycji środkowej

4. Na powrocie instalacji grzewczej [FC91] i na zasilaniu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. [FC92] zamontować odpowietrznik automatyczny.
5. Podłączyć wąż do zaworu [VC14], a drugi koniec poprowadzić do odpływu.
6. W celu napełnienia pompy ciepła i instalacji grzewczej otworzyć zawór [VW97] i [VW95] między zaworem [VC11] a pompą ciepła.
7. Otworzyć zawór [VC14] i kontynuować napełnianie do momentu, w którym z węża na odpływie będzie jeszcze wypływać woda.
8. Zamknąć zawór [VC14].
9. Kontynuować proces napełniania do momentu, w którym ciśnienie robocze osiągnie wartość nieco poniżej ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa [VL91] w obiegu grzewczym. Odczytać ciśnienie na manometrze [GC91].
10. Zamknąć zawór [VW95] i [VW97].
11. Zawór [VW1] z powrotem ustawić w pozycji normalnej.
12. Otworzyć zawór [VC11].
13. Włączyć zasilanie pompy ciepła i sprawdzić, czy pompa się uruchamia.
14. Sprawdzić ciśnienia robocze. W razie potrzeby w dalszym ciągu napełniać wodą.

### 6.3 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji grzewczej

Wskazanie na manometrze	
1,2–1,5 bar	Minimalne ciśnienie napełniania. W stanie zimnym napełnić instalację aż do uzyskania ciśnienia o wartości 0,2-0,5 bara powyżej ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego.
3 bar	Maksymalne ciśnienie napełniania przy maksymalnej temperaturze wody grzejnej: nie wolno go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 6 Ciśnienie robocze

- ▶ O ile nie podano inaczej, napełnić do ciśnienia 2 bar.
- ▶ Jeśli ciśnienie nie utrzymuje się na stałym poziomie, należy sprawdzić, czy instalacja grzewcza oraz naczynie wzbiorczego są szczelne.

### 6.4 Test działania

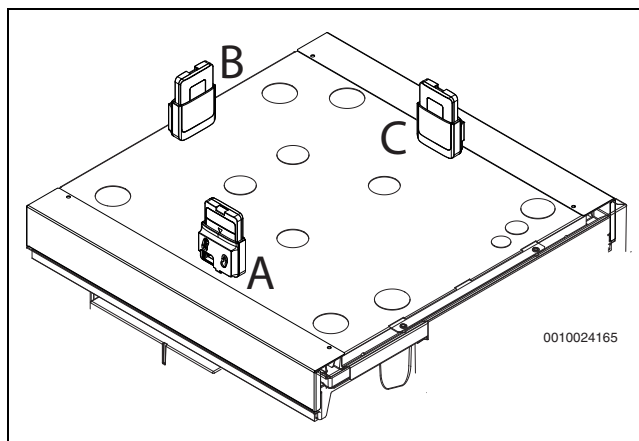
- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
  - ▶ Przetestować aktywne części instalacji.
  - ▶ Sprawdzić, czy występuje zapotrzebowanie na ogrzewanie lub c.w.u.
- lub-**
- ▶ Pobrać c.w.u. lub podwyższyć krzywą grzania, aby wygenerować żądanie (→ instrukcja sterownika).
  - ▶ Skontrolować, czy pompa ciepła uruchomi się.
  - ▶ Upewnić się, że nie występują aktualne alarmy.
- lub-**
- ▶ Usunąć usterki.
  - ▶ Skontrolować parametry c.o. (→ instrukcja sterownika).

### 6.5 Montowanie uchwyty na Connect-Key



Informacje dot. Connect-Key, połączenia WLAN, nawiązywania połączenia z internetem i podłączania osprzętu dodatkowego można znaleźć w aplikacji HomeCom Easy oraz w opakowaniu Connect-Key.

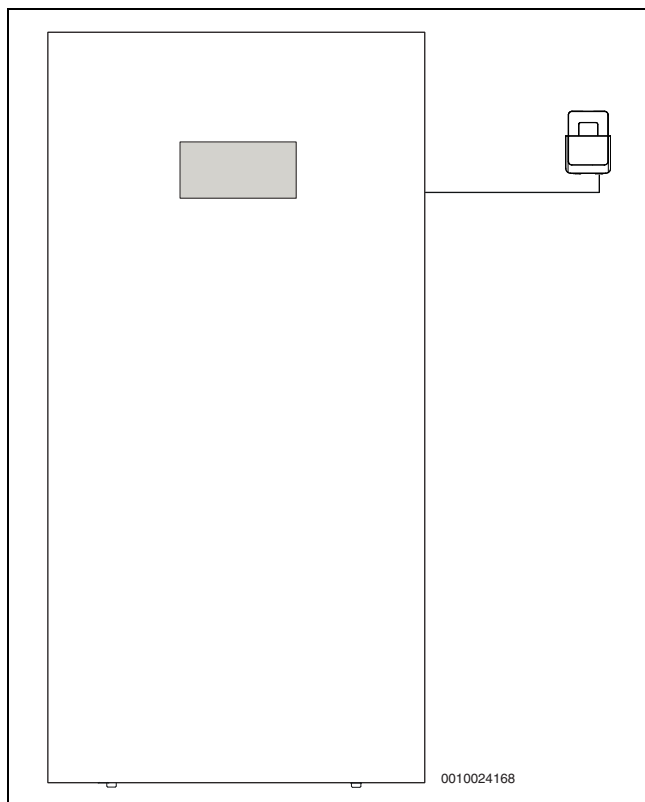
- Uchwyt jest montowany za pomocą magnesu na górnej pokrywie pompy ciepła lub na ścianie obok pompy ciepła w taki sposób, aby zapewnić optymalny zasięg.



Rys. 33 Montowanie uchwyty na górnej pokrywie pompy ciepła. Oprócz uchwytu na rysunku pokazano także znajdujący się w uchwycie Connect-Key.

- ▶ Zamocować uchwyt magnesem na górnej pokrywie pompy ciepła.
- ▶ Sprawdzić różne pozycje w celu zapewnienia maksymalnego zasięgu (A, B, C).

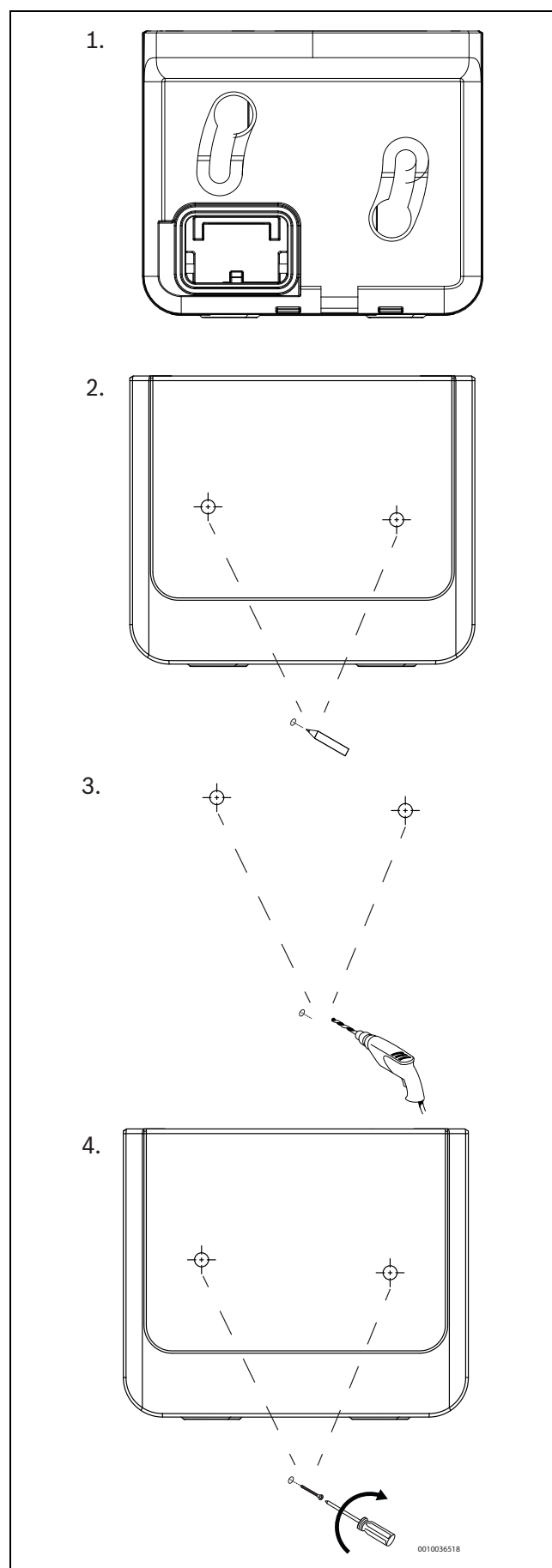
**Instalacja na ścianie**



Rys. 34 Montowanie uchwyty na ścianie

W przypadku montażu uchwyty na ścianie:

1. W pobliżu pompy ciepła znaleźć miejsce, w którym zasięg będzie optymalny.
2. Zaznaczyć położenie otworów.
3. Wykonać otwory montażowe. Użyć wiertarki odpowiedniej do materiału, z którego wykonana jest ściana.
4. Przykręcić uchwyt do ściany.



Rys. 35 Montaż uchwyty na ścianie

## 7 Działanie i eksploatacja

### 7.1 Ogrzewanie – informacje ogólne

Instalacja grzewcza może być złożona z wielu obiegów grzewczych. Montaż instalacji grzewczej zależy od dostępności, rodzaju dogrzewacza oraz trybu pracy. Ustawienia dokonywane są przez instalatora.

#### 7.1.1 Obiegi grzewcze

- **Obieg 1:** Regulacja pierwszego obiegu grzewczego należy do wyposażenia standardowego sterownika regulacyjnego i jest kontrolowana przez zamontowany czujnik temperatury zasilania, ew. w połączeniu z zainstalowanym regulatorem sterującym wg temperatury pomieszczenia.
- **Obieg 2 (mieszany):** Regulacja maksymalnie jednym dodatkowym obiegiem grzewczym jest dostępna opcjonalnie. W takim przypadku obieg jest wyposażony w moduł mieszacza obiegu grzewczego, zawór mieszający, pompę, czujnik temperatury zasilania i ew. sterownik wg temperatury pomieszczenia.

#### 7.1.2 Regulacja instalacji grzewczej

- **Czujnik temperatury zewnętrznej:** na ścianie zewnętrznej domu montowany jest czujnik. Czujnik temperatury zewnętrznej sygnalizuje sterownikowi aktualną temperaturę zewnętrzną. W przypadku regulacji wg temperatury zewnętrznej pompa ciepła automatycznie steruje poziomem ciepła w budynku na podstawie aktualnej temperatury zewnętrznej. Użytkownik może samodzielnie ustawić na module obsługi temperaturę c.o. w stosunku do temperatury zewnętrznej, wprowadzając w razie potrzeby zmiany w krzywej grzania.
- **Czujnik temperatury zewnętrznej i sterownik wg temperatury pomieszczenia** (dla jednego obiegu grzewczego możliwy jest jeden moduł zdalnego sterowania): w celu regulacji za pomocą czujnika temperatury zewnętrznej i sterownika wg temperatury pomieszczenia konieczne jest umieszczenie co najmniej jednego modułu zdalnego sterowania wraz z wbudowanym czujnikiem temperatury w środkowej części domu. Moduł zdalnego sterowania podłączany jest do pompy ciepła i sygnalizuje sterownikowi rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu. Sygnał ten wpływa na temperaturę zasilania. Np. jest ona obniżana, gdy temperatura zapewniana przez pompę ciepła jest wyższa od ustawionej na module zdalnego sterowania. Zastosowanie modułu zdalnego sterowania zaleca się w przypadku, gdy poza temperaturą zewnętrzną na temperaturę w budynku mają wpływ także inne czynniki, np. otwarty kominek, konwektor wentylatorowy, podatność domu na działanie wiatru lub bezpośrednie wystawienie na działanie promieniowania słonecznego.



