

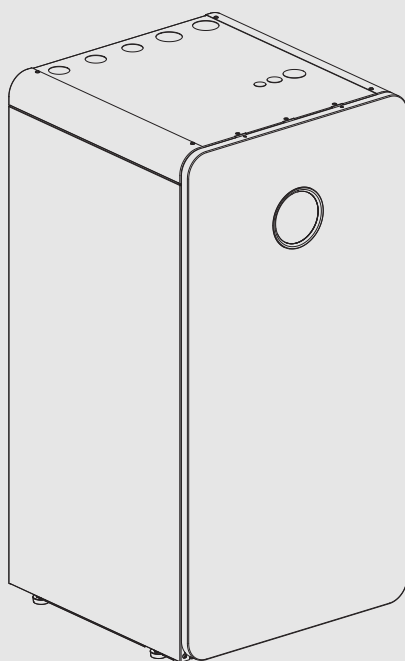


Instrukcja montażu

Pompa ciepła glikol-woda

Compress 7800i LW

CS7800iLW | CS7800iLW F



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Przepisy	4
2.1	Jakość wody	4
3	Opis produktu	6
3.1	Zakres dostawy	6
3.2	Dane pompy ciepła	6
3.3	Deklaracja zgodności	6
3.4	Tabliczka znamionowa	6
3.5	Przegląd produktu	7
3.6	Wymiary, odstęp minimalny i przyłącza rurowe	8
3.7	Osprzęt dodatkowy	10
3.7.1	Niezbędne komponenty systemowe	10
3.7.2	Osprzęt dodatkowy opcjonalny	10
4	Przygotowanie montażu	10
4.1	Ustawienie pompy ciepła	10
4.2	Przedmuchiwanie instalacji grzewczej	11
4.3	Zawory termostatyczne	11
5	Instalacja	11
5.1	Transport i przechowywanie	11
5.1.1	Opcje transportu	11
5.2	Wypakowanie	17
5.3	Lista kontrolna	17
5.4	Uchylony wyświetlacz	17
5.5	Przyłącze	17
5.5.1	Przyłącza rurowe – informacje ogólne	17
5.5.2	Podłączenie węża spustowego	18
5.5.3	Podłączenie pompy ciepła do układu glikolu	18
5.5.4	Podłączanie pompy ciepła do instalacji grzewczej	19
5.5.5	Podłączanie pompy ciepła do przygotowania c.w.u.	19
5.5.6	Podłączanie obiegu c.w.u.	20
5.6	Podłączenie elektryczne	20
5.6.1	CAN-BUS	21
5.6.2	EMS-BUS	21
5.6.3	Przyłącza zewnętrzne	21
5.6.4	Podłączenia zewnętrzne	21
5.6.5	Czujnik temperatury zewnętrznej T1	22
5.6.6	Czujnik temperatury c.w.u. TW1 i TW2	23
5.6.7	Przyłącza na płycie głównej montażowej	24
5.7	Montaż obudowy	25
5.8	Montowanie uchwyty na Connect-Key	26
6	Uruchomienie	28
6.1	Napełnianie obiegu glikolu	28
6.2	Napełnianie i odpowietrzanie pompy ciepła i systemu grzewczego	30
6.2.1	Instalacja bez obejścia	31
6.3	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji grzewczej	32
6.4	Test działania	32

7	Działanie i eksploatacja	32
7.1	Ogrzewanie – informacje ogólne	32
7.1.1	Obiegi grzewcze	32
7.1.2	Regulacja instalacji grzewczej	32
7.1.3	Sterowanie czasowe ogrzewaniem	33
7.1.4	Tryby pracy	33
7.2	Pomiar energii	33
8	Konserwacja	33
8.1	Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika	34
8.2	Dostępność obiegu chłodniczego (proste prace konserwacyjne)	35
8.3	Dostępność obiegu chłodniczego (prace zaawansowane)	36
8.4	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	38
8.5	Filtr cząsteczek	38
8.6	Obieg czynnika chłodzącego	38
8.7	Dane dotyczące czynnika chłodniczego	38
9	Ochrona środowiska i utylizacja	38
10	Informacja o ochronie danych osobowych	39
11	Opis	39
11.1	Dane techniczne	39
11.2	Charakterystyka pompy	43
11.3	Rozwiązania systemowe	43
11.3.1	Objaśnienie symboli	44
11.3.2	Standard	45
11.3.3	Zasobnik buforowy	46
11.3.4	Równoległe zasobniki buforowe	47
11.4	Schemat połączeń	48
11.4.1	Przegląd sterowników	48
11.4.2	Zasilanie elektryczne w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	48
11.4.3	Schemat elektryczny obiegu głównego	49
11.4.4	Schemat elektryczny płyty głównej montażowej	51
11.4.5	Schemat elektryczny modułu I/O	53
11.4.6	Przegląd CAN-, EMS-, MOD-BUS	55
11.4.7	Możliwości podłączenia magistrali EMS-BUS	57
11.4.8	Wartości pomiarowe czujników temperatury	58
11.5	Protokół uruchomienia	58

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeŃstwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i cięŜar 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 zagraŜających Źyciu.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza moŜliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagroŜenie Źycia.



OSTROŻNOŚĆ

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

WSKAZÓWKA

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagroŜeniami 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 montaŜu jest przeznaczona dla hydraulików, instalatorów i elektryków.

- Przed przystąpieniem do montaŜu 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

Pompa ciepła jest przeznaczona do zastosowania w zamkniętej instalacji c.o. w gospodarstwach domowych. Każde inne zastosowanie jest uważane za nieodpowiednie. Szkody spowodowane takim użytkowaniem są wyłączone z odpowiedzialności.

▲ Instalacja, uruchomienie i serwis

Produkt moŜe być instalowany, uruchamiany i konserwowany wyłącznie przez upowaŜnionych pracowników. Wszelkie uszkodzenia spowodowane modyfikacjami nieopisanymi w tej instrukcji obsługi są wyłączone z zakresu odpowiedzialności.

- Używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- Nie modyfikować produktu ani innych części instalacji grzewczej w jakikolwiek sposób nieopisany w tej instrukcji obsługi.

▲ 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, Źe urządzenie rzeczywiście nie jest pod napięciem.
- Stosować się również do schematów połączy innych części instalacji.

▲ Podłączenie do sieci elektrycznej

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

- Zainstalować pełnobiegunowy wyłącznik bezpieczeŃstwa, który całkowicie odłącza jednostkę od napięcia. Wyłącznik bezpieczeŃstwa musi być urządzeniem kategorii przepięcia III.

▲ Kabel zasilania

Aby uniknąć zagroŜeń, 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 naleŜy dokonywać zestawem węŜy.

Maksymalne ciśnienie wody na wejściu wynosi 1000 kPa / 10 barów.

Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wejściu wynosi 200 kPa / 2 bary.

▲ Odbiór przez użytkownika

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

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

2 Przepisy

Niniejszy dokument to oryginalna instrukcja. Tłumaczenie tej instrukcji 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 zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny)
- **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)

2.1 Jakość wody

Wymogi jakościowe dotyczące wody grzejnej

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



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

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

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

Rynek niemiecki:

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

Rynki poza Niemcami:

- ▶ Nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w tabeli 2, nawet jeśli dyrektywy krajowe zawierają wyższe wartości.

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

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

Tab. 2 Warunki graniczne dla wody użytkowej

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

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

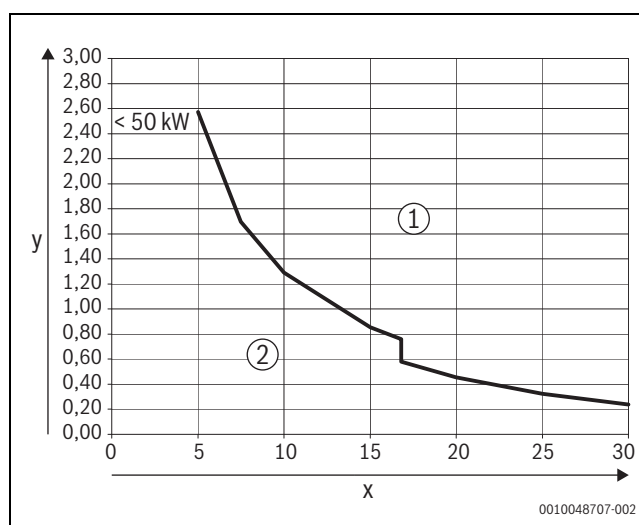
1) Jeśli wartość pH wynosi < 8,2, wówczas należy wykonać na miejscu test korozji metali żelaznych

Tab. 3 Zakresy wartości pH po > 3 miesiącach użytkowania

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

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

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



Rys. 1 Urządzenia grzewcze < 50–100 kW

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



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

Zalecaną i zatwierdzoną metodą uzdatniania wody jest odsalanie wody napełniającej i uzupełniającej do przewodności elektrycznej $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$. Zamiast uzdatniania wody dozwolona jest separacja systemu za pomocą wymiennika ciepła bezpośrednio za urządzeniem grzewczym.

Zapobieganie korozji

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

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

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

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

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

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

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

Środki przeciw zamarzaniu



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

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

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

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

Dodatki do wody grzejnej



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

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

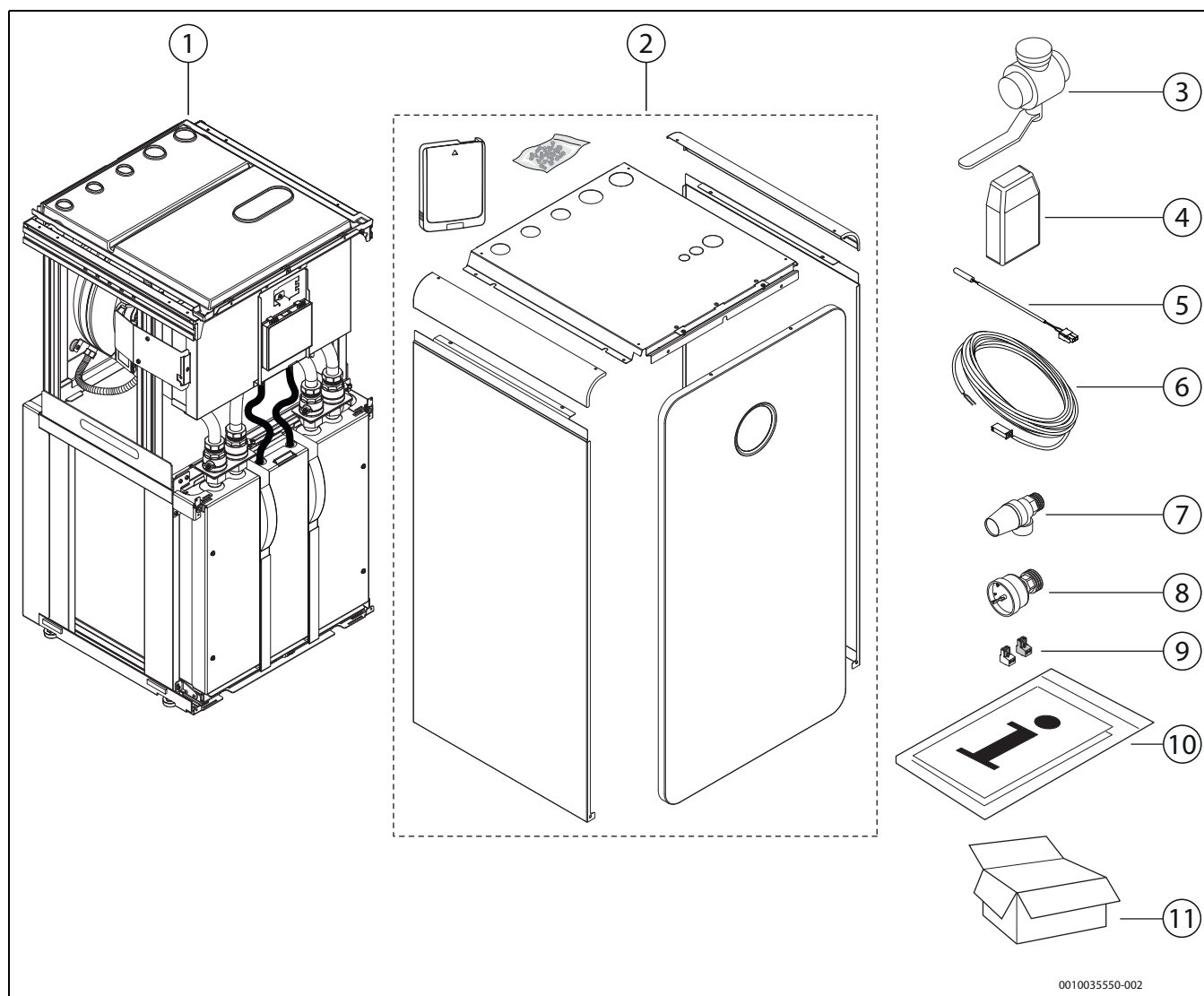
- ▶ Dodatki do wody grzejnej stosować wyłącznie zgodnie z instrukcjami producenta dotyczącymi stężenia oraz regularnego sprawdzania i korygowania stężenia.

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

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

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy



Rys. 2 Zakres dostawy

- [1] Pompa ciepła
- [2] Zestaw obudowy z modulem 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] Wtyki płyty głównej montażowej (przyłącze TW1 (niebieski) i TW2 (biały))
- [10] Dokumentacja
- [11] Osprzęt dodatkowy

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. Jakiegolwiek 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.



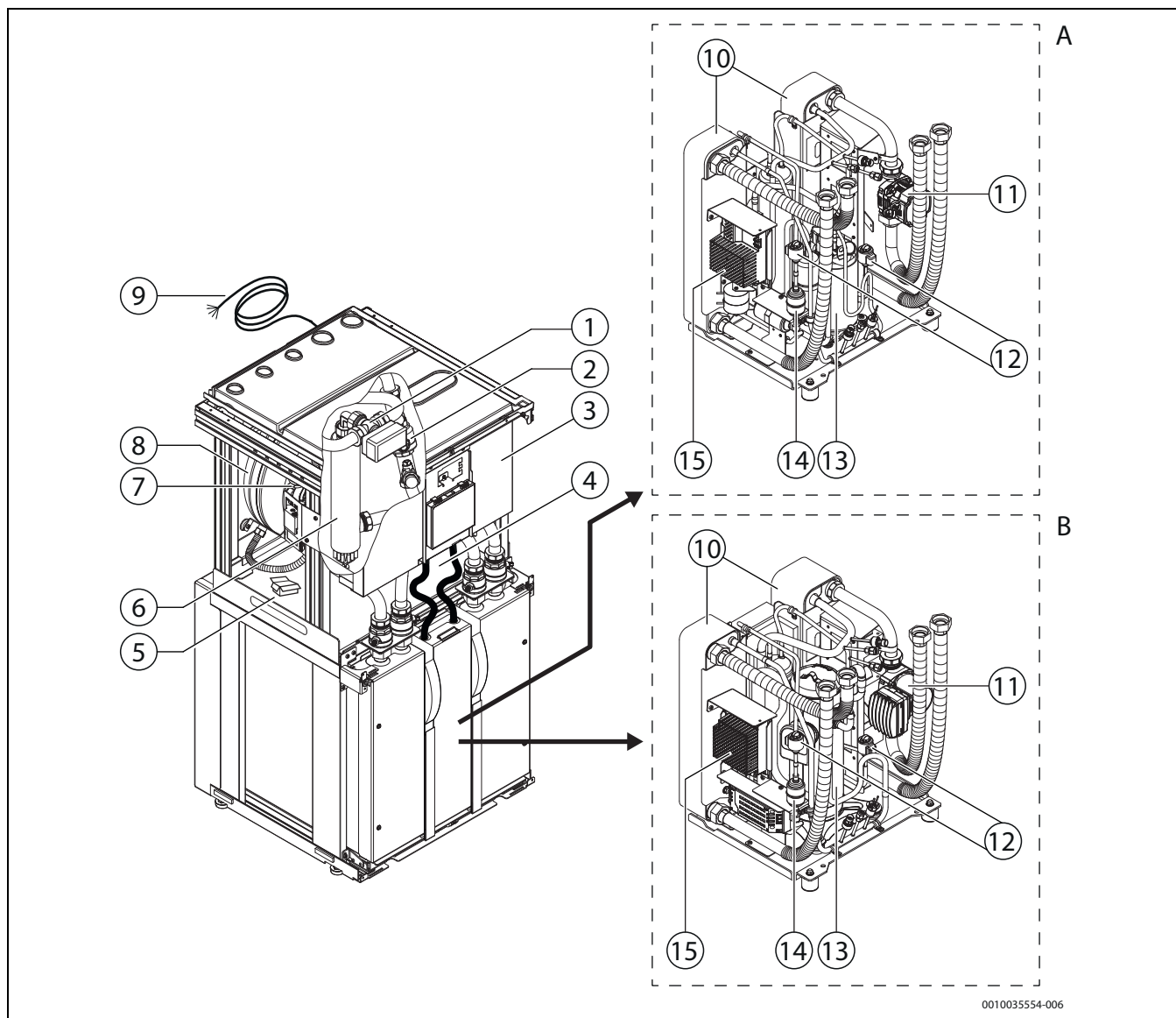
Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie: www.bosch-homecomfort.pl.

3.4 Tabliczka znamionowa

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

3.5 Przegląd produktu



Rys. 3 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

- [1] Zawór 3-drogowy
[2] Urządzenie napełniające
[3] Skrzynka rozdzielcza
[4] Tabliczka znamionowa
[5] Pozycja uchwytu na moduł Connect-Key w chwili dostawy. Kabel jest fabrycznie podłączony do pompy ciepła i do uchwytu. Przed uruchomieniem przymocować uchwyt zwrócony spodem z magnesem do pokrywy pompy ciepła. Opcjonalnie uchwyt można przykręcić do ściany.
[6] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)
[7] Pompa nośnika ciepła
[8] Naczynie wzbiorcze
[9] Kabel przyłączeniowy (napięcie sieciowe), zamontowany fabrycznie
[10] Wymiennik ciepła
[11] Pompa obiegu glikolu
[12] Elektroniczny zawór rozprężny
[13] Sprężarka
[14] Filtr odwadniacz (montaż w przypadku ew. prac serwisowych na obiegu czynnika chłodniczego)
[15] Inwerter



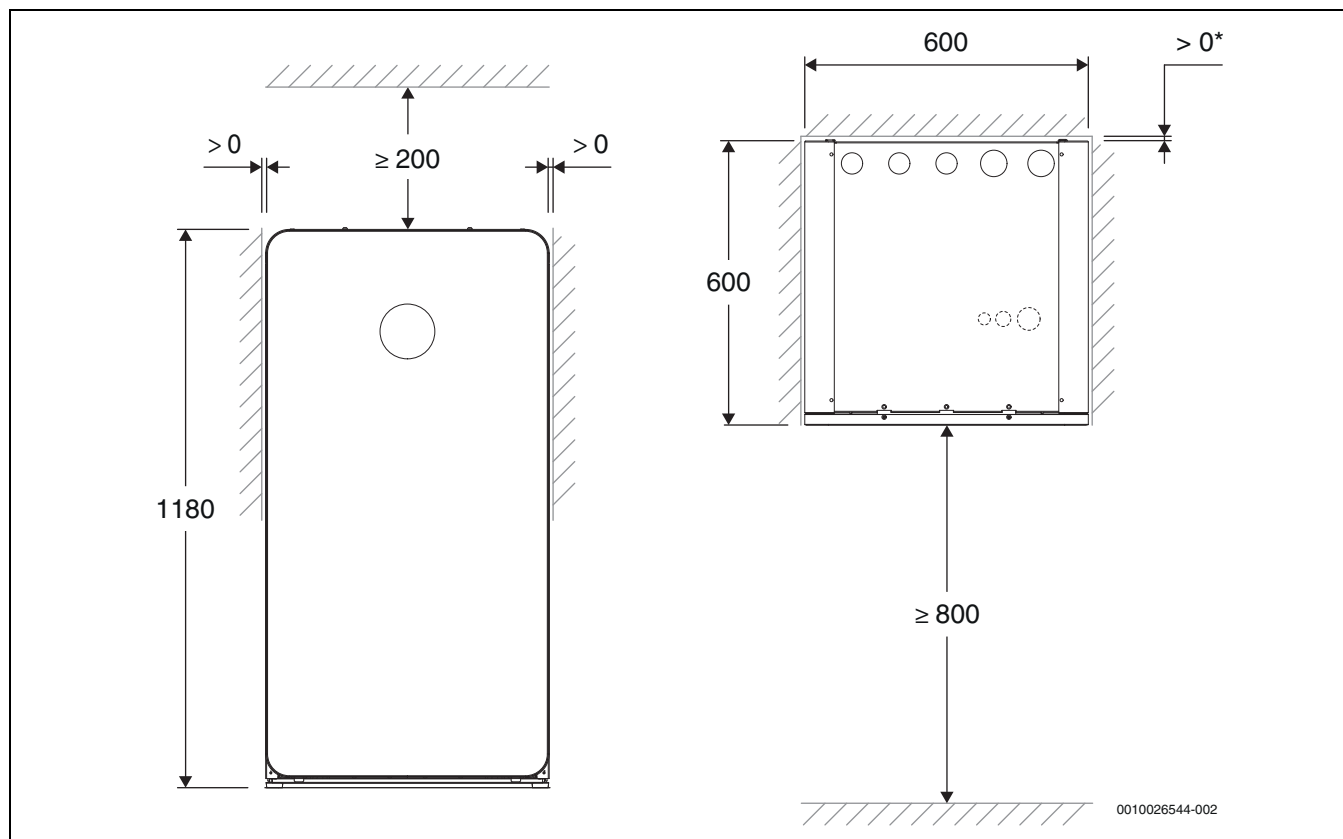
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Obudowa pompy ciepła może przewodzić prąd.

- Kabel przyłączeniowy (napięcie sieciowe) pompy ciepła jest zamontowany fabrycznie. Jeśli instalator ułoży inny kabel przyłączeniowy, to zamontowany wcześniej kabel należy odłączyć i usunąć.

