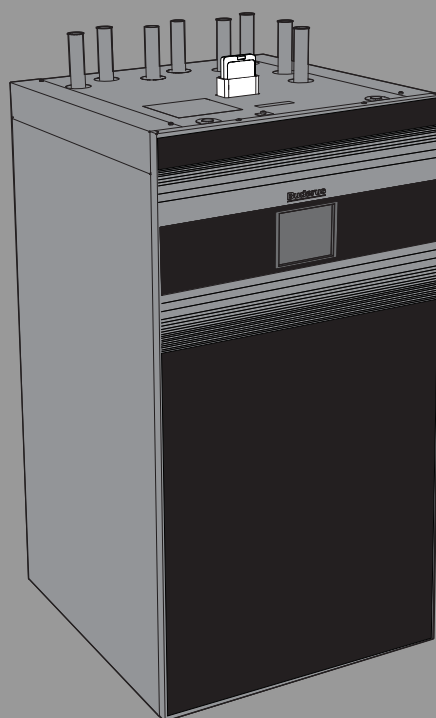


Logatherm WLW186i

WLW 186i-12 TP70

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3		
1.1	Objaśnienie symboli	3		
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	4		
2	Informacje o produkcie	5		
2.1	Zakres dostawy	5		
2.2	Deklaracja zgodności	5		
2.3	Informacje dot. jednostki wewnętrznej	6		
2.3.1	Informacje na temat produktu dostępne w Internecie	6		
2.3.2	Dane identyfikacyjne produktu	6		
2.4	Połączenie z Internetem	6		
2.5	Wymiary jednostki wewnętrznej	6		
2.6	Przegląd produktu	8		
2.7	Przepisy	9		
2.8	Osprzęt dodatkowy	9		
2.8.1	Wymagane elementy składowe systemu	9		
2.8.2	Osprzęt dodatkowy opcjonalny	9		
2.8.3	Regulator pomieszczeniowy	9		
3	Wymagane warunki montażu	9		
3.1	Wskazówki ogólne	9		
3.2	Lokalizacja jednostki wewnętrznej	9		
3.3	Jakość wody	10		
3.4	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej	11		
3.5	Kontrola wielkości naczynia wzbiorczego	12		
3.6	Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania	12		
3.7	Ogrzewanie	12		
4	Instalacja	12		
4.1	Zasady bezpieczeństwa	12		
4.2	Transport i przechowywanie	13		
4.2.1	Wypakowanie urządzenia	13		
4.2.2	Transport urządzeniem transportowym	13		
4.2.3	Przenoszenie urządzenia do miejsca montażu	13		
4.3	Wyrównanie jednostki wewnętrznej w pionie	13		
4.4	Zdjąć przednią część obudowy	14		
4.5	Lista kontrolna montażu	14		
4.6	Wymiarowanie rur cyrkulacji c.w.u.	14		
4.7	Instalacja osprzętu	15		
4.7.1	Osprzęt dodatkowy: zestaw rozszerzeniowy 2HK Extern	15		
4.7.2	Osprzęt dodatkowy: zestaw rozszerzeniowy 2HK wewnętrzny	15		
4.7.3	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. PW2	15		
4.7.4	Licznik energii elektrycznej Power Meter 5000	15		
4.7.5	Montaż Modułu radiowy	16		
4.7.6	Podłączenia zewnętrzne	16		
4.7.7	Termostat zabezpieczający	16		
4.7.8	Usterka zbiorcza (z modułem osprzętu)	17		
4.8	Instalacja z trybem chłodzenia	17		
4.8.1	Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy)	17		
4.8.2	Montaż czujnika kondensacji	17		
5	Podłączenie hydrauliczne	17		
5.1	Zasady bezpieczeństwa	17		
5.2	Izolacja	17		
5.3	Połączenia rurowe, informacje ogólne	18		
5.4	Instalacja przewodów rurowych	19		
5.5	Przepłukiwanie orurowania	20		
5.6	Widok ogólny przyłączy hydraulicznych	20		
5.7	Obieg pierwotny	20		
5.7.1	Podłączanie obiegu pierwotnego	20		
5.7.2	Montaż grupy bezpieczeństwa w przewodzie napełniającym obieg pierwotnego	21		
5.8	Obieg grzewczy	21		
5.8.1	Podłączanie obiegu grzewczego	21		
5.9	Obieg ładowania zasobnika	22		
5.9.1	Podłączanie obiegu ładowania zasobnika	22		
5.10	Podłączanie węża odpływowego do urządzenia	22		
5.11	Napełnianie i odpowietrzanie instalacji grzewczej	23		
6	Podłączenie elektryczne	25		
6.1	Zasady bezpieczeństwa	25		
6.2	Wskazówki ogólne	25		
6.3	Typy kabli i przekroje przewodów	25		
6.4	Obracanie skrzynki zaciskowej i przywracanie jej do pozycji początkowej	25		
6.5	Przepust kablowy	26		
6.5.1	Kabel sieciowy	26		
6.5.2	Kable sterownicze i czujnikowe	26		
6.6	Wkładanie dławików kablowych	27		
6.7	Przyłącze zasilania	27		
6.7.1	Usuwanie izolacji z przewodu zasilania sieciowego	27		
6.7.2	Podłączanie kabla sieciowego	28		
6.7.3	1-fazowe przyłącze dogrzewacza elektrycznego (3 kW) i przyłącze sterownika w obszarze XCU-SEH	29		
6.7.4	3-fazowe przyłącze dogrzewacza elektrycznego (9 kW) i przyłącze sterownika w obszarze XCU-SEH	31		
6.8	Przegląd przyłączy w obszarze XCU-SEH	33		
6.9	Ponowny montaż pokrywy obszaru XCU-SEH	33		
6.10	Podłączanie kabli sterowniczych i czujnikowych	33		
6.10.1	CAN-BUS	34		
6.10.2	Magistrala EMS-BUS dla osprzętu dodatkowego	34		
6.10.3	Czujnik temperatury zewnętrznej T1	34		
6.10.4	Czujnik temperatury przepływu T0	35		
6.10.5	Obszar przyłączy XCU-THH kabla sterowniczego i kabla czujnikowego	36		
7	Uruchomienie	37		
7.1	Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej)	37		
7.2	Lista kontrolna uruchomienia	37		
7.3	Odchylanie wyświetlacza i powrót do położenia wyjściowego	37		
7.4	Uruchomienie panelu obsługi	38		
7.5	Odpowietrzanie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji grzewczej	39		
7.6	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji grzewczej	40		
7.7	Temperatury robocze	41		

7.8	Regulacja mocy maksymalnej dogrzewacza elektrycznego	41
7.9	Test działania	41
7.10	Niższa temperatura c.w.u. w trakcie cyklu odmrażania jednostki zewnętrznej	41
7.11	Zabezpieczenie przed przegrzaniem (ÜHS)	42
8	Wyłączenie instalacji grzewczej z eksploatacji	42
9	Konserwacja	43
9.1	Zasady bezpieczeństwa	43
9.2	Sposób postępowania podczas prac konserwacyjnych	43
9.3	Lista kontrolna konserwacji	44
9.4	Sprawdzić wskaźnik magnetyczny zaworu kulowego	44
9.5	Filtr cząstek stałych	45
9.6	Sprawdzanie i czyszczenie separatora cząstek magnetycznych/odmulacza	45
9.7	Obsługa serwisowa naczynia wzbiorczego	45
9.8	Opróżnianie urządzenia	46
9.9	Wymiana płyty głównej	46
9.10	Wymienić czujnik temperatury	46
10	Ochrona środowiska i utylizacja	46
11	Informacje techniczne i protokoły	47
11.1	Obszar przyłącza XCU-THH przewodów sterowniczych i czujnikowych	47
11.2	Dane techniczne jednostki wewnętrznej	48
11.3	Specyfikacja kablowa	49
11.3.1	3-fazowe podłączenie do sieci (400 V) dla poziomego dogrzewacza 9 kW	49
11.3.2	1-fazowe podłączenie do sieci (230 V) dla poziomego dogrzewacza 3 kW	49
11.3.3	Kable sterownicze i czujnikowe	50
11.4	Wykres wydajności pompy PC1	51
11.5	Wartości pomiarowe czujników temperatury	51
11.6	Schematy podłączeń	52
11.6.1	Przykład: zasilanie elektryczne (3 N~) dla poziomego dogrzewacza (9 kW) bez sygnału wyłączającego zakładu energetycznego / Smart Grid	52
11.6.2	Schemat elektryczny 3 N~ i pompa ciepła 3 N~, ustawienie standardowe	53
11.6.3	Alternatywne podłączenie do EMS-BUS	54
11.7	Konfiguracje instalacji	55
11.7.1	Ogólne objaśnienie symboli	55
11.7.2	Instalacja z zaworem zwrotnym	56
11.7.3	Rozwiązania systemowe z zestawem osprzętu dodatkowego wewnętrznego 2HK	57
11.7.4	Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego	58
11.7.5	Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego i jednym obiegiem grzewczym z zaworem mieszającym	59

1 Objasnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objasnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

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



OSTROŻNOŚĆ

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

WSKAZÓWKA

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych. Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje dotyczące montażu, serwisu i uruchomienia (urządzenia grzewczego, regulatora ogrzewania, pomp itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Jednostka wewnętrzna jest przeznaczona do użytku w zamkniętych instalacjach grzewczych w budynkach mieszkalnych.

Wszelkie inne zastosowania – obejmujące tylko podgrzewanie wody użytkowej bez połączenia z instalacją grzewczą – są uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Wszelkie wynikające z tego uszkodzenia są wyłączone z odpowiedzialności.

⚠ Usterki instalacji spowodowane urządzeniami innych producentów

To urządzenie grzewcze zostało zaprojektowane do pracy ze sterownikami naszej marki.

Nie ponosimy odpowiedzialności za usterki instalacji, nieprawidłowe działanie i uszkodzenia komponentów systemowych spowodowane stosowaniem urządzeń innych producentów.

Prace serwisowe niezbędne do usunięcia powstałych szkód będą wykonywane odpłatnie.

⚠ Montaż, uruchomienie i serwis

Montaż i uruchomienie pomp ciepła może przeprowadzać wyłącznie przeszkolony personel.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.

⚠ Prace przy instalacji elektrycznej

Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia.

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

- ▶ Wyłącznikiem bezpieczeństwa kategorii przepięciowej III odłączyć wszystkie bieguny pompy ciepła od napięcia elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

⚠ Kabel zasilania

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

⚠ 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.