Na regulację temperatury w pomieszczeniu danego obiegu grzewczego wpływ mają tylko te pomieszczenia, w których zamontowano moduł zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia.

#### 7.1.3 Sterowanie czasowe ogrzewaniem

- **Urlop:** Panel obsługi jest wyposażony w kilka programów dla funkcji urlopowej, które w ustawionym okresie zmieniają temperaturę w pomieszczeniu na niższy lub wyższy poziom.
- **Sterowanie zewnętrzne:** Panelu obsługi można używać zdalnie. Oznacza to, że wstępnie wybrana funkcja jest wykonywana w momencie, gdy panel obsługi otrzyma sygnał wejściowy.

#### 7.1.4 Tryby pracy

- **Z dogrzewaczem elektrycznym:** Pompa ciepła powinna być zwymparowana w taki sposób, aby jej wydajność była ustawiona

niedu poniżej maksymalnego zapotrzebowania budynku i w sytuacji, gdy praca samej pompy ciepła jest niewystarczająca, zapotrzebowanie pokrywane jest również przez dogrzewacz elektryczny.

Ponadto dogrzewacz elektryczny jest uruchamiany także w trybie alarmowym, przez funkcję dodatkowej c.w.u. oraz dezynfekcję termiczną.

### 7.2 Pomiar energii

Pomiar energii w pompie ciepła jest dokonywany w oparciu o wartości czujników ciśnienia i temperatury w obiegu chłodzenia, a także prędkość obrotową sprężarki i pobieranej mocy inwertera. Tolerancja błędów w normalnych przypadkach wynosi 5–10%.

## 8 Konserwacja



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac przy części elektrycznej należy wyłączyć zasilanie główne.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO – Niebezpieczny toksyczny gaz!

Obieg czynnika chłodniczego zawiera materiały, które po wyzwoleniu lub przy kontakcie z otwartym ogniem mogą wytwarzać toksyczne gazy. Nawet niskie stężenia gazu mogą wywoływać niedrożność dróg oddechowych.

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

### WSKAZÓWKA

#### Niebezpieczeństwo deformacji na skutek działania wysokiej temperatury!

Materiał izolacyjny pompy ciepła ulega deformacji na skutek narażenia na działanie wysokiej temperatury.

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

W związku z pracami serwisowymi należy wykonać opisane poniżej procedury.

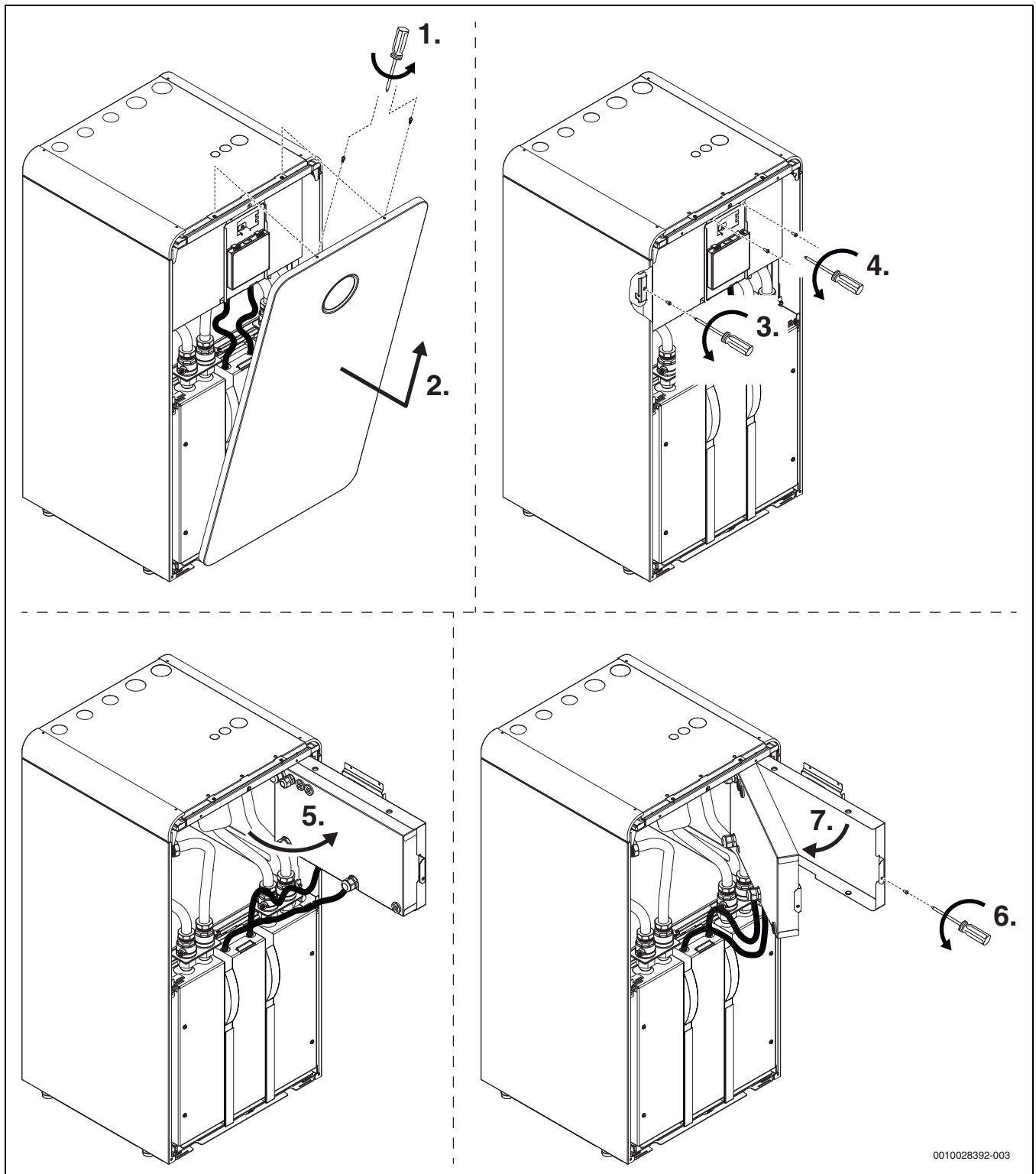
#### Wyświetlenie alarmu do uruchomienia

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

**8.1 Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika**

W celu wykonania prac montażowych i konserwacyjnych na jednostce hydraulicznej można wychylić sterownik.

Na czas wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych na lub w sterowniku należy sterownik wychylić i otworzyć.

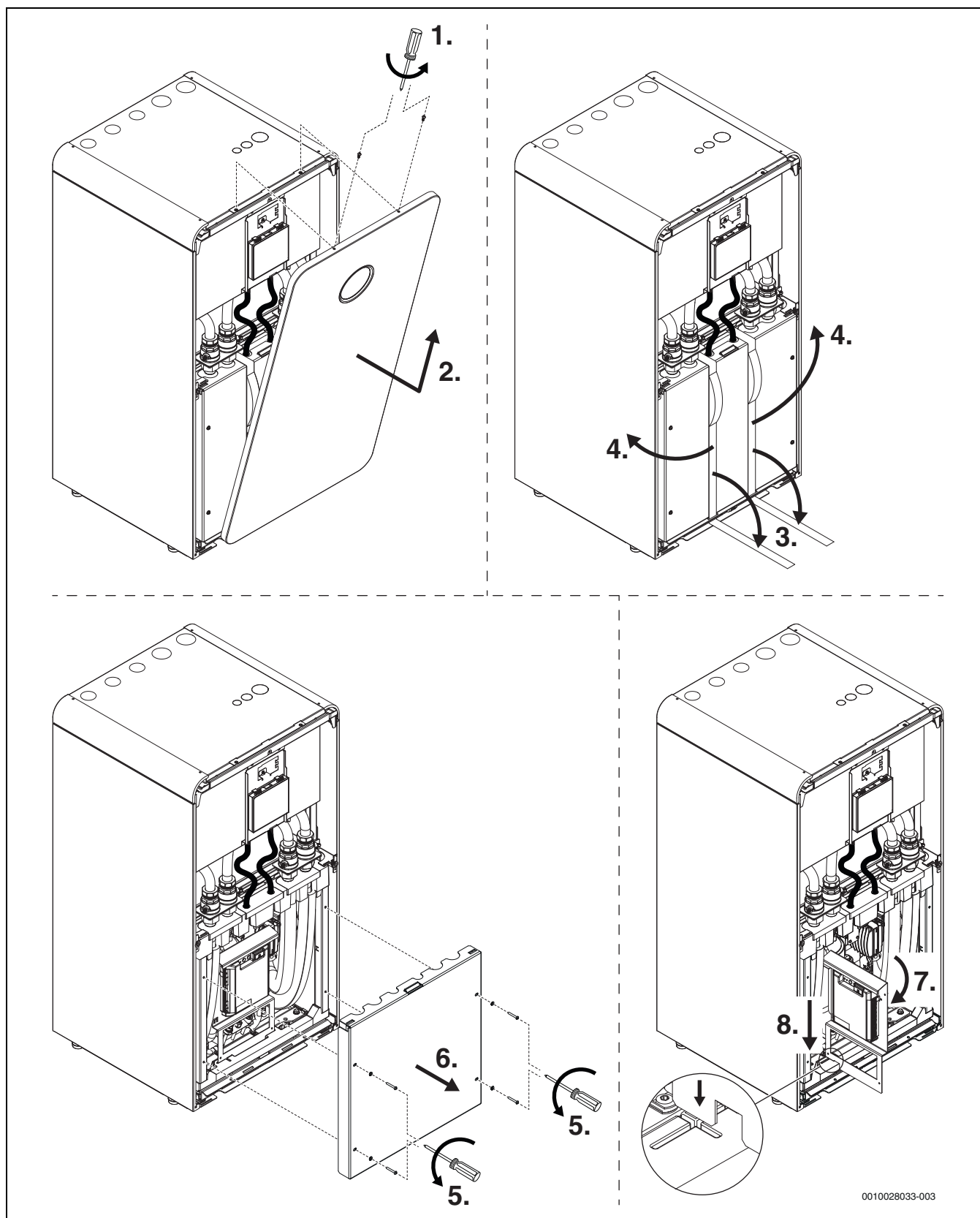


Rys. 36 Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika

0010028392-003

## 8.2 Dostępność obiegu chłodniczego (proste prace konserwacyjne)

W celu przeprowadzenia prostych prac montażowych i konserwacyjnych na module chłodzenia można zdemontować przednią część obudowy.