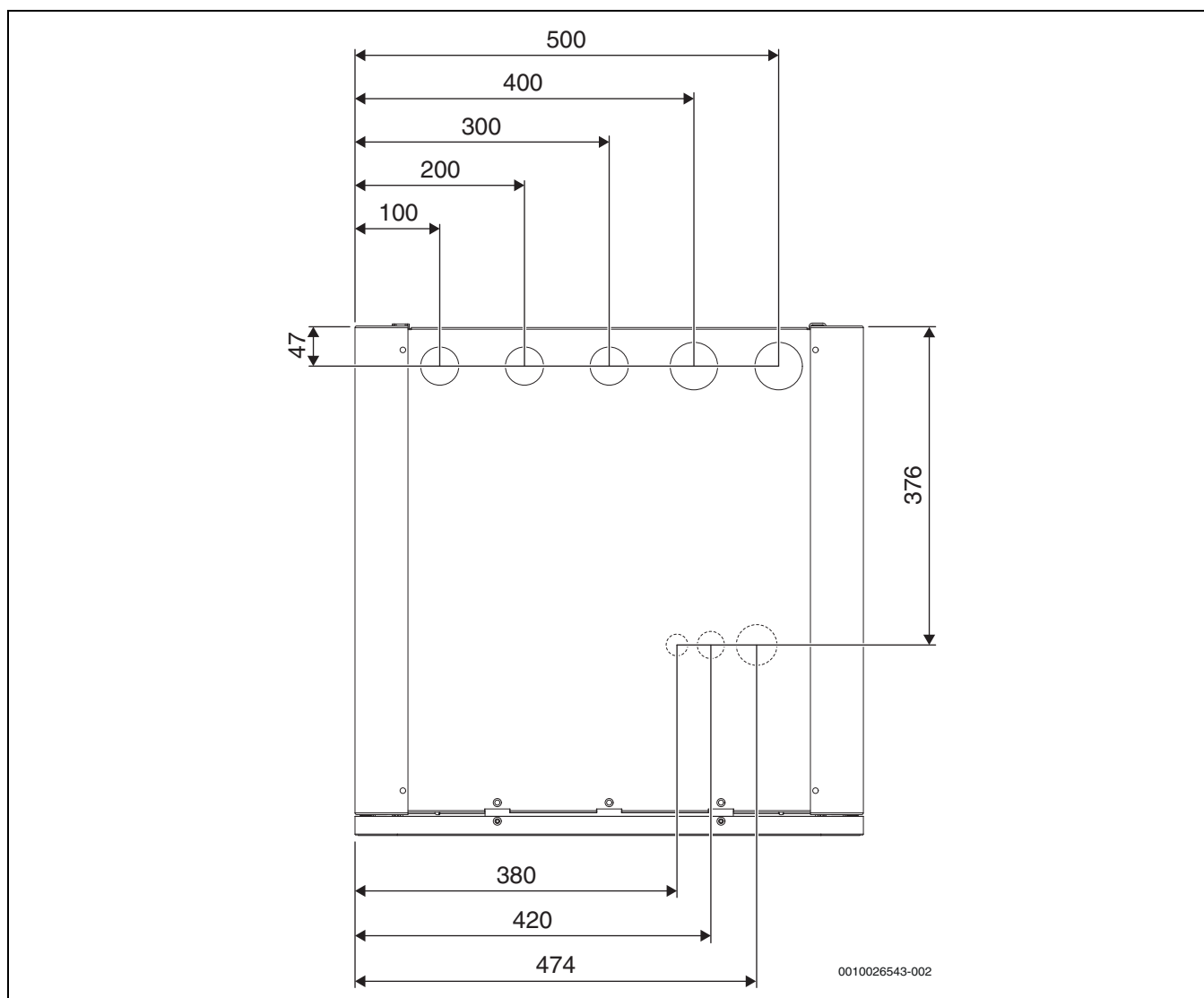
3.6 Wymiary, odstępy minimalne i przyłącza rurowe



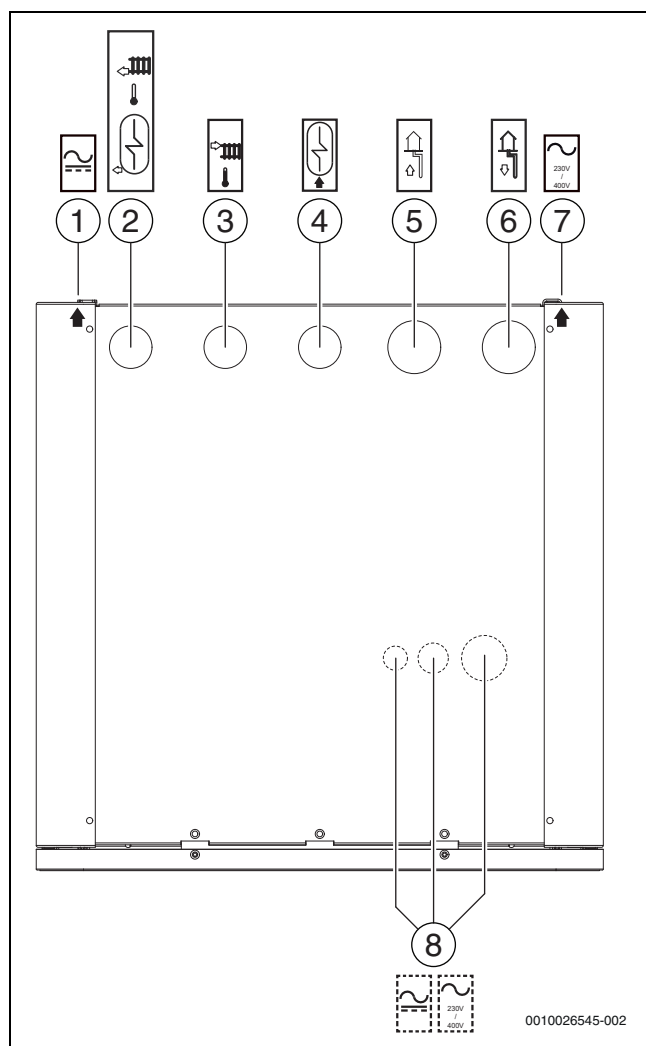
Rys. 4 Wymiary i odległości minimalne



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



Rys. 5 Wymiany przyłączy, widok z góry



Rys. 6 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] Obieg glikolu zasilanie
- [6] Obieg glikolu powrót
- [7] Przyłącza elektryczne (napięcie sieciowe, podłączone fabrycznie)
- [8] Rezerwa (przyłącza elektryczne)

3.7 Osprzęt dodatkowy

3.7.1 Niezbędne komponenty systemowe



Osprzęt dodatkowy zawarty w zakresie dostawy różni się w zależności od marki i kraju montażu. Informacje dotyczące całego zakresu dostawy można uzyskać od dostawcy.

Poniższe części są niezbędne w celu uruchomienia i eksploatacji instalacji.

Instalacja grzewcza:

- Naczynie zbiorcze
- Manometr
- Zawór bezpieczeństwa nadciśnieniowy
- Odpowietrznik automatyczny
- Urządzenia do napełniania instalacji grzewczych i ciepłej wody

Przygotowanie c.w.u.:

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

C.w.u.:

- Termiczne urządzenie mieszające wodę użytkową

3.7.2 Osprzęt dodatkowy opcjonalny

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

- Zasobnik buforowy
- Stojak podłogowy
- Podłączony przewodem/bezprzewodowy czujnik 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 uwidacznia 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 termostatyczne

Zawory termostatyczne 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 termostatyczne, nie należy wprowadzać na nich zbyt niskich ustawień.

5 Instalacja

5.1 Transport i przechowywanie

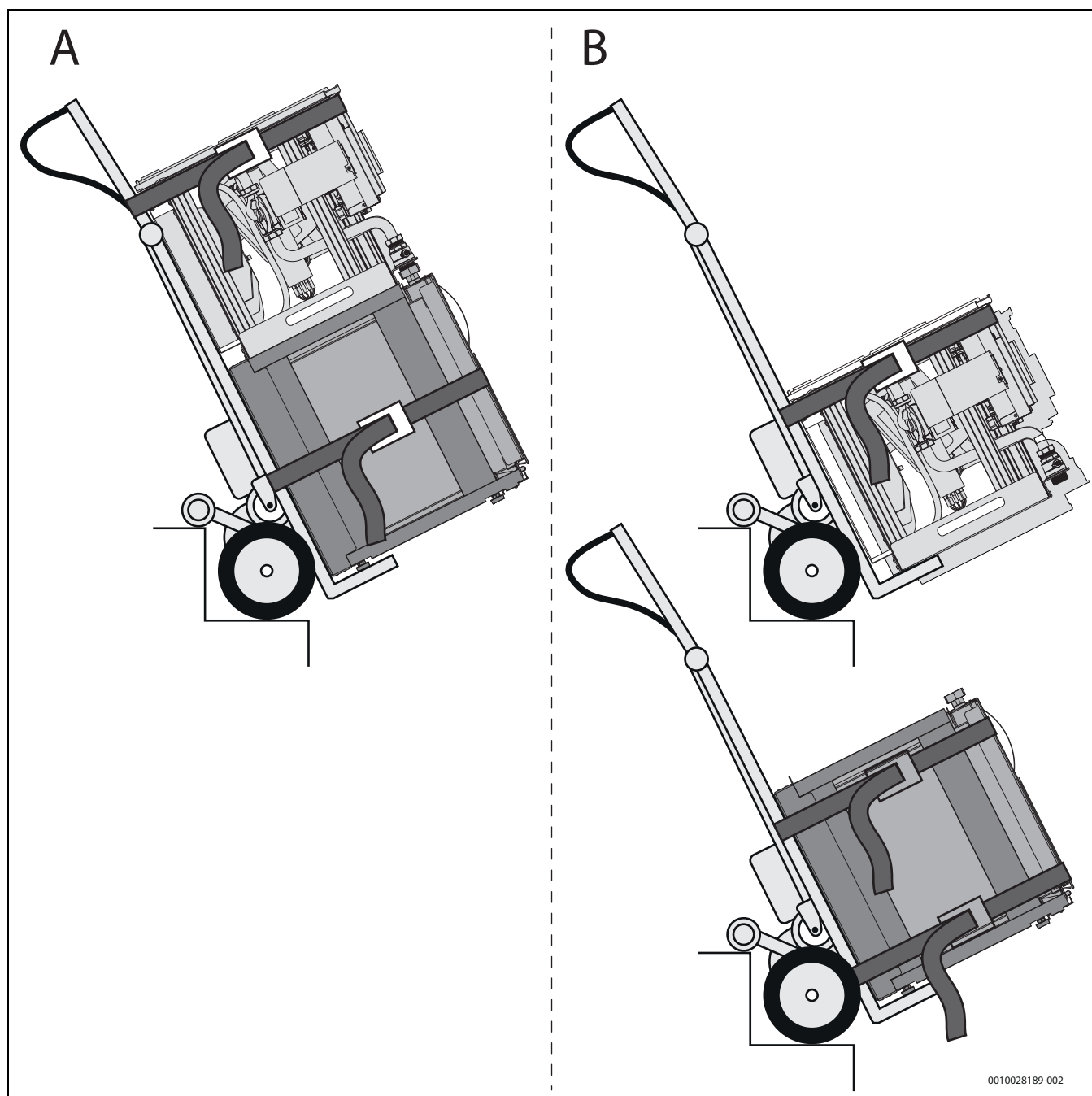
Pompę ciepła należy zawsze transportować pionowo, ale dopuszczalne jest krótkotrwałe pochylenie pod kątem ≤ 45 stopni. Niedozwolony jest transport pompy ciepła poziomo, w pozycji leżącej. Pompę ciepła należy przechowywać w sposób zapobiegający powstawaniu uszkodzeń, a w pomieszczeniu przechowywania musi być zagwarantowana dobra wentylacja.

Pompę ciepła należy przechowywać w temperaturze od $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej w zakresie od 0% do 80%. Pompy ciepła nie wolno przechowywać na zewnątrz bez zabezpieczenia przed wpływem czynników atmosferycznych (zabezpieczenie przed np. deszczem, śniegiem lub wysoką wilgotnością powietrza)

5.1.1 Opcje transportu

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

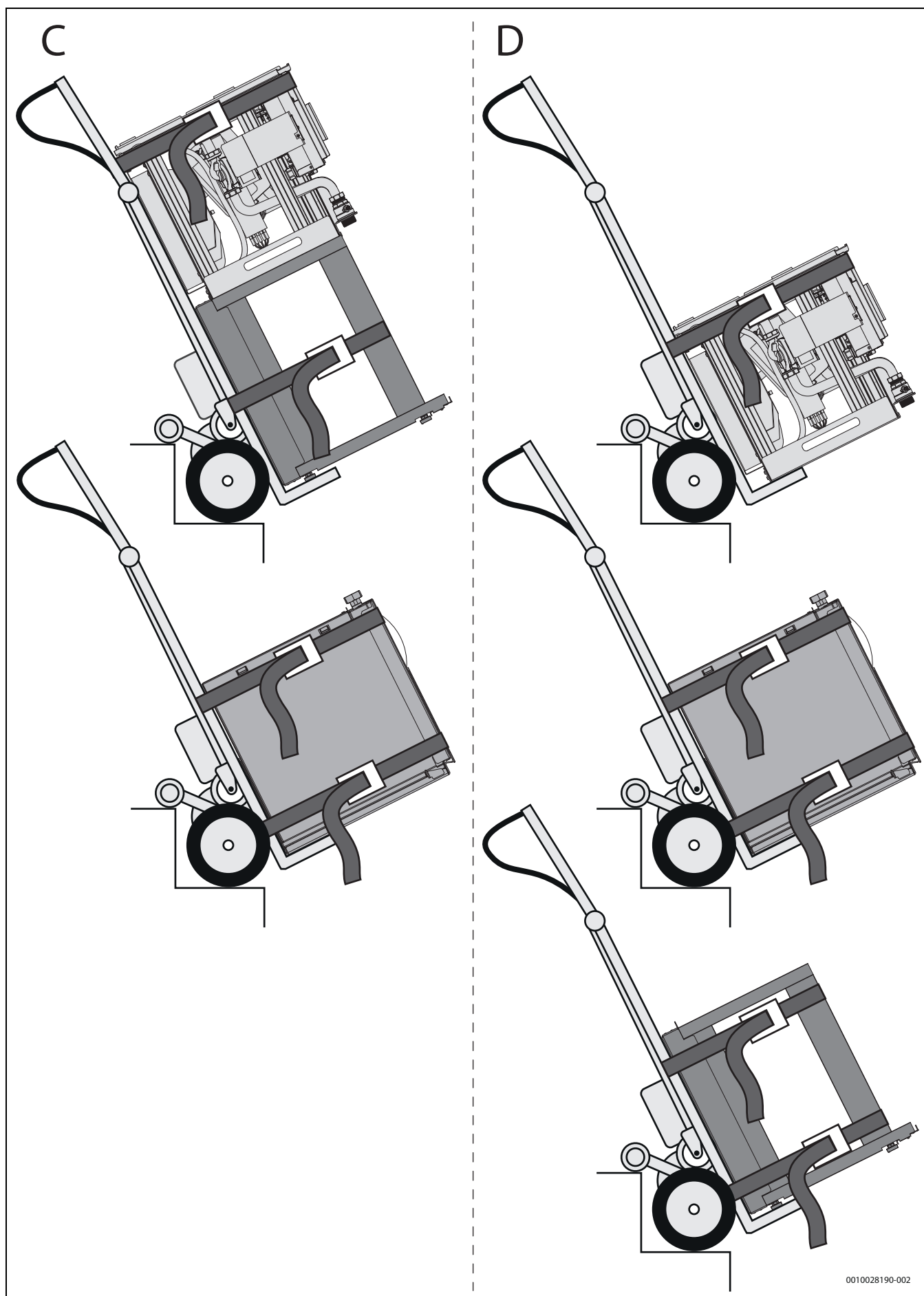
- A – transport pompy ciepła w całości.
- B – transport w przypadku ograniczenia i/lub konieczności podzielenia ciężaru.
- C – transport w przypadku konieczności podzielenia ciężaru.
- D – transport w przypadku ograniczenia i/lub konieczności podzielenia ciężaru.



0010028189-002

Rys. 7 Opcje transportu A i B

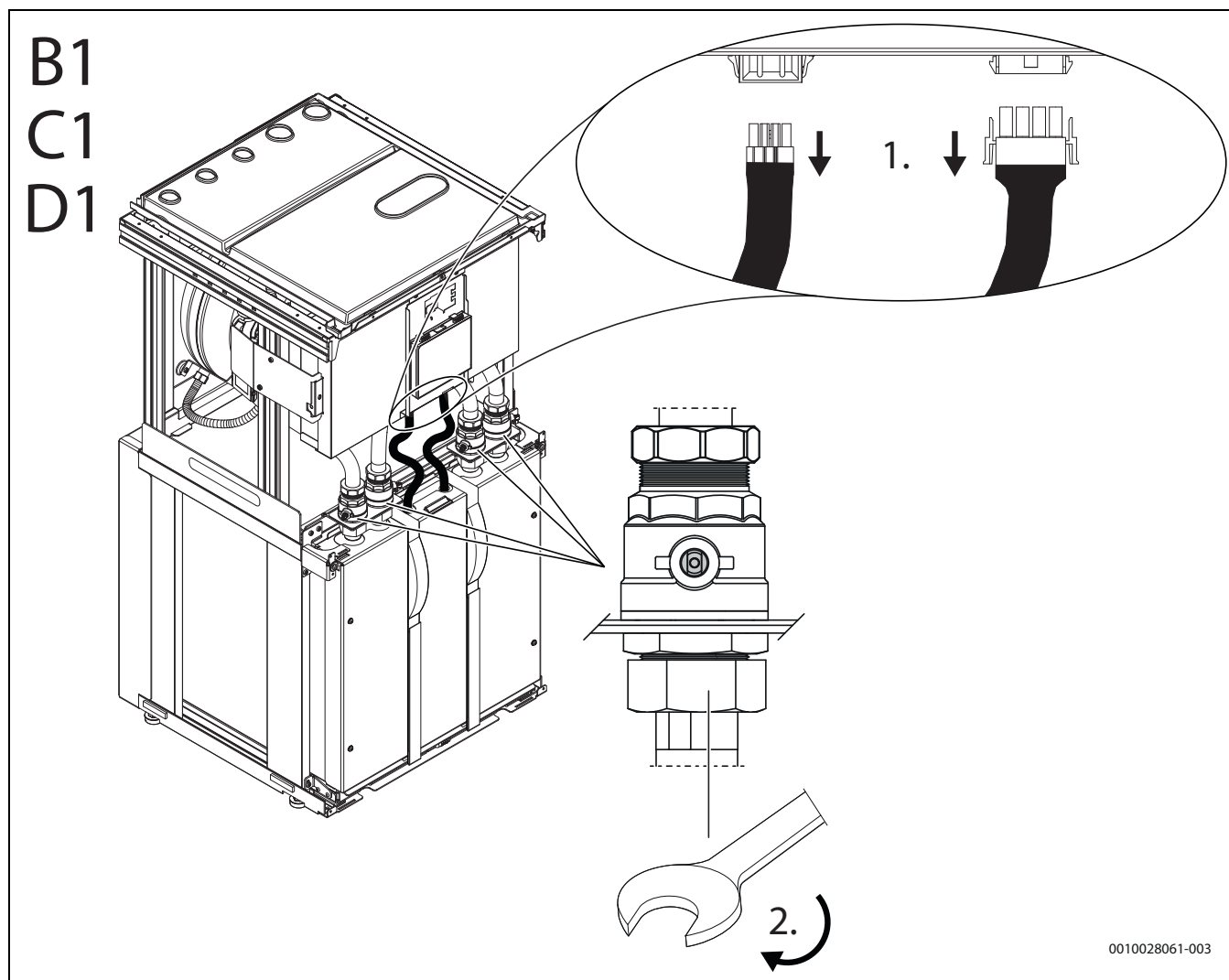
- [A] Pompa ciepła w całości
[B] Pompa ciepła w dwóch częściach