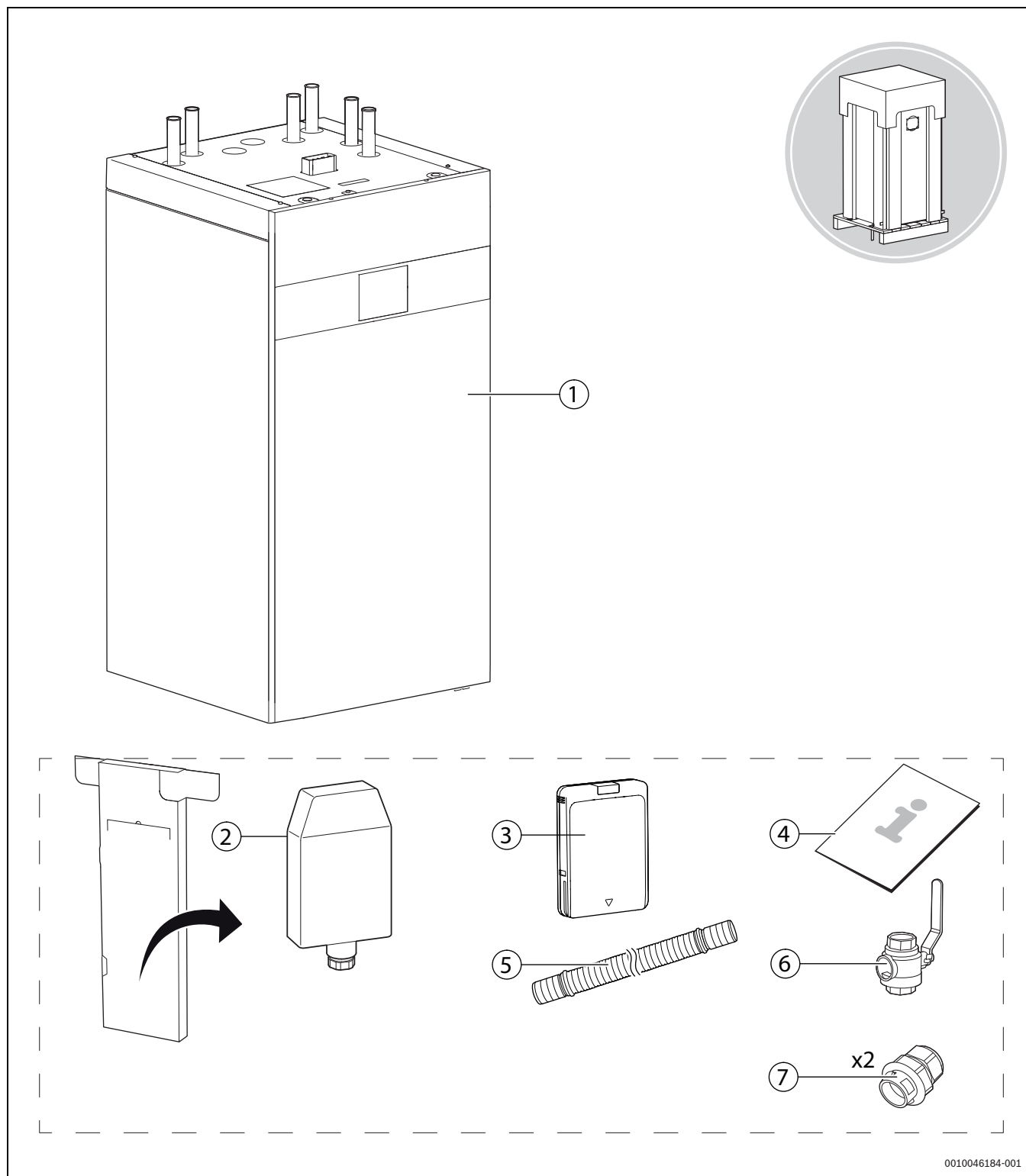
⚠ Odbiór przez użytkownika

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

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

2 Informacje o produkcie

2.1 Zakres dostawy



0010046184-001

Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [3] Funkmodul
- [4] Instrukcja montażu i instrukcja obsługi
- [5] Wąż odpływowy
- [6] Zawór kulowy z filtrem cząsteczek
- [7] Dławiki kablowe

2.2 Deklaracja zgodności

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

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

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

2.3 Informacje dot. jednostki wewnętrznej

Jednostka wewnętrzna WLW186i-12 TP70 jest przeznaczona do ustawienia wewnątrz pomieszczeń i podłączenia do jednostki zewnętrznej należącej do poniższej serii urządzeń:

- Logatherm WLW MB-4 AR
- Logatherm WLW MB-5 AR
- Logatherm WLW MB-7 AR
- Logatherm WLW MB-10 AR
- Logatherm WLW MB-12 AR

Jednostka wewnętrzna jest wyposażona w zintegrowany dogrzewacz elektryczny 9 kW i zasobnik buforowy o pojemności 70 litrów.

Do wytwarzania c.w.u. należy zamontować obok jednostki wewnętrznej oddzielny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. lub zasobnik ze stacją świeżej wody.

2.3.1 Informacje na temat produktu dostępne w Internecie

Chcemy dostarczać Państwu właściwych informacji na temat zakupionego produktu w aktywny i adekwatny do sytuacji sposób. Dlatego proszę korzystać z informacji, które udostępniamy na naszych stronach internetowych. Adres strony internetowej znajduje się na odwrocie niniejszej instrukcji. Za pomocą kodu DataMatrix na stronie tytułowej można zeskanować numer dokumentu.

2.3.2 Dane identyfikacyjne produktu

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o mocy kotła, dane dotyczące dopuszczenia oraz numer seryjny produktu. Znajduje się z prawej strony wewnątrz jednostki wewnętrznej.

Dokładne położenie jest pokazane na przeglądzie produktu (→ rys. 2.6, strona 8).

Dodatkowa tabliczka znamionowa

Dodatkowa tabliczka znamionowa zawiera nazwę produktu oraz jego najważniejsze dane. Znajduje się w górnej części obudowy urządzenia.

Dokładne położenie jest pokazane na przeglądzie produktu (→ rys. 2.6, strona 8).

Oznaczenia płyt głównych

Oznaczenia płyt głównych na schematach połączeń mogą się różnić od oznaczeń stosowanych w instrukcji montażu.

Urządzenie	Miejsce montażu	Możliwe oznaczenia
Jednostka wewnętrzna	Obszar przyłącza kabla sterowniczego i kabla czujnikowego	XCU-THH XCU-HY1
Jednostka wewnętrzna	Obszar przyłącza kabla sieciowego	XCU-SEH XCU-HY2
Jednostka zewnętrzna		XCU-SRH XCU-HP

Tab. 2 Oznaczenia płyt głównych

2.4 Połączenie z Internetem

Ten produkt można połączyć z internetem. W tym celu dostępny jest Moduł radiowy jako osprzęt dodatkowy.

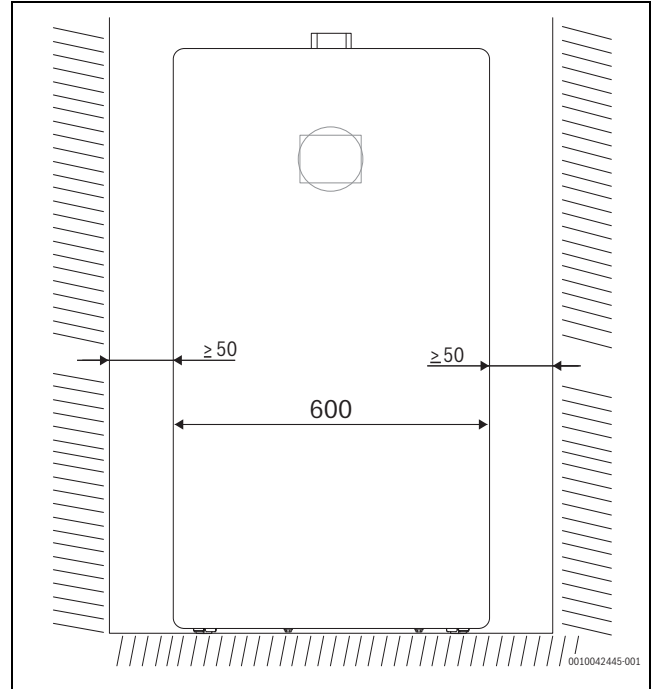
Położenie uchwytu do zamocowania modułu Moduł radiowy można znaleźć w rozdziale 4.7.5.

2.5 Wymiary jednostki wewnętrznej

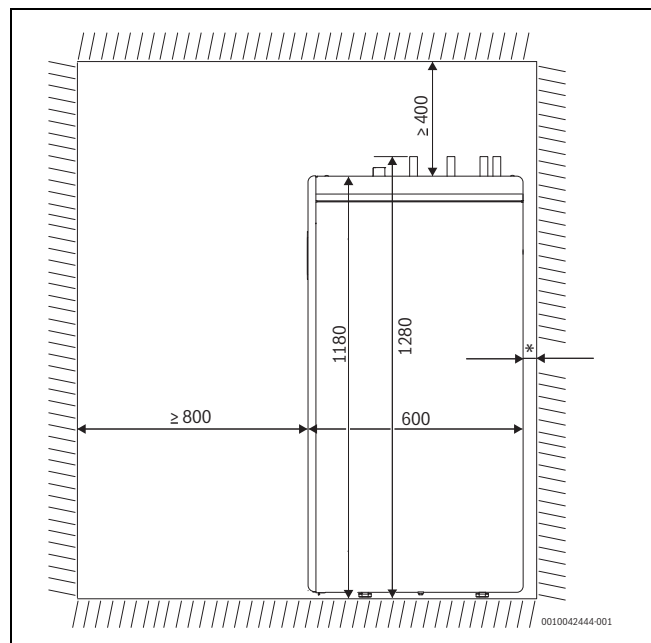
Idealnym miejscem instalacji jednostki wewnętrznej jest ściana zewnętrzna lub pośrodkowa.

Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. można umieścić po lewej lub prawej stronie jednostki wewnętrznej. Długość pojedynczej rury pomiędzy jednostką wewnętrzną i podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. nie może przekraczać 10 m.

Wymiary na rysunkach podano w mm.

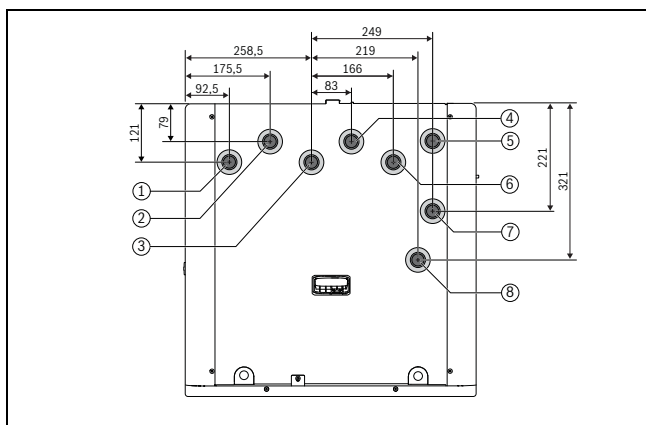


Rys. 2 Widok z przodu: minimalna odległość od krawędzi bocznej do ściany. Odległość od innych jednostek wynosi 0 mm.



Rys. 3 Widok z boku: minimalna odległość od ściany przeciwległej i tylnej.