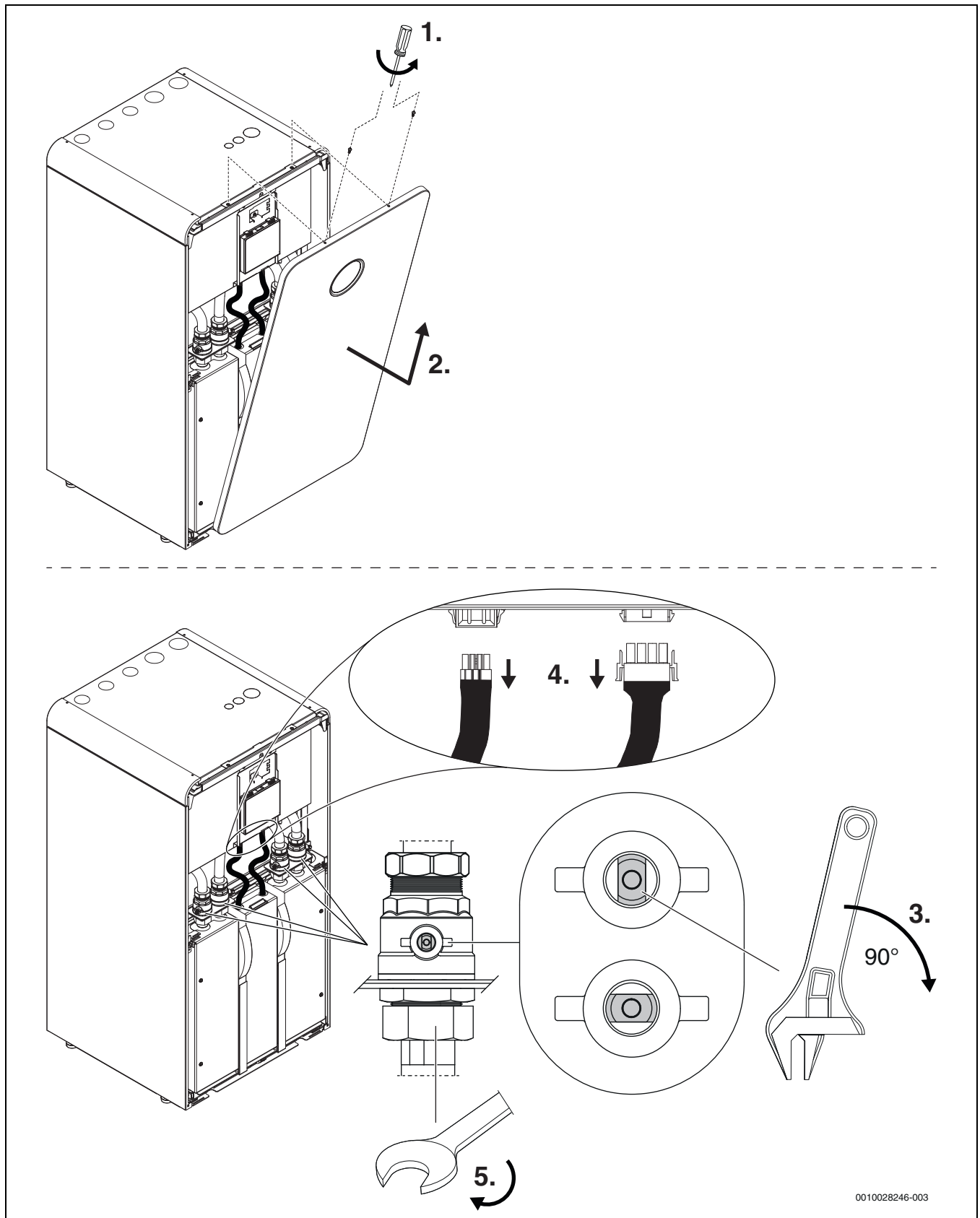


Rys. 37 Dostępność obiegu chłodniczego do prostych prac montażowych i konserwacyjnych



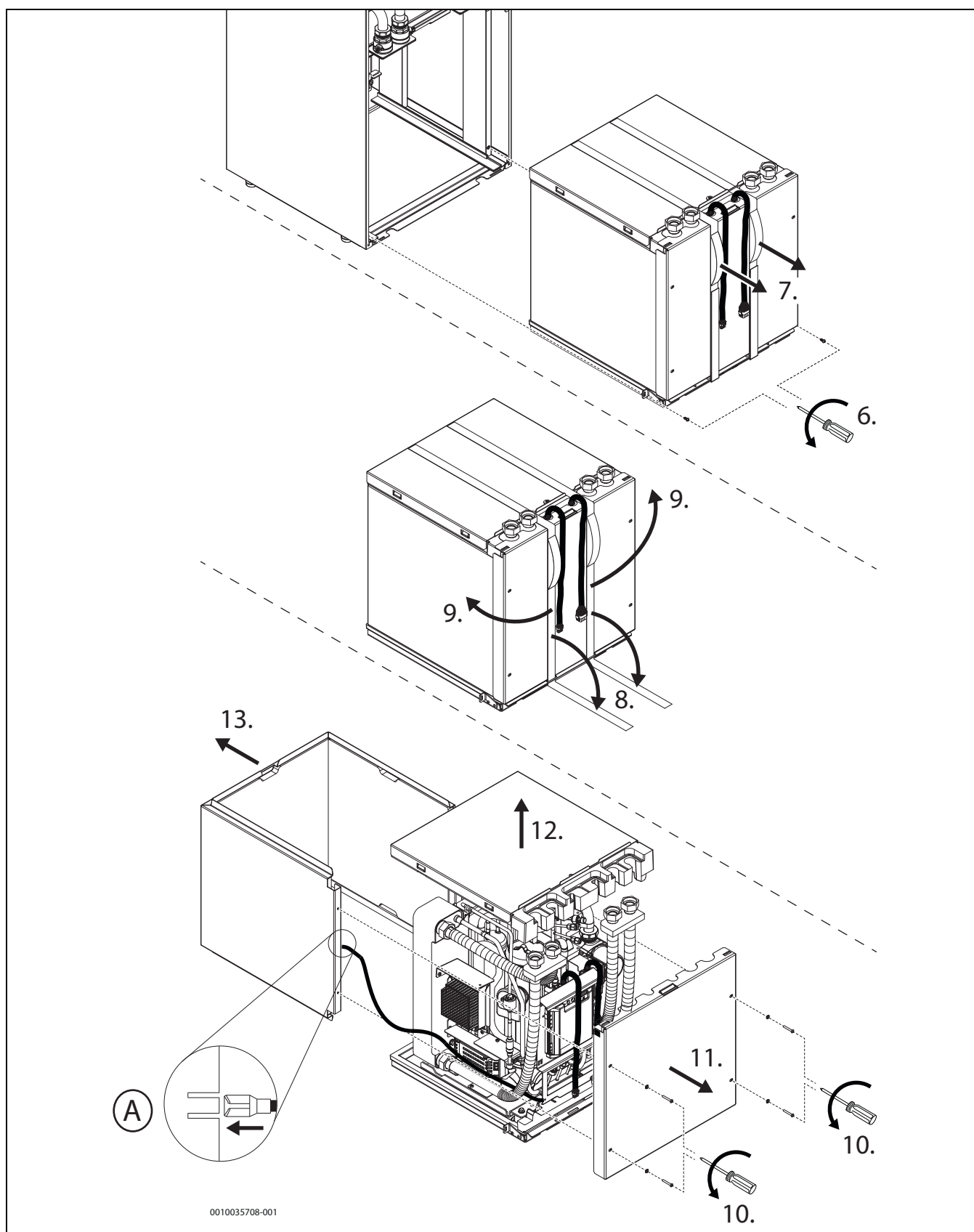
**8.3 Dostępność obiegu chłodniczego (prace zaawansowane)**

Na czas transportu i zaawansowanych prac montażowych i konserwacyjnych można całkowicie wyjąć i otworzyć obieg chłodniczy.



0010028246-003

Rys. 38 Dostępność obiegu chłodniczego do zaawansowanych prac montażowych i konserwacyjnych, krok 1–5



Rys. 39 Dostępność obiegu chłodniczego do zaawansowanych prac montażowych i konserwacyjnych, krok 6–13



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem

W przypadku niepodłączonego przewodu ochronnego (A) części pompy ciepła są również nieziemione.

- Jeśli przewód ochronny został odłączony, np. na czas prac

konserwacyjnych obiegu chłodniczego, należy zadbać o jego ponowne podłączenie.

### 8.4 Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Zadziałanie zabezpieczenia przed przegrzaniem następuje w momencie, gdy temperatura dogrzewacza elektrycznego przekroczy 95 °C.

- ▶ Upewnić się, że filtr cząstek nie jest zapchany i przepływ przez pompę ciepła i instalację ogrzewczą nie jest zakłócony.
- ▶ Skontrolować ciśnienie robocze.
- ▶ Skontrolować ustawienia ogrzewania i c.w.u.
- ▶ Odblokować zabezpieczenie przed przegrzaniem. W tym celu nacisnąć przycisk Reset na spodzie skrzynki zaciskowej.

### 8.5 Filtr cząsteczek

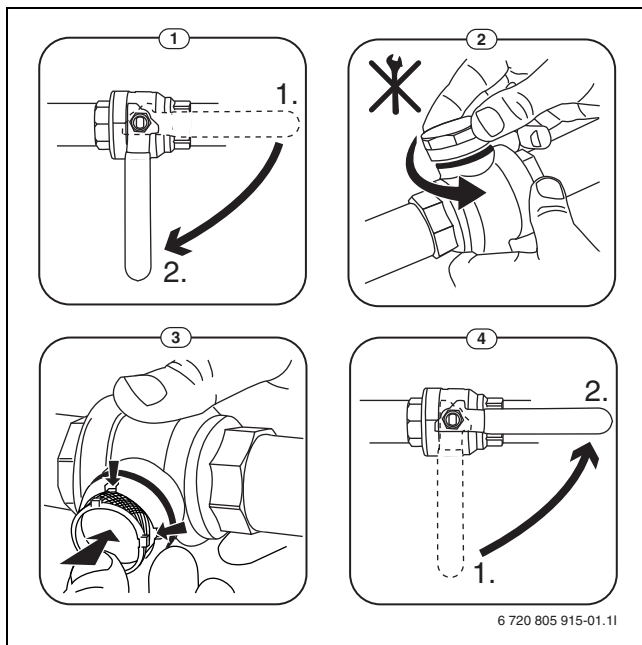
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząsteczek i zanieczyszczeń do pompy ciepła. Z biegiem czasu może dojść do zapchania filtra, który trzeba wówczas oczyścić.



W celu wyczyszczenia filtra nie trzeba opróżniać instalacji. Filtry oraz zawór odcinający są zintegrowane.

#### Czyszczenie sitka

- ▶ Zamknąć zawór (1).
- ▶ Odkręcić kapturek (ręcznie) (2).
- ▶ Wyciągnąć sitko wyczyścić pod bieżącą wodą lub sprężonym powietrzem.
- ▶ Ponownie zamontować sitko. W celu prawidłowego montażu noski muszą wejść do zagłębień w zaworze.



Rys. 40 Czyszczenie sitka

- ▶ Ponownie przykręcić kapturek (dokręcić ręcznie).
- ▶ Otworzyć zawór (4).

#### Kontrola magnetytowego wskaźnika stanu

Po montażu i pierwszym uruchomieniu należy częściej sprawdzać magnetytowy wskaźnik stanu. Jeśli do pręta magnetycznego w filtrze cząstek przylega dużo pyłu magnetycznego, co powoduje częste występowanie alarmu nieprawidłowego przepływu (np. zbyt niskiego przepływu, zbyt wysokiego przepływu zasilającego lub zbyt wysokiego ciśnienia), należy zamontować separator cząstek magnetycznych (zob. lista osprzętu dodatkowego), co pozwoli uniknąć konieczności częstego opróżniania wskaźnika stanu. Filtr zwiększa również trwałość eksploatacyjną komponentów pompy ciepła oraz innych części systemu grzewczego.

### 8.6 Obieg czynnika chłodzącego



Pracę na obiegu czynnika chłodniczego może przeprowadzać wyłącznie specjalista do spraw takiego czynnika.

### 8.7 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.

## 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. 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, przejścia, recyklingu lub utylizacji.