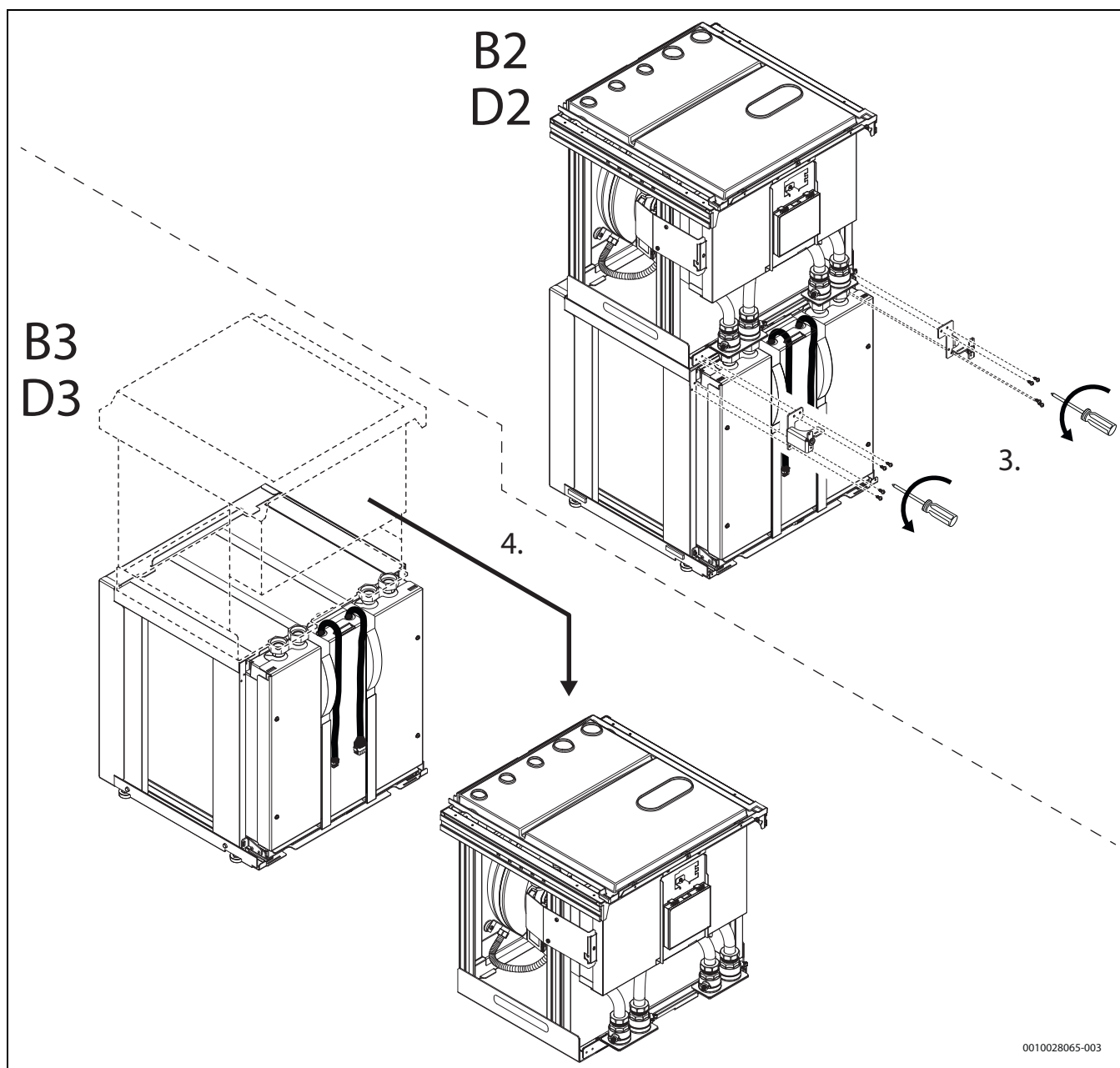
Rys. 8 Opcje transportu C i D

[C] Pompa ciepła w dwóch częściach

[D] Pompa ciepła w trzech częściach

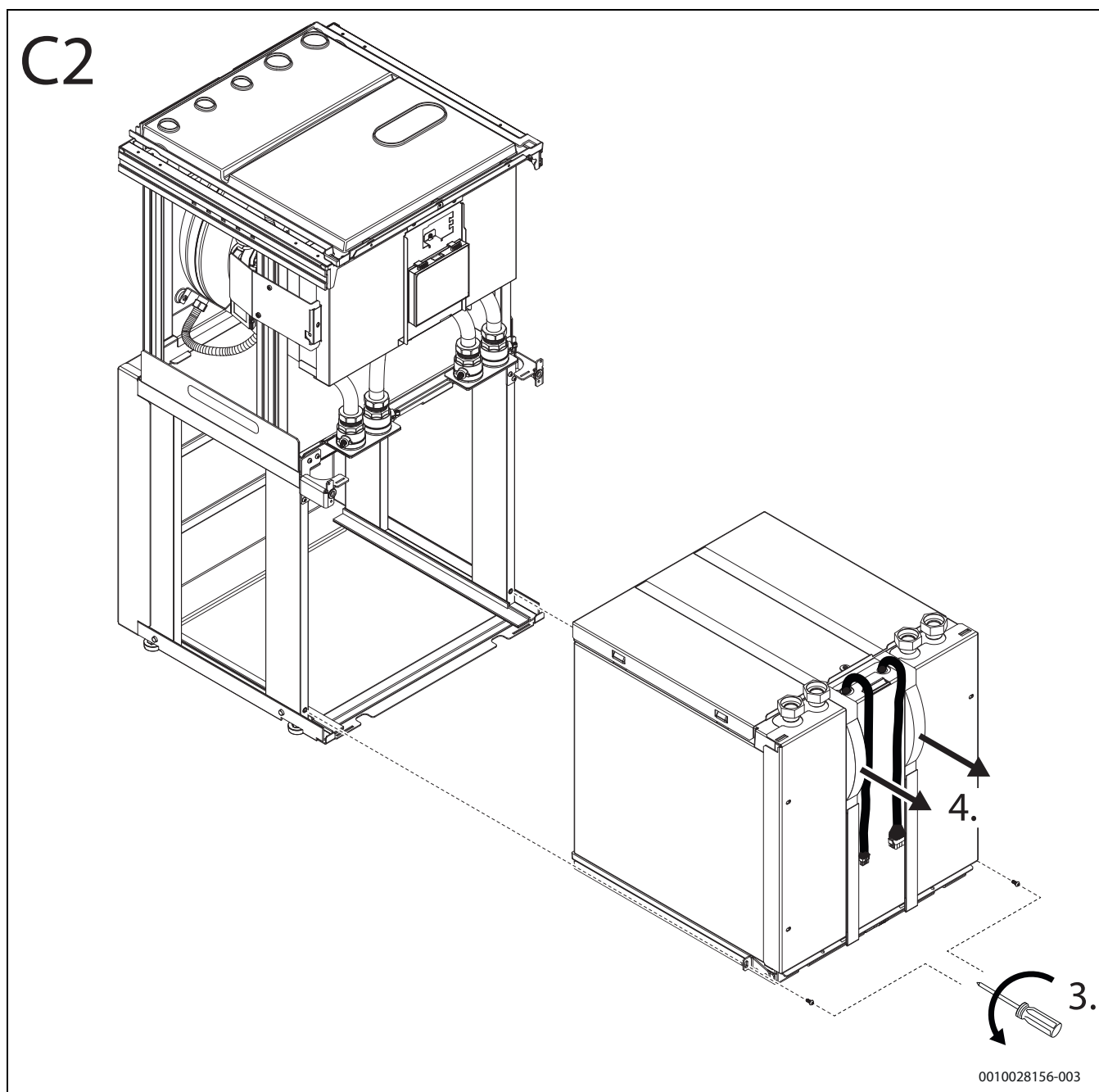
Rozkładanie pompy ciepła

Rys. 9 Rozkładanie pompy ciepła

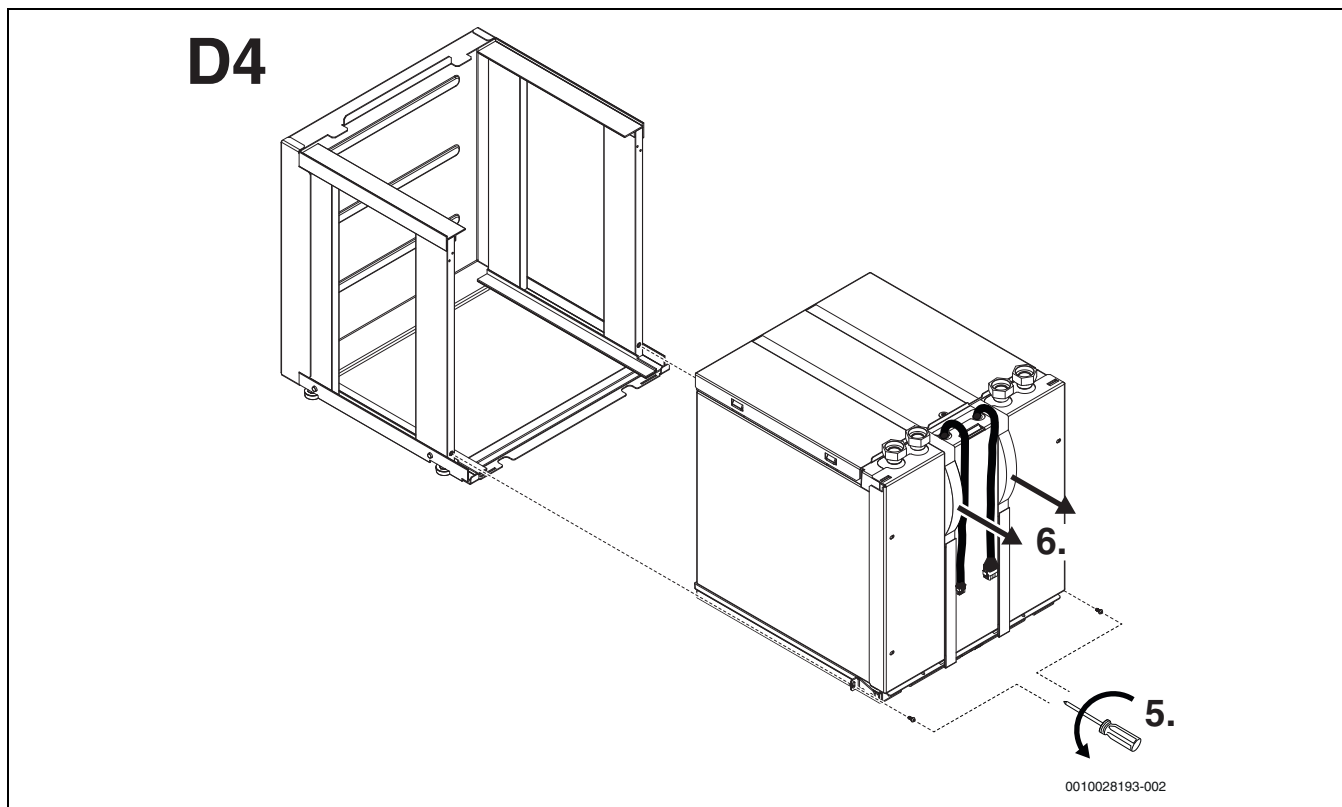


0010028065-003

Rys. 10 Rozkładanie pompy ciepła



Rys. 11 Rozkładanie pompy ciepła



Rys. 12 Rozkładanie pompy ciepła

5.2 Wypakowanie

- ▶ Zutylizować 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 obsługowym.
14. Upewnić się, że wszystkie czujniki wskazują dopuszczalne wartości.
15. Sprawdzić filtr 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**

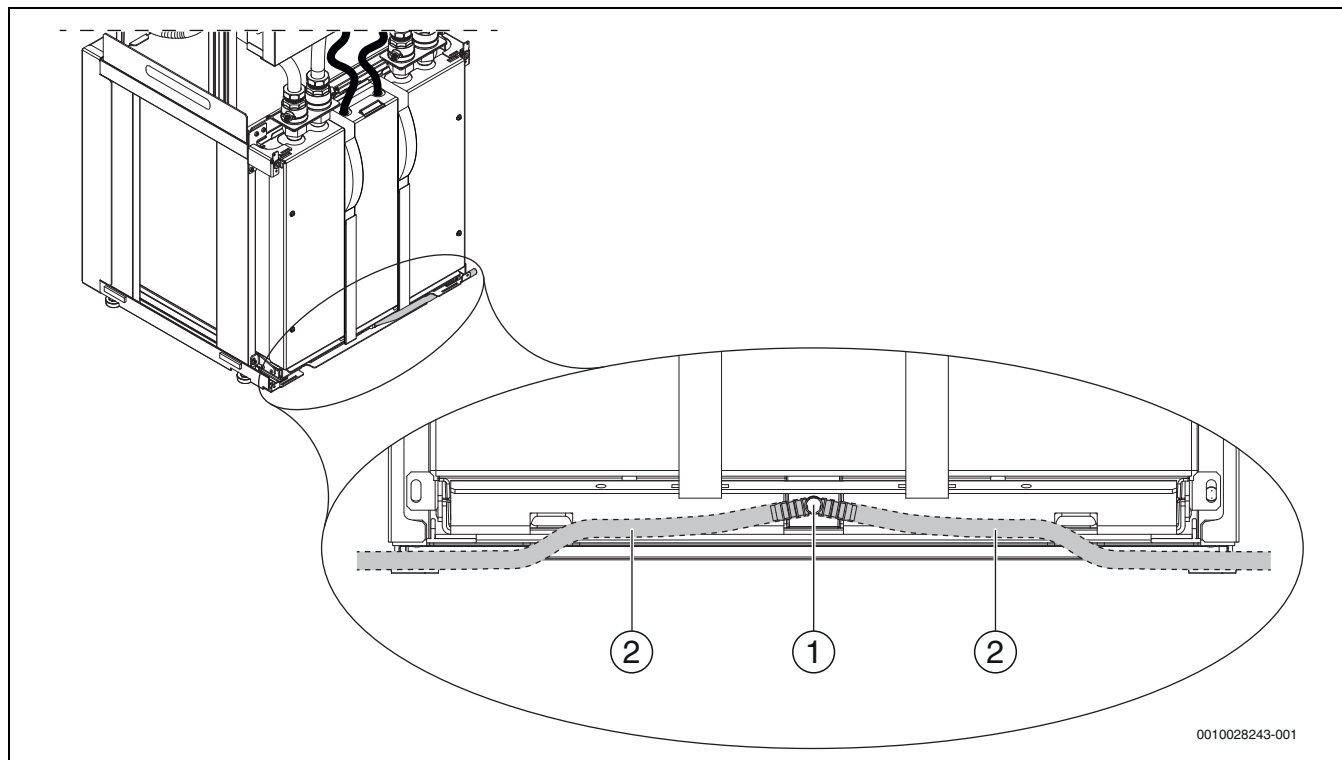
- ▶ Wszystkie przewody ciepłownicze i chłodnicze muszą zostać zaopatrzone w izolację ciepłą i przeciwwskropleniową, zgodnie z obowiązującymi normami.
- ▶ Dla optymalnego przygotowania c.w.u. i efektywności zaizolować przewody rurowe między pompą ciepła a podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.

**Określanie wielkości**

- ▶ Maksymalna dopuszczalna długość rur między pompą ciepła a podgrzewaczem pojemnościowym 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. 13 Podłączenie węża spustowego

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

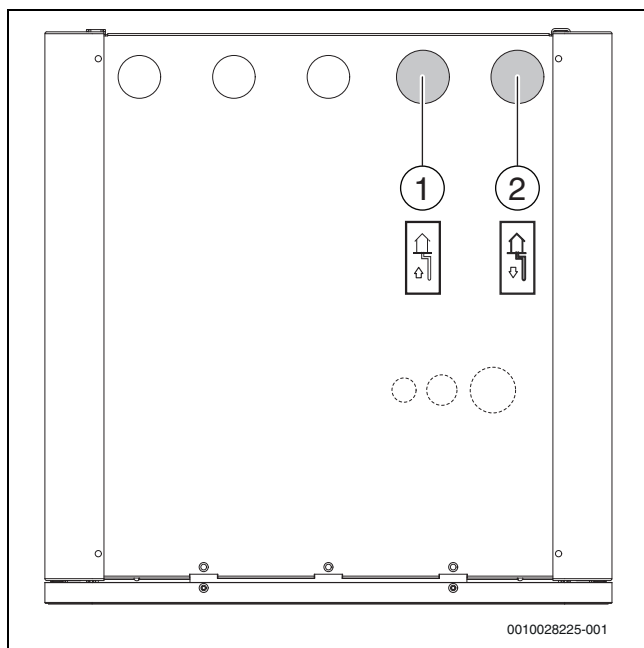
5.5.3 Podłączenie pompy ciepła do układu glikolu

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. 14 Przyłącza pompy ciepła do układu glikolu

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

5.5.4 Podłączanie 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** – Upewnij się, że wylot zaworu przelewowego nie jest zamknięty ani odcięty.



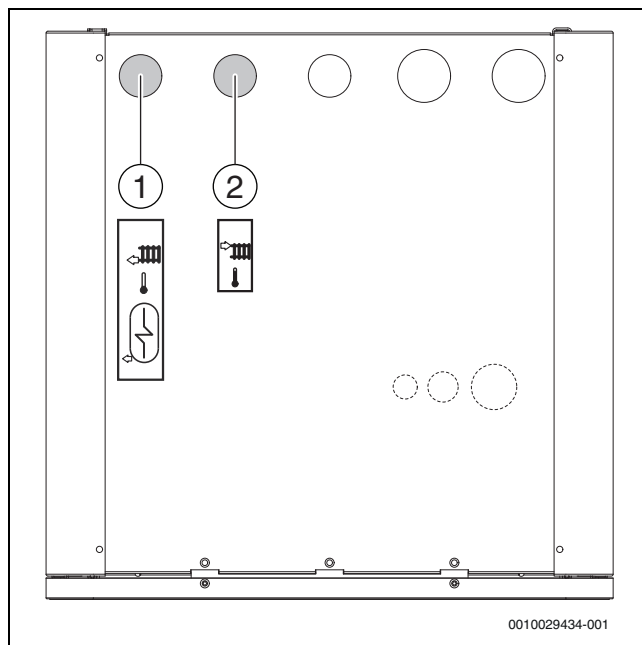
Instalacja grzewcza musi być wyposażona w naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, manometr i odpowietrznik automatyczny (poza zakresem dostawy).



Ponieważ instalacje grzewcze, w których zainstalowana jest pompa ciepła, są różne, należy dokładnie sprawdzić wymiarowanie naczynia wzbiorniczego. Należy przy tym uwzględnić wielkość, dopuszczalne maksymalne/minimalne ciśnienie i temperaturę instalacji grzewczej, moc pompy ciepła oraz dane techniczne naczynia wzbiorniczego, takie jak pojemność i ciśnienie wlotowe. Dalsze informacje na temat pompy ciepła znajdują się w danych technicznych pompy ciepła. Dalsze informacje na temat naczynia wzbiorniczego znajdują się w technicznych informacjach producenta.

- ▶ 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 wzbiornicze.
- ▶ 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 obieg powrotny z instalacji grzewczej [1].
- ▶ Podłączyć zasilanie do instalacji grzewczej [2].



Rys. 15 Przyłącza pompy ciepła do instalacji grzewczej

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

5.5.5 Podłączanie pompy ciepła do przygotowania c.w.u.

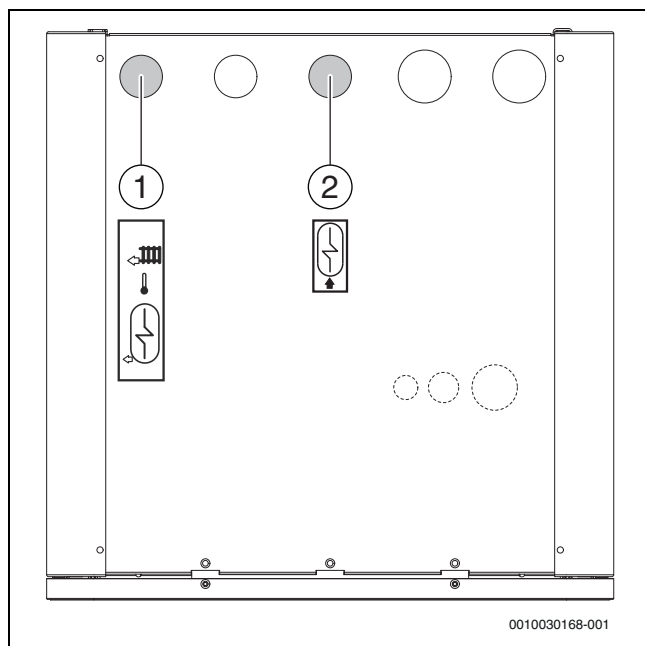
Zamontować wszystkie komponenty układu przygotowania c.w.u. zgodnie z rozwiązaniem systemowym.



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. 16 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** – Upewnij 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 mieszającego.



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 szczelnią powietrzną.
- W razie potrzeby zamontować pompę cyrkulacyjną c.w.u. (osprzęt dodatkowy).
- Podłączyć powrót c.w.u. od podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- Podłączyć zasilanie zimną wodą do podgrzewacza c.w.u.
- Obieg c.w.u. wykonać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie.

5.6 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.



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

- Nie podłączać jednostek EMS-BUS do jednostek CAN-BUS.



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.



Upewnij się, że dla każdego elektrycznego komponentu urządzenia dostępne jest połączenie masy.



Kabel przyłączeniowy (napięcie sieciowe) pompy ciepła jest zamontowany fabrycznie. Jeśli instalator ułoży inny kabel przyłączeniowy, to zamontowany wcześniej kabel należy odłączyć i usunąć.



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.
- ▶ Jeśli pompa ciepła jest podłączana przez wyłącznik różnicowoprądowy, użyć dla pompy ciepła osobnego wyłącznika różnicowoprądowego. Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

5.6.1 CAN-BUS

WSKAZÓWKA

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

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

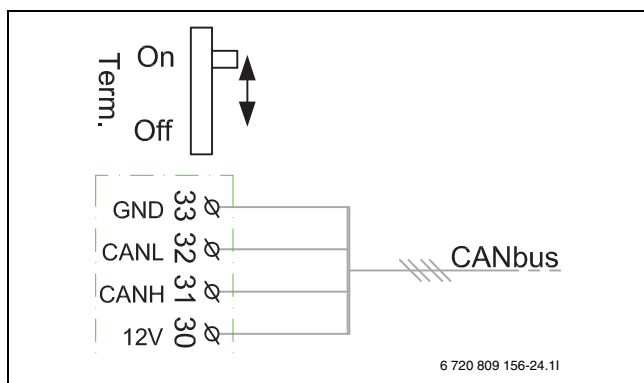
- ▶ Upewnić się, że kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy modułów.



Osprzęt podłączany do CAN-BUS, np. monitor mocy, należy podłączyć do głównej płyty montażowej w pompie ciepła równolegle do przyłącza 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 mm².
- 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. 17 Terminowanie magistrali CAN-BUS

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

5.6.2 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 mm².
- ▶ W przypadku zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (np. z instalacji fotowoltaicznych) użyć kabli ekranowanych. Ekranowanie należy uziemić tylko z jednej strony do obudowy.

5.6.3 Przyłącza zewnętrzne

Żeby uniknąć zakłóceń indukcyjnych, wszelkie przewody niskiego napięcia (prąd znamionowy) należy prowadzić z zachowaniem minimalnej odległości 100 mm od przewodów pod napięciem 230 V i 400 V.

Jeśli kabel czujnika temperatury wymaga przedłużenia, żyły kabla przedłużającego muszą mieć następujące średnice:

- Kabel o długości do 20 m: od 0,75 do 1,50 mm²
- Kabel o długości do 30 m: od 1,0 do 1,50 mm²



W przypadku przyłączy zewnętrznych należy przestrzegać następujących zasad:

- ▶ Maksymalny pobór na wyjściach przełącznika: 2 A cos φ > 0,4. Przy większym poborze należy zamontować przełącznik pośredni.
- ▶ Nie wolno podłączać więcej niż jedno urządzenie wykonawcze na pojedynczym wyjściu.
- ▶ Na wejściach zewnętrznych pompy ciepła wykonywać jedynie podłączenia przeznaczone dla 3,3 V i 1 mA.
- ▶ Jeżeli wymagany jest przełącznik zewnętrzny, używać wyłącznie przełączników ze stykami połączanymi.

5.6.4 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.

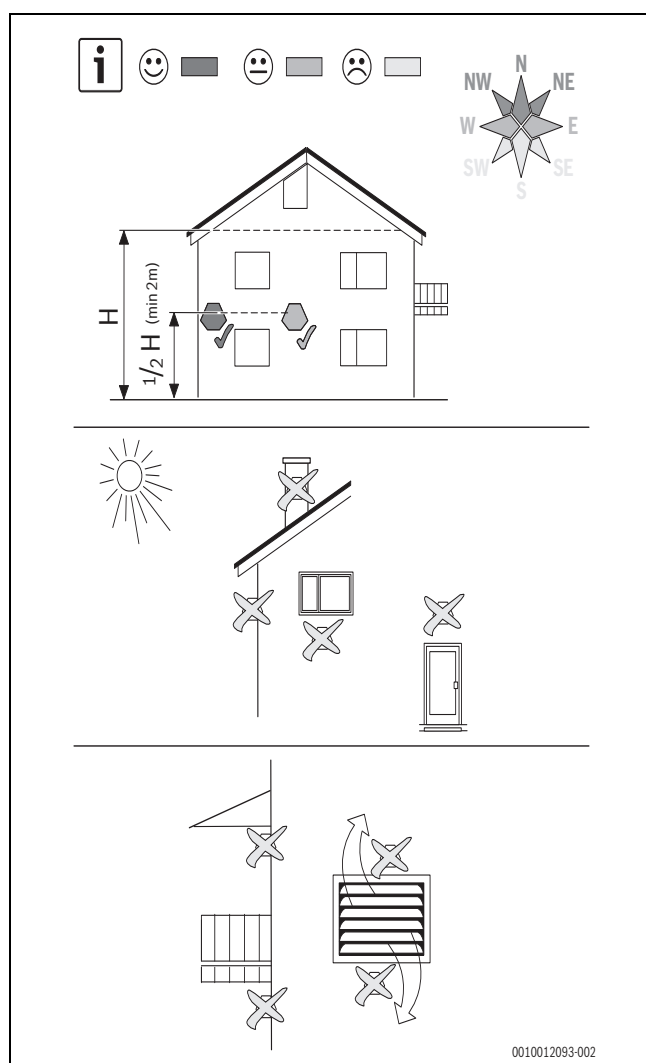
5.6.5 Czujnik temperatury zewnętrznej T1



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 mm²
- 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.