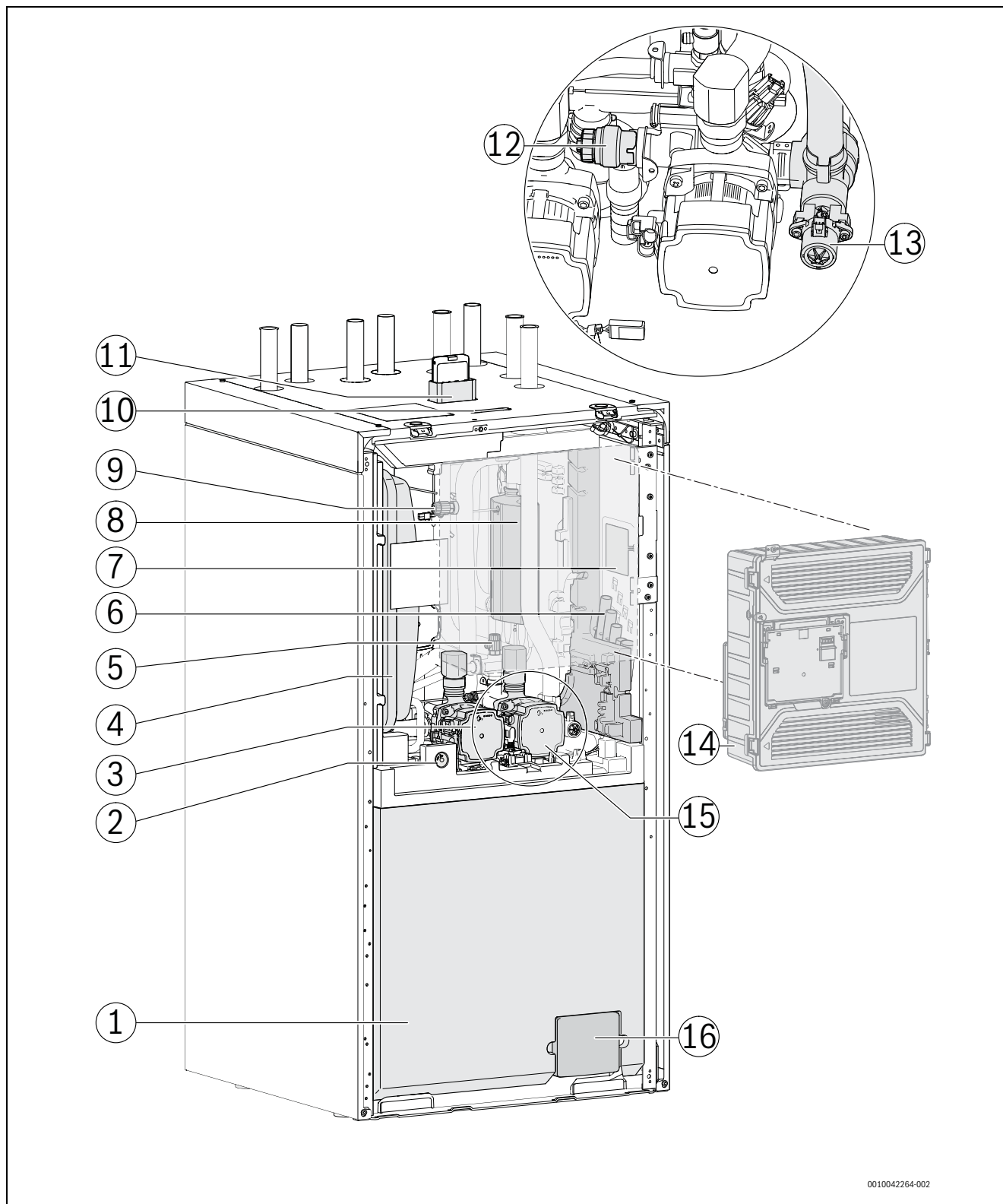
[*] Należy przewidzieć wystarczającą odległość na wąż odprowadzenia kondensatu i okablowanie urządzenia.



Rys. 4 Widok z góry: położenie przyłączy

- [1] Zasilanie obiegu grzewczego 1
- [2] Powrót obiegu grzewczego 1
- [3] Zasilanie obiegu grzewczego 2 (przy korzystaniu z dodatkowego zestawu rozszerzającego)
- [4] Powrót obiegu grzewczego 2 (przy korzystaniu z dodatkowego zestawu rozszerzającego)
- [5] Wlot nośnika ciepła z jednostki zewnętrznej
- [6] Wylot nośnika ciepła do jednostki zewnętrznej
- [7] Zasilanie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [8] Powrót z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

2.6 Przegląd produktu



Rys. 5 Jednostka wewnętrzna z zestawem osprzętu dodatkowego zewnętrznego 2HK i Funkmodul

- | | | | |
|------|---|------|---|
| [1] | Zasobnik buforowy | [11] | Uchwyt klucza z Funkmodul (objęty zakresem dostawy) |
| [2] | Manometr JC1 | [12] | Zawór nadmiarowo-upustowy |
| [3] | Pompa obiegu grzewczego PC1 | [13] | Zawór 3-drogowy VW1 |
| [4] | Naczynie wzbiorcze (nie jest objęte zakresem dostawy) | [14] | Skrzynka zaciskowa |
| [5] | Odpowietrznik ręczny | [15] | Pompa obiegu pierwotnego PC0 |
| [6] | Kanały kablone | [16] | Zawór spustowy |
| [7] | Tabliczka znamionowa | | |
| [8] | Dogrzewacz elektryczny | | |
| [9] | Wlot powietrza wspomagający opróżnianie | | |
| [10] | Dodatkowa tabliczka znamionowa | | |

2.7 Przepisy

Przestrzegać poniższych dyrektyw i przepisów:

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

2.8 Osprzęt dodatkowy

2.8.1 Wymagane elementy składowe systemu

Poniższe elementy nie są objęte standardowym zakresem dostawy, ale są wymagane do pierwszego uruchomienia i eksploatacji systemu.

Instalacja grzewcza:

- Odpowietrznik automatyczny
- Separator cząstek magnetycznych (obowiązkowy)
- Akcesoria do napełniania instalacji grzewczej i c.w.u.
- Zawór spustowy i napełniający [VC5] w obiegu pierwotnym i [VC2] w każdym obiegu grzewczym.
- Grupa bezpieczeństwa w urządzeniu napełniającym obiegu pierwotnego
- W instalacjach grzewczych wymagany jest hamulec grawitacyjny o minimalnym ciśnieniu otwarcia wynoszącym 25 mbar.
 - Z funkcją ogrzewania i chłodzenia: w przypadku wszystkich obiegów grzewczych.
 - Tylko z funkcją ogrzewania: w przypadku wszystkich obiegów grzewczych od obwodu grzewczego 2.

Elementy systemu wymagane w trybie chłodzenia:

- Czujnik kondensacji do trybu chłodzenia bez kondensacji (powyżej punktu rosy)

2.8.2 Osprzęt dodatkowy opcjonalny

Poniższy osprzęt dodatkowy można dodać, ale nie jest on wymagany do eksploatacji instalacji:

- Regulator pokojowy
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- Termostatyczny zawór mieszający do c.w.u.
- Termostat do ogrzewania podłogowego
- Zestaw rozszerzeniowy
- Zestaw obiegu grzewczego
- Pakiet przyłączeniowy ECOFLEX WP 4xDN25/12 m PexA do połączenia jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej z tylko jedną rurą systemową do przewodów obiegu pierwotnego, a także przewodów elektrycznych i sterowniczych.

2.8.3 Regulator pomieszczeniowy

Aby uzyskać wyższą wydajność systemu, zaleca się zintegrowanie regulatorów pokojowych z systemem grzewczym zamiast zaworów termostatycznych na grzejnikach. Regulator pokojowy zapewnia sprzężenie zwrotne, które automatycznie dostosowuje krzywą grzewczą, aby kontrolować temperaturę w pomieszczeniu. W ten sposób pompa ciepła działa tylko wtedy, gdy istnieje potrzeba ogrzewania lub chłodzenia.

3 Wymagane warunki montażu

3.1 Wskazówki ogólne

- ▶ Przestrzegać wszystkich obowiązujących krajowych i regionalnych przepisów, zasad technicznych i wytycznych. Należy zadbać o uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń. Przestrzegać wymogów organów budowlanych. Otwarte instalacje grzewcze należy przebudować na systemy zamknięte. Nie używać ocynkowanych grzejników i rurociągów.

3.2 Lokalizacja jednostki wewnętrznej

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu!

Narażenie urządzenia na działanie wilgoci może spowodować jego uszkodzenie. Nie montować urządzenia w łazience ani w kuchni.

- ▶ Urządzenie należy zamontować w miejscu suchym.

- Jednostkę wewnętrzną należy montować w budynku. Orurowanie między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną musi być możliwie najkrótsze. Używać odpowiednio izolowanych rur.
- W miejscu instalacji musi znajdować się odpływ ścienny lub podłogowy, którym będzie odprowadzana woda z tacy ociekowej jednostki wewnętrznej. Zaleca się, aby w miejscu instalacji znajdował się odpływ podłogowy.
- Wymagana temperatura otoczenia jednostki wewnętrznej wynosi od +10 °C do +35 °C.
- Wilgotność względna wokół jednostki wewnętrznej powinna być utrzymywana poniżej 80%. Wysokość miejsca instalacji dla jednostki wewnętrznej powinna być od 10 m poniżej do 2000 m powyżej poziomu morza.
- Ciężar jednostki wewnętrznej wynosi **82 kg**. Upewnij się, że miejsce instalacji jest odpowiednie dla takiego obciążenia.

3.3 Jakość wody

Wymogi jakościowe dotyczące wody grzewczej

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 magnetytu (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 3, nawet jeśli dyrektywy krajowe zawierają wyższe wartości.

Jakość wody	Jednostka	Wartość
Przewodność elektryczna	$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\leq 2500^{1)}$
pH		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
Chlorki	ppm	≤ 250
Siarczany	ppm	≤ 250
Sód	ppm	≤ 200

1) Temperatura odniesienia wynosi 20 °C (2790 $\mu\text{S}/\text{cm}$ przy 25 °C)

Tab. 3 Warunki graniczne dla wody użytkowej

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

Materiał wykonania urządzenia grzewczego	Woda grzewcza	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 niskiej zawartości soli < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	• Woda użytkowa nieuzdatniona	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Praca w warunkach niskiej zawartości soli < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	7,0 ¹⁾ – 9,0

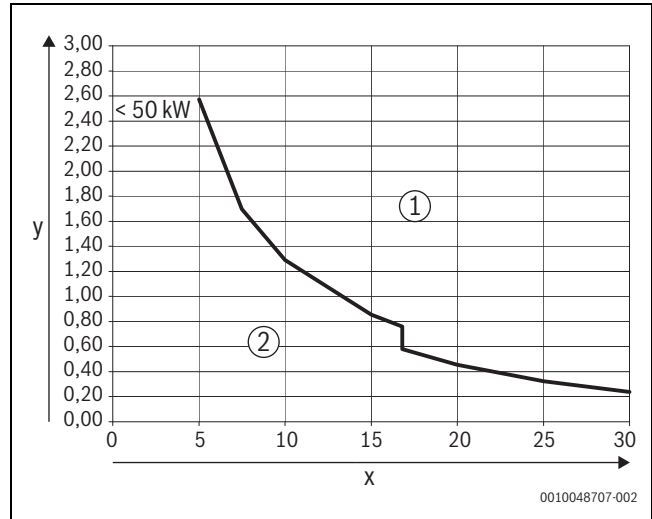
1) Jeśli wartość pH wynosi < 8,2, wówczas należy wykonać na miejscu test korozji metali żelaznych. Woda musi być czysta bez pozostałości.

Tab. 4 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. 6 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 $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- [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 zbiorczego. Ciśnienie wstępne i sprawność należy sprawdzać raz w roku.

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

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

Test korozji identyfikujący niedostatecznie zabezpieczony system grzewczy

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

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

Przyczyną jest z reguły tlen przedostający się do systemu grzewczego.

Środki przeciw zamarzaniu



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

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

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

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

Dodatki do wody grzejnej



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

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

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

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

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

3.4 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



Standardowo energia do cyklu odmrażania jest pobierana z zasobnika buforowego i instalacji grzewczej. W małych instalacjach o niewielkiej przepustowości sterownik może jednak przełączać na pobór energii z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. W celu zapewnienia prawidłowego odmrażania może nastąpić także włączenie dogrzewacza elektrycznego.