Ten symbol dotyczy krajów z regulacjami prawnymi dotyczącymi odpadów elektronicznych, np. "dyrektywą europejską 2012/19/WE o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym". 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/](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/)

## 10 Opis

### 10.1 Dane techniczne

	Jedn.	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
<b>Wymiary i ciężar</b>					
Wysokość (bez rur, z nóżkami)	mm	1180	1180	1180	1180
szerokość	mm	600	600	600	600
Głębokość	mm	600	600	600	600
Ciężar (z obudową)	kg	174	174	207	211
Masa (bez obudowy)	kg	152	152	185	189
Ciężar zespołu hydraulicznego	kg	64	64	64	64
Ciężar obieg chłodniczego	kg	88	88	121	125
<b>Dźwięk</b>					
Maks. poziom ciśnienia akustycznego ( $L_{pA}$ ) wg EN ISO 11203 dla B0/W55 °C, 1 m odległości	dB(A)	30	32	36	37
Zakres mocy akustycznej ( $L_{WA}$ ), min.-maks., dla B0/W55 °C	dB(A)	34-43	34-45	37-49	38-50
Poziom mocy akustycznej zgodnie ( $L_{WA}$ ), wg EN 12102	dB(A)	36	36	41	41
<b>Moc</b>					
Zakres mocy dla B0/W35 °C wg EN 14511	kW	2-6	2-8	3-12	4-15
Moc znamionowa dla B0/W35 °C wg EN 14511	kW	3,41	3,41	6,18	6,06
Moc maksymalna dla B0/W35 °C wg EN 14511	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Znamionowy współczynnik sprawności dla B0/W35 °C wg EN 14511		4,61	4,61	4,75	4,80
Maksymalna moc chłodnicza dla B0/W35 °C wg EN 14511	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Zużycie prądu znamionowego dla B0/W35 °C wg EN 14511	kW	0,74	0,74	1,30	1,26
Znamionowy współczynnik sprawności dla B0/W45 °C wg EN 14511		3,51	3,51	3,56	3,71
Moc znamionowa dla B0/W55 °C wg EN 14511	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Znamionowy współczynnik sprawności dla B0/W55 °C wg EN 14511		2,81	2,81	2,81	2,90
Maksymalna moc chłodnicza dla B0/W55 °C wg EN 14511	kW	3,33	4,17	7,01	8,53
Znamionowa moc cieplna (P rated)	kW	5,86	7,76	12,30	15,28
Maksymalna moc dogrzewacza elektrycznego	kW	9	9	9	9
<b>Dane wydajnościowe wg EN 14825</b>					
Klasa energetyczna dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat umiarkowany		A++	A+++	A+++	A+++
Klasa energetyczna dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat umiarkowany		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat umiarkowany		3,87	3,99	4,17	4,10
SCOP dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat umiarkowany		5,47	5,38	5,55	5,33
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ( $\eta_s$ ) B0/W35 °C		211	207	214	205

	Jedn.	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ( $\eta_s$ ) B0/W55 °C		147	152	159	156
<b>Instalacja ogrzewcza</b>					
Wbudowana pompa obiegu grzewczego		Tak	Tak	Tak	Tak
Niskoenergetyczna pompa c.o.		EEI $\leq$ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI $\leq$ 0,20 <sup>2)</sup>	EEI $\leq$ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI $\leq$ 0,20 <sup>1)</sup>
Dopuszczalne ciśnienie robocze, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Przepływ nominalny (ogrzewanie podłogowe)	m <sup>3</sup> /h	1,0	1,3	2,1	2,6
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym (ogrzewanie podłogowe)	bar	0,70	0,55	0,24	0,05 <sup>3)</sup>
Przepływ nominalny (grzejniki)	m <sup>3</sup> /h	0,6	0,8	1,2	1,5
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym (grzejniki)	bar	0,74	0,71	0,62	0,50
Maks. temperatura zasilania (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Przyłącze (miedziane)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
<b>Obieg glikolu</b>					
Wbudowana pompa obiegu glikolu		Tak	Tak	Tak	Tak
Niskoenergetyczna pompa c.o.		EEI $\leq$ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI $\leq$ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI $\leq$ 0,23 <sup>1)</sup>	EEI $\leq$ 0,23 <sup>1)</sup>
Min./maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	0,5/3,0 <sup>4)</sup>	0,5/3,0 <sup>5)</sup>	0,5/3,0 <sup>3)</sup>	0,5/3,0 <sup>3)</sup>
Mieszanka etanolu (min./maks.)	% obj.	25/34	25/34	25/34	25/34
Mieszanka glikolu etylenowego (min./maks.)	% obj.	30/35	30/35	30/35	30/35
Mieszanka glikolu propylenowego (min./maks.)	% obj.	30/35	30/35	30/35	30/35
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (mieszanka etanolu jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, ogrzewanie podłogowe (mieszanka etanolu jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Przepływ nominalny (grzejniki)	m <sup>3</sup> /h	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym (grzejniki)	kPa	64	61	106	93
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (mieszanka glikolu etylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, grzejniki (mieszanka glikolu etylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Przepływ nominalny, grzejniki (mieszanka glikolu etylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, ogrzewanie podłogowe (mieszanka glikolu etylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (mieszanka glikolu propylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, grzejniki (mieszanka glikolu propylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Przepływ nominalny, grzejniki (mieszanka glikolu propylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,76	1,08	1,58	2,05

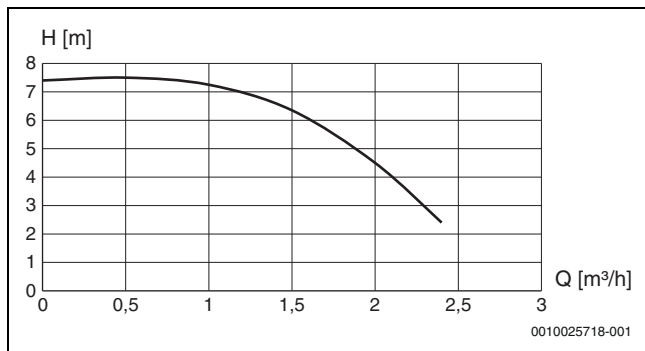
	Jedn.	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, ogrzewanie podłogowe (mieszanka glikolu propylenowego jako ochrona przed zamarzaniem -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./maks. temperatura na dopływie	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Przyłącze (stal nierdzewna)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
<b>Dane sprężarki</b>					
Maks. liczba uruchomień sprężarki na godzinę		10	10	10	10
Minimalny przepływ dla uruchomienia sprężarki	l/min	5	5	9	12
<b>Parametry elektryczne</b>					
Napięcie pomiarowe, sprężarka		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Napięcie pomiarowe dogrzewacza elektrycznego		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Liczba faz, sprężarka		1~	1~	3~	3~
Natężenie prądu, sprężarka	A	10	10	8	10
Maks. moc podczas pracy sprężarki	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	10	10	8	9
Maks. prąd roboczy wraz z dogrzewaczem elektrycznym (9 kW)	A	23	23	23	24
Bezpiecznik dogrzewacza elektrycznego 3/6/9 kW <sup>6)</sup>	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Prąd roboczy	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Stopień ochrony		X1	X1	X1	X1
Ogranicznik prądu rozruchowego	nie/ tak	nie <sup>7)</sup>	nie	nie	nie
Prąd rozruchu	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Stosunek prądu rozruchowego/roboczego		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ dla mocy obliczeniowej		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ dla mocy znamionowej		0,92	0,92	0,94	0,94
<b>Obieg czynnika chłodniczego</b>					
Czynnik chłodniczy		R410A	R410A	R410A	R410A
Masa czynnika chłodniczego	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO <sub>2</sub> (e)	t	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetyczność		Tak	Tak	Tak	Tak
Typ sprężarki		Rotacyjna	Rotacyjna	Scroll	Scroll
<b>Ogólne</b>					
Wysokość zainstalowania		Do 2000 m n.p.m.	Do 2000 m n.p.m.	Do 2000 m n.p.m.	Do 2000 m n.p.m.

- 1) Wartość orientacyjna najefektywniejszej pompy: EEI ≤ 0,20
- 2) Wartość orientacyjna najefektywniejszej pompy: EEI ≤ 0,20
- 3) Ew. zamontować w instalacji pompę c.o.
- 4) Zalecana wartość ciśnienia roboczego 2,0 bary
- 5) Zalecana wartość ciśnienia roboczego 2,0 bary
- 6) Bezpiecznik topikowy typu gL-gG lub MCB z charakterystyką C
- 7) Sprężarka sterowana częstotliwością

Tab. 7 Dane techniczne

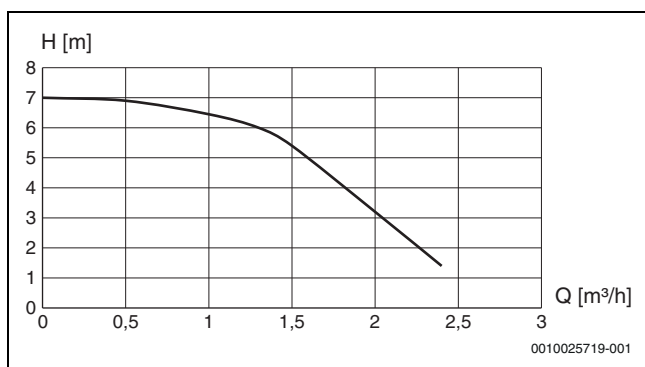
## 10.2 Charakterystyka pompy

**Pompa (PCO) instalacji grzewczej (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F, CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F i CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)**



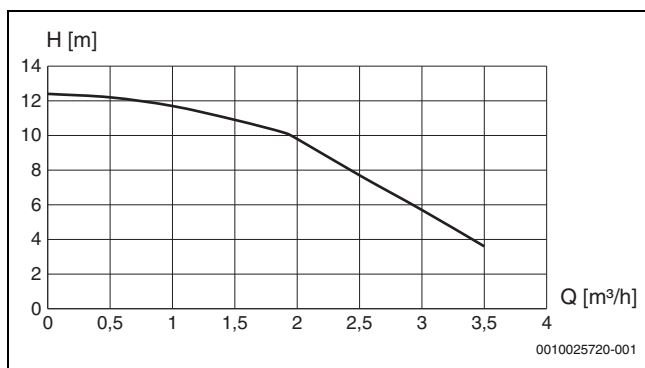
Rys. 41

**Pompa (PB3) obiegu glikolu (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)**



Rys. 42

**Pompa (PB3) obiegu glikolu (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F i CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)**





























































Rys. 43

## 10.3 Rozwiązania systemowe



Produkt może być montowany tylko zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami systemowymi podanymi przez producenta. Stosowanie innych rozwiązań systemowych jest niedozwolone. Szkody i inne problemy powstałe na skutek zastosowania niedozwolonych instalacji są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