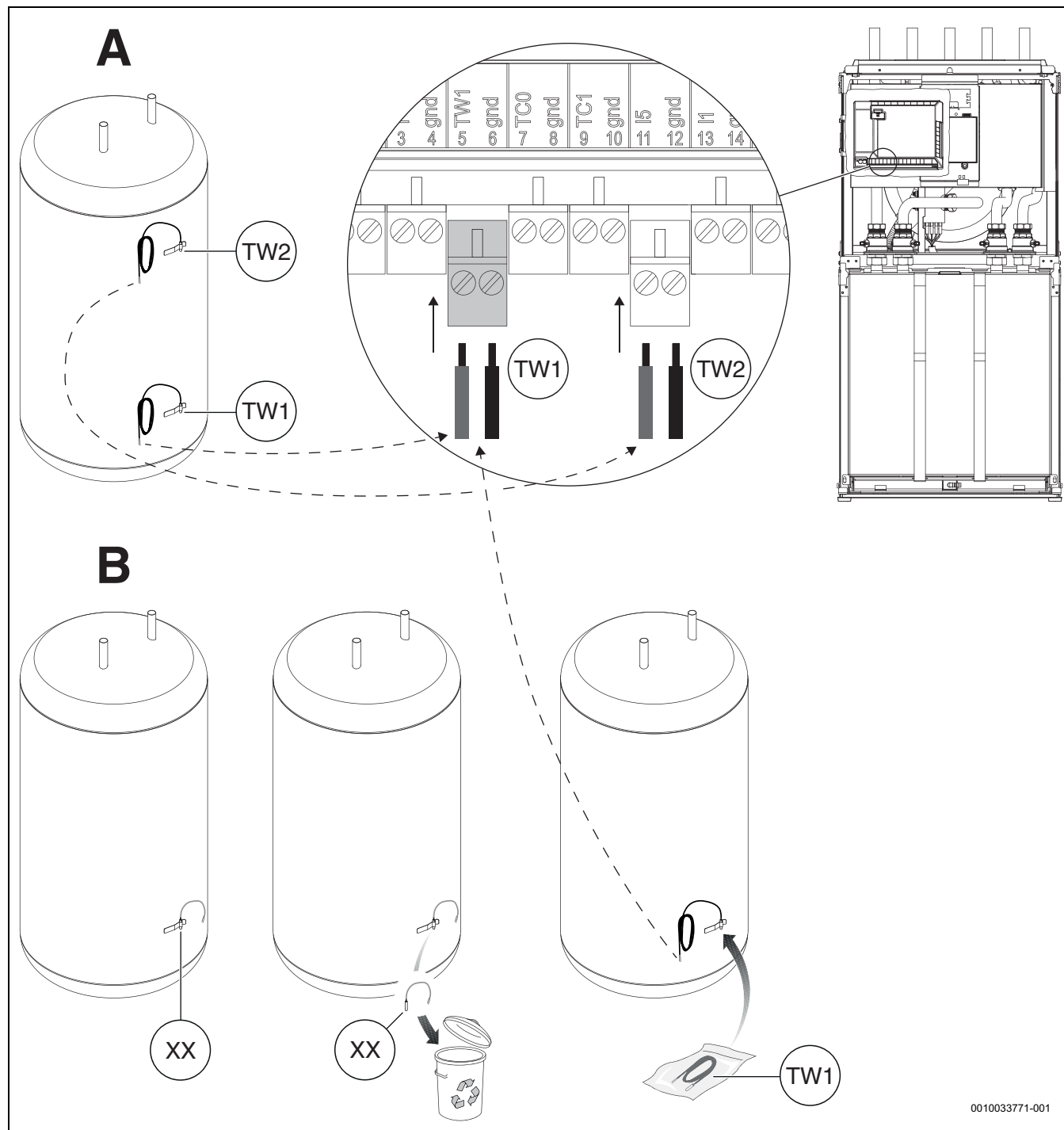


Rys. 18 Lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej

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



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).

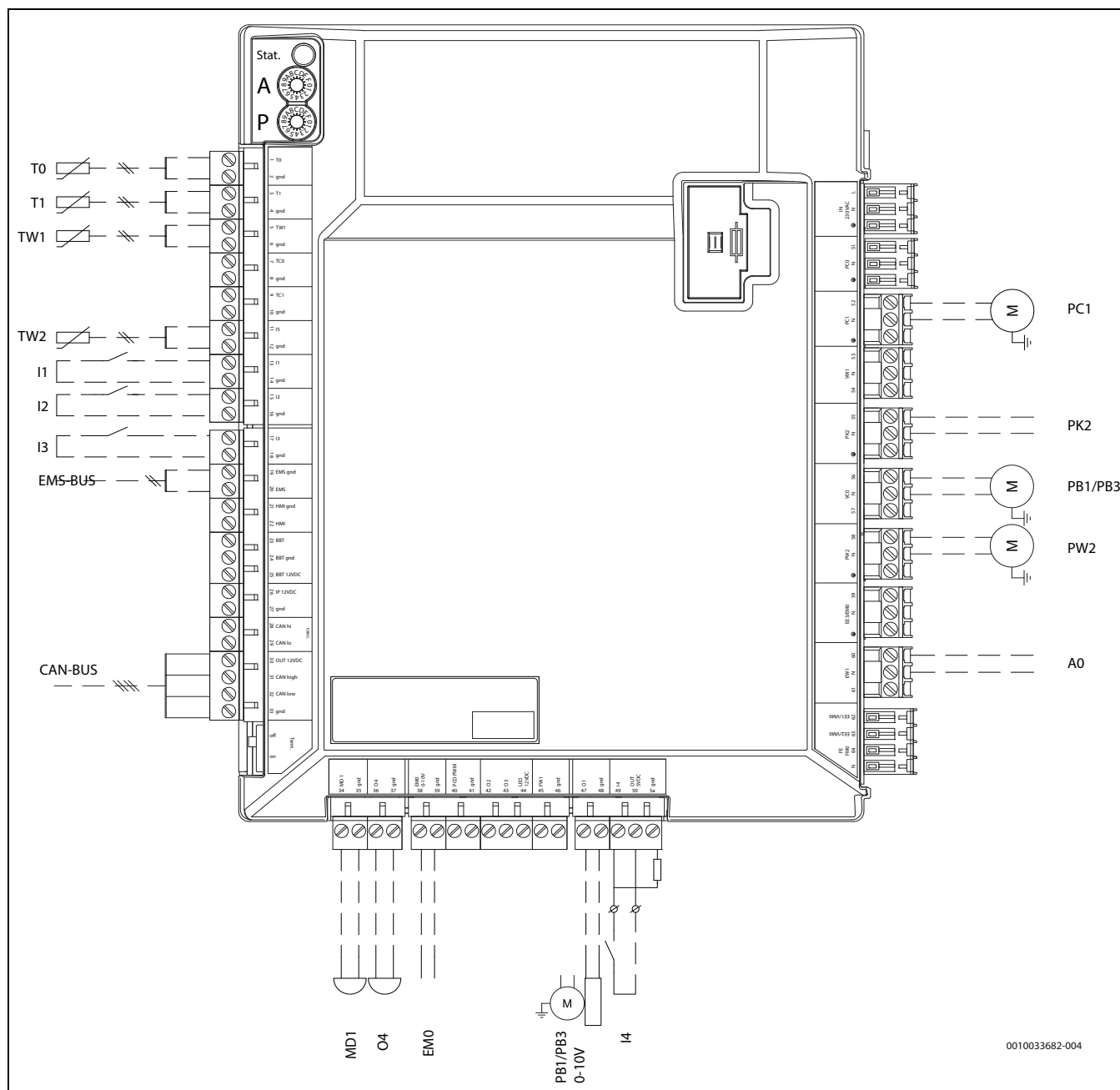


0010033771-001

Rys. 19 Czujnik temperatury c.w.u. TW1 i TW2

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

5.6.7 Przyłącza na płycie głównej montażowej



Rys. 20 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 na osprzęt dodatkowy
[CAN-BUS]	CAN-BUS na osprzęt dodatkowy
[O4]	Brzęczek (zewn., osprzęt dodatkowy)
[I4]	Wejście zewnętrzne 4 (urządzenie sterujące)
[EMO]	Przyłącze sterownika wspomaganie zewnętrznego, 0–10 V.
[A0]	Alarm zbiorczy
[PW2]	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
[PB1/PB3]	Pompa obiegu studni / dodatkowa pompa obiegu glikolu, 230 V. Wyjście jest aktywowane, gdy obieg studni zostanie wybrany jako obieg glikolu.

[PB3, 0–10V]	Regulacja prędkości obrotowej dodatkowej pompy obiegu glikolu, 0–10 V
[MD1]	Podłączenie czujnika punktu rosy. Możliwe jest podłączenie maksymalnie 5 czujników
[PK2]	Chłodzenie wł./wył. Pompa/konwektor wentylatorowy itd.
[PC1]	Pompa c.o. instalacji grzewczej



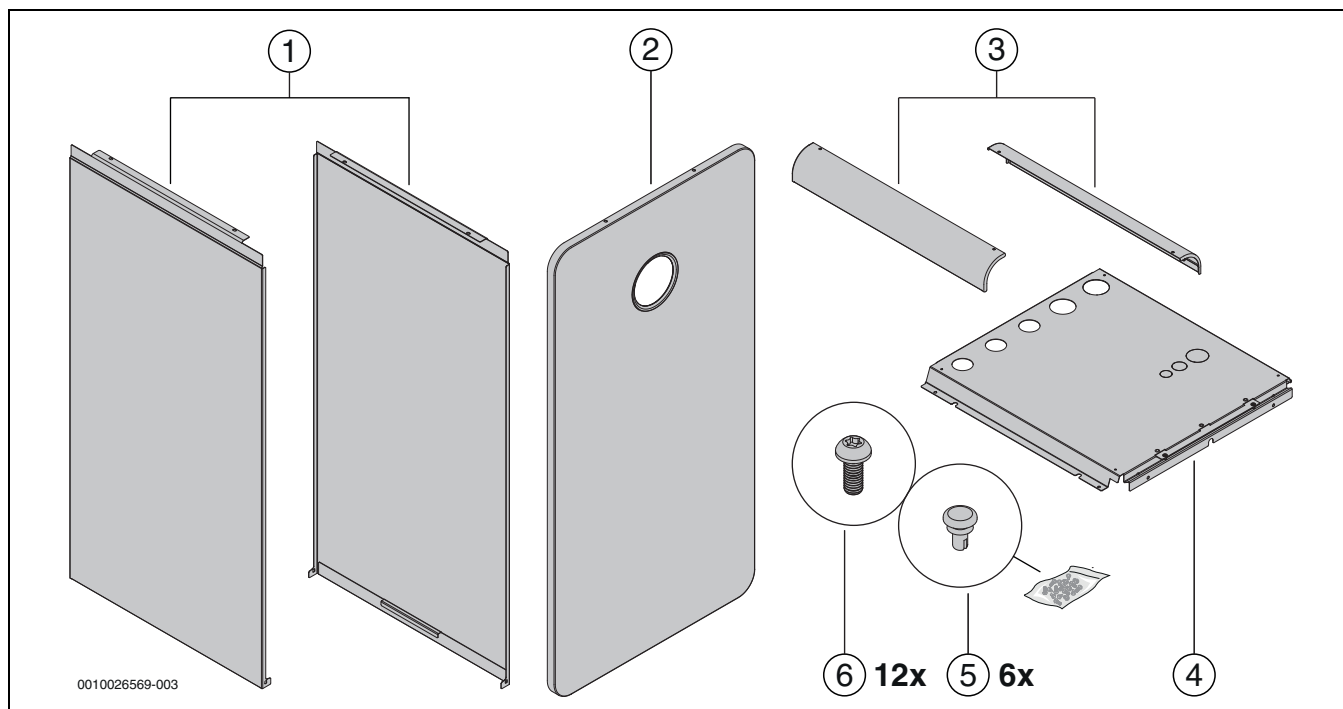
Maks. obciążenie na wyjściu przełącznikowym PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Przy wyższym obciążeniu konieczne jest zamontowanie przełącznika pośredniego.



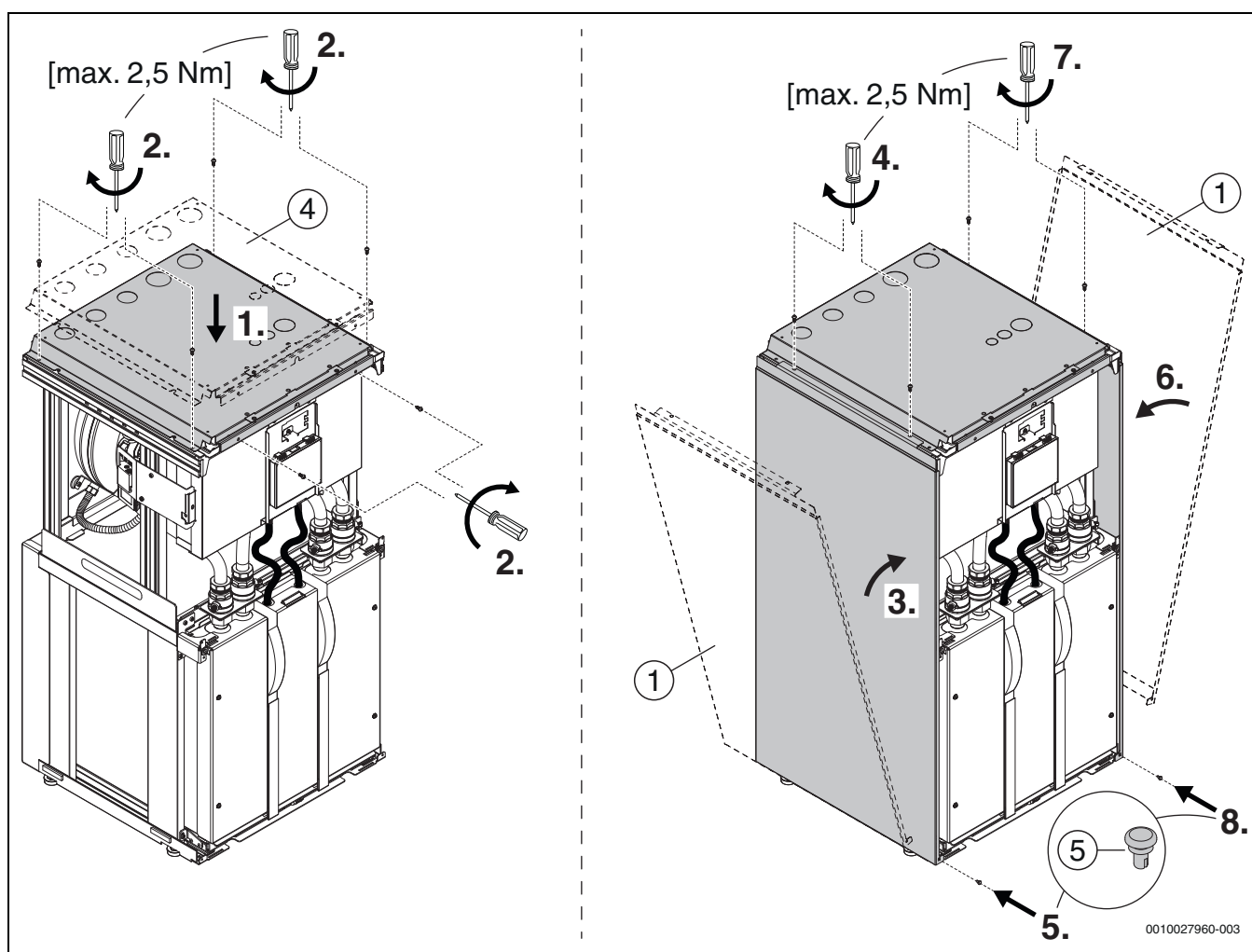
Maks. obciążenie na wyjściu przełącznikowym PB1/ PB3: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Przy wyższym obciążeniu konieczne jest zamontowanie przełącznika pośredniego lub zabezpieczenia.

0010033682-004

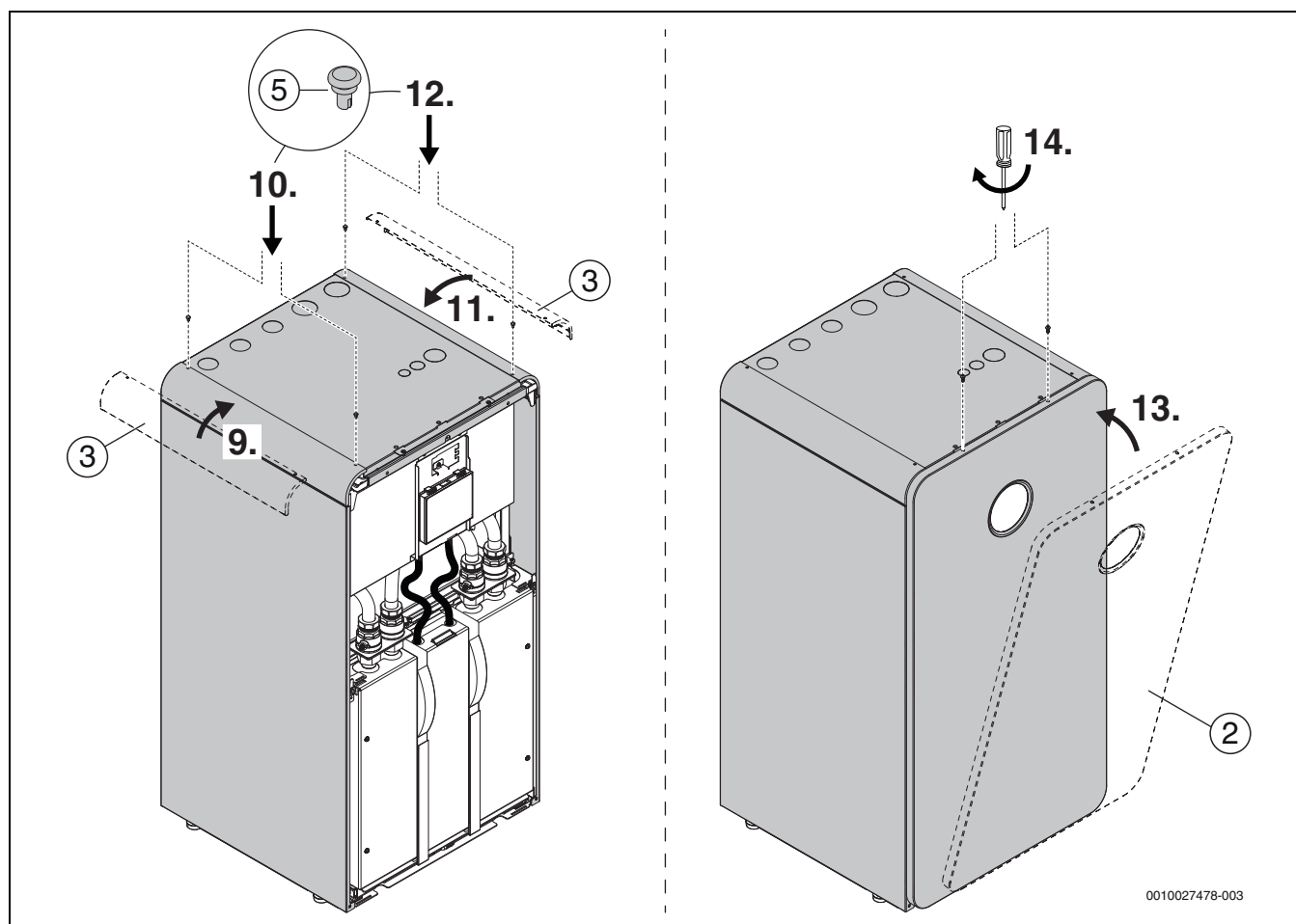
5.7 Montaż obudowy



Rys. 21 Montaż obudowy



Rys. 22 Montaż ścianek bocznych



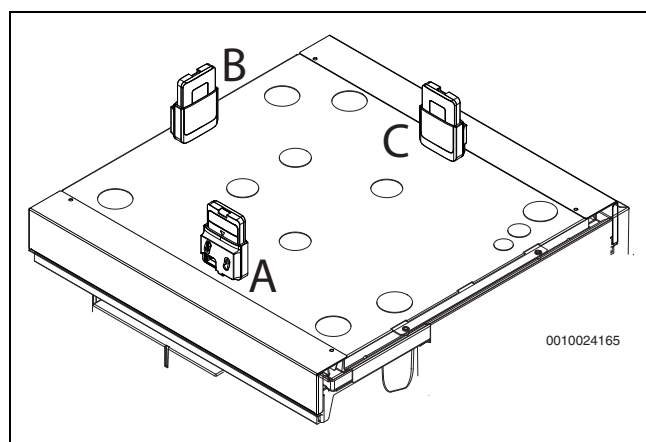
Rys. 23 Montaż ścianek bocznych

5.8 Montowanie uchwyty na Connect-Key



Informacje na temat Connect-Key, połączenia WIFI, łączenia z Internetem i integracji akcesoriów znajdują się w aplikacji HomeCom Easy oraz na opakowaniu Connect-Key.

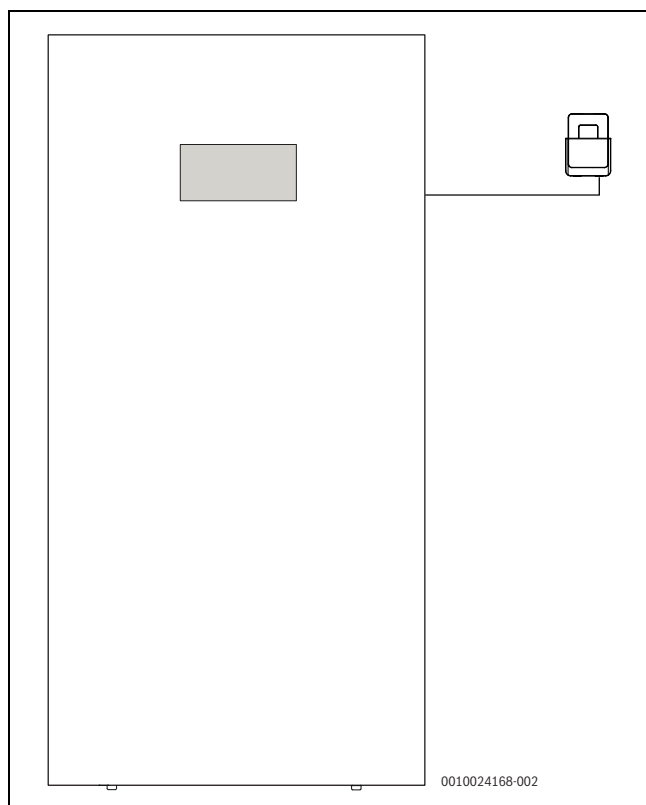
- Uchwyt jest montowany za pomocą magnesu na górnej pokrywie pompy ciepła lub na ścianie obok pompy ciepła w taki sposób, aby zapewnić optymalny zasięg.



Rys. 24 Montowanie uchwyty na górnej pokrywie pompy ciepła. Na rysunku oprócz uchwyty pokazano również umieszczony w uchwyty Connect-Key

- Zamocować uchwyt magnesem na górnej pokrywie pompy ciepła.

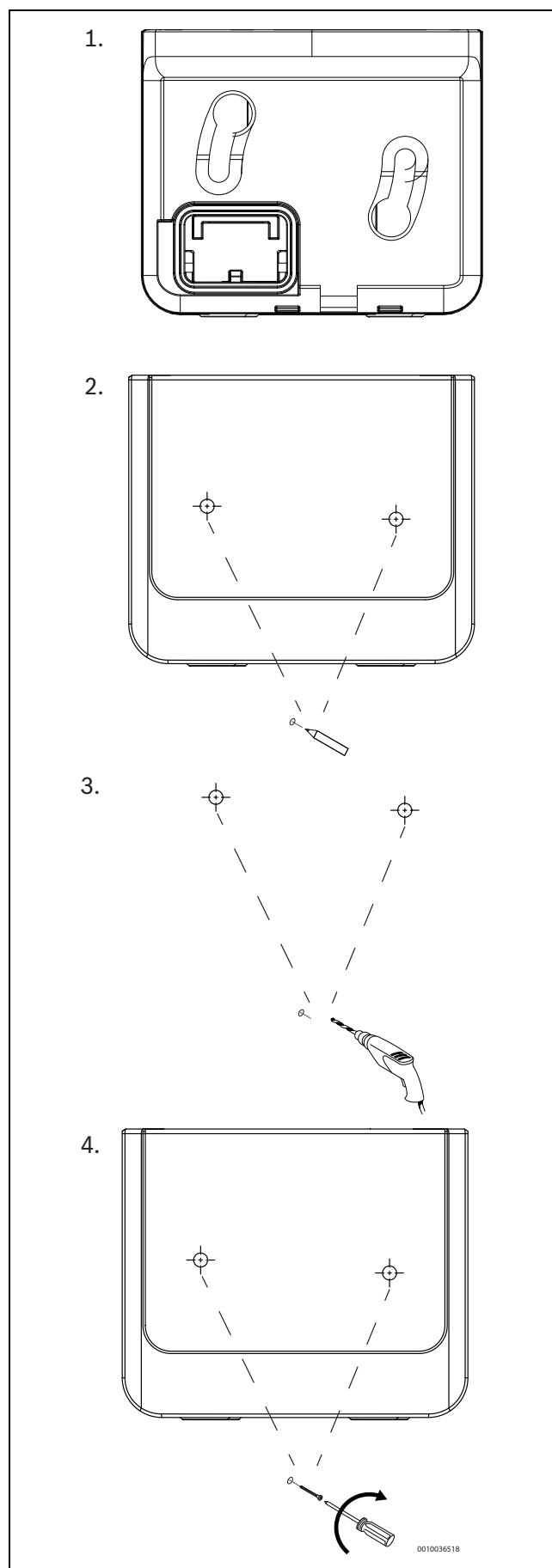
- Sprawdzić różne pozycje w celu zapewnienia maksymalnego zasięgu (A, B, C).