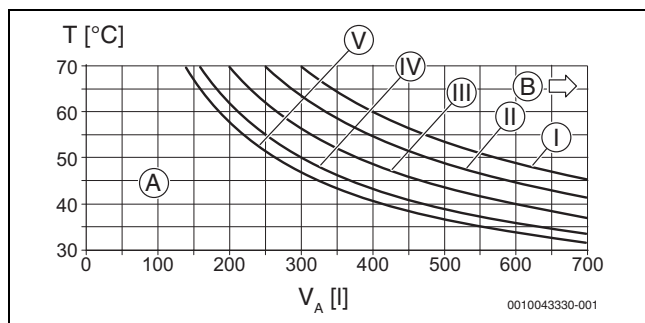
3.5 Kontrola wielkości naczynia zbiorczego

Krzywe charakterystyki naczynia zbiorczego (17 I)

Poniższy wykres umożliwia oszacowanie, czy wbudowane naczynie zbiorcze ma wystarczającą wielkość lub czy konieczne będzie zastosowanie dodatkowego naczynia zbiorczego (nie dotyczy ogrzewania podłogowego).

Dla przedstawionych krzywych charakterystyki uwzględniono następujące wartości:

- 1 % pojemności wody w naczyniu zbiorczym bądź 20 % pojemności znamionowej naczynia zbiorczego
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa wynosi 0,5 bara
- Ciśnienie wstępne naczynia zbiorczego odpowiada statycznej wysokości instalacji ponad urządzeniem grzewczym.
- Maksymalne ciśnienie robocze: 3 bar



Rys. 7 Krzywe charakterystyki naczynia zbiorczego (17 I)

- [I] Ciśnienie wstępne 0,5 bar
- [II] Ciśnienie wstępne 0,75 bar (ustawienie podstawowe)
- [III] Ciśnienie wstępne 1,0 bar
- [IV] Ciśnienie wstępne 1,2 bar
- [V] Ciśnienie wstępne 1,3 bar
- [A] Zakres roboczy naczynia zbiorczego
- [B] Wymagane zastosowanie dodatkowego naczynia zbiorczego
- [T] Temperatura zasilania [°C]
- [V] Pojemność instalacji [l]

- ▶ W zakresie granicznym: ustalić dokładną wielkość naczynia zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi.
- ▶ Jeżeli punkt przecięcia znajduje się po prawej stronie krzywej: zainstalować dodatkowe naczynie zbiorcze.

3.6 Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania

- Jednostka wewnętrzna musi być zainstalowana w pomieszczeniu nienarażonym na działanie mrozu.
- Temperatura otoczenia w pobliżu jednostki wewnętrznej musi mieścić się w granicach od +10 °C do +35 °C.
- Pomieszczenie zainstalowania musi być wyposażone w odpływ w podłogze lub w ścianie.

3.7 Ogrzewanie

Ogrzewania podłogowe

- ▶ Przestrzegać dopuszczalnych temperatur zasilania dla instalacji ogrzewania podłogowego.
- ▶ W przypadku stosowania przewodów z tworzyw sztucznych używać tylko przewodów z warstwą antydyfuzyjną lub wykonać separację systemu przez wymiennik ciepła.

Stosowanie regulatora sterującego wg temperatury pomieszczenia

- ▶ Nie montować zaworu termostatycznego na grzejniku w pomieszczeniu wiodącym.

4 Instalacja

4.1 Zasady bezpieczeństwa

⚠ Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas transportu i montażu!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas transportu i montażu

- ▶ Stosować wyposażenie zabezpieczające.
- ▶ Nosić rękawice ochronne.

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

Po włączeniu funkcji "Dodatkowa c.w.u." w punkcie czerpalnym możliwe są temperatury c.w.u. powyżej 60 °C.

- ▶ Zamontować urządzenie mieszające.

⚠ Uszkodzenie urządzenia wskutek zdeformowanych rur!

Przewody rurowe mogą ulegać wygięciu w przypadku niedostatecznego zamocowania.

- ▶ Przed podłączeniem do urządzenia zamontować przewody rurowe po stronie inwestora i dostatecznie zamocować.

⚠ Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu!

Instalacja grzewcza po dłuższym czasie nieużywania może zamarznąć (np. w przypadku zaniku napięcia sieciowego, wyłączenia napięcia zasilającego lub usterki)

- ▶ Zapewnić ciągłą gotowość instalacji grzewczej do pracy, szczególnie w razie zagrożenia zamarznięciem.
- ▶ Przewody rurowe na zewnątrz i w budynkach zaizolować zgodnie z przepisami i normami krajowymi.

⚠ Uszkodzenie instalacji wskutek przekroczenia wartości granicznej ciśnienia

Prawidłowa praca grupy bezpieczeństwa musi być zapewniona przez cały czas.



- ▶ Nie montować zaworu odcinającego w przewodzie nośnika ciepła od jednostki zewnętrznej do jednostki wewnętrznej.

⚠ Ryzyko uszkodzenia urządzenia z powodu pozostałości w instalacji rurowej!

Pozostałości znajdujące się w instalacji rurowej mogą utknąć w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Nie pozostawiać elementów rur i przyłączy bezpośrednio na podłodze.
- ▶ Upewnić się, że z rur usunięto opiłki pozostałe po gratowaniu.
- ▶ Przed podłączeniem jednostki zewnętrznej i wewnętrznej przepłukać instalację rurową.
- ▶ Zamontować separator cząstek magnetycznych w rurze powrotnej każdego obiegu grzewczego.
- ▶ Zamontować filtr cząstek stałych w przewodzie powrotnym między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną.

⚠ Przestrzegać momentów dokręcenia!

		G 1/2"	Nm 20 (+10/-0)
		G 3/4"	Nm 30 (+10/-0)
		G 1"	Nm 40 (+20/-0)

Tab. 5 Standardowe momenty dokręcenia

Inne momenty dokręcenia podano w poszczególnych przypadkach.

4.2 Transport i przechowywanie

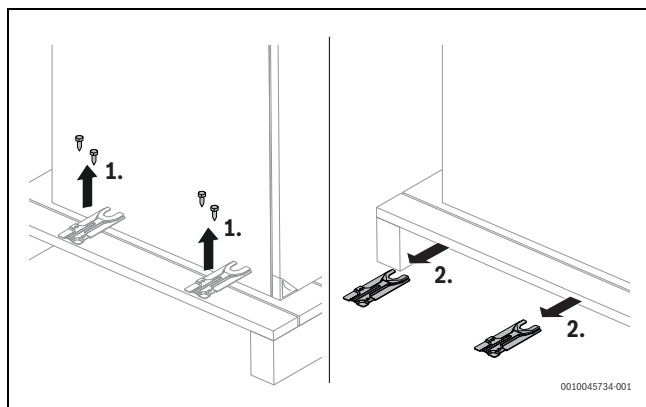
- ▶ Jednostki wewnętrznej nie należy transportować ani przechowywać w temperaturze poniżej -10°C .
- ▶ Jednostkę wewnętrzną należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji stojącej.

W razie potrzeby można ją chwilowo przechylić.

- ▶ W trakcie przechylania zwracać uwagę, aby ciężar urządzenia nie spoczywał na krawędziach dolnych części bocznych.

4.2.1 Wypakowanie urządzenia

- ▶ Zutilizować opakowanie zgodnie z podaną na nim instrukcją.
- ▶ Osprzęt dostarczony w pudełku odłożyć na bok.
- ▶ Poluzować śruby obu zabezpieczeń transportowych po prawej i po lewej stronie palety i zdjąć zabezpieczenia transportowe.



Rys. 8 Zdejmowanie zabezpieczeń transportowych

4.2.2 Transport urządzeniem transportowym

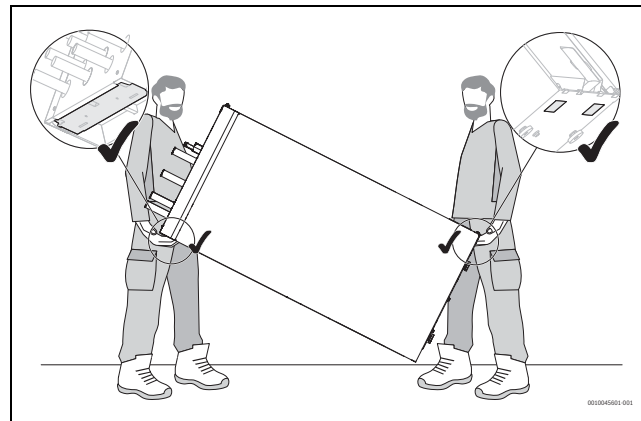
- ▶ W trakcie przechylania zwracać uwagę, aby ciężar jednostki wewnętrznej nie spoczywał na krawędziach dolnych części bocznych.
- ▶ Jednostkę wewnętrzną przymocować do urządzenia transportowego w taki sposób, aby jej tył przylegał do urządzenia transportowego.



Rys. 9 Transport jednostki wewnętrznej wózkiem transportowym

4.2.3 Przenoszenie urządzenia do miejsca montażu

- ▶ Upewnić się, że jest dostępna wystarczająca liczba osób do transportu urządzenia. Podczas transportowania urządzenia przestrzegać lokalnych przepisów BHP.
- ▶ Aby podnieść urządzenie, lekko przechylić jednostkę wewnętrzną do tyłu. Podczas przechylania uważać, aby ciężar urządzenia nie spoczywał na dolnej krawędzi ścianek bocznych.



Rys. 10 Podnoszenie jednostki wewnętrznej



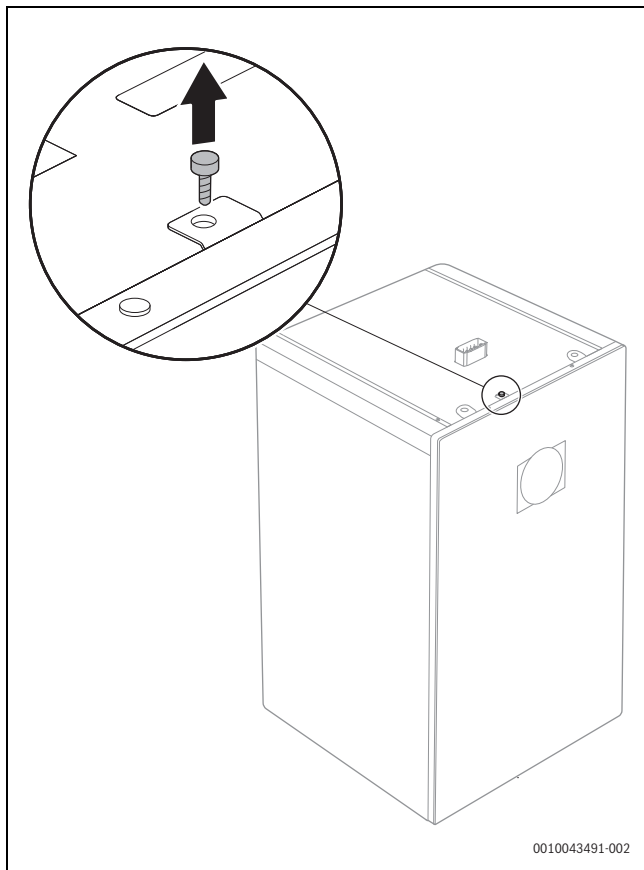
Alternatywnie, ścianki boczne można zdemontować w celu przeniesienia do miejsca montażu.

- ▶ Podnosząc górną część jednostki wewnętrznej, użyć pokrywy jako uchwytu i chwycić za wgłębienia znajdujące się w dolnej części.