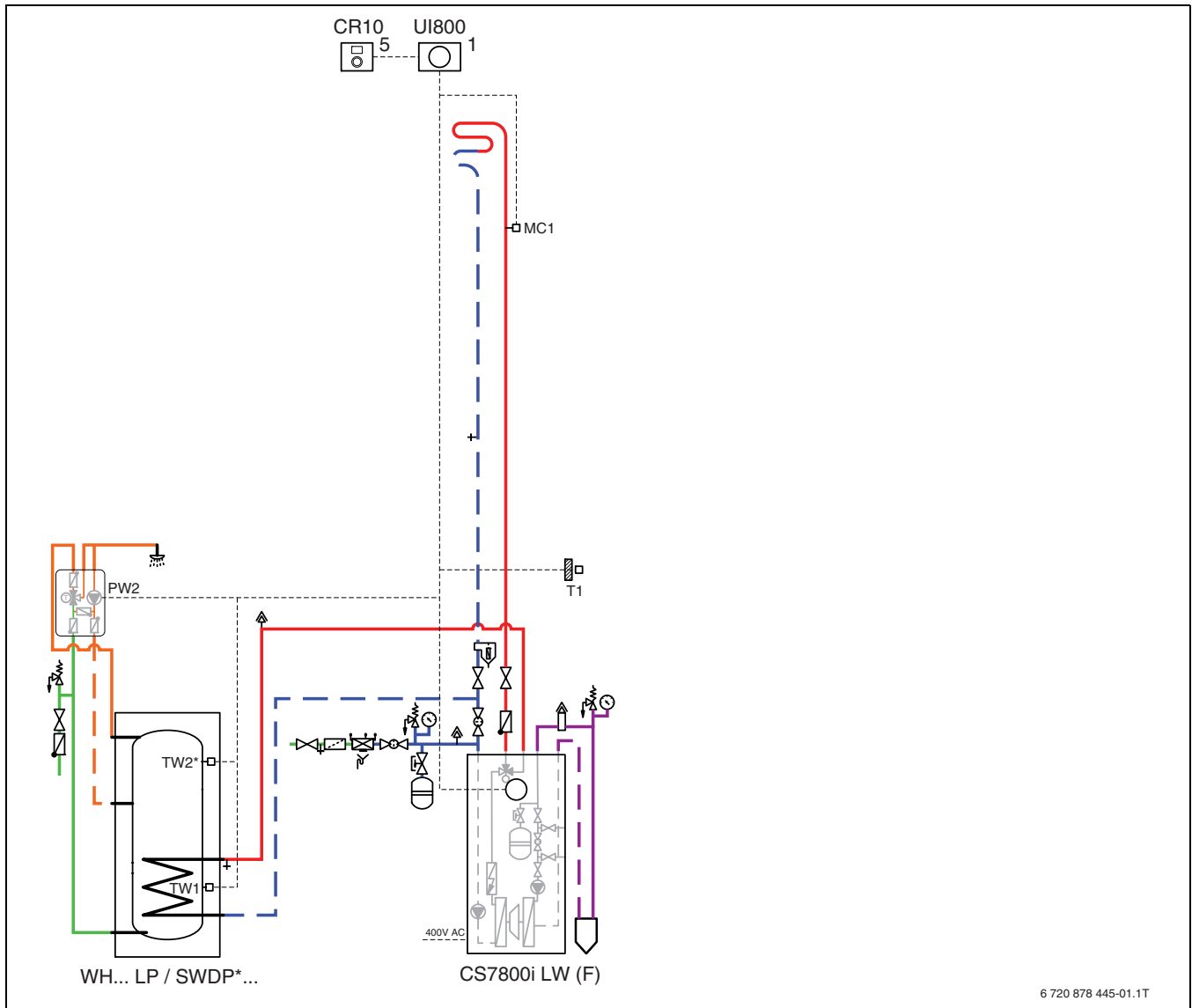
### 10.3.1 Objaśnienie symboli

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
<b>Przewody rurowe/przewody elektryczne</b>					
	Zasilanie - instalacja ogrzewcza/obieg solarny		Powrót solanki		Cyrkulacja CWU
	Powrót - instalacja ogrzewcza/obieg solarny		Woda użytkowa		Okablowanie elektryczne
	Zasilanie solanki		C.w.u.		Okablowanie elektryczne z przerwą
<b>Napędy nastawcze/zawory/czujniki temperatury/pompy</b>					
	Zawór		Regulator różnicy ciśnień		Pompa
	Przewód obejściowy rewizyjny		Zawór bezpieczeństwa		Zawór klapowy zwrotny
	Zawór regulacyjny pionu		Grupa bezpieczeństwa		Czujnik temperatury/termostat temperatury maksymalnej
	Zawór przelewowy		Element nastawczy 3-drogowy (mieszanie/rozdzielanie)		Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)
	Zawór odcinający z filtrem		Zawór mieszający c.w.u., regulowany termostatem		Czujnik temperatury spalin/czujnik
	Zawór kołpakowy		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie)		Ogranicznik temperatury spalin
	Zawór z napędem silnikowym		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez napięcia elektrycznego zamknięty w poz. II)		Czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór sterowany termicznie		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez zasilania zamknięty w poz. A)		Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór odcinający, sterowany magnetycznie		Element nastawczy 4-drogowy		...Radiowy...
<b>Różne</b>					
	Termometr		Lejek odpływowy z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Rozdzielenie systemu wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Napełnianie/opróznianie		Naczynie wzbiorcze z zaworem kołpakowym		Miernik strumienia przepływu
	Filtr wody		Separator cząstek magnetycznych		Zbiornik zrzutowy
	Licznik ciepła		Separator powietrza		Obieg grzewczy
	Wypływ ciepłej wody		Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego
	Przełącznik		Kompensator		Sprzęgło hydrauliczne
	Grzałka elektryczna				

Tab. 8 Symbole hydrauliczne



**10.3.2 Standard**



Rys. 44 Standard

**! OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Ponieważ temperatury c.w.u. przy włączonej funkcji dodatkowej c.w.u. mogą przekroczyć 60 °C, należy zamontować termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową.

**i**

Czujnik temperatury [TW2] podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. jest używany w przypadku fabrycznego zamontowania w podgrzewaczu. W pozostałych przypadkach podłączany jest wyłącznie czujnik temperatury [TW1] (możliwość zamówienia jako osprzęt dodatkowy).

**Montaż standardowy (bez obejścia i zasobnika buforowego)**

Wbudowana pompa służy do zapewnienia cyrkulacji w pompie ciepła i instalacji grzewczej.

W trybie grzania pompa jest sterowana regulacją różnicy ciśnień z automatycznym dostosowaniem parametrów pompy. Pompa ciepła wyłącza się automatycznie przy braku żądania ciepła, a włącza się ponownie po wystąpieniu żądania ciepła.

Taka forma instalacji jest najbardziej oszczędna pod względem energetycznym. Są tutaj wykorzystywane wszystkie funkcje automatyczne i samosterujące pompy ciepła.

**i**

Poziom wydajności 16 kW nie może być stosowany bez zasobnika buforowego, jeśli zamontowano ogrzewanie powierzchniowe.

**Instalacja grzewcza**

Pompa c.o. lub pompy zapewniają cyrkulację wody grzejnej przez pompę ciepła do konkretnej instalacji grzewczej i automatycznie regulują oddawaną moc w zależności od zapotrzebowania.

W przypadku instalacji grzewczych wrażliwych na zmiany temperatur, np. instalacji ogrzewania podłogowego, instalacja musi być wyposażona w funkcje zapewniające utrzymanie temperatury (termostat, zawór temperaturowy itp.).

Należy pozostawić wolne miejsce, nawet jeśli nie zamontowano separatora cząstek magnetycznych (osprzęt dodatkowy).

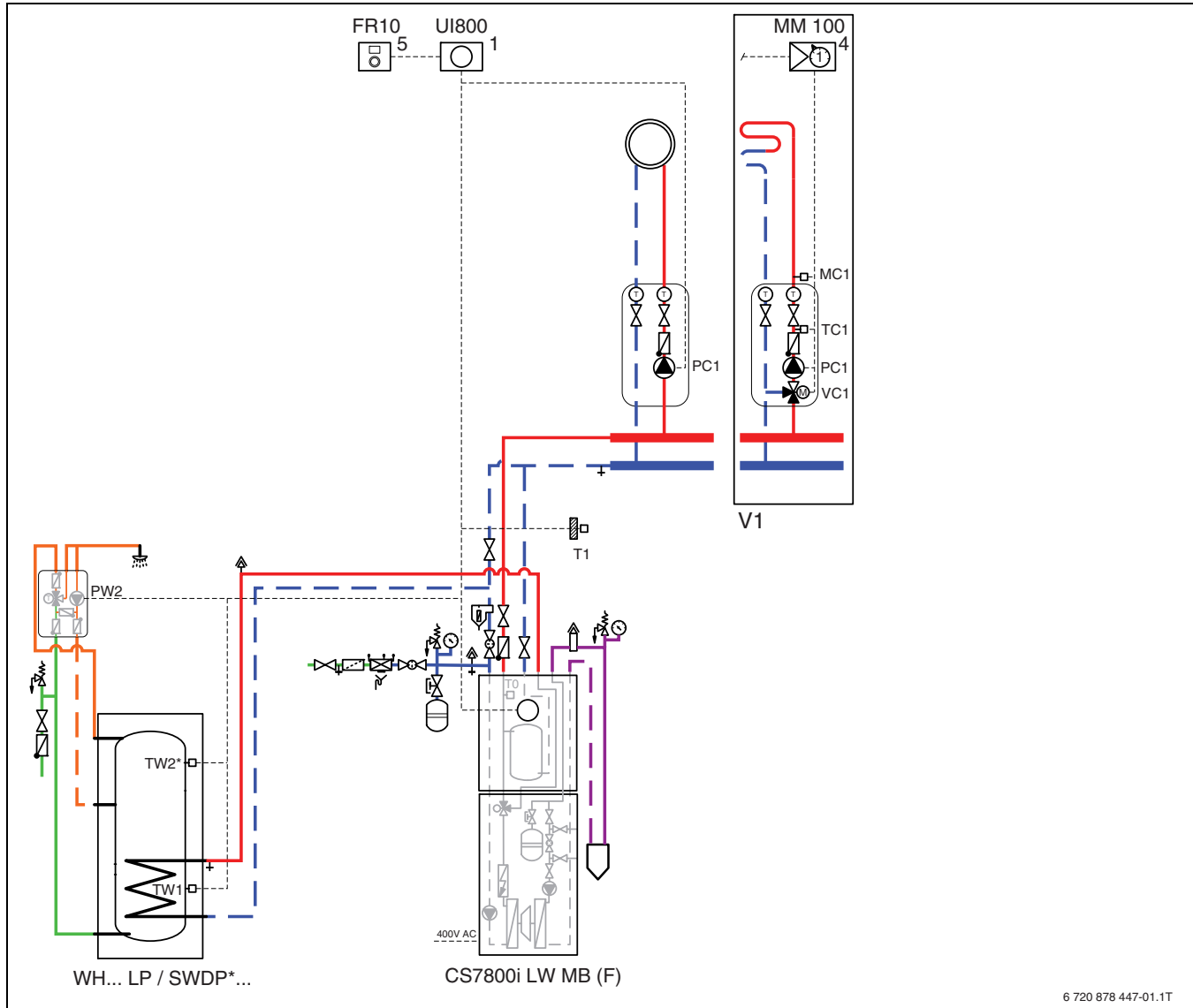
**Instalacja grzewcza**

Pompa c.o. lub pompy zapewniają cyrkulację wody grzejnej przez pompę ciepła do konkretnej instalacji grzewczej i automatycznie regulują oddawaną moc w zależności od zapotrzebowania.

W przypadku instalacji grzewczych wrażliwych na zmiany temperatur, np. instalacji ogrzewania podłogowego, instalacja musi być wyposażona w funkcje zapewniające utrzymanie temperatury (termostat, zawór temperaturowy itp.).

Należy pozostawić wolne miejsce, nawet jeśli nie zamontowano separatora cząstek magnetycznych (osprzęt dodatkowy).

### 10.3.3 Podgrzewacz buforowy



Rys. 45 Zasobnik buforowy na pompie ciepła



#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo poparzenia!

Ponieważ temperatury c.w.u. przy włączonej funkcji dodatkowej c.w.u. mogą przekroczyć 60 °C, należy zamontować termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową.



Czujnik temperatury [TW2] podgrzewacza c.w.u. jest używany w przypadku fabrycznego zamontowania w podgrzewaczu. W pozostałych przypadkach podłączany jest wyłącznie czujnik temperatury [TW1] (możliwość zamówienia jako osprzęt dodatkowy).

#### Podgrzewacz buforowy

Wymagane tylko wtedy, gdy wszystkie obiegi grzewcze są zmieszane.

#### C.w.u.

Pompa ciepła reguluje pracę sprężarki w taki sposób, że zasobnik w trybach pracy ComfortKomfort i EcoEko był nagrzewany możliwie najszybciej, a w trybie pracy Eco+Eko+ z możliwie najmniejszym zużyciem energii.

W innym wypadku sposób działania i efektywność bez zasobnika buforowego są optymalne.



Poziom wydajności 16 kW nie może być stosowany bez zasobnika buforowego, jeśli zamontowano ogrzewanie powierzchniowe.

#### Instalacja ogrzewcza

Pompa c.o. lub pompy zapewniają cyrkulację wody grzejnej przez pompę ciepła lub zasobnik buforowy do konkretnej instalacji grzewczej i automatycznie regulują oddawaną moc w zależności od zapotrzebowania.