Montaż na ścianie


Rys. 25 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. 26 Montaż uchwyty na ścianie

6 Uruchomienie

WSKAZÓWKI

Niebezpieczeństwo szkód materialnych wywołanych ujemną temperaturą!

Dogrzewacz może ulec uszkodzeniu na skutek działania ujemnych temperatur.

- Urządzenia nie należy uruchamiać, jeżeli istnieje ryzyko, że woda w dogrzewaczu zamarzła.

6.1 Napełnianie obiegu glikolu

Napełnić obieg solanki (dolnego źródła) roztworem zapewniającym ochronę przed zamarzaniem do -15°C . Zalecamy bioetanol lub mieszankę wody i glikolu propylenowego, jeśli jest to dopuszczalne w miejscu montażu. Zalecamy stosowanie następujących rodzajów glikolu, o ile są one dozwolone w danym regionie

- Bioetanol
- Mieszanka wody i glikolu propylenowego
- Gotowa do użycia mieszanka przeciw zamarzaniu na bazie trimetyloglicyny (betainy). Patrz wymagania dotyczące stosowania trimetyloglicyny. Patrz instrukcje i wymagania producenta.



Dozwolone są jedynie glikol, alkohol i trimetyloglicyna.



OSTRZEŻENIE

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

Patrz wymagania dotyczące stosowania trimetyloglicyny

- Stosować wyłącznie gotowe mieszanki przeznaczone do stosowania w pompach ciepła.
- Nie mieszać produktu z innymi płynami.
- Instalacja musi być nowa i czysta. W instalacji nie można wcześniej stosować żadnego innego płynu glikolowego.
- W żadnym wypadku nie należy mieszać produktów różnych producentów. W instalacji może znajdować się tylko płyn jednego i tego samego producenta.
- Należy przestrzegać wszystkich wskazówek i warunków producenta, np. dotyczących transportu, przechowywania i przyszłej konserwacji instalacji.
- Stosować wyłącznie produkty o następujących właściwościach
 - Temperatura zamarzania: -15°C .
 - Najniższa temperatura robocza: -10°C .
 - Lepkość kinematyczna przy temp. 0°C : $5,9\text{--}6,5\text{ mm}^2/\text{s}$.
 - Gęstość przy 0°C : $1070,8\text{--}1076,8\text{ kg/m}^3$.

Szacowanie objętości glikolu

Aby określić przybliżoną ilość wymaganego glikolu na podstawie długości rur obiegu glikolu i średnicy wewnętrznej rur, patrz tabela 4.

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. 4



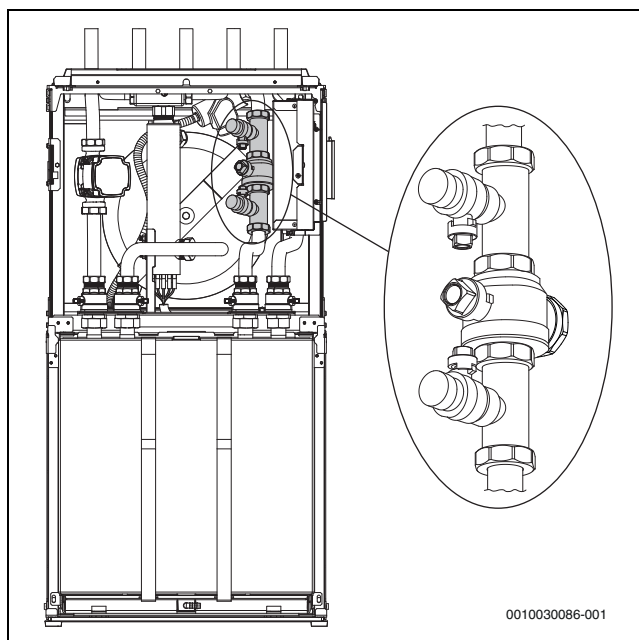
Jako sondy geotermalne stosuje się najczęściej proste sondy U-rurki, w których znajduje się po jednej rurze dla przewodu wznoszącego i spustowego.

Zwiększenie pojemności obiegu glikolu

Objęte zakresem dostawy naczynie wzbiorcze ma pojemność magazynową 12 l. Jest to wystarczające dla instalacji o pojemności do 400 l. W instalacjach o pojemności większej niż 400 l należy zamontować dodatkowe naczynie wzbiorcze.



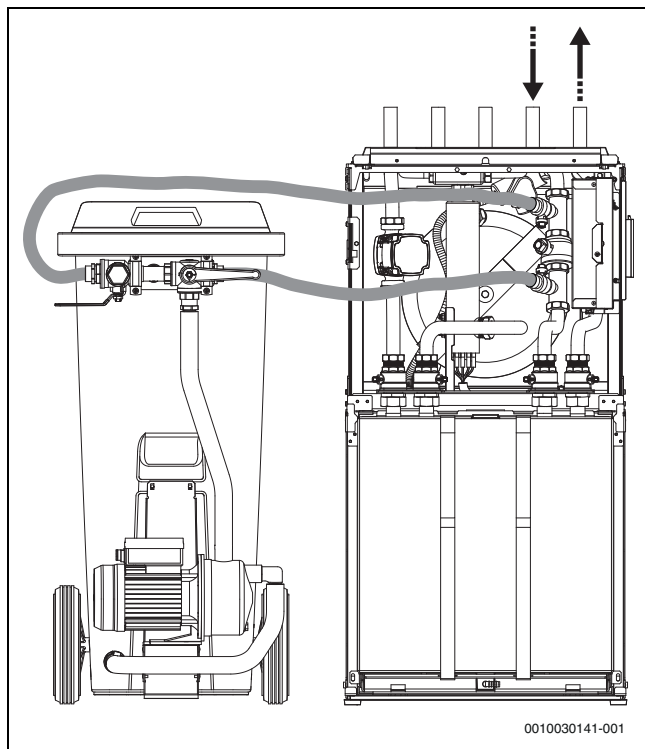
Objętość rozszerzenia wynosi 3 % całkowitej objętości; dotyczy napełniania etanolem, glikolem i trimetyloglicyną.



Rys. 27 Urządzenie napełniające

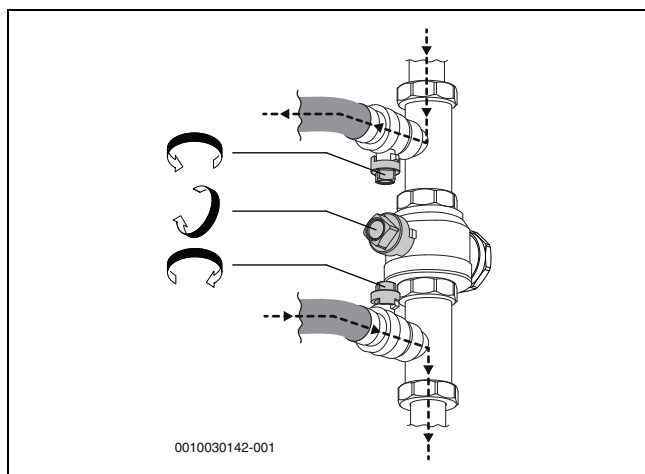
0010030086-001

- Pomiedzy stacją napełniania a urządzeniem napełniającym podłączyć dwa węże.



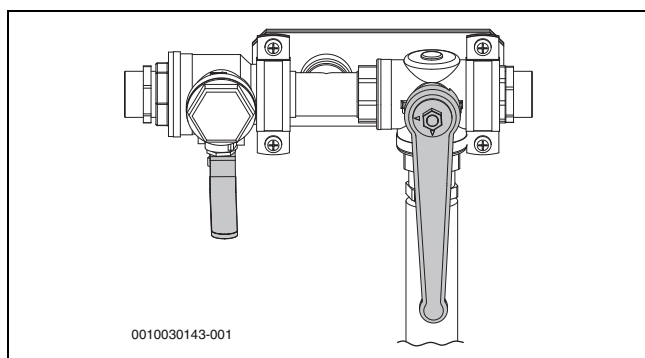
Rys. 28 Napełnianie za pomocą stacji napełniania

- Stację napełniania napełnić płynem glikolowym. Napełnić wodą przed środkiem przeciw zamarzaniu.
- Zawory urządzenia napełniającego ustawić w pozycji napełniania.



Rys. 29 Urządzenie napełniające w pozycji napełniania

- Zawory stacji napełniania ustawić w pozycji mieszania.



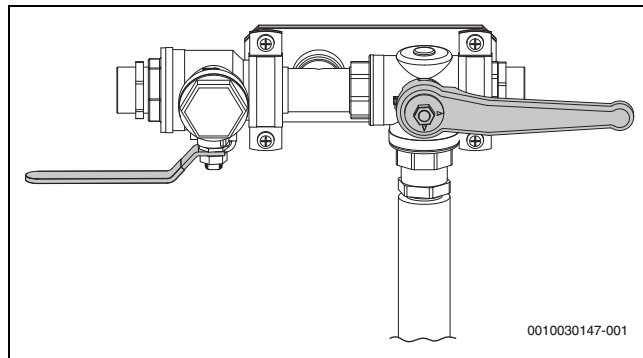
Rys. 30 Stacja napełniania w pozycji mieszania

- Uruchomić stację napełniania (pompę) i mieszać płyn glikolowy przez co najmniej dwie minuty.



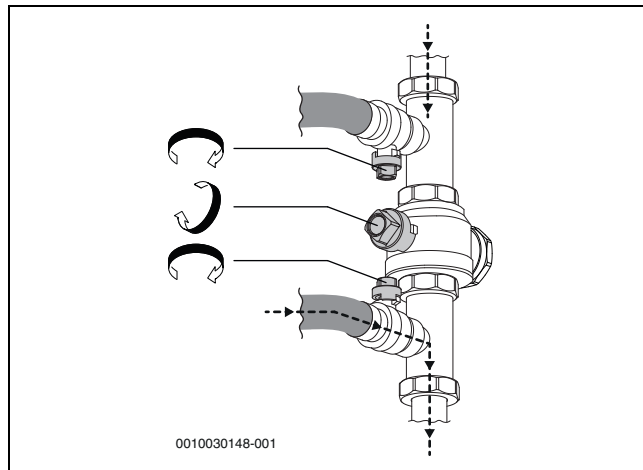
Powtórzyć poniższe czynności dla każdego obiegu. Za każdym razem napełnić glikolem tylko jedną pętlę na obieg. Podczas tego procesu należy utrzymywać zawory pozostałych obiegów zamknięte.

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



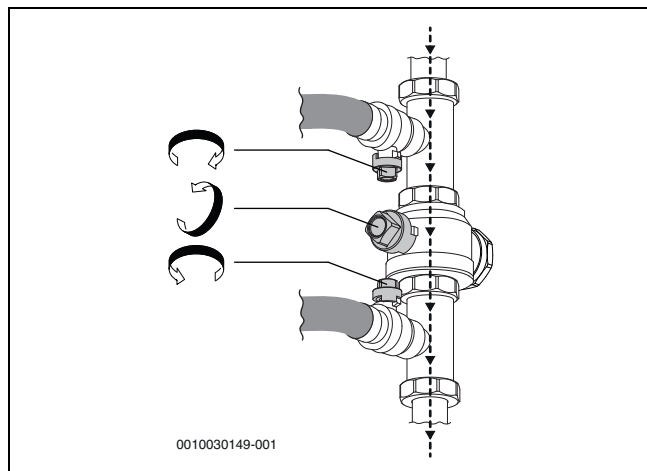
Rys. 31 Stacja napełniania w pozycji napełniania

- Gdy poziom płynu w stacji napełniania spadnie do 25 %, zatrzymać pompę. Następnie dodać więcej glikolu i wymieszać.
- Gdy obieg jest pełny, a z obiegu powrotnego nie wydobywa się już powietrze, należy utrzymać pompę w trybie pracy przez co najmniej 60 minut (płyn musi być przejrzysty i pozbawiony pęcherzyków powietrza).
- Po odpowietrzeniu zapewnić w obiegu podane ciśnienie. Ustawić zawory urządzenia napełniającego w pozycji zwiększania ciśnienia i wytworzyć w obiegu ciśnienie od 2,5 do 3 barów.



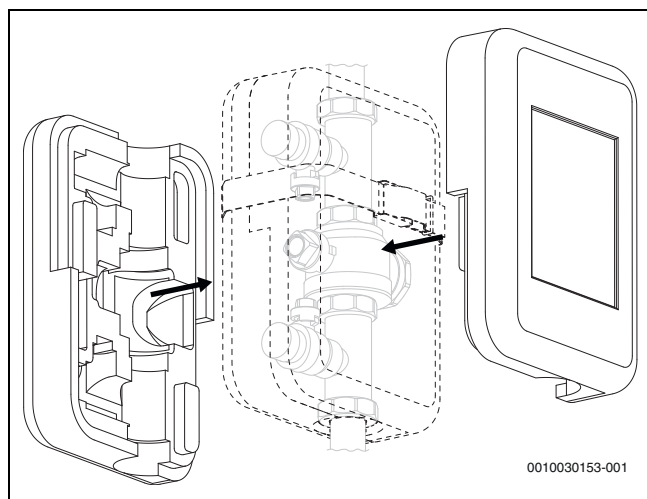
Rys. 32 Urządzenie napełniające w pozycji zwiększania ciśnienia

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



Rys. 33 Urządzenie napełniające w pozycji normalnej

- Zdjąć węże i zaizolować urządzenie napełniające.



Rys. 34 Izolacja urządzenia napełniającego

W przypadku zastosowania innych środków pomocniczych wymagane są m.in.:

- czysty zbiornik o pojemności odpowiadającej wymaganej ilości glikolu
- dodatkowy zbiornik do wyłapywania zanieczyszczonego glikolu
- pompa zanurzeniowa z filtrem, wydajność co najmniej 6 m³/h, wysokość tłoczenia 60 do 80 m
- dwa węże, Ø 25 mm

6.2 Napełnianie i odpowietrzanie pompy ciepła i systemu grzewczego

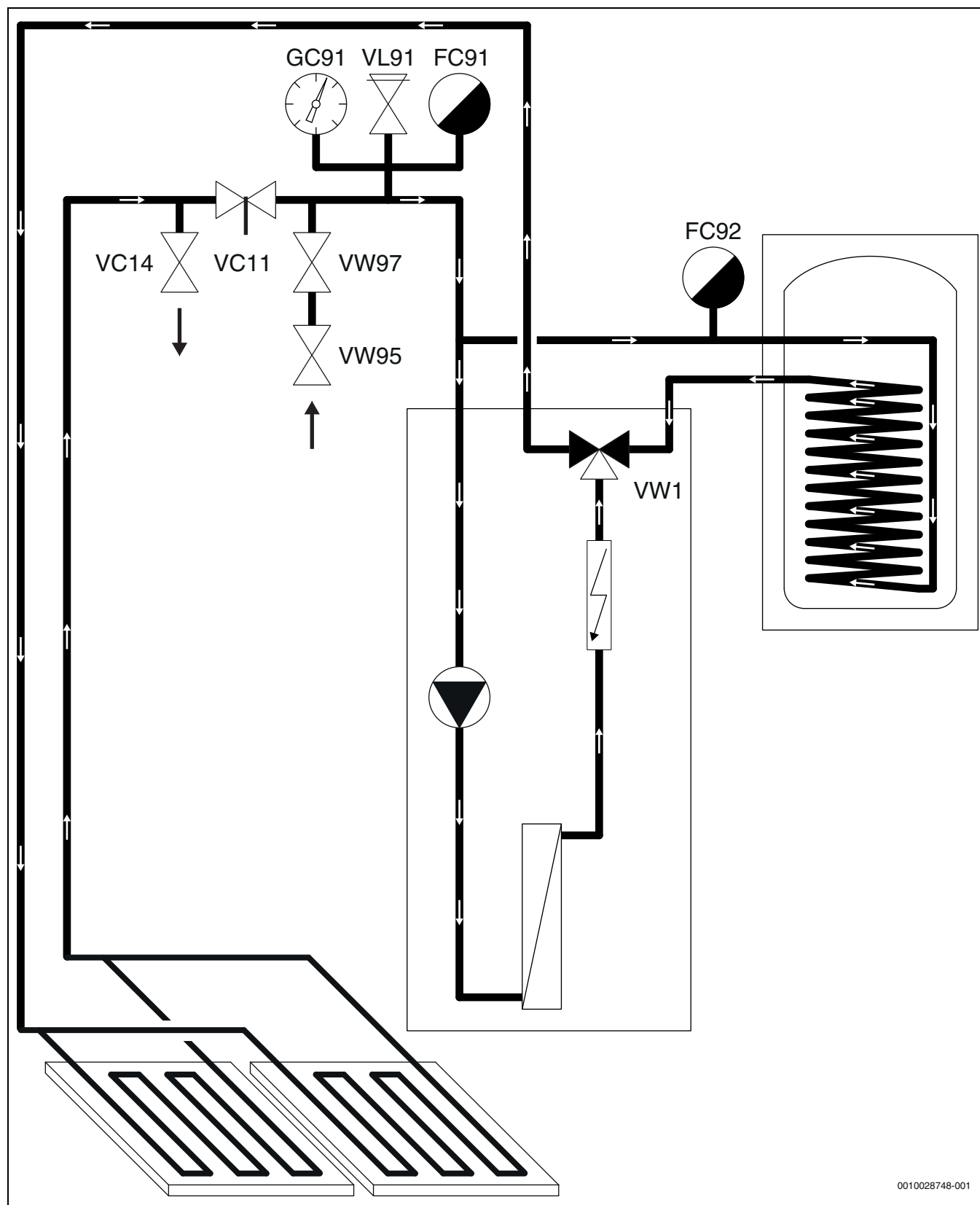


Odpowietrzyć należy także inne miejsca w systemie grzewczym, np. grzejniki.



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

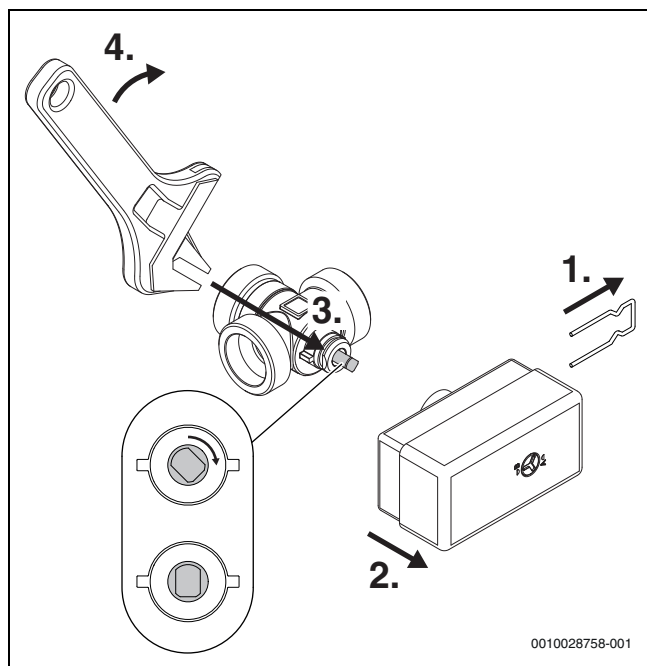


0010028748-001

Rys. 35 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. 36 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. 5 Ciśnienie robocze

- ▶ O ile nie podano inaczej, napełnić do ciśnienia 2 bar.
- ▶ Jeśli ciśnienie nie utrzymuje się na stałym poziomie, należy sprawdzić, czy instalacja ogrzewcza 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 regulacyjnego).
 - ▶ Skontrolować, czy pompa ciepła uruchomi się.
 - ▶ Upewnić się, że nie występują aktualne alarmy.
- lub-**
- ▶ Usunąć usterki.
 - ▶ Skontrolować parametry c.o. (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).

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 2-4 (ze zmieszaniem):** Opcjonalnie dostępna jest regulacja większej liczby obiegów. W takim przypadku obiegi są wyposażane 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 obsługowym 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:** Sterownik regulacyjny jest wyposażony w kilka programów dla funkcji urlopowej, które w ustawionym okresie zmieniają temperaturę w pomieszczeniu na niższy lub wyższy poziom.
- **Sterowanie zewnętrzne:** Sterownika regulacyjnego nie można używać zdalnie. Oznacza to, że wstępnie wybrana funkcja jest wykonywana w momencie, gdy sterownik regulacyjny otrzyma sygnał wejściowy.

7.1.4 Tryby pracy

- **Z dogrzewaczem elektrycznym:** Pompa ciepła może być zwymiarowana w taki sposób, aby jej wydajność była ustawiona nieco 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 błędu w normalnych przypadkach wynosi 5–10%.

8 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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



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.

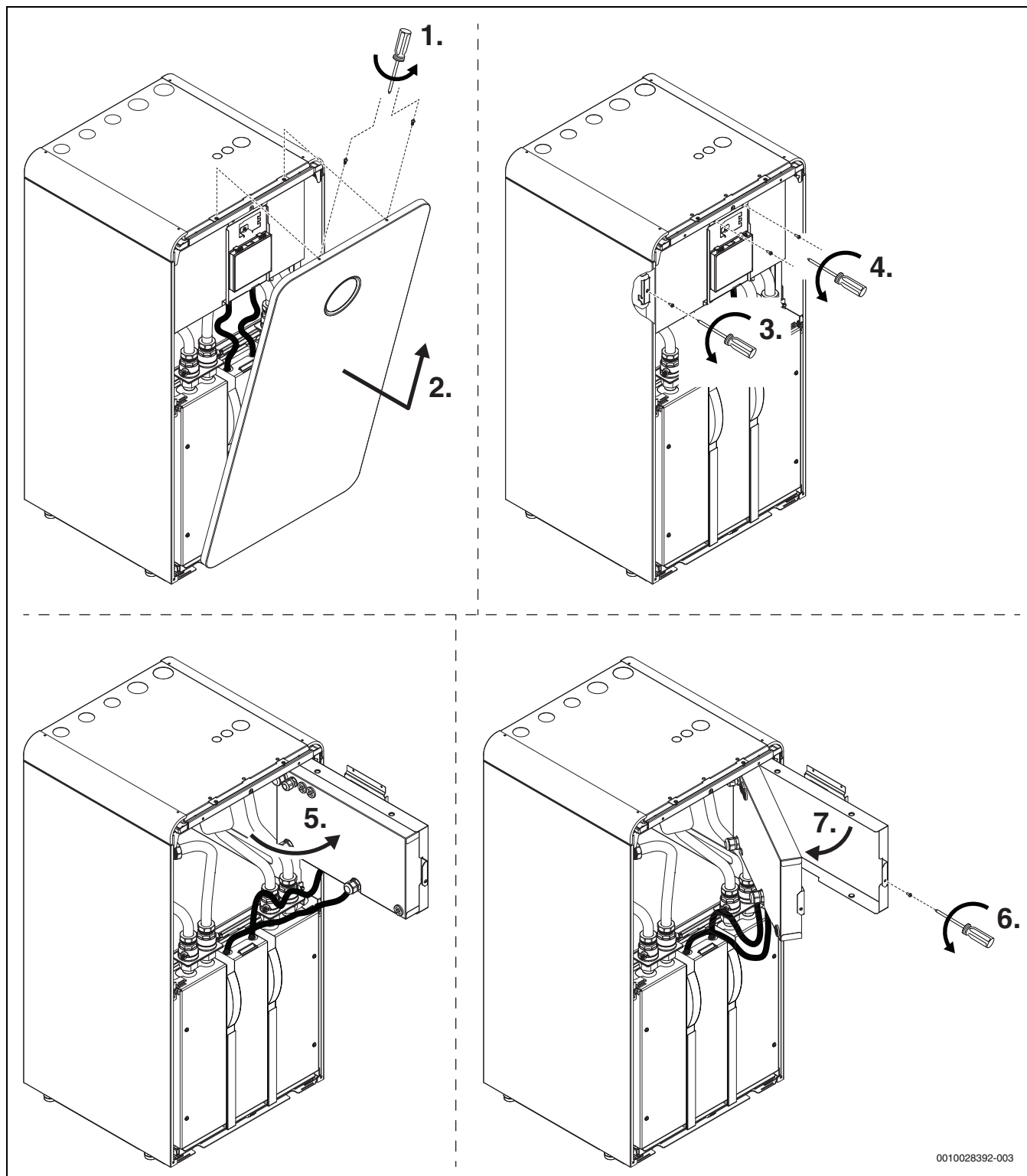
Wyświetlenie alarmu do uruchomienia

- Sprawdzić protokół alarmów (→ instrukcja modułu obsługowego).