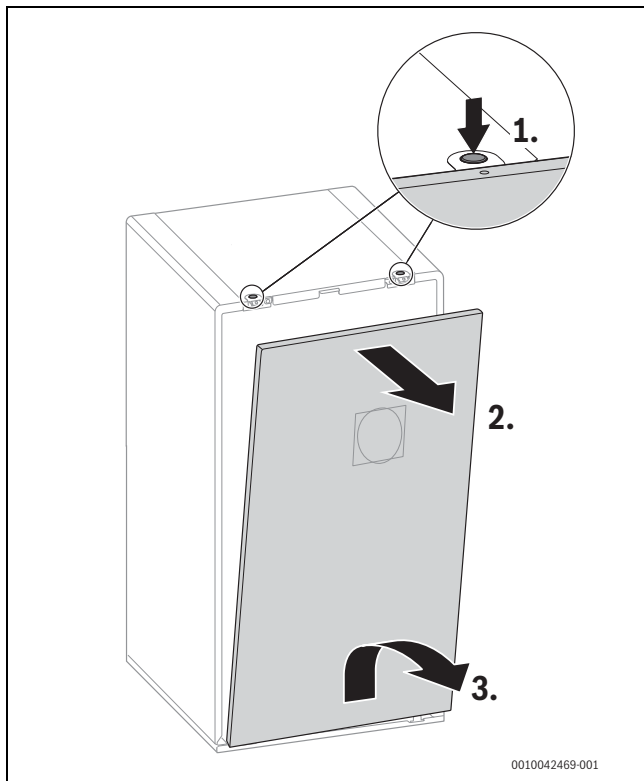
4.3 Wyrównanie jednostki wewnętrznej w pionie

- ▶ Po zamontowaniu dopasować długość poszczególnych nóżek poziomujących w taki sposób, aby jednostka wewnętrzna była wyrównana w pionie.

4.4 Zdjąć przednią część obudowy



Rys. 11 Poluzować śrubę zamykającą



Rys. 12 Zdjąć przednią część obudowy

- ▶ Poluzować śrubę zamykającą u góry.
- ▶ Poluzować obie blokady u góry [1].
- ▶ Lekko przechylić przednią część do przodu [2].
- ▶ Odczepić przednią część w dolnej części i zdjąć ją [3].

4.5 Lista kontrolna montażu

1. Umieścić jednostkę wewnętrzną w odpowiednim miejscu.
2. Zamontować zawór napełniająco-spustowy w każdym obiegu grzewczym.
3. Zamontować zawór klapowy zwrotny w każdym obiegu grzewczym:
 - w systemach z funkcją ogrzewania i chłodzenia od pierwszego obiegu grzewczego
 - w systemach z funkcją ogrzewania od drugiego obiegu grzewczego
4. Zamontować zawór kulowy z filtrem i separatorem cząstek magnetycznych.
5. Podłączyć wąż odpływowy do jednostki i do odpływu w pomieszczeniu zainstalowania.
6. Zamontować akcesoria: na przykład zestaw rozszerzający, moduł solarny lub moduł basenu.
7. Podłączyć orurowanie obiegu pierwotnego pomiędzy jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną.
8. Zamontować grupę bezpieczeństwa zgodną z normą EN1717 w rurze napełniającej obiegu nośnika ciepła.
9. Podłączyć orurowanie obiegu grzewczego do jednostki wewnętrznej.
10. Zamontować i podłączyć orurowanie obiegu ładowania zasobnika między jednostką wewnętrzną a podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.
11. Zaizolować całe orurowanie na zewnątrz jednostki wewnętrznej.
12. Napełnić i odpowietrzyć obieg pierwotny z obiegiem ładowania zasobnika i obiegiem grzewczym.
13. Napełnić i odpowietrzyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
14. Podłączenie elektryczne:
 - Podłączyć CAN-BUS do jednostki zewnętrznej i wewnętrznej.
 - W razie potrzeby podłączyć akcesoria poprzez EMS-BUS.
 - Podłączyć czujnik i czujnik temperatury.
 - Zapewnić zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej.
15. Skonfigurować ustawienia z poziomu Logamatic BC400.
16. Ostrożnie odpowietrzyć system.
17. Sprawdzić odpowiednią funkcję systemu.
18. Uruchomić system i kontynuować odpowietrzanie podczas/po uruchomieniu.

4.6 Wymiarowanie rur cyrkulacji c.w.u.

W przypadku spełnienia poniższych warunków czasochłonne obliczenia dla domów jedno- do czteropokojowych nie są konieczne.

- Cyrkulacja, rury indywidualne i zbiorcze o średnicy wewnętrznej co najmniej 10 mm.
- Pompa obiegowa DN 15 o strumieniu przepływu maks. 200 l/h i ciśnieniu tłoczenia 100 mbar.
- Długość rur c.w.u. maks. 30 m.
- Długość rury cyrkulacji maks. 20 m.
- Spadek temperatury nie może przekraczać 5 K.



Aby łatwo spełnić te dane techniczne:

- ▶ Zamontować zawór regulacyjny z termometrem.



Aby oszczędzać energię elektryczną i ciepłą, nie dopuszczać do ciągłego działania pompy obiegowej.

4.7 Instalacja osprzętu

4.7.1 Osprzęt dodatkowy: zestaw rozszerzeniowy 2HK Extern

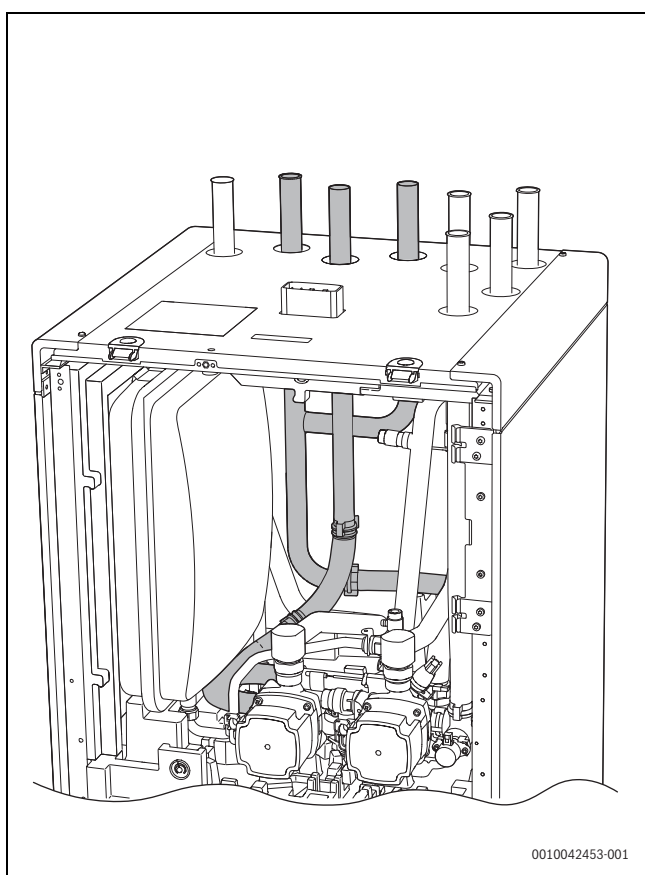
Osprzęt dodatkowy w postaci *zestawu rozszerzeniowego 2HK Extern* umożliwia podłączenie dodatkowego obiegu grzewczego. Oba obiegi grzewcze mogą mieć różne powierzchnie grzewcze (np. grzejniki i ogrzewanie podłogowe) oraz różne temperatury.

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia wskutek przegrzania

Czujnik temperatury TC1 zamontowany w obszarze przyłączy przewodów sterowniczych i czujnikowych mierzy temperaturę nośnika ciepła do jednostki wewnętrznej i jest wymagany do regulacji temperatury.

- ▶ Dostarczony wraz z modułem mieszacza MM100 czujnik temperatury TC1 podłączyć do modułu mieszacza.
- ▶ Nie usuwać znajdującego się w jednostce wewnętrznej czujnika temperatury TC1.



Rys. 13 Osprzęt dodatkowy zamontowany w urządzeniu

- ▶ W wyznaczonym miejscu wyłamać przygotowane fabrycznie otwory na obie dodatkowe rury w górnej części obudowy urządzenia i w części izolacyjnej 3.
- ▶ Przewody rurowe i zawór kulowy SC1 z filtrem zamontować zgodnie z dostarczoną instrukcją.



Uzupełniając należy zaplanować w obiegu grzewczym pompę lub zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego.

4.7.2 Osprzęt dodatkowy: zestaw rozszerzeniowy 2HK wewnętrzny



Osprzęt dodatkowy w postaci *zestawu rozszerzeniowego 2HK wewnętrznego* jest zgodny z urządzeniami produkowanymi od 07/2024.

Osprzęt dodatkowy w postaci *zestawu rozszerzeniowego 2HK wewnętrznego* umożliwia podłączenie dodatkowego obiegu grzewczego. Oba obiegi grzewcze mogą mieć różne powierzchnie grzewcze (np. grzejniki i ogrzewanie podłogowe) oraz różne temperatury.

Zastosowanie czujnika temperatury z zestawem rozszerzeniowym 2HK wewnętrznym

Czujnik temperatury TC1 jest już zainstalowany w jednostce wewnętrznej. Ten czujnik temperatury mierzy temperaturę nośnika ciepła do jednostki wewnętrznej i odpowiada za regulację temperatury. Czujnik temperatury TC2 jest dostarczany z zestawem rozszerzeniowym 2HK wewnętrznym. Ten czujnik mierzy temperaturę nośnika ciepła do drugiego obiegu grzewczego.

- ▶ Czujnik temperatury TC2 dostarczony z zestawem rozszerzeniowym 2HK wewnętrznym podłączyć zgodnie z instrukcją.
- ▶ Nie usuwać znajdującego się w jednostce wewnętrznej czujnika temperatury TC1.

4.7.3 Pompa cyrkulacyjna c.w.u. PW2

Na module obsługowym wprowadzić ustawienia pompy cyrkulacyjnej PW2 (→ Instrukcja modułu obsługowego).

Pompa cyrkulacyjna PW2 (osprzęt dodatkowy) może być podłączona w obszarze XCU-SEH na kabel sieciowy do przyłącza Lsw (przełączona na wewnętrzne harmonogramy) lub Lf (nieprzełączona).

4.7.4 Licznik energii elektrycznej Power Meter 5000

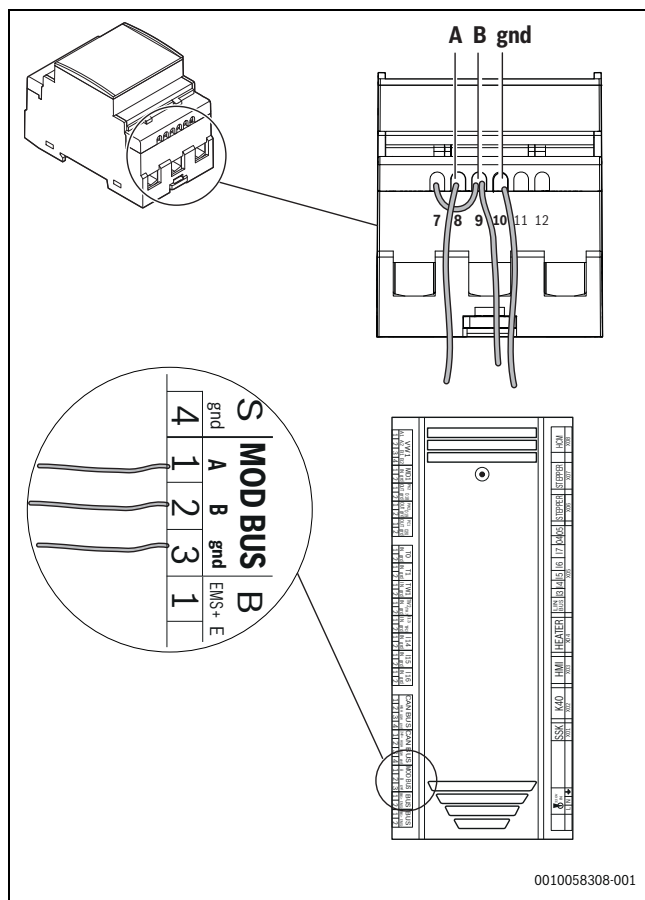
Urządzenie Power Meter 5000 mierzy przepływ prądu i dba o to, aby wstępnie ustawiona wartość maksymalnego prądu na fazę nie została przekroczona wskutek aktywności systemu pompy ciepła.