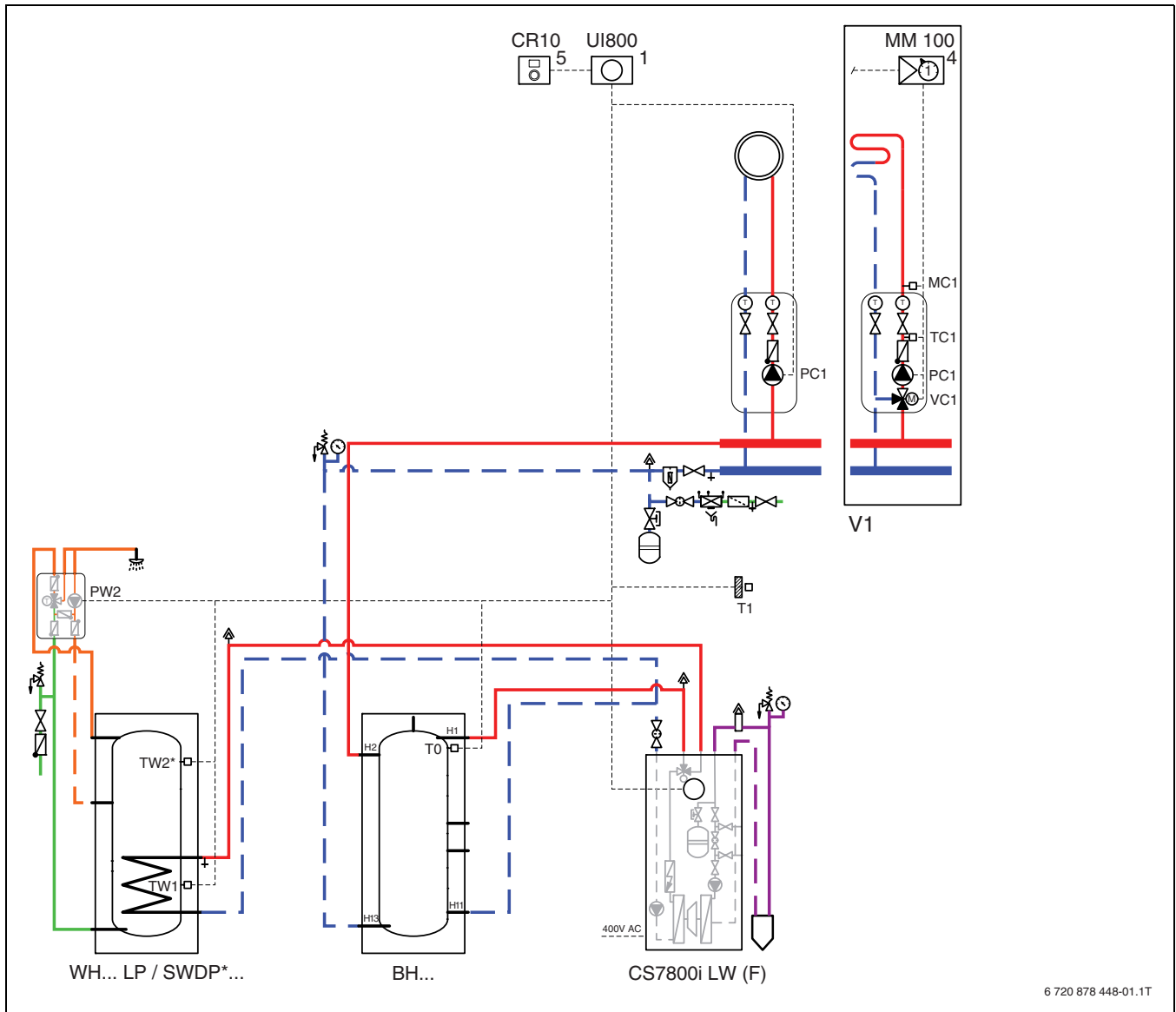
W przypadku instalacji grzewczych wrażliwych na zmiany temperatur, np. instalacji ogrzewania podłogowego, instalacja musi być wyposażona w funkcje zapewniające utrzymanie temperatury (termostat, zawór temperaturowy itp.).

Należy pozostawić wolne miejsce, nawet jeśli nie zamontowano separatora cząstek magnetycznych [SC11] (osprzęt dodatkowy).

**C.w.u.**

Pompa ciepła reguluje pracę sprężarki w taki sposób, że zasobnik w trybach pracy ComfortKomfort i EcoEko był nagrzewany możliwie najszybciej, a w trybie pracy Eco+Eko+ z możliwie najmniejszym zużyciem energii.

**10.3.4 Równoległe zasobniki buforowe**



Rys. 46 Równoległe zasobniki buforowe

**OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Ponieważ temperatury c.w.u. przy włączonej funkcji dodatkowej c.w.u. mogą przekroczyć 60 °C, należy zamontować termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową.

**i**

Czujnik temperatury [TW2] podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. jest używany w przypadku fabrycznego zamontowania w podgrzewaczu. W pozostałych przypadkach podłączany jest wyłącznie czujnik temperatury [TW1] (możliwość zamówienia jako osprzęt dodatkowy).

**Podgrzewacz buforowy**

Wymagane tylko wtedy, gdy wszystkie obiegi grzewcze są zmieszane.

W innym wypadku sposób działania i efektywność bez zasobnika buforowego są optymalne.

**i**

Poziom wydajności 16 kW nie może być stosowany bez zasobnika buforowego, jeśli zamontowano ogrzewanie powierzchniowe.

**Instalacja grzewcza**

Pompa c.o. lub pompy zapewniają cyrkulację wody grzejnej przez pompę ciepła do konkretnej instalacji grzewczej i automatycznie regulują oddawaną moc w zależności od zapotrzebowania.

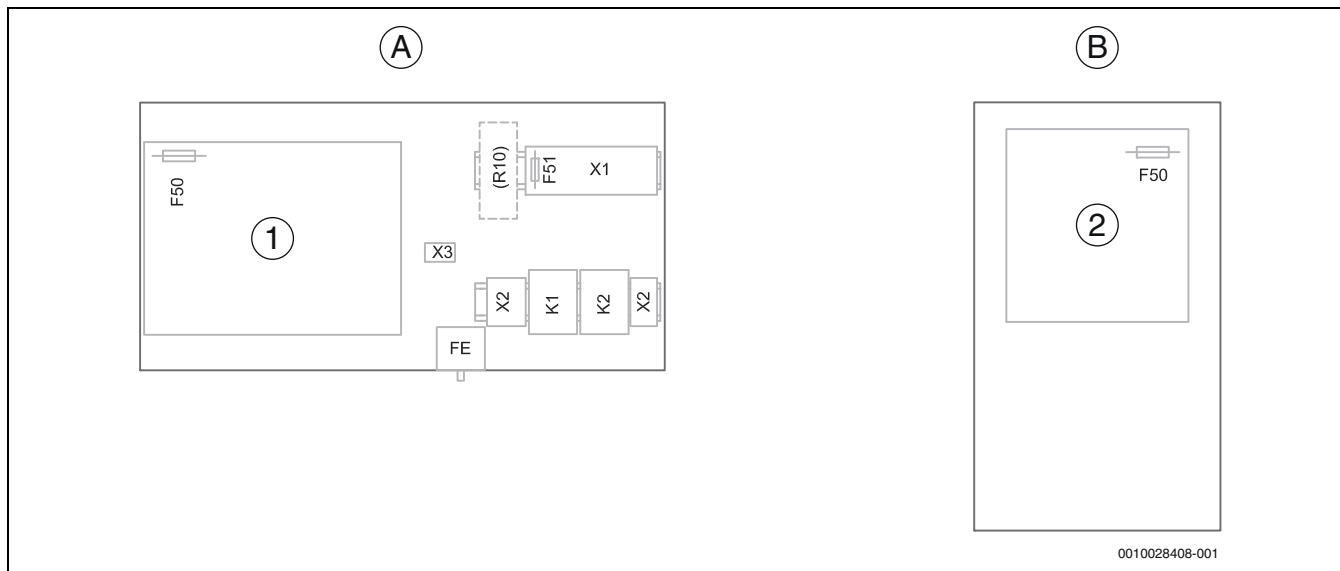
W przypadku instalacji grzewczych wrażliwych na zmiany temperatur, np. instalacji ogrzewania podłogowego, instalacja musi być wyposażona w funkcje zapewniające utrzymanie temperatury (termostat, zawór temperaturowy itp.).

Należy pozostawić wolne miejsce, nawet jeśli nie zamontowano separatora cząstek magnetycznych (osprzęt dodatkowy).

**C.w.u.**

Pompa ciepła reguluje pracę sprężarki w taki sposób, że zasobnik w trybach pracy ComfortKomfort i EcoEko był nagrzewany możliwie

najszybciej, a w trybie pracy Eco+Eko+ z możliwie najmniejszym zużyciem energii.

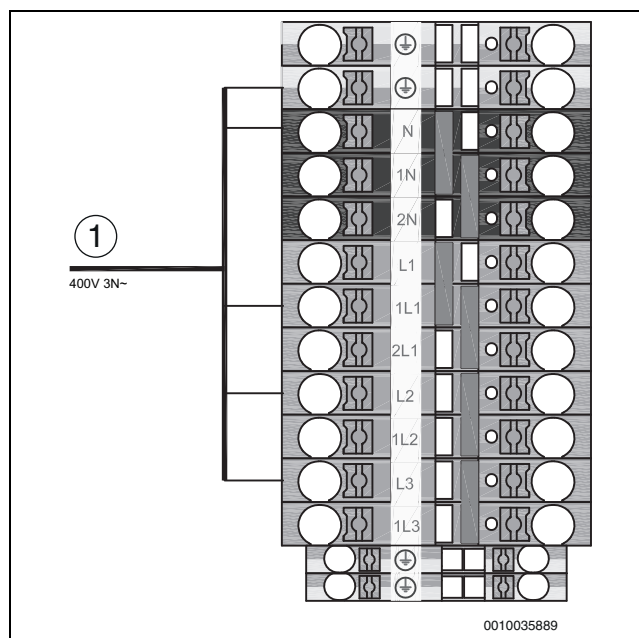
**10.4 Schemat połączeń****10.4.1 Przegląd sterowników**

Rys. 47 Przegląd sterowników

- [A] Sterownik pompy ciepła
- [B] Sterownik obiegu chłodniczego
- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Moduł I/O
- [F50] Bezpiecznik sterownika płyty głównej
- [R10] Gniazdo na ew. ochronę przepięciową (osprzęt dodatkowy)
- [F51] Zacisk zabezpieczający – karta osprzętu
- [X1] Zaciski przyłączeniowe
- [X3] Zaciski przyłączeniowe MOD-BUS
- [X2] Zaciski przyłączeniowe do ograniczania dogrzewacza elektrycznego
- [K1] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 1
- [K2] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 2
- [FE] Zabezpieczenie dogrzewacza elektrycznego przed przegrzaniem

**10.4.2 Zasilanie elektryczne bez blokady zakładu energetycznego, stan w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)**