8.1 Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika

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

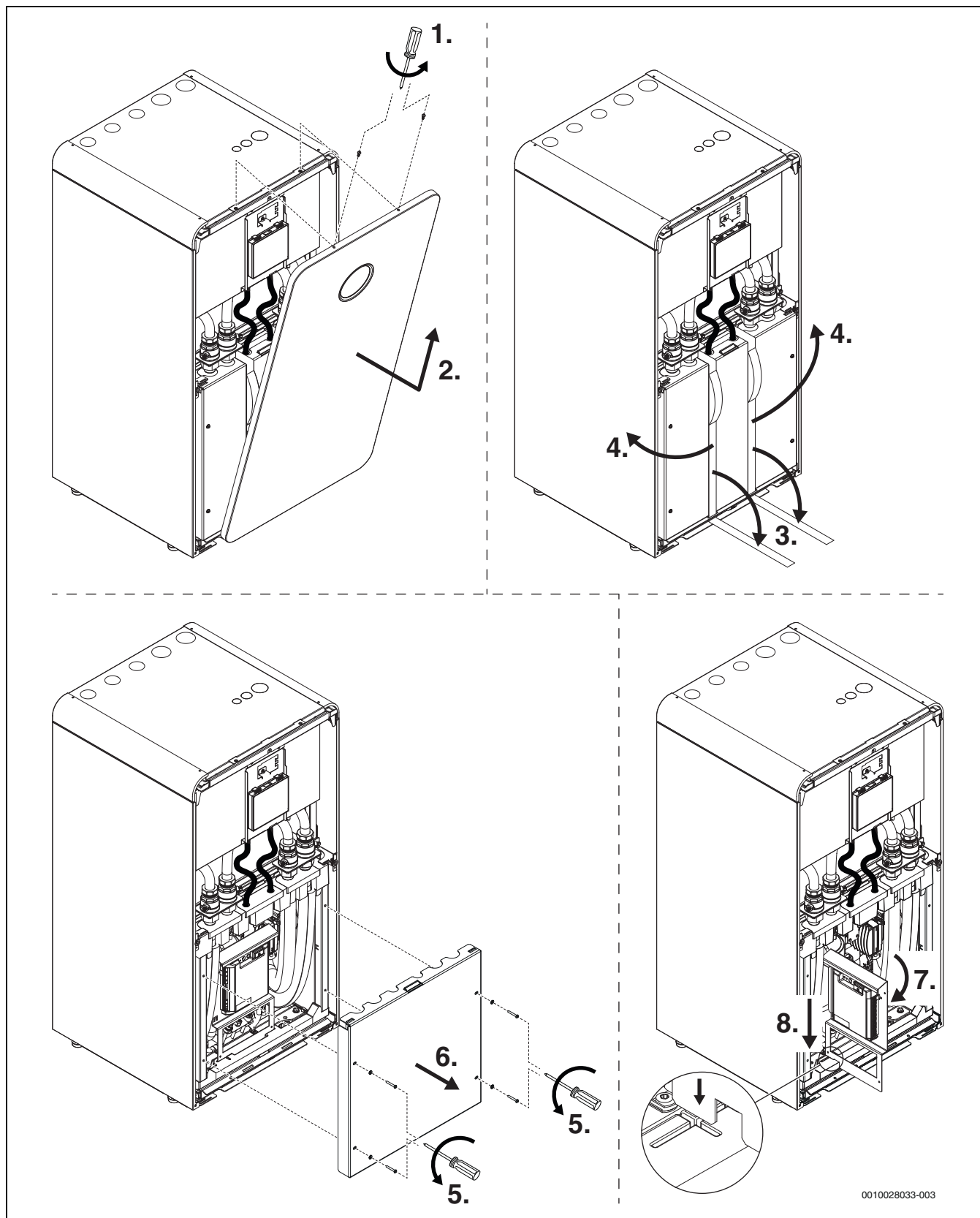
Na czas wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych na lub w sterowniku należy sterownik wychylić i otworzyć.



Rys. 37 Dostępność zespołu hydraulicznego lub sterownika

8.2 Dostępność obiegu chłodniczego (proste prace konserwacyjne)

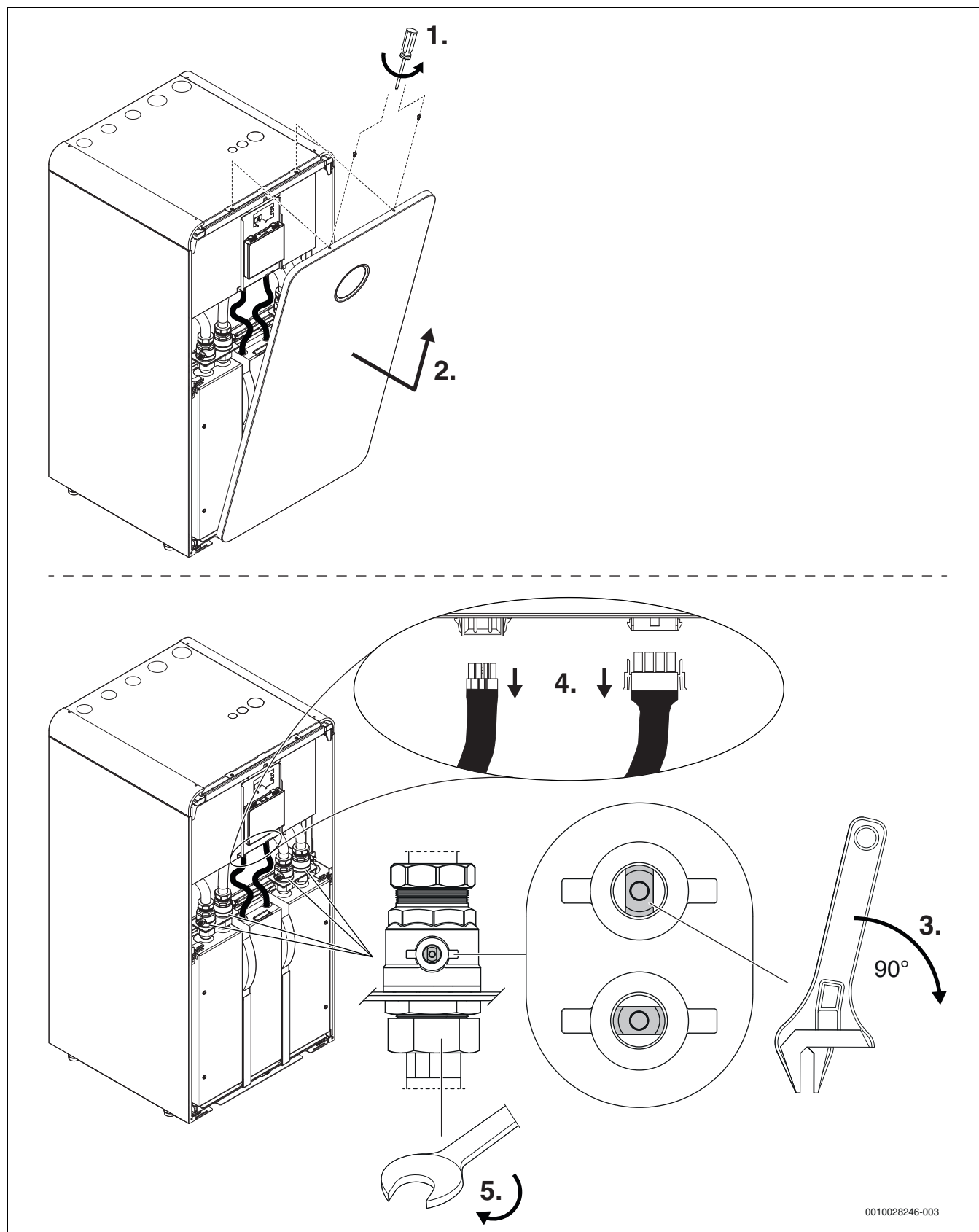
W celu przeprowadzenia prostych prac montażowych i konserwacyjnych na module chłodzenia można zdemontować przednią część obudowy.



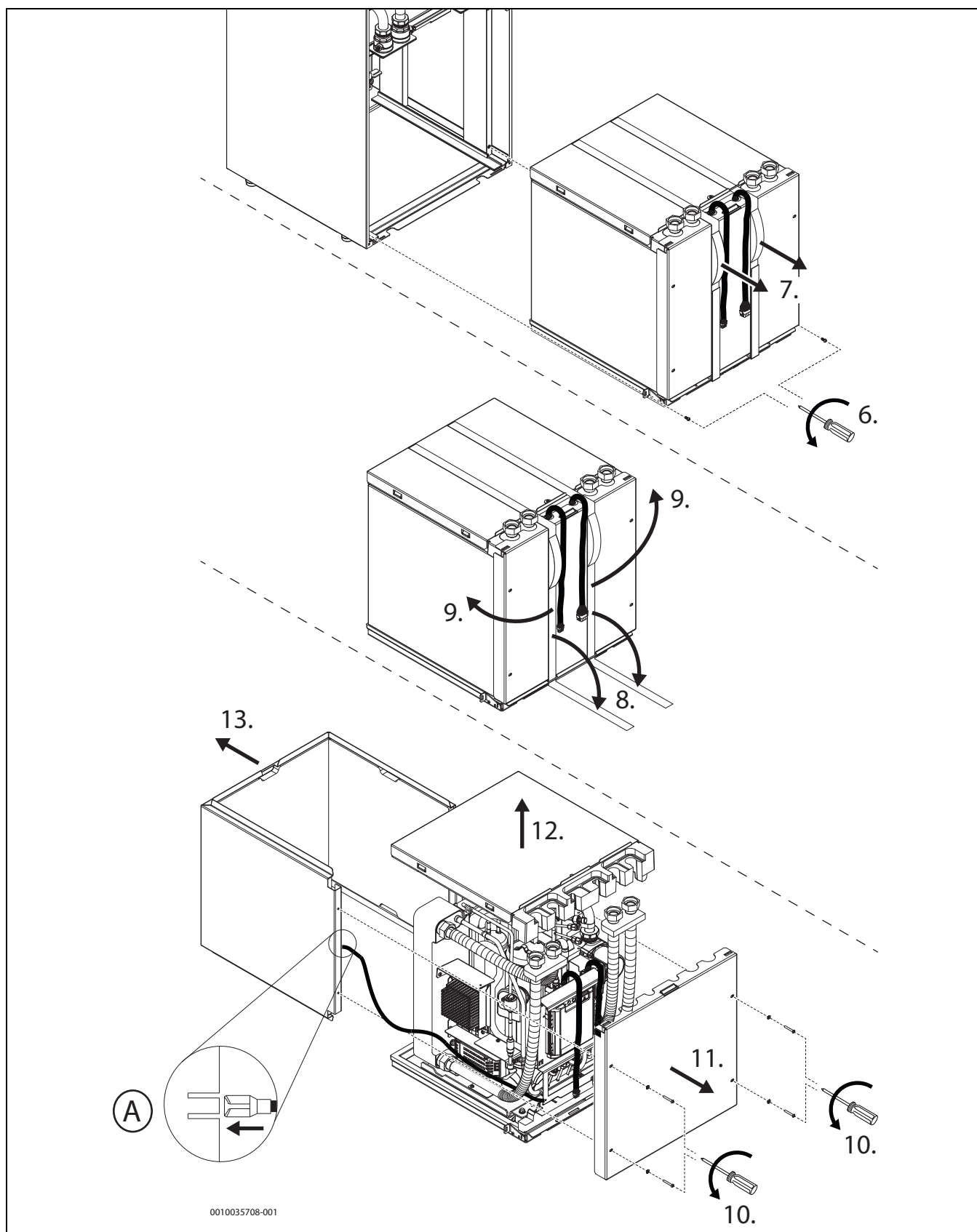
Rys. 38 Dostępność obiegu chłodniczego do prostych prac montażowych i konserwacyjnych

8.3 Dostępność obiegu chłodniczego (prace zaawansowane)

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



Rys. 39 Dostępność obiegu chłodniczego do zaawansowanych prac montażowych i konserwacyjnych, krok 1–5



Rys. 40 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 nieuziemiowane.

- ▶ 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

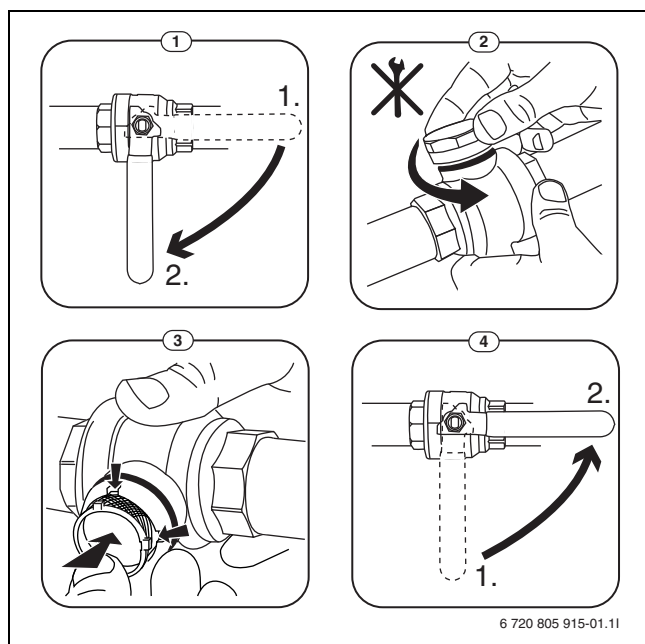
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząsteczek i zanieczyszczeń do pompy ciepła. Z biegiem czasu może dojść do zapchania filtra, który trzeba wówczas oczyścić.



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. 41 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. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

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

Opakowania

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

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

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

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

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

dotyczącej zwrotu i recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego w danym kraju.

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

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

Dalsze informacje są dostępne pod adresem:

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

10 Informacja o ochronie danych osobowych



[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003 Esch-sur-

Alzette, Luxembourg przetwarzamy informacje o produkcie i instalacji, dane techniczne i dane połączenia, dane komunikacyjne, dane rejestracyjne produktu i dane historii klienta w celu zapewnienia

funkcjonalności produktu (art. 6 ust. 1 zd. 1 lit. f RODO), w celu wypełnienia naszych obowiązków w zakresie monitorowania produktu i ze względów bezpieczeństwa produktu (art. 6 ust. 1 zd. 1 lit. f RODO), w celu ochrony naszych praw w związku z gwarancją i rejestracją produktu (art. 6 ust. 1 zd. 1 lit. f RODO), w celu analizy sprzedaży naszych produktów oraz dostarczania indywidualnych i związanych z produktem informacji i ofert (art. 6 ust. 1 zd. 1 lit. f RODO). Realizację usług takich jak sprzedaż i marketing, zarządzanie umowami, realizacja płatności, programowanie, hosting danych i usługi infolinii możemy zlecać usługodawcom zewnętrznym i/lub firmom powiązanym z Bosch, i możemy im przekazywać dane. W określonych przypadkach, jednak tylko wtedy, gdy zapewniona jest odpowiednia ochrona danych, dane osobowe mogą być przekazywane podmiotom spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Pozostałe informacje są udostępniane na żądanie. Pełnomocnik ds. ochrony danych jest dostępny pod adresem: Datenschutzbeauftragter, Informationssicherheit und Datenschutz (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NIEMCY.

W oparciu o art. 6 ust. 1 zd. 1 lit. f RODO użytkownik ma prawo do wycofania w dowolnym momencie zgody na przetwarzanie danych osobowych z powodów wynikających ze szczególnej sytuacji lub jeśli przetwarzanie danych odbywa się w celu marketingu bezpośredniego. W celu realizacji swoich praw należy skontaktować się z nami pod adresem **[DE] privacy.ttde@bosch.com, [AT] DPO@bosch.com, [LU] DPO@bosch.com**. Pozostałe informacje są dostępne pod kodem QR.

11 Opis

11.1 Dane techniczne

	Jednostka	CS7800iLW 6 CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 CS7800iLW 16 F
Wymiary i waga					
Wysokość (bez rur, z nóżkami)	mm	1180	1180	1180	1180
Szerokość	mm	600	600	600	600
Głębokość	mm	600	600	600	600
Masa (z zestawem Design-Set)	kg	173	173	207	211
Masa (bez zestawu Design-Set)	kg	151	151	185	189
Masa, moduł hydrauliki	kg	64	64	64	64
Masa, moduł chłodzenia	kg	87	87	121	125
Masa (bez zestawu Design-Set, palety i opakowania)	kg	188	188	222	226
Dźwięk					
Maks. poziom ciśnienia akustycznego (L_{pA}) zgodnie z normą EN ISO 11203 dla B0/W55 °C, odstęp 1 m	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 (L_{WA}) zgodnie z normą EN 12102:2017	dB(A)	36	36	41	41
Moc cieplna zgodnie z normą EN 14511:2011					
Przedział mocy cieplnej dla B0/W35 °C	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Moc znamionowa dla B0/W35 °C	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maks. moc cieplna dla B0/W35 °C	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nominalny współczynnik sprawności (COP) dla B0/W35 °C		4,61	4,61	4,75	4,80
Nominalna moc chłodnicza dla B0/W35 °C	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksymalna moc chłodnicza dla B0/W35 °C	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Znamionowy pobór prądu dla B0/W35 °C	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Moc znamionowa dla B0/W45 °C	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Maks. moc cieplna dla B0/W45 °C	kW	5,48	7,26	11,58	14,64
Nominalny współczynnik sprawności (COP) dla B0/W45 °C		3,51	3,51	3,56	3,71

	Jedno stka	CS7800iLW 6 CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 CS7800iLW 16 F
Nominalna moc chłodnicza dla B0/W45 °C	kW	2,66	2,66	4,10	5,49
Maksymalna moc chłodnicza dla B0/W45 °C	kW	3,86	5,00	7,87	9,84
Znamionowy pobór prądu dla B0/W45 °C	kW	1,06	1,06	1,60	2,02
Moc znamionowa dla B0/W55 °C	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Maks. moc cieplna dla B0/W55 °C	kW	5,25	6,73	11,31	14,19
Nominalny współczynnik sprawności (COP) dla B0/W55 °C		2,81	2,81	2,80	2,90
Nominalna moc chłodnicza dla B0/W55 °C	kW	2,26	2,26	4,24	4,64
Maksymalna moc chłodnicza dla B0/W55 °C	kW	3,34	4,17	7,01	8,53
Znamionowy pobór prądu dla B0/W55 °C	kW	1,24	1,24	2,36	2,45
Maksymalna moc cieplna dogrzewacza elektrycznego	kW	9	9	9	9
Moc zasilania (B0/W35 °C) przy ograniczeniu mocy					
Wartość ustawiona na panelu obsługi					
70%	kW	3,9	–	–	–
71–76%	kW	4,2	–	–	–
77–86%	kW	4,5	–	–	–
87–89%	kW	5,1	–	–	–
90–99%	kW	5,3	–	–	–
70–77%	kW	–	5,3	–	–
78–85%	kW	–	5,9	–	–
86–92%	kW	–	6,5	–	–
93–99%	kW	–	7,1	–	–
70–80%	kW	–	–	8,8	10,9
81–88%	kW	–	–	10,2	12,6
89–94%	kW	–	–	11,2	13,8
95–99%	kW	–	–	11,9	14,8
100%	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
Dane wydajności zgodnie z normą EN 14825:2013					
Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat umiarkowany		A++	A+++	A+++	A+++
Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat umiarkowany		A+++	A+++	A+++	A+++
Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat umiarkowany (etykieta na pakiecie)		A++	A+++	A+++	A+++
Klasa efektywności energetycznej dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat umiarkowany (etykieta na opakowaniu)		A+++	A+++	A+++	A+++
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat chłodny		4,03	4,16	4,39	4,28
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat chłodny		5,36	5,70	5,85	5,55
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat umiarkowany		3,84	3,99	4,17	4,10
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat umiarkowany		5,23	5,38	5,55	5,33
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania wysokotemperaturowego (+55 °C), klimat cieplejszy		3,72	4,02	4,18	4,11
Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP) dla ogrzewania niskotemperaturowego (+35 °C), klimat cieplejszy		5,20	5,35	5,55	5,38

	Jedno stka	CS7800iLW 6 CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 CS7800iLW 16 F
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczenia (η_s) B0/W35 °C		201	207	214	205
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczenia (η_s) B0/W55 °C		146	152	159	156
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczenia (η_s) B0/W55 °C (pakiet)		148	154	161	158
Instalacja grzewcza					
Wbudowana pompa obiegu grzewczego		Tak	Tak	Tak	Tak
Energooszczędna pompa obiegowa		EEI $\leq 0,20^{1)}$	EEI $\leq 0,20^{1)}$	EEI $\leq 0,20^{1)}$	EEI $\leq 0,20^{1)}$
Dozwolone ciśnienie robocze, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Dozwolone ciśnienie robocze, min./maks.	MPa	0,12/0,30	0,12/0,30	0,12/0,30	0,12/0,30
Przepływ nominalny (ogrzewanie podłogowe)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym (ogrzewanie podłogowe)	kPa	70	55	24	5 ²⁾
Przepływ nominalny (grzejniki)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym (grzejnik)	kPa	74	71	62	50
Maks. temperatura zasilania (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maks. temperatura zasilania (B - 3 °C)	°C	65	65	71	71
Min. temperatura zasilania (B 30 °C)	°C	30	30	30	30
Min. temperatura zasilania (B 20 °C)	°C	20	20	20	20
Przyłącze (miedź)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Obieg glikolu					
Wbudowana pompa glikolu		Tak	Tak	Tak	Tak
Energooszczędna pompa obiegowa		EEI $\leq 0,20^{1)}$	EEI $\leq 0,20^{1)}$	EEI $\leq 0,23^{1)}$	EEI $\leq 0,23^{1)}$
Min./maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Min./maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,05/0,30 ³⁾	0,05/0,30 ³⁾	0,05/0,30 ³⁾	0,05/0,30 ³⁾
Moc pompy glikolu przy przepływie nominalnym (pełna moc pompy glikolu)	W	59	67	170	180
Moc pompy glikolu przy przepływie nominalnym (moc pompy glikolu przy częściowym obciążeniu)	W	10	10	31	63
Domieszka etanolu (min./maks.)	% obj.	25/34	25/34	25/34	25/34
Domieszka glikolu etylenowego (min./maks.)	% obj.	30/35	30/35	30/35	30/35
Domieszka glikolu propylenowego (min./maks.)	% obj.	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaina (trimetyloglicyna)		Wolno stosować wyłącznie mieszanki gotowe do użycia. Patrz informacje producenta			
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m ³ /godz.	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, ogrzewanie podłogowe (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Przepływ nominalny, grzejnik (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Przepływ nominalny, grzejnik (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m ³ /godz.	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, grzejnik (domieszka etanolu do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m ³ /godz.	1,04	1,33	2,12	2,59