Szczegółowe informacje dotyczące montażu i uruchomienia licznika Power Meter 5000 można znaleźć w instrukcjach dołączonych do Power Meter.

- ▶ Zamontować Power Meter 5000 zgodnie z instrukcjami dołączonymi do Power Meter 5000.
- ▶ W przypadku montażu jednofazowej jednostki zewnętrznej konieczne jest podłączenie jej do fazy L3.

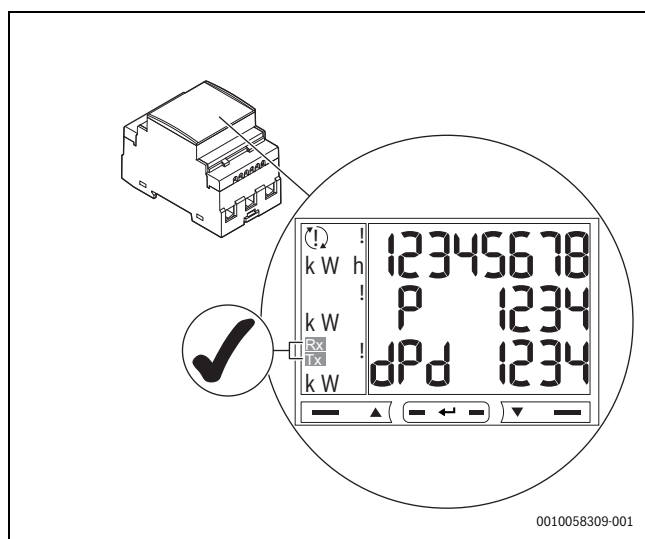
Podłączenie licznika Power Meter 5000 do jednostki wewnętrznej

- ▶ Podłączenie licznika Power Meter 5000 do jednostki wewnętrznej przy użyciu kabla MODBUS:



Rys. 14 Połączenie licznika Power Meter 5000 z jednostką wewnętrzną

- ▶ Zamocować kable opaskami kablowymi do skrzynki zaciskowej.
- ▶ Wyłączyć jednostkę wewnętrzną.
- ▶ Zaczekać 2 minuty.
- ▶ Włączyć jednostkę wewnętrzną.
- ▶ Po pomyślnym ustanowieniu komunikacji na panelu obsługi pojawi się wskazanie **Rx** i **Tx**.



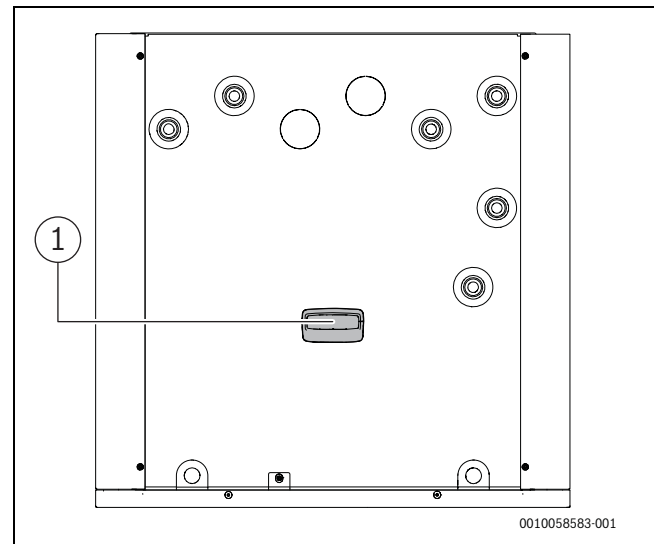
Rys. 15 Połączenie nawiązane

4.7.5 Montaż Modułu radiowy



Informacje o Modułu radiowy, połączeniu Wi-Fi, nawiązywaniu połączenia z internetem i montażu osprzętu dodatkowego można znaleźć w odpowiedniej aplikacji oraz w opakowaniu Modułu radiowy.

- ▶ Umieścić moduł w uchwycie (→ [1], rysunek 16). Po prawidłowym umieszczeniu miga LED.



Rys. 16 Montaż Modułu radiowy

4.7.6 Podłączenia zewnętrzne



Maks. obciążenie na wyjściach przełącznikowych: 5 A, 400 W. W przypadku większych obciążeń zamontować przełącznik pośredni.

- Wyjście przełącznikowe PK2 jest aktywne w trybie chłodzenia.
 - Możliwe zakresy stosowania:
 - Zmiana pomiędzy chłodzeniem/grzaniem dla konwektorów wentylatorowych. Wymagana odpowiednia funkcja w module obsługowym konwektora wentylatorowego.
 - Regulacja pompy jest tylko w oddzielnym obwodzie, przewidzianym wyłącznie do trybu chłodzenia.
 - Regulacja obiegów grzewczych ogrzewania podłogowego w pomieszczeniach wilgotnych.

4.7.7 Termostat zabezpieczający

W niektórych krajach ogrzewanie podłogowe musi być wyposażone w termostat zabezpieczający. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa jest podłączany do zewnętrznego wejścia 3. Ustawić tryb pracy zewnętrznego wejścia (→ instrukcja obsługi interfejsu użytkownika BC400).

Zalecane jest stosowanie termostatu zabezpieczającego z automatycznym resetowaniem.



Jeżeli ustawiona temperatura przełączania termostatu zabezpieczającego jest zbyt niska lub termostat jest umieszczony zbyt blisko zasobnika buforowego systemu, może dojść do chwilowej blokady pompy obiegu grzewczego PC1 i źródeł ciepła po załadowaniu c.w.u.

- ▶ Ustawić temperaturę odpowiednią dla podłogi.
- ▶ Umieścić termostat w odległości co najmniej 1 m od zasobnika buforowego systemu.

4.7.8 Usterka zbiorcza (z modułem osprzętu)

Urządzenie nie jest wyposażone w wyjście na usterkę zbiorczą. Jeśli wymagana jest usterka zbiorcza, to trzeba ją wykonać poprzez montaż modułu osprzętu MU100/EM100.

- ▶ Zamontować moduł osprzętu i przed uruchomieniem instalacji wprowadzić ustawienia usterki zbiorczej (→ instrukcja modułu osprzętu).

4.8 Instalacja z trybem chłodzenia

4.8.1 Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy)



Gdy używany jest tryb chłodzenia, bezwzględnie wymagana jest instalacja sterownika zależnego od temperatury w pomieszczeniu ze zintegrowanym czujnikiem kondensacji. Reguluje on automatycznie temperaturę zasilania za pośrednictwem sterownika w zależności od aktualnego punktu rosy i zapobiega tworzeniu się kondensatu.

- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza w celu ochrony przed kondensacją.
- ▶ Zamontować regulator pokojowy (→ instrukcja do odpowiedniego regulatora pokojowego).
- ▶ Zamontować czujnik kondensacji.
- ▶ W każdym obiegu grzewczym zamontować zawór zwrotny.
- ▶ Dokonać potrzebnych ustawień trybu chłodzenia w menu serwisowym, punkt **Ustawienia obiegu grzewczego** (→ Instrukcja modułu obsługiowego).
 - Wybrać **Chłodzenie** lub **Grzanie i chłodzenie**.
 - Ewentualnie ustawić: temperaturę załączenia, opóźnienie załączenia, różnicę pomiędzy temperaturą w pomieszczeniu a punktem rosy i temperaturę minimalną zasilania.
- ▶ Wyłączyć obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego w wilgotnych pomieszczeniach (np. w łazience i w kuchni), ew. sterować nimi za pośrednictwem przyłącza PK2 w obszarze XCU-SEH.

4.8.2 Montaż czujnika kondensacji

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

Praca w trybie chłodzenia poniżej punktu rosy powoduje osadzanie się wilgoci na sąsiednich materiałach (podłogi).

- ▶ Upewnić się, że w miejscu montażu jednostki wewnętrznej na zasilaniu instalacji grzewczej zamontowano co najmniej jeden czujnik kondensacji (MD1).
- ▶ Nie używać instalacji ogrzewania podłogowego w trybie chłodzenia poniżej punktu rosy.
- ▶ Ustawianie poprawnej temperatury zasilania.

Czujniki kondensacji są montowane na rurach instalacji ogrzewczej i wysyłają sygnał do modułu obsługiowego w momencie wykrycia tworzenia się kondensatu. Instrukcje montażowe załączone zostały do czujników.

Moduł obsługiowy wyłącza tryb chłodzenia, gdy tylko otrzyma sygnał od czujników kondensacji. Kondensat tworzy się w trybie chłodzenia, gdy temperatura instalacji ogrzewczej spada poniżej punktu rosy.

Punkt rosy zmienia się w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Im większa jest wilgotność powietrza, tym wyższa musi być temperatura na zasilaniu, aby punkt rosy został przekroczony i nie tworzył się kondensat.

5 Podłączenie hydrauliczne

5.1 Zasady bezpieczeństwa

⚠ Uszkodzenie urządzenia wskutek pozostałości w sieci rurowej! Pozostałości w sieci rurowej mogą osadzać się w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła

- ▶ Przed podłączeniem jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej przepłukać sieć rurową.

5.2 Izolacja

WSKAZÓWKA

Szkody materialne z powodu zamarznięcia i promieniowania UV!

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

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

- ▶ Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości 19 mm.
- ▶ Zamontować zawory spustowe, tak aby można było spuszczać wodę z przewodów i pompy ciepła przed dłuższym okresem beczynności lub ryzyka mrozu.
- ▶ Stosować izolację odporną na promieniowanie UV i wilgoć.
- ▶ Zaizolować wkładki ścienne.
- ▶ Do rurociągów w budynkach stosować izolację o minimalnej grubości 12 mm. Ma to również istotne znaczenie dla bezpieczeństwa i wydajności tryb przygotowania c.w.u.

Wszystkie rurociągi przewodzące ciepło muszą być pokryte odpowiednią izolacją termiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W trybie chłodzenia wszystkie przyłącza i przewody muszą być zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, aby zapobiegać kondensacji.

5.3 Połączenia rurowe, informacje ogólne

WSKAZÓWKI

Pozostałości w rurociągu mogą spowodować uszkodzenie instalacji.