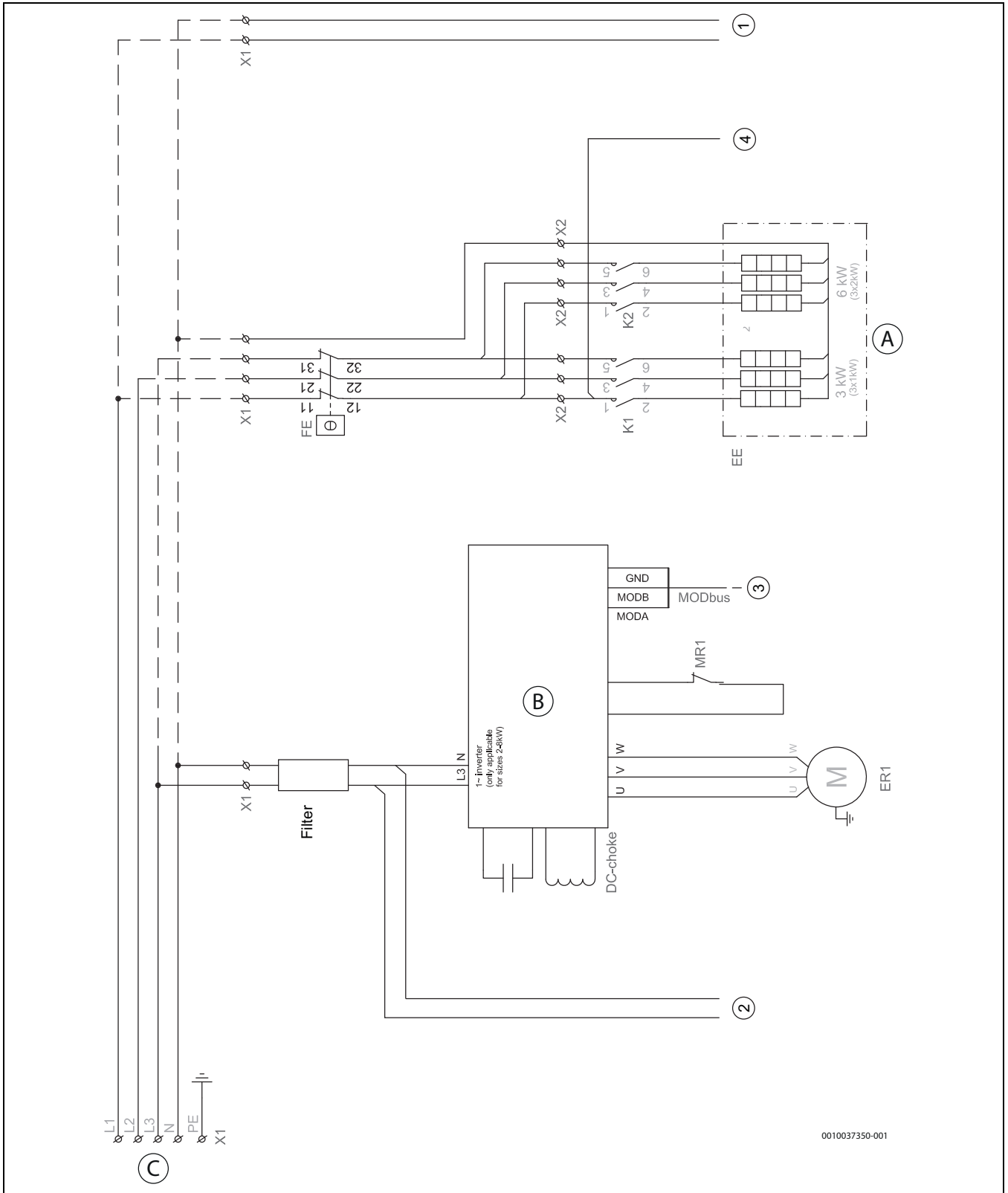
Wspólne zasilanie, 400 V 3 N~.



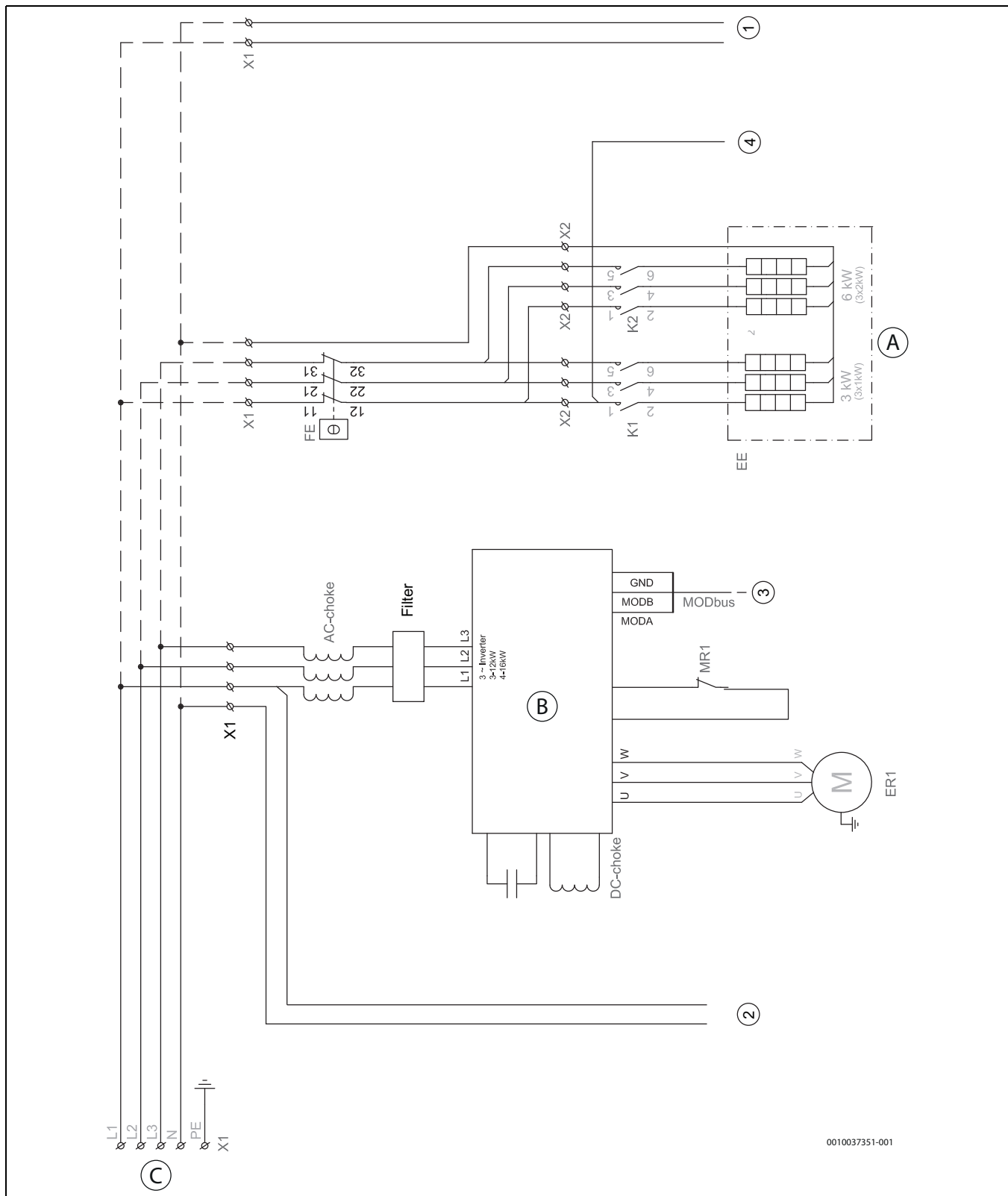
Rys. 48 Zasilanie elektryczne bez blokady zakładu energetycznego, stan w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Sterownik, sprężarka i dogrzewacz elektryczny są w chwili dostawy podłączone do N, 1L1, L2, L3 i przewodu ochronnego (PE) (400 V 3 N~).

**10.4.3 Schemat elektryczny obiegu głównego**



Rys. 49 Schemat elektryczny obiegu głównego, 6-8 kW



0010037351-001

Rys. 50 Schemat elektryczny obiegu głównego, 12-16 kW

- [A] Dogrzewacz elektryczny: 3–6–9 kW  
 [B] Inwerter  
 [C] Napięcie sieciowe, 400 V 3 N~  
 [1] Napięcie robocze płyty głównej montażowej  
 [2] Napięcie robocze modułu I/O, 230 V~  
 [3] MOD-BUS modułu I/O  
 [4] Zadziałanie alarm zabezpieczenia przed przegrzaniem  
 [EE] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)  
 [ER1] Sprężarka  
 [FE] Zabezpieczenie dogrzewacza elektrycznego przed

- przegrzaniem  
 [K1] Stycznik dogrzewacza elektrycznego, poziom 1  
 [K2] Stycznik dogrzewacza elektrycznego, poziom 2  
 [MR1] Presostat wysokiego ciśnienia  
 [X1] Zaciski przyłączeniowe  
 [X2] Zaciski przyłączeniowe do ograniczania dogrzewacza elektrycznego

—————	Podłączenie fabryczne
- - - - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt



[TC0]	Czujnik temperatury na powrocie nośnika ciepła
[TC1]	Czujnik temperatury na dopływie nośnika ciepła
[TC3]	Czujnik temperatury na wyjściu skraplacza
[O4]	Brzęczek (osprzęt dodatkowy)
[A0]	Alarm zbiorczy
[F50]	Bezpiecznik 6,3 A
[FE]	Zadziałał alarm zabezpieczenia przed przegrzaniem
[K1]	Stycznik dla dogrzewacza elektrycznego EE1
[K2]	Stycznik dla dogrzewacza elektrycznego EE2
[PC0]	Pompa nośnika ciepła
[PC1]	Pompa c.o. instalacji grzewczej
[PK2]	Chłodzenie wł./wył. Pompa/konwektor wentylatorowy itd. maksymalne obciążenie 2 A, $\cos\phi > 0,4$ . Przy wyższym obciążeniu konieczne jest zamontowanie przełącznika pośredniego.
[PW2]	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
[VC0]	Zawór 3-drogowy do cyrkulacji
[VW1]	Zawór 3-drogowy c.o./c.w.u.

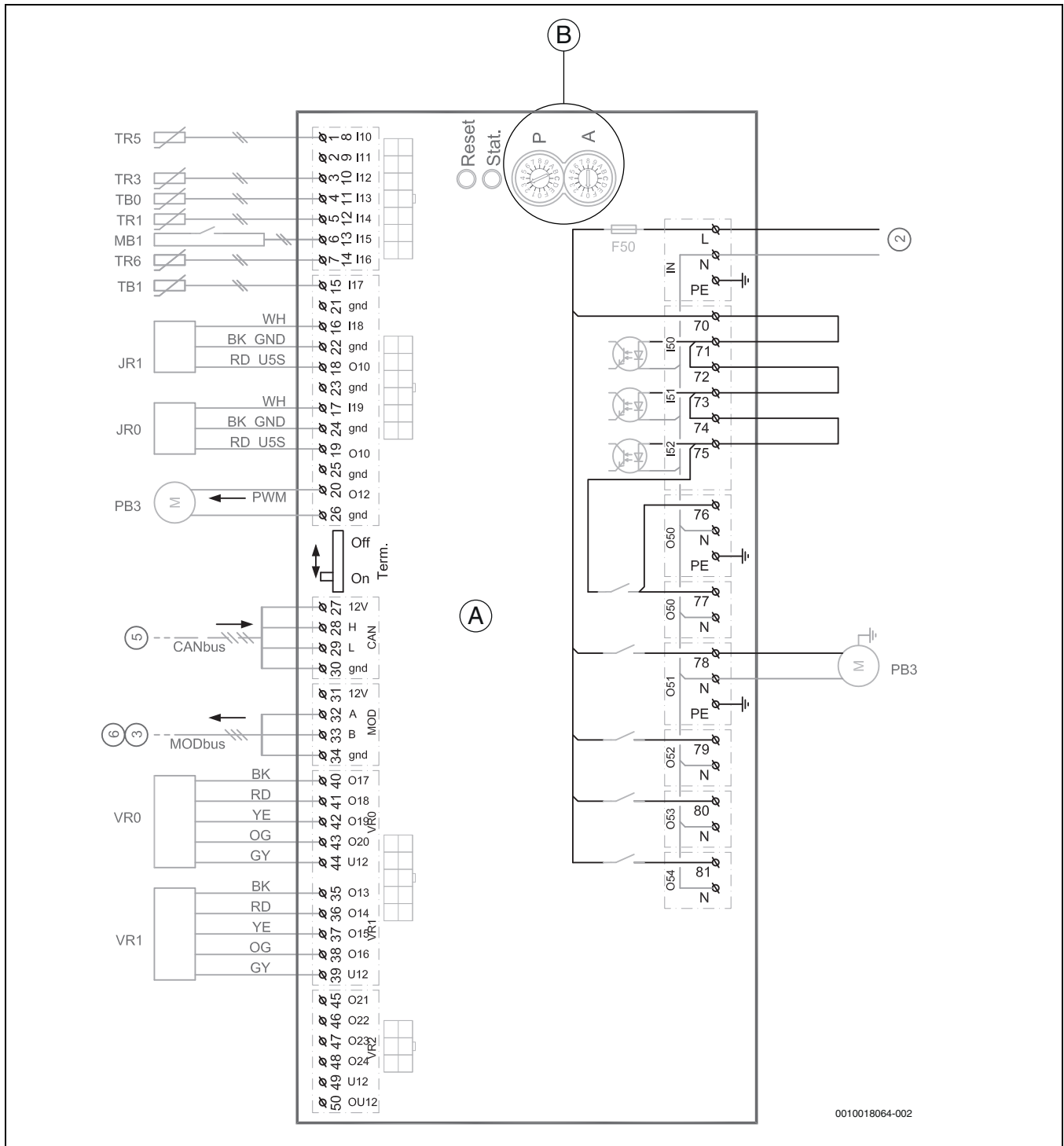


- ▶ Wtyczki przełącznika i innych części podłączane do wejść zewnętrznych I1–I4 muszą być odpowiednie do parametrów 5 V, 1 mA.
- ▶ Na pierwszej i na ostatniej płycie głównej pętli CAN-BUS przełącznik terminacji musi być ustawiony w położeniu WYŁ.
- ▶ Maksymalne obciążenie na wyjściu przełącznikowym: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ .
- ▶ Maksymalne obciążenie całkowite płyty głównej: 6,3 A.