	Jedno stka	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 (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Przepływ nominalny, grzejniki (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Przepływ nominalny, grzejniki (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m³/ godz.	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, grzejniki (domieszka glikolu etylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Przepływ nominalny, ogrzewanie podłogowe (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m³/ godz.	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, ogrzewanie podłogowe (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Przepływ nominalny, grzejniki (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Przepływ nominalny, grzejniki (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	m³/ godz.	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym, grzejniki (domieszka glikolu propylenowego do ochrony przed zamarzaniem do -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./maks. Temperatura na wlocie	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Przyłącze (stal nierdzewna)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Dane sprężarki					
Maks. liczba uruchomień sprężarki na godzinę		10	10	10	10
Minimalny przepływ do uruchomienia sprężarki	l/min	5	5	9	12
Dane elektryczne					
Napięcie znamionowe, pompa ciepła		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 znamionowe, dogrzewacz elektryczny		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~
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	10	10	8	9
Maks. moc w trybie sprężarki bez dogrzewacza elektrycznego (9 kW)	kW	2,9	2,9	5,8	6,8
Maks. moc robocza z dogrzewaczem elektrycznym (9 kW)	kW	11,9	11,9	14,8	15,8
Maks. prąd roboczy z dogrzewaczem elektrycznym (9 kW)	A	23	23	23	24
Bezpiecznik dla dogrzewacza elektrycznego 3/6/9 kW ⁴⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Prąd znamionowy	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	Tak/ Nie	Nie ⁵⁾	nie ⁵⁾	nie ⁵⁾	nie ⁵⁾
Prąd rozruchowy	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Stosunek prądu rozruchowego do prądu roboczego		1,22	1,22	1,33	1,32

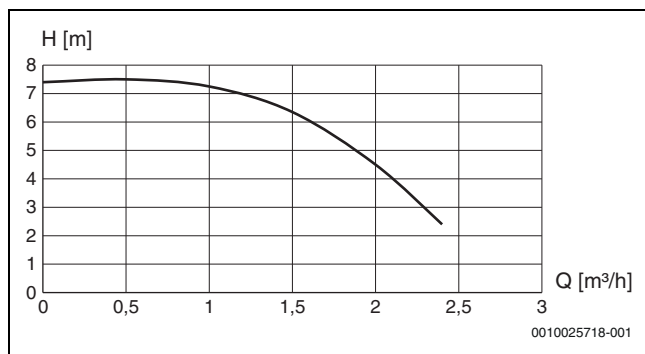
	Jedno stka	CS7800iLW 6 CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 CS7800iLW 16 F
Cos ϕ przy mocy znamionowej		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos ϕ przy mocy znamionowej		0,92	0,92	0,94	0,94
Maks. prąd upływu urządzenia	mA	7,0	7,0	4,6	4,6
Zalecany typ wyłącznika ochronnego prądowego FI	–	B	B	B	B
Zalecany znamionowy prąd roboczy wyłącznika ochronnego prądowego FI	mA	30	30	30	30
Obieg czynnika chłodniczego					
Czynnik chłodniczy		R410A	R410A	R410A	R410A
Masa czynnika chłodniczego	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	tony	2,82	2,82	4,18	4,80
Zamknięte hermetycznie		Tak	Tak	Tak	Tak
Typ sprężarki		Sprężarka z wirującymi tłokami	Sprężarka z wirującymi tłokami	Sprężarka spiralna	Sprężarka spiralna
Wartość odcięcia wys. ciśn. na presostacie	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Wartość odcięcia wys. ciśn. na presostacie	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Ilość oleju w sprężarce	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Informacje ogólne					
Wysokość ustawienia		Do 2000 m nad poziomem morza	Do 2000 m nad poziomem morza	Do 2000 m nad poziomem morza	Do 2000 m nad poziomem morza

- 1) Wartość zalecana dla najbardziej oszczędnych pomp: $EEL \leq 0,20$
- 2) W razie potrzeby w instalacji należy zapewnić zewnętrzną pompę c.o.
- 3) Zalecane ciśnienie robocze 2,0 bar / 0,2 MPa
- 4) Bezpiecznik elektryczny typu gL–gG lub MCB z charakterystyką C
- 5) Sprężarka z przetwornicą częstotliwości

Tab. 6 Dane techniczne

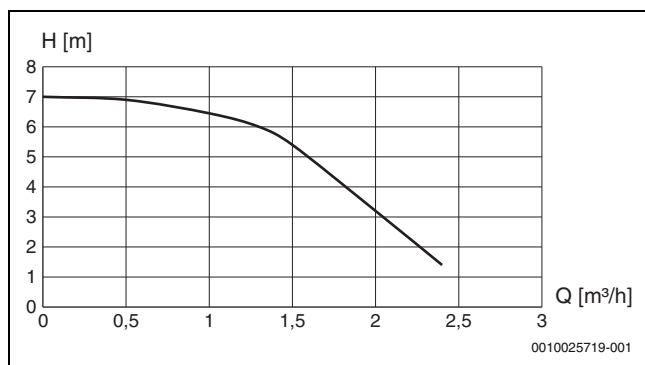
11.2 Charakterystyka pompy

Pompa (PC0) instalacji grzewczej (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F, CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F i CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)



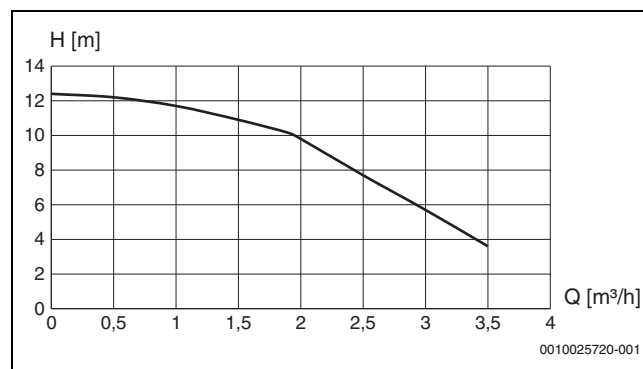
Rys. 42

Pompa (PB3) obiegu glikolu (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)



Rys. 43

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



Rys. 44

11.3 Rozwiązania systemowe



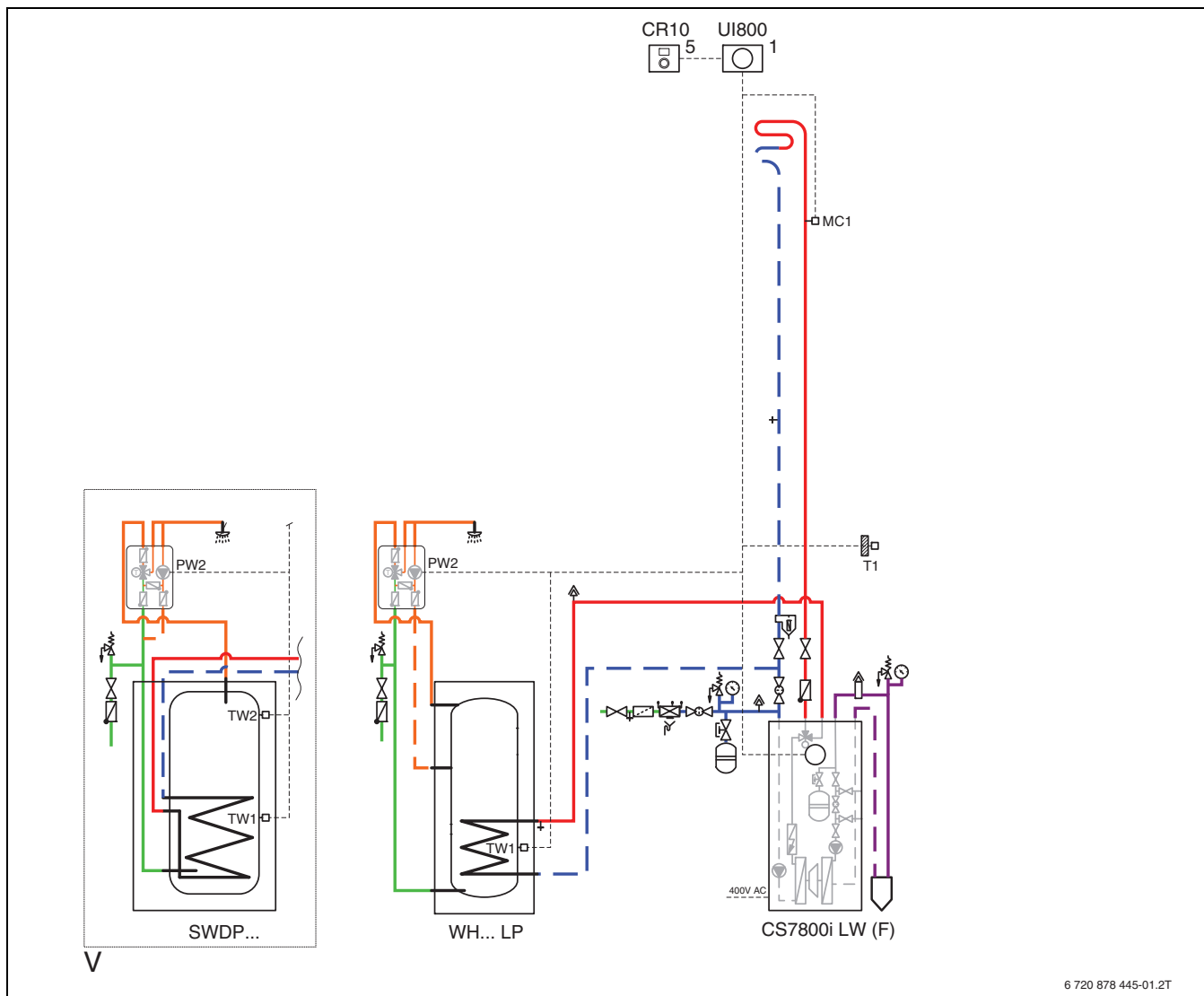
Produkt może być montowany tylko zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami systemowymi podanymi przez producenta. Stosowanie innych rozwiązań systemowych jest niedozwolone. Szkody i inne problemy powstałe na skutek zastosowania niedozwolonych instalacji są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

11.3.1 Objaśnienie symboli

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
Przewody rurowe/przewody elektryczne					
	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
Napędy nastawcze/zawory/czujniki temperatury/pompy					
	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 kłpakowy		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...
Różne					
	Termometr		Lejek odpływowy z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Rozdzielenie systemu wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Napełnianie/oprózňnianie		Naczynie wzbiorcze z zaworem kłpakowym		Miernik strumienia przepływu
	Filtr wody		Separator cząstek magnetycznych		Zbiornik zrzutowy
	Licznik ciepła		Separator powietrza		Obieg grzewczy
	Wyptyw ciepłej wody		Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego
	Przełącznik		Kompensator		Sprzęgło hydrauliczne
	Grzałka elektryczna				

Tab. 7 Symbole hydrauliczne

11.3.2 Standard



Rys. 45 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 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 ogrzewcza

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.).

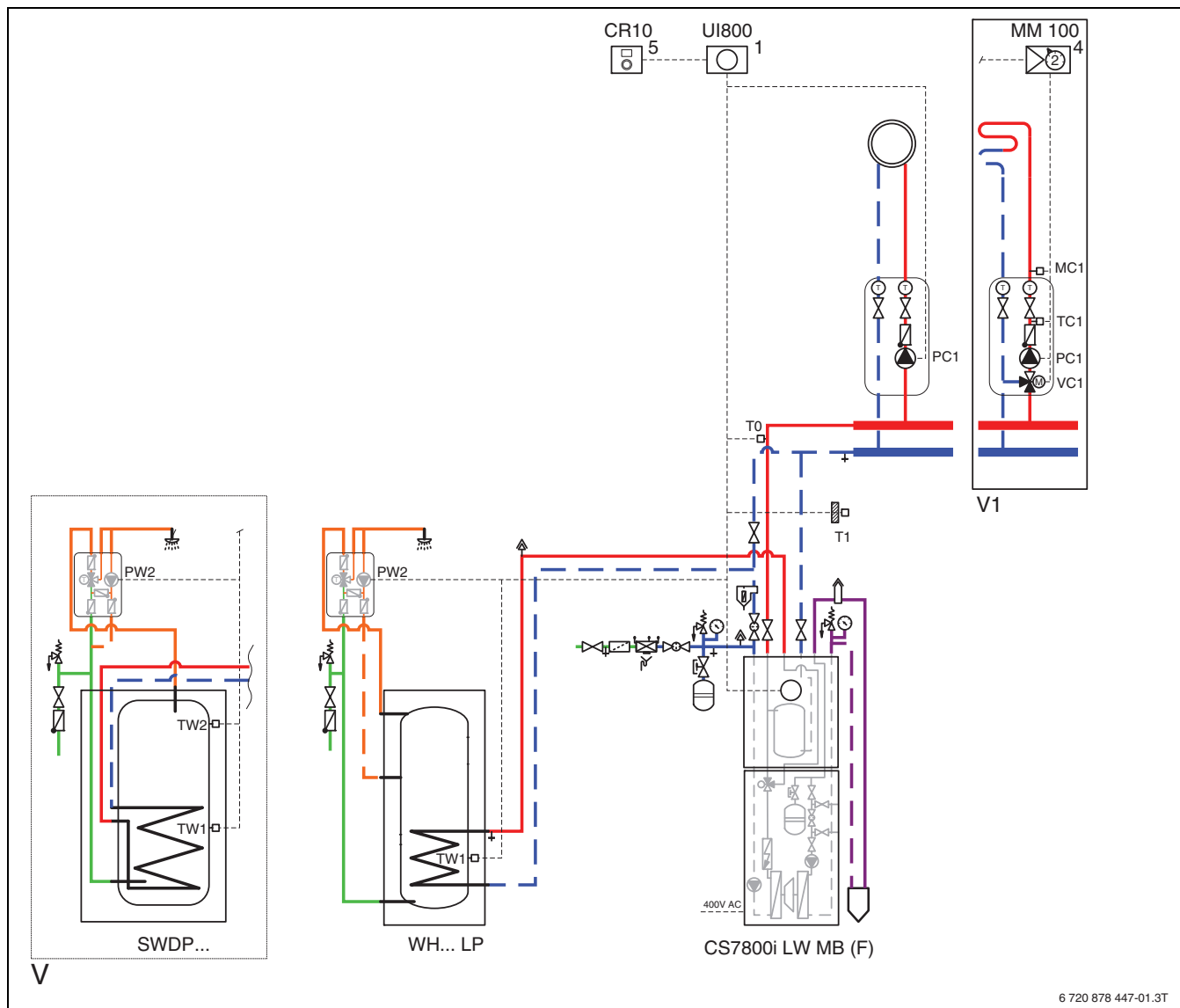
Należy pozostawić wolne miejsce, nawet jeśli nie zamontowano separatora cząstek magnetycznych (osprzęt dodatkowy).

Jeśli w instalacji grzewczej zamontowano zewnętrzny czujnik temperatury zasilania (T0), to należy zamontować go w odległości minimum 2 m od pompy ciepła.

C.w.u.

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

11.3.3 Zasobnik buforowy



Rys. 46 Zasobnik buforowy



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. 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 (osprzęt dodatkowy).

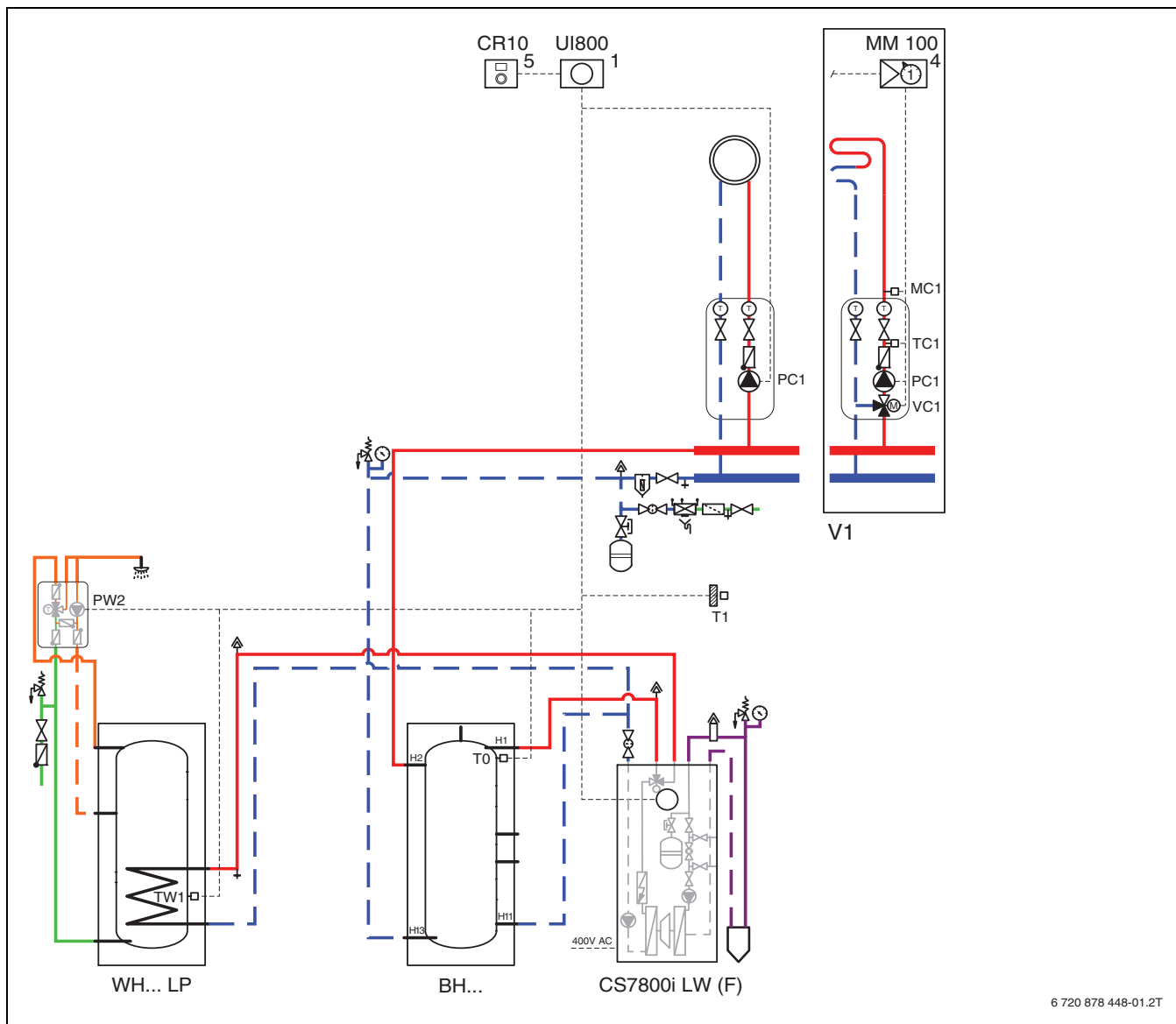
Jeśli w instalacji grzewczej zamontowano zewnętrzny czujnik temperatury zasilania (T0), to należy zamontować go w odległości minimum 2 m od pompy ciepła.

C.w.u.

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

6 720 878 447-01.3T

11.3.4 Równoległe zasobniki buforowe



Rys. 47 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.



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. 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 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 funkcję zapewniającą utrzymanie temperatury (termostat, zawór temperaturowy itp.).

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

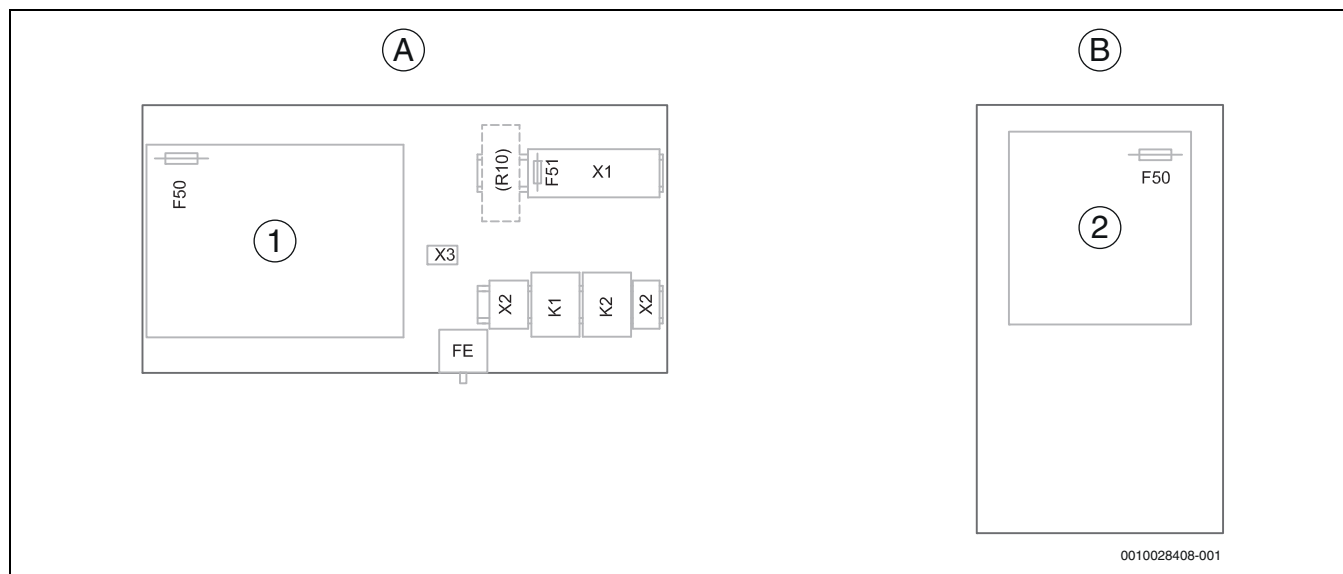
Jeśli w instalacji grzewczej zamontowano zewnętrzny czujnik temperatury zasilania (T0), to należy zamontować go w odległości minimum 2 m od pompy ciepła.

C.w.u.