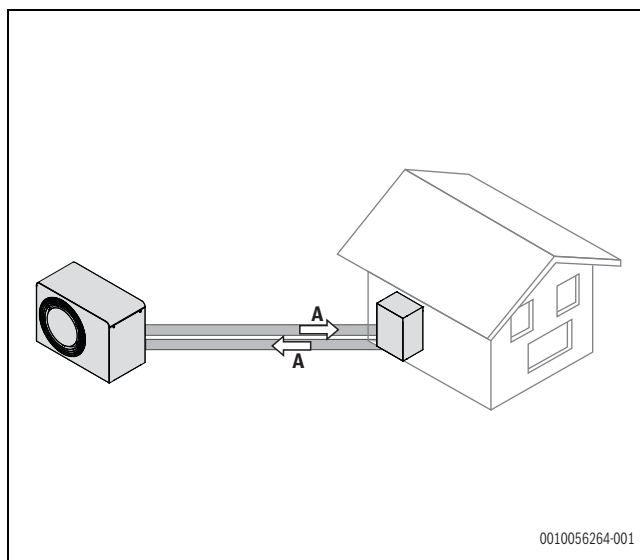
Ciała stałe, opiłki metalu i plastiku, pozostałości konopii, taśmy uszczelniającej itp. mogą utknąć w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Nie dopuścić do przedostania się pozostałości do wnętrza rurociągu.
- ▶ Nie pozostawiać elementów rur i przyłączy bezpośrednio na podłodze.
- ▶ Podczas usuwania zadziorów z krawędzi rur upewnić się, że w rurach nie pozostały żadne opiłki.
- ▶ **Przed połączeniem pompy ciepła i jednostki wewnętrznej należy przepłukać instalację rurową, aby usunąć z niej wszystkie ciała obce.**
- ▶ Zamontować zawór kulowy z siatką filtra / filtr cząstek stałych, który należy do zakresu dostawy jednostki wewnętrznej, w przewodzie powrotnym do pompy ciepła jak najbliżej jednostki zewnętrznej.
- ▶ Jeśli zamontowanie zaworu kulowego z siatką filtra / filtra cząstek stałych blisko jednostki zewnętrznej nie jest możliwe, np. gdy jest zamocowana osłona INPA, lub odległość od ściany jest zbyt mała, zamontować zawór kulowy z siatką filtra / filtr cząstek stałych bezpośrednio na wylocie rury wewnątrz budynku.
- ▶ Zdemontować uchwyt w górnej części zaworu kulkowego filtra.



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

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



Rys. 17 Długość rury (A) między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną

Pompa ciepła	Przepływ nominalny (l/min) ¹⁾	Ciśnienie dyspozycyjne (mbar) ²⁾	Wewnętrzne ≥ Ø 18 (mm)	Wewnętrzne ≥ Ø 26 (mm)	Wewnętrzne ≥ Ø 33 (mm)
			Maksymalna długość rury [A → Rysunek 17] ³⁾⁴⁾		
4	11,4	410	23	30	–
5	15,7	340	15	30	–
7	20,0	245	8	30	–
10	28,6	225	–	27	30
12	28,6	170	–	18	30

1) Wartości podane w tabeli to wartości referencyjne dla ogrzewania podłogowego.

W trybach odmrażania i chłodzenia należy zapewnić minimalny przepływ objętościowy:

- 15 l/min w przypadku jednostek zewnętrznych o mocy 4–7 kW
- 21 l/min w przypadku jednostek zewnętrznych o mocy powyżej 10 kW

2) Dla rur pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

3) Jeśli stosowany jest środek przeciw zamarzaniu, uwzględnić średnicę o jedną kategorię większą według niniejszej tabeli.

4) Odległość między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Uwaga: stosowanie kolan segmentowych do rur kompozytowych skutkuje znacznym zwiększeniem strat ciśnienia. Jeśli stosowane są kolana segmentowe i łączna liczba kolan 90° przekracza 6 szt. w jednym kierunku (do jednostki zewnętrznej do jednostki wewnętrznej i do zewnętrznego zasobnika), maksymalna długość rury musi zostać zmniejszona o 1,5 m na każde dodatkowe kolano.

Tab. 6 Wymiary rur i przykładowe wartości dla połączeń pompy ciepła z jednostką wewnętrzną AWM

5.4 Instalacja przewodów rurowych

Obieg pierwotny

- ▶ Rury łączące jednostkę zewnętrzną z jednostką wewnętrzną powinny być możliwie najkrótsze.
- ▶ Jeśli jednostka zewnętrzna jest umieszczona nad jednostką wewnętrzną, to zalecane jest zamontowanie ręcznego zaworu odpowietrzającego na przyłączy nośnika ciepła do jednostki wewnętrznej.
- ▶ Zaizolować przewody rurowe.

Obieg grzewczy

- ▶ Zamontować rurociąg instalacji grzewczej w pobliżu jednostki wewnętrznej.
- ▶ W celu opróżnienia instalacji na miejscu zamontować zawór spustowy w najniższym możliwym punkcie instalacji.
- ▶ Zamontować zawór kulowy z filtrem (SC1) i separatorem cząstek magnetycznych w przewodzie powrotnym instalacji grzewczej.
- ▶ Izolacja rurociągu

Obieg ładowania zasobnika

- ▶ Zamontować jednostkę wewnętrzną w pobliżu zasobnika. Długość pojedynczej rury między jednostką wewnętrzną a zasobnikiem nie może przekraczać 10 m.
- ▶ Izolacja rurociągu



Zasobniki mogą być wyposażone w jeden lub dwa czujniki temperatury.

- ▶ Upewnić się, że wszystkie czujniki temperatury zasobnika są podłączone.

Odpiływ zaworu bezpieczeństwa

- ▶ Na wodę wydostającą się z zaworu bezpieczeństwa jednostki wewnętrznej zaplanować nienarażony na działanie mrozu odpływ w podłodze lub w ścianie pomieszczenia zainstalowania.

Montaż przewodów rurowych wody użytkowej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji wskutek podciśnienia w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.!

W przypadku różnicy wysokości między króćcem wypływu c.w.u. z zasobnika a punktem czerpalnym większej niż 8 metrów podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. może ulec deformacji wskutek działania podciśnienia.

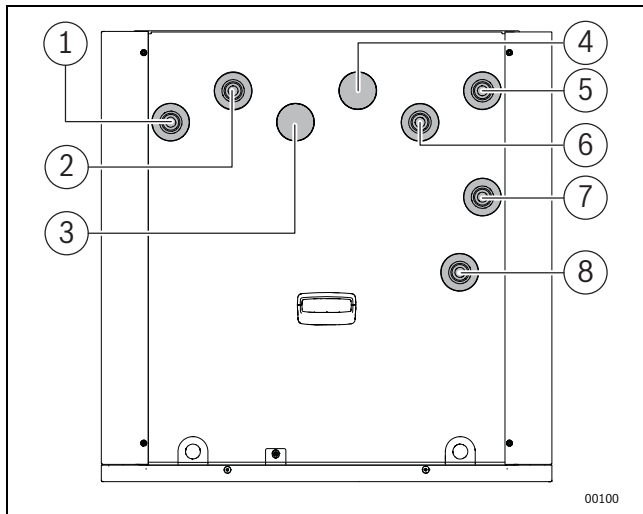
- ▶ Przestrzegać maksymalnej różnicy wysokości 8 metrów między króćcem wypływu c.w.u. z zasobnika a punktem czerpalnym.
- ▶ W przypadku przekroczenia maksymalnej różnicy zamontować zawór przeciwpróżniowy.

5.5 Przepłukiwanie orurowania

Pozostałości w orurowaniu mogą utknąć w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Przepłukać orurowanie przed podłączeniem jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej.

5.6 Widok ogólny przyłączy hydraulicznych



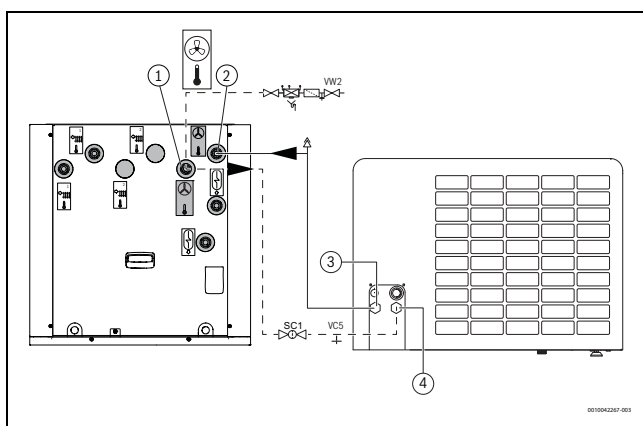
Rys. 18 Obszar przyłączy hydraulicznych

- [1] Zasilanie obiegu grzewczego 1 (Ø 28 mm)
- [2] Powrót obiegu grzewczego 1 (Ø 28 mm)
- [3] Zasilanie obiegu grzewczego 2 (przy korzystaniu z dodatkowego zestawu rozszerzającego)
- [4] Powrót obiegu grzewczego 2 (przy korzystaniu z dodatkowego zestawu rozszerzającego)
- [5] Wlot nośnika ciepła z jednostki zewnętrznej
- [6] Wylot nośnika ciepła do jednostki zewnętrznej
- [7] Zasilanie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [8] Powrót z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Średnica rur dla wszystkich połączeń hydraulicznych wynosi Ø 28 mm.

5.7 Obieg pierwotny

5.7.1 Podłączenie obiegu pierwotnego



Rys. 19 Podłączenie jednostki zewnętrznej

- [1] Wylot nośnika ciepła do jednostki zewnętrznej
 - [2] Wlot nośnika ciepła z jednostki zewnętrznej
 - [3] Wylot nośnika ciepła do jednostki wewnętrznej
 - [4] Wlot nośnika ciepła z jednostki wewnętrznej
- ▶ Określić średnicę rur zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi pompy ciepła. Przestrzegać informacji dotyczących maksymalnej długości podanych w tabeli 5.
 - ▶ Podłączyć orurowanie nośnika ciepła od jednostki wewnętrznej do jednostki zewnętrznej do przyłączy [1] i [4].

- ▶ Podłączyć orurowanie nośnika ciepła od jednostki zewnętrznej do jednostki wewnętrznej do przyłączy [3] i [2].

Jeśli zostanie zamontowana dodatkowa armatura odcinająca, konieczne jest zapewnienie zabezpieczenia zgodnie z normą DIN 12828 z dodatkowym zaworem bezpieczeństwa.

5.7.2 Montaż grupy bezpieczeństwa w przewodzie napełniającym obiegu pierwotnego

WSKAZÓWKA

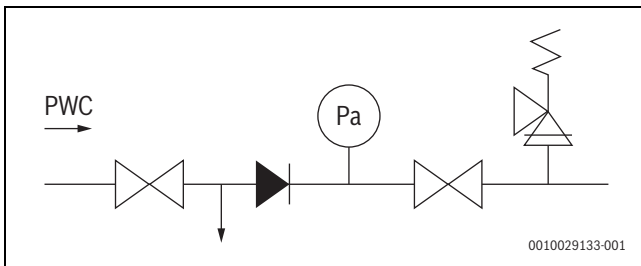
Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia wskutek braku grupy bezpieczeństwa!

Praca urządzenia bez grupy bezpieczeństwa może prowadzić do zniszczenia zasobnika c.w.u. przez nadciśnienie.

- ▶ Zamontować grupę bezpieczeństwa w przewodzie napełniającym.
- ▶ Upewnić się, że otwór wydmuchowy zaworu bezpieczeństwa nie jest zamknięty.

W przewodzie napełniającym jest wymagana zgodna z normą grupa bezpieczeństwa.

W skład grupy bezpieczeństwa wchodzi zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny i przyłącze manometru.