_____	Podłączenie fabryczne
- - - - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt



**10.4.5 Schemat elektryczny modułu I/O**



Rys. 52 Schemat elektryczny modułu I/O

- [A] Moduł I/O
- [B] P = 5, wielkość 0 (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F)  
P = 1, wielkość 1 (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)  
P = 2, wielkość 2 (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F)  
P = 3, wielkość 3 (CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)  
A = 0, ustawienie standardowe
- [2] Napięcie robocze, 230 V~
- [3] MOD-BUS inwertera
- [5] CAN-BUS płyty głównej montażowej
- [6] MOD-BUS pompy PCO
- [JR0] Czujnik niskiego ciśnienia
- [JR1] Czujnik wysokiego ciśnienia
- [MB1] Czujnik ciśnienia obiegu glikolu
- [PB3] Sygnał PWM pompy obiegowej

- [TB1] Czujnik temperatury na wyjściu glikolu z pompy
- [TB0] Czujnik temperatury na wejściu glikolu do pompy
- [TR1] Czujnik temperatury sprężarki
- [TR3] Czujnik temperatury na przewodzie cieczy w trybie grzania
- [TR5] Czujnik temperatury gazu zasysanego
- [TR6] Czujnik temperatury gorącego gazu
- [VR0] Elektroniczny zawór rozprężny, zasobnik pośredni czynnika chłodniczego
- [VR1] Elektroniczny zawór rozprężny
- [F50] Bezpiecznik 6,3 A
- [PB3] Pompa obiegu glikolu

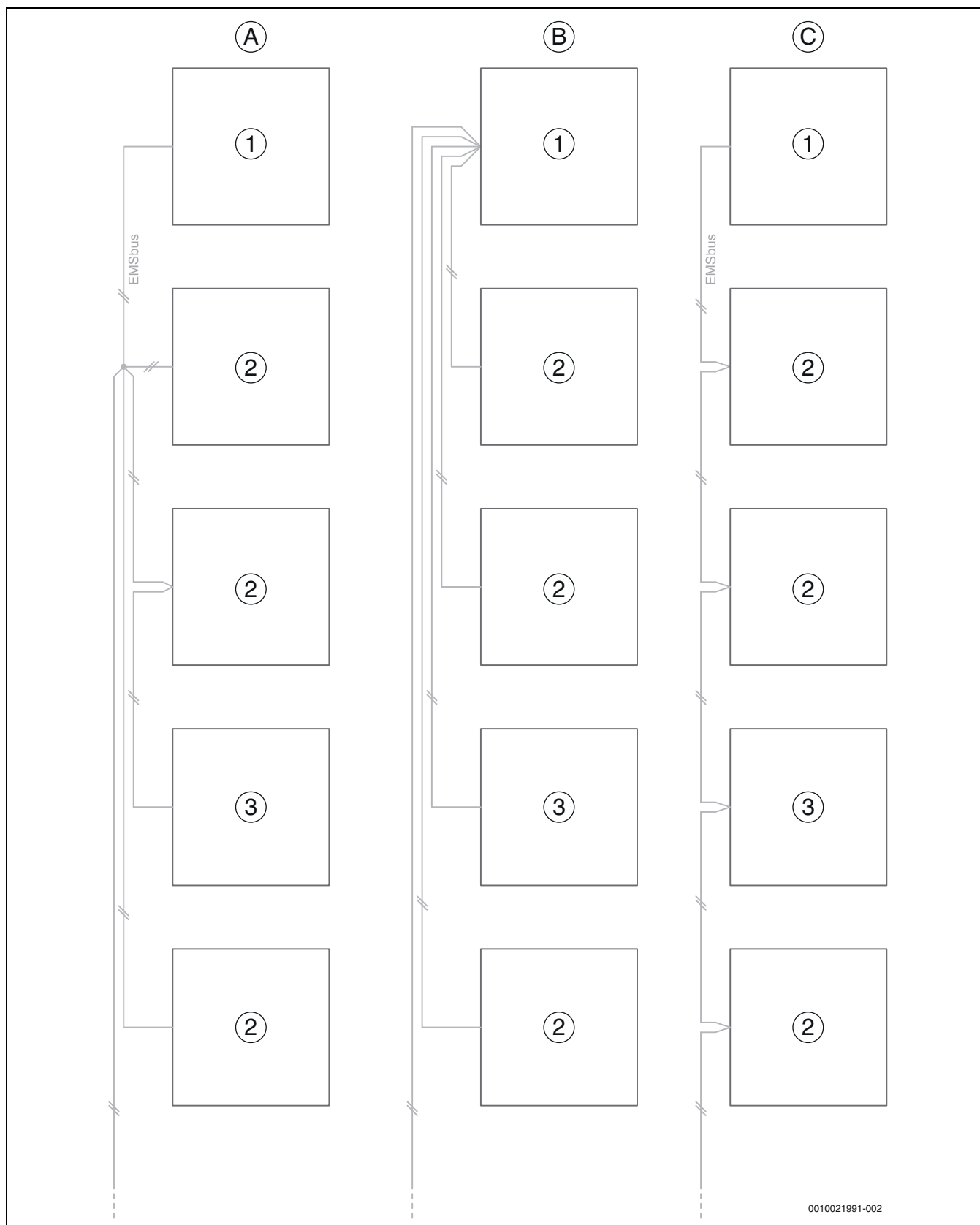
— — — — —	Podłączenie fabryczne
- - - - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt



- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Moduł I/O
- [3] HMI
- [4] Moduł IP
- [5] Inwerter
- [6] PluX/adapter (osprzęt dodatkowy)
- [7] Czujnik temperatury pomieszczenia (osprzęt dodatkowy)
- [8] Moduł EMS (osprzęt)
- [9] Ochrona przepięciowa (osprzęt dodatkowy)
- [PC0] Pompa nośnika ciepła

—————	Podłączenie fabryczne
- - - - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt

### 10.4.7 Możliwości podłączenia EMS-BUS



Rys. 54 Możliwości podłączenia EMS-BUS

- [A] EMS-BUS, połączenie w gwiazdę i szeregowe z zewnętrznym gniazdem przyłączeniowym
- [B] EMS-BUS, połączenie w gwiazdę
- [C] EMS-BUS, połączenie szeregowe
- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Moduł EMS (osprzęt)
- [3] Czujnik temperatury pomieszczenia (osprzęt dodatkowy)

### 10.4.8 Wartości pomiarowe czujników temperatury



#### OSTROŻNOŚĆ

#### Szkody osobowa lub rzeczowe poprzez błędne temperatury!

Jeżeli stosowany jest czujnik z błędnymi właściwościami, możliwe są zbyt wysokie lub zbyt niskie temperatury.

- Upewnienie się, czy stosowane czujniki temperaturowe odpowiadają podanym wartościom (patrz tabela na dole).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 9 Czujnik NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 i TW2 zamontowane fabrycznie)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

### 10.5 Protokół uruchomienia

Data rozruchu:	
<b>Adres klienta:</b>	Nazwisko, imię:
	Adres:
	Miejscowość:
	Telefon:
<b>Firma instalacyjna:</b>	Nazwisko, imię:
	Ulica:
	Miejscowość:
	Telefon:
<b>Dane produktu:</b>	Typ produktu:
	TTNR:
	Numer seryjny:
	Nr FD:
<b>Komponenty instalacji:</b>	Potwierdzenie/wartość
	Regulator pokojowy Zewnętrzne źródło ciepła, elektryczne/olejowe/gazowe
Typ:	
Podłączenie instalacji solarnej	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Podgrzewacz buforowy	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Typ/pojemność (l):	
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Typ/pojemność (l):	
Pozostałe części	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Jakie?	
<b>Odstępy minimalne pompy ciepła:</b>	
Czy pompa ciepła jest ustawiona na wytrzymałej, równej powierzchni?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Przyłącza na pompie ciepła</b>	
Czy przyłącza zostały prawidłowo wykonane?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Kto ułożył/udostępnił przewód przyłączeniowy?	
<b>Ogrzewanie:</b>	
Czy ustalono ciśnienie w naczyniu zbiorczym? ..... bar	
Czy instalacja ogrzewcza została przepłukana przed montażem?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>

Tab. 10 Czujnik NTC R60: TW1 (tylko TW1 zamontowany, możliwość zamówienia jako osprzęt dodatkowy)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-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. 11 Czujnik NTC R0: T1, TB0, TB1, TR5

°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	115	879

Tab. 12 Czujnik NTC R80: TR1, TR6

Czy filtr cząsteczek został oczyszczony?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Podłączenie elektryczne:</b>	
Czy przewody niskiego napięcia zostały ułożone z minimalnym odstępem 100 mm od przewodów 230 V/400 V?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy przyłącza CAN-BUS zostały prawidłowo wykonane?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czujnik został podłączony monitor mocy?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy czujnik temperatury zewnętrznej T1 znajduje się po najchłodniejszej stronie budynku?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Przyłącze sieciowe:</b>	
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w pompie ciepła jest prawidłowa?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy przyłącze sieciowe zostało wykonane zgodnie z instrukcją montażu?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Bezpiecznik dla pompy ciepła i dogrzewacza elektrycznego, charakterystyka?	
<b>Tryb ręczny:</b>	
Czy została przeprowadzona kontrola działania poszczególnych podzespołów (pompa, zawór mieszający, zawór 3-drogowy, sprężarka itd.)?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Uwagi:	
Czy wartości temperatur zostały sprawdzone w menu i udokumentowane?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Ustawienia dogrzewacza:</b>	
Zwłoka czasowa dogrzewacza	
Blokowanie dogrzewacza	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Dogrzewacz elektryczny, ustawienia mocy przyłączowej	
<b>Funkcje ochronne:</b>	
<b>Czy uruchomienie zostało prawidłowo przeprowadzone?</b>	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Czy są konieczne dalsze działania ze strony instalatora?</b>	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Uwagi:	
<b>Podpis instalatora:</b>	
<b>Podpis klienta lub instalatora:</b>	

Tab. 13 Protokół uruchomienia



Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa

Infolinia Handlowa 801 600 801\*  
Serwis Bosch Termotechnika 801 300 810\*  
[www.bosch-termotechnika.pl](http://www.bosch-termotechnika.pl)

\* koszt połączenia wg stawek operatora