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

11.4 Schemat połączeń

11.4.1 Przegląd sterowników

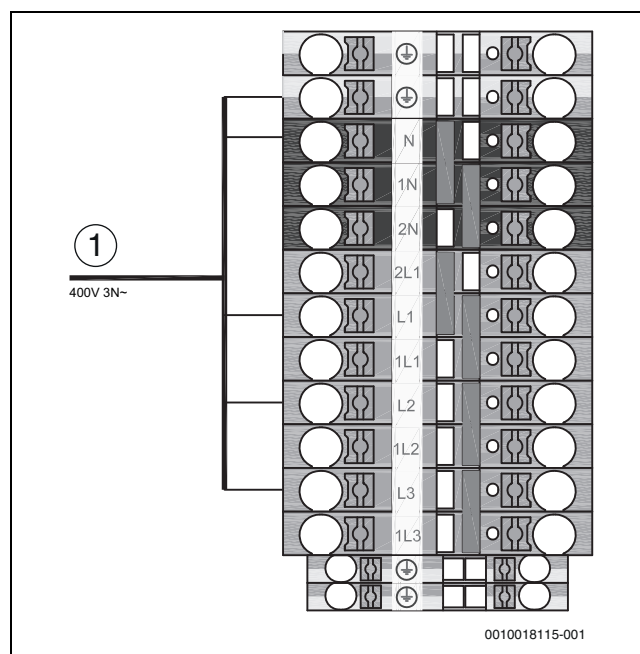


Rys. 48 Przegląd sterowników

- [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

11.4.2 Zasilanie elektryczne w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Wspólne zasilanie, 400 V 3 N~.



Rys. 49 Zasilanie elektryczne w chwili dostawy (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

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



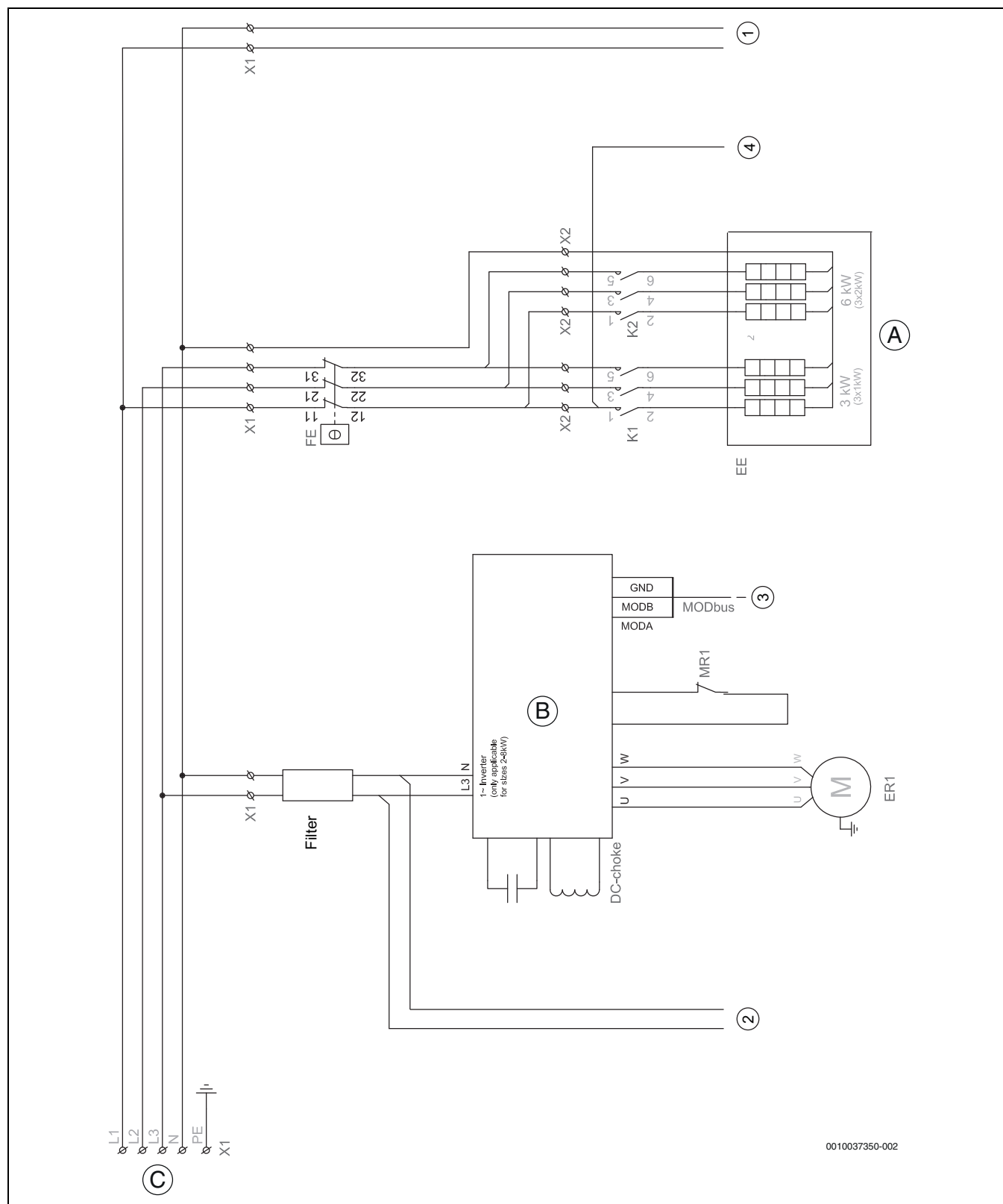
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Obudowa pompy ciepła może przewodzić prąd.

- Kabel przyłączeniowy (napięcie sieciowe) pompy ciepła jest zamontowany fabrycznie. Jeśli instalator ułoży inny kabel przyłączeniowy, to zamontowany wcześniej kabel należy odłączyć i usunąć.

11.4.3 Schemat elektryczny obiegu głównego



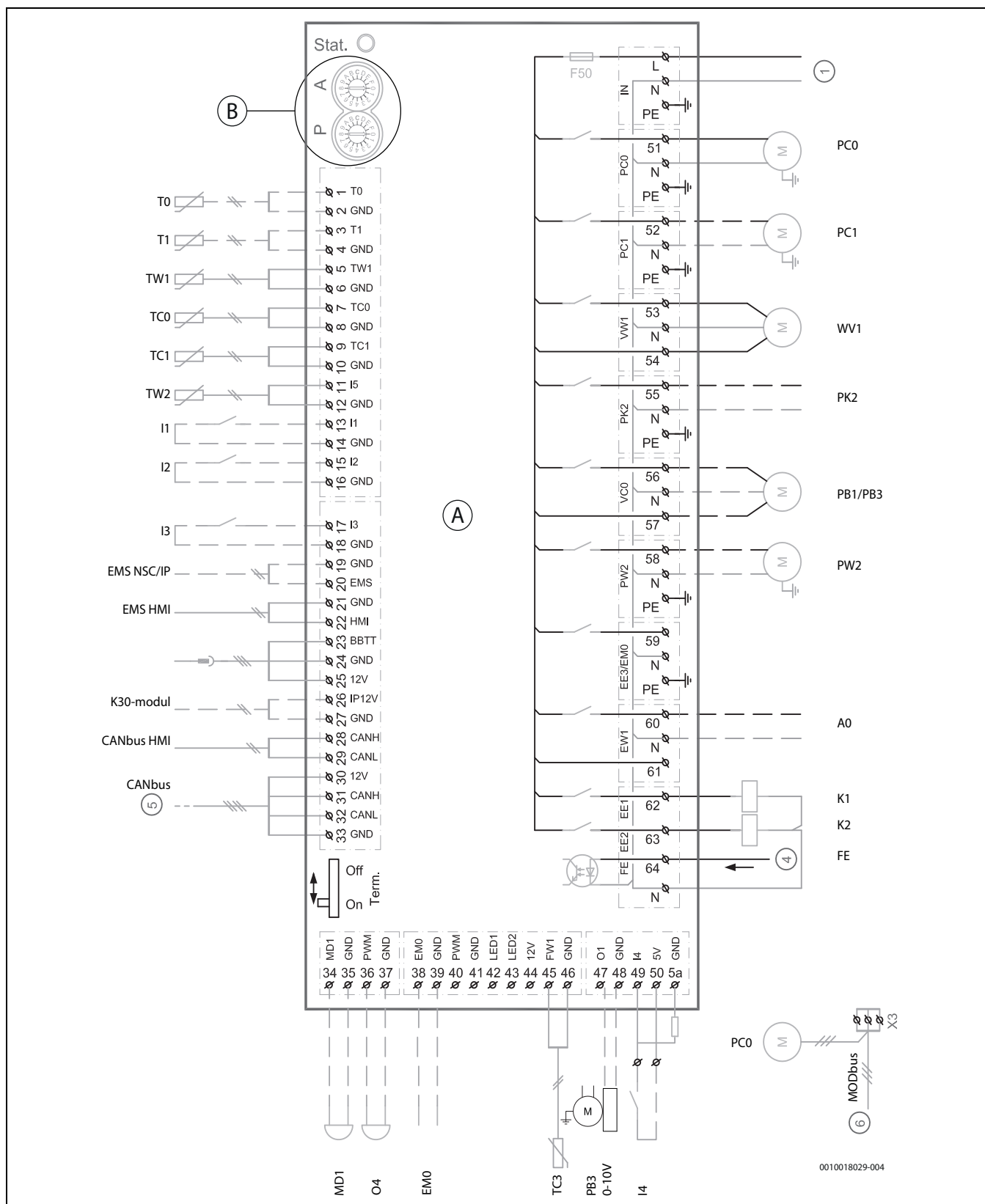
Rys. 50 Schemat elektryczny obiegu głównego, 6–8 kW



[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 od modułu I/O
[4]	Zadziałał 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

11.4.4 Schemat elektryczny płyty głównej montażowej



Rys. 52 Schemat elektryczny płyty głównej montażowej

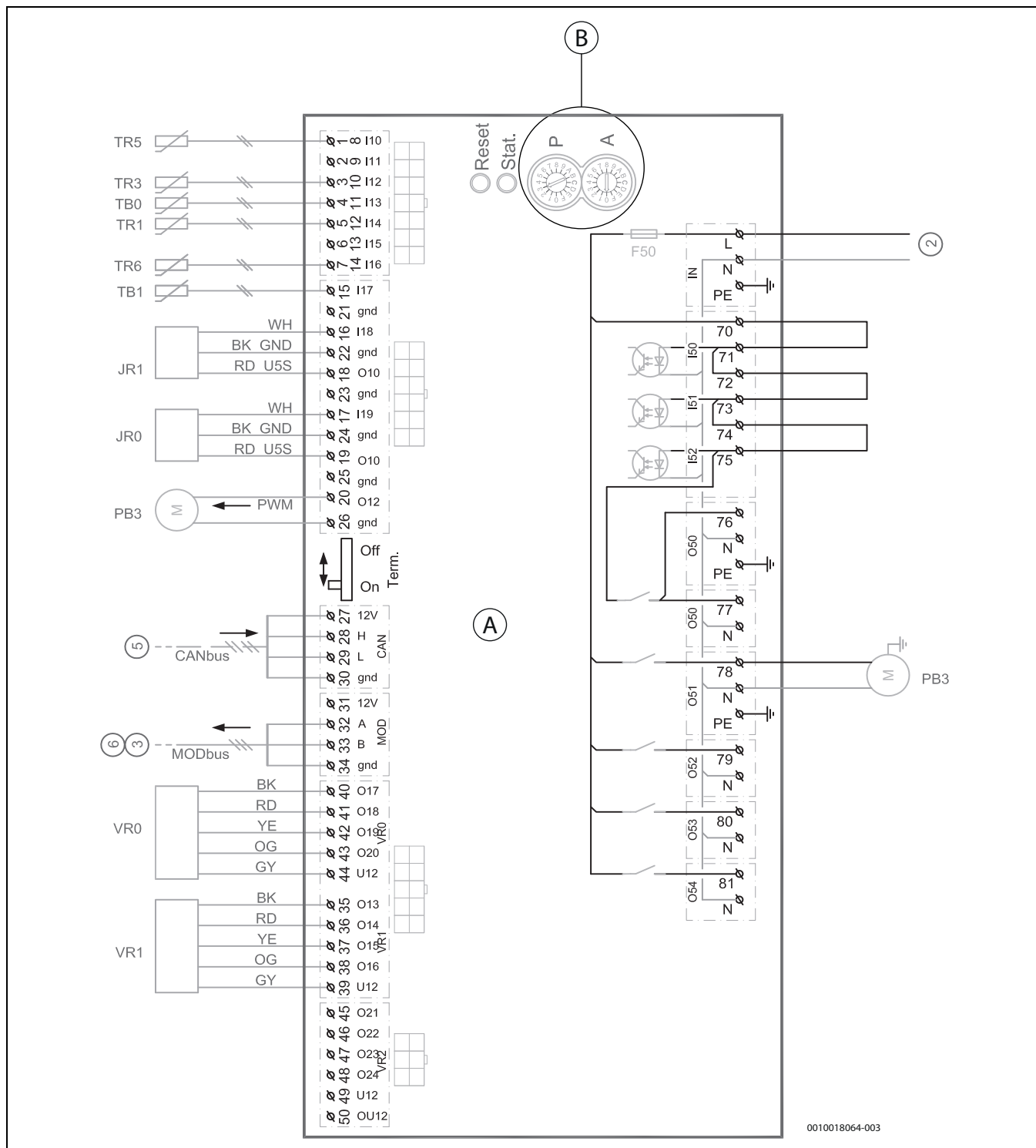
- [A] Płyta główna montażowa
 [B] P = 1, model LW M
 P = 2, model LW
 A = 0, ustawienie standardowe
 [1] Napięcie robocze, 230 V~
 [4] Zadział alarm zabezpieczenia przed przegrzaniem
 [5] CAN-BUS do modułu I/O i osprzęt dodatkowy
 [6] MOD-BUS od modułu I/O
 [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
 [I2] Wejście zewnętrzne 2
 [I3] Wejście zewnętrzne 3
 [I4] Wejście zewnętrzne 4 (urządzenie sterujące)
 [T0] Czujnik temperatury zasilania
 [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
 [TW1] Czujnik temperatury ciepłej wody na dole
 [TW2] Czujnik temperatury ciepłej wody na górze
 [TC0] Czujnik temperatury na powrocie nośnika ciepła
 [TC1] Czujnik temperatury na dopływie nośnika ciepła
 [TC3] Czujnik temperatury na wyjściu skraplacza
 [O4] Brzęczek (osprzęt dodatkowy)
 [EM0] Przyłącze sterownika wspomaganie zewnętrznego, 0–10 V.
 [A0] Alarm zbiorczy
 [F50] Bezpiecznik 6,3 A
 [FE] Zadział alarm zabezpieczenia przed przegrzaniem
 [K1] Stycznik dogrzewacza elektrycznego EE1
 [K2] Stycznik 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 przekaźnika
 pośredniego.
 [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
 [PB1/PB3] Pompa obiegu studni, 230 V. Wyjście jest aktywowane, gdy
 obieg studni zostanie wybrany jako obieg glikolu.
 [PB3, 0-10V] Regulacja prędkości obrotowej dodatkowej pompy obiegu
 glikolu, 0–10 V
 [MD1] Podłączenie czujnika punktu rosy. Możliwe jest podłączenie
 maksymalnie 5 czujników
 [VW1] Zawór 3-drogowy c.o./c.w.u.



- ▶ Wtyczki przekaźnika 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 WŁ.
- ▶ Maksymalne obciążenie na wyjściu przekaźnikowym: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ Maksymalne obciążenie całkowite płyty głównej: 6,3 A.

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

11.4.5 Schemat elektryczny modułu I/O

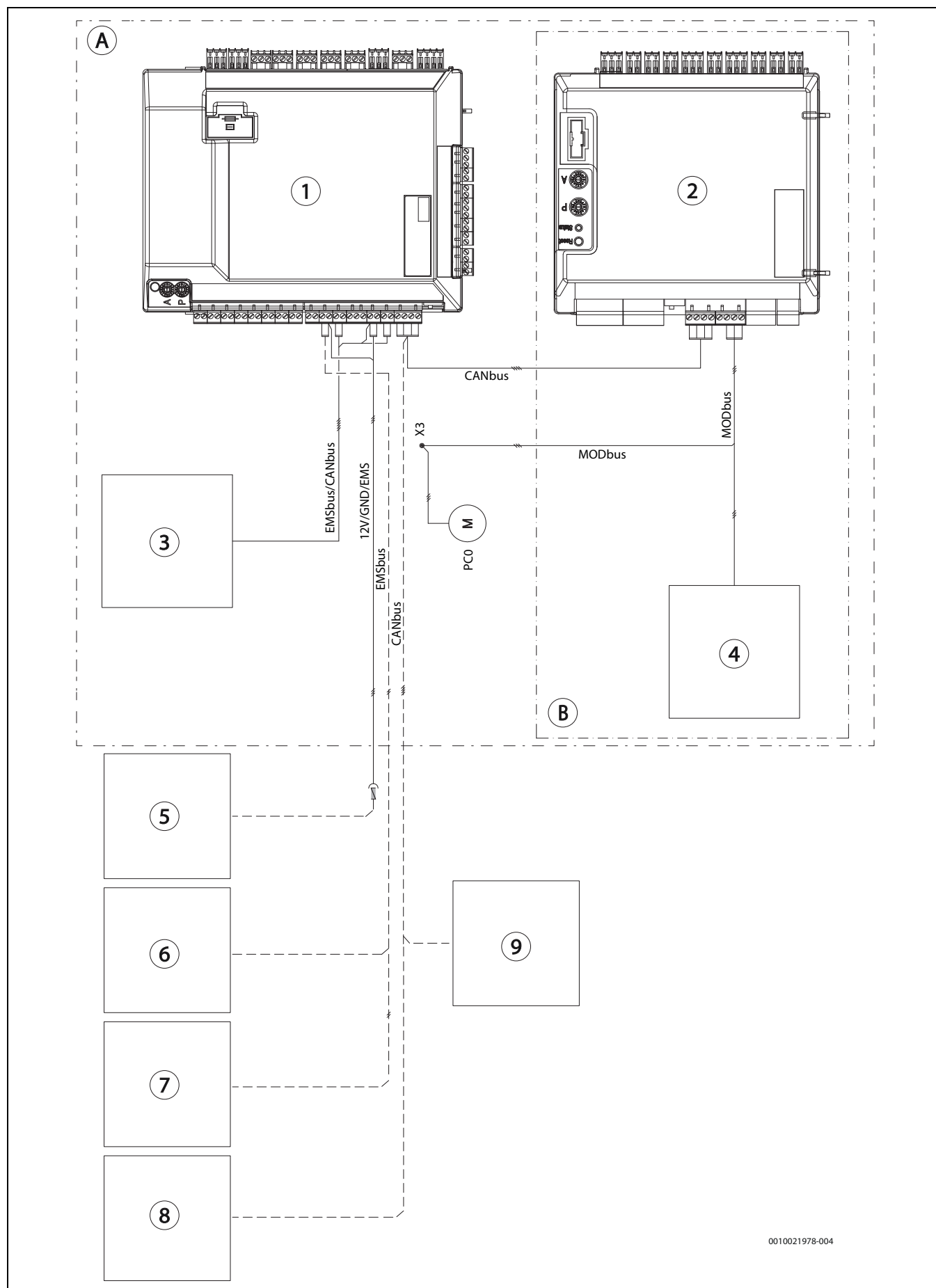


Rys. 53 Schemat elektryczny modułu I/O

- [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
 [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

11.4.6 Przegląd CAN-, EMS-, MOD-BUS

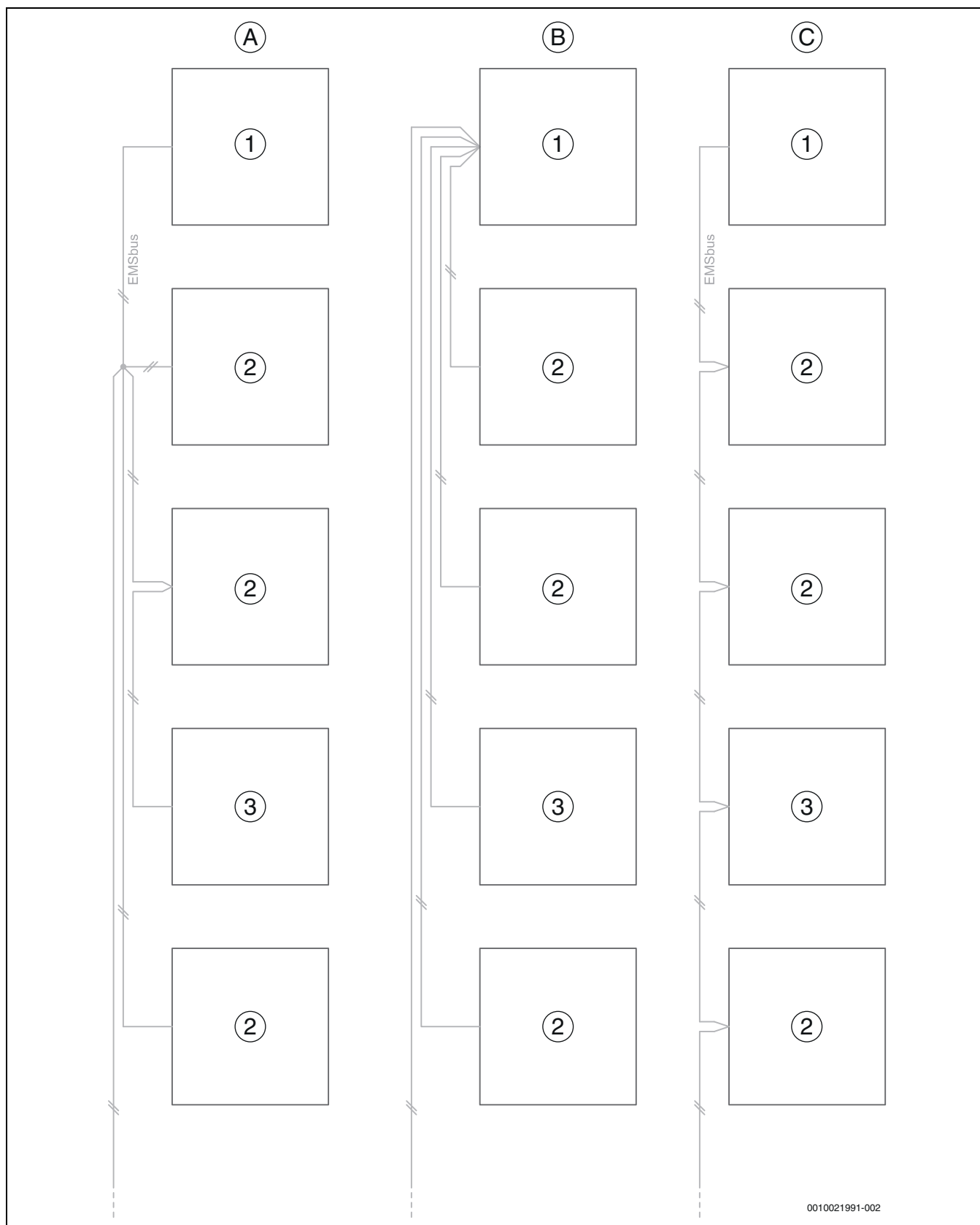


Rys. 54 Przegląd CAN-, EMS-, MOD-BUS

[A]	Pompa ciepła
[B]	Moduł chłodzenia
[1]	Płyta główna montażowa
[2]	Moduł I/O
[3]	HMI
[4]	Inwerter
[5]	Connect-Key (osprzęt dodatkowy)
[6]	Czujnik temperatury pomieszczenia (osprzęt dodatkowy)
[7]	Moduł EMS (osprzęt)
[8]	PCU, pasywna stacja chłodzenia (osprzęt dodatkowy)
[9]	Ochrona przepięciowa (osprzęt dodatkowy)
[PC0]	Pompa nośnika ciepła

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

11.4.7 Możliwości podłączenia magistrali EMS-BUS



Rys. 55 Możliwości podłączenia magistrali 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 mieszacza obiegu grzewczego (osprzęt dodatkowy)
- [3] Czujnik temperatury pomieszczenia (osprzęt dodatkowy)

11.4.8 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 temperatury 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. 8 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	-	-

Tab. 9 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. 10 Czujnik NTC R0:

°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. 11 Czujnik NTC R80:

11.5 Protokół uruchomienia

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

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

Tab. 12 Protokół uruchomienia

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

Infolinia Handlowa 801 600 801*
Serwis Bosch Home Comfort 801 300 810*
www.bosch-homecomfort.pl

* koszt połączenia wg stawek operatora