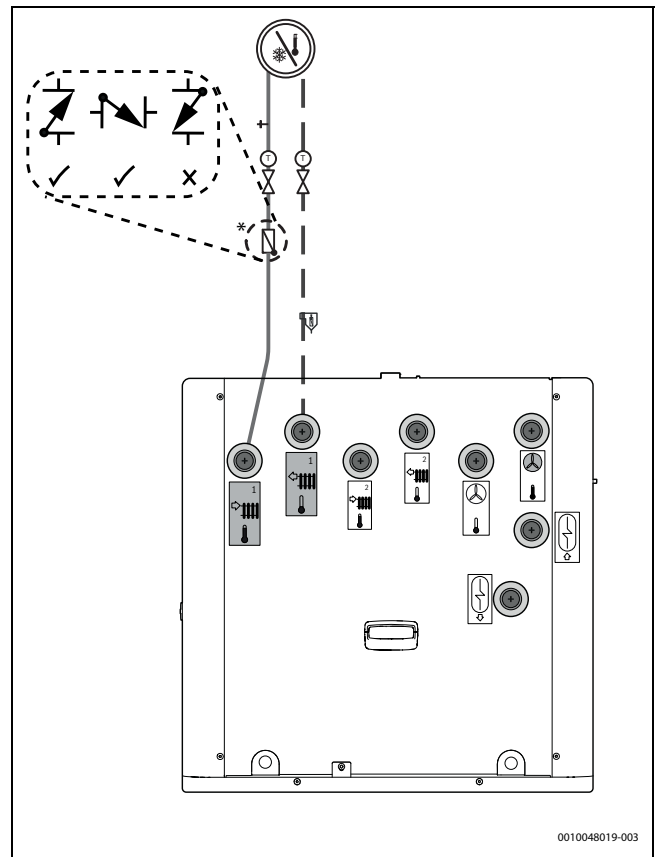
Rys. 20 Przykład: grupa bezpieczeństwa w wody w zespole rozprężnym wg EN 1488

Jeśli ciśnienie statyczne na dopływie zimnej wody przekracza 80% ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa lub w punktach czerpalnych wzrasta powyżej 5 bar, to należy zainstalować dodatkowy reduktor ciśnienia.

- ▶ Należy przestrzegać przepisów i norm krajowych.
- ▶ Zamontować grupę bezpieczeństwa zgodnie z dołączoną instrukcją montażu.

5.8 Obieg grzewczy

5.8.1 Podłączanie obiegu grzewczego



Rys. 21 Podłączanie instalacji grzewczej

[*] Zawór klapowy zwrotny

Zawór klapowy zwrotny jest wymagany w instalacjach grzewczych

- z funkcją ogrzewania i chłodzenia: od pierwszego obiegu grzewczego;
- tylko z funkcją ogrzewania: od drugiego obiegu grzewczego.

Pompa obiegu grzewczego bez zaworu mieszającego jest zintegrowana z jednostką wewnętrzną.

- ▶ Zamontować dostarczony zawór kulowy z filtrem cząstek stałych w przewodzie powrotnym instalacji grzewczej w pozycji poziomej lub pionowej.
Zwrócić uwagę na kierunek przepływu przez filtr.

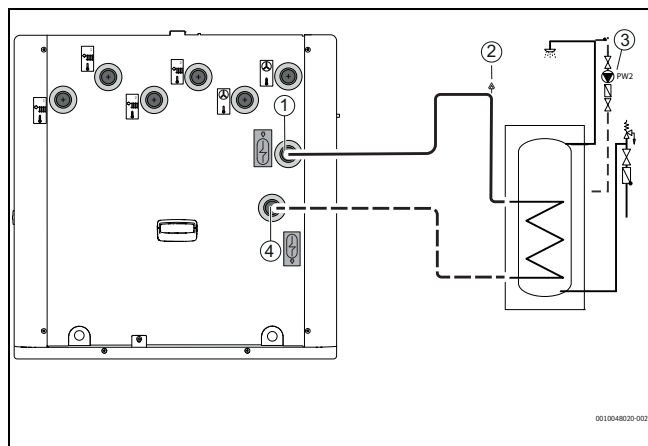


Zalecamy zamontowanie armatur odcinających na przyłączach obiegów grzewczych. Ułatwia to utrzymanie i naprawy jednostki wewnętrznej, ponieważ nie jest konieczne opróżnienie obiegów grzewczych.

- ▶ Podłączyć orurowanie obiegu grzewczego do jednostki wewnętrznej.
- ▶ Zamontować zawór zwrotny.

5.9 Obieg ładowania zasobnika

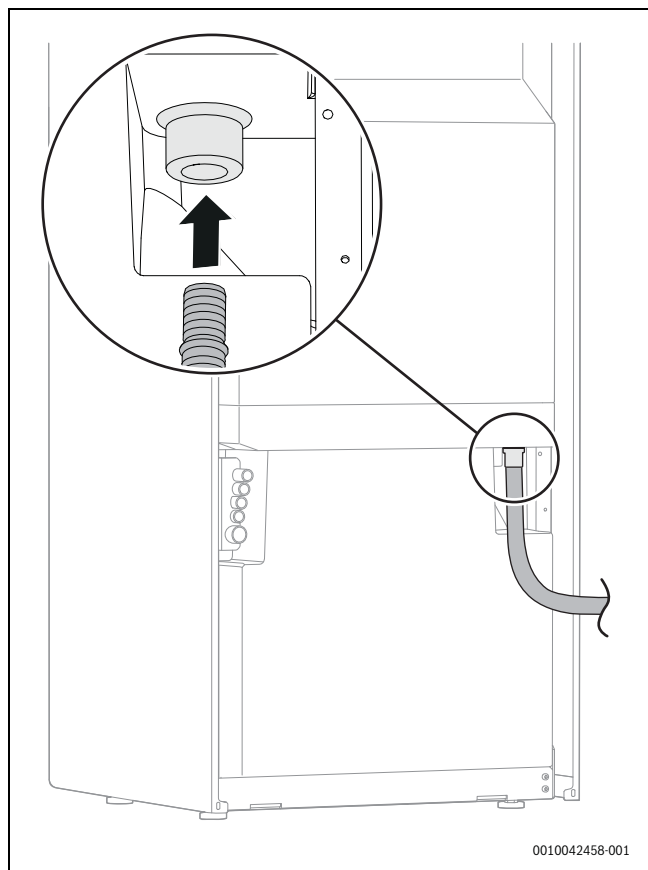
5.9.1 Podłączenie obiegu ładowania zasobnika



Rys. 22 Podłączenie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

- [1] Zasilanie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
 - [2] Zawór przedmuchiwania
 - [3] Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody (akcesoria)
 - [4] Powrót z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- Zamontować orurowanie między podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. a jednostką wewnętrzną.

5.10 Podłączenie węża odpływowego do urządzenia

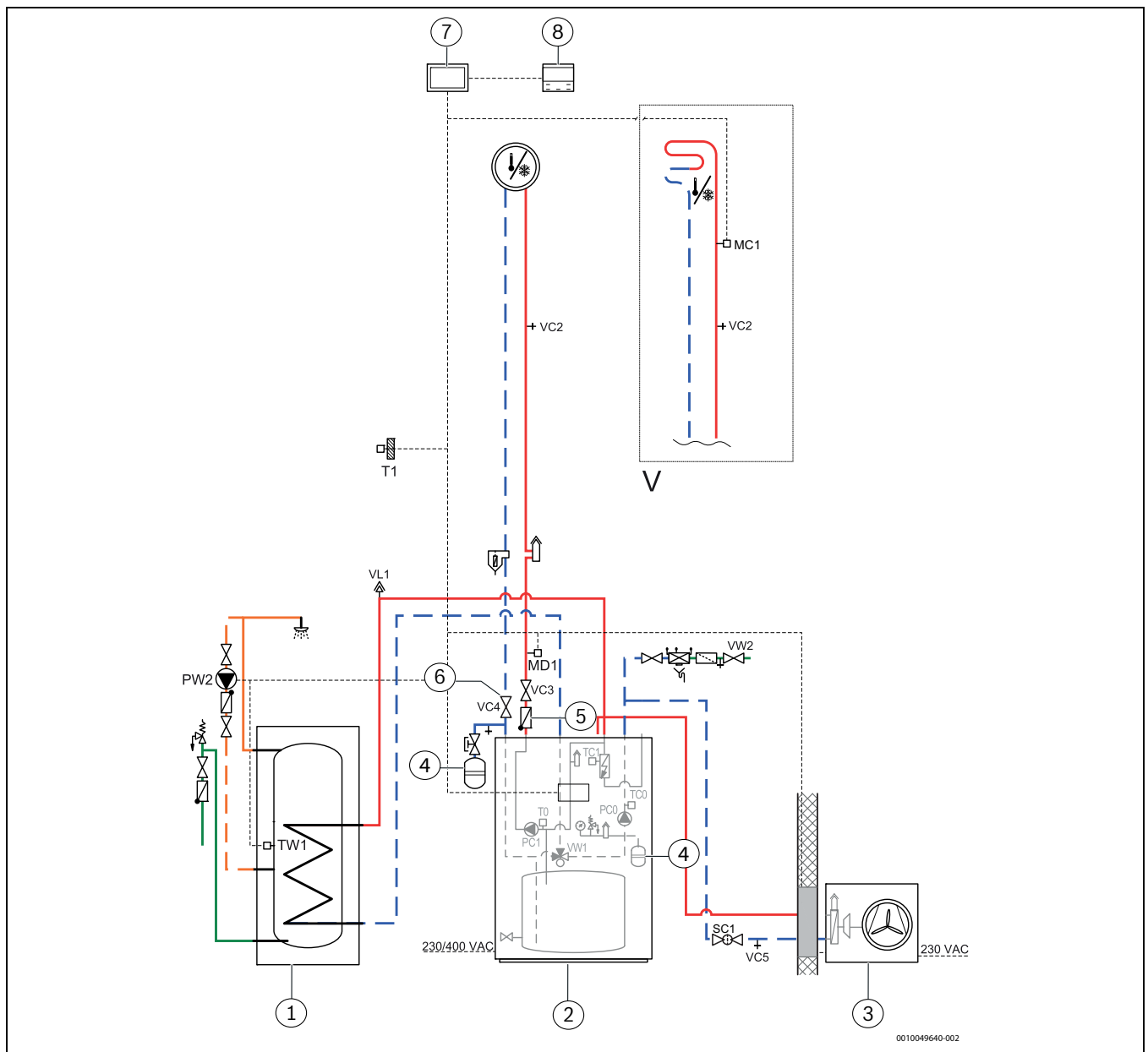


Rys. 23 Podłączenie węża odpływowego do urządzenia

Woda wypływająca z zaworu bezpieczeństwa, a w trybie chłodzenia kondensat gromadzą się w tacy ociekowej.

- Podłączyć węz do króćca odpływu w tylnej części urządzenia i poprowadzić do nienarażonego na działanie mrozu odpływu w ścianie lub w podłodze.

5.11 Napełnianie i odpowietrzanie instalacji grzewczej



Rys. 24 Wariant instalacji z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem, zasobnikiem buforowym i obiegiem grzewczym bez mieszania

- [1] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. SH ...
- [2] WLW186i-12 TP70
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Opcjonalne naczynie wzbiorcze: położenie zależy od wersji pompy ciepła.
- [5] Zawór zwrotny¹⁾
- [6] Zawór odcinający VC4 do napełniania

Regulacja:

- [7] BC400 Panel obsługi na urządzeniu
- [8] RC220 Moduł obsługowy w pomieszczeniu

Pompy:

- [PC0] Pompa obiegu pierwotnego
- [PC1] Pompa obiegu grz.
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt dodatkowy)

Zawory:

- [SC1] Zawór kulowy z filtrem w obiegu grzewczym
- [VW1] Zawór 3-drogowy
- [VC2] Zawór spustowy w obiegu grzewczym
- [VC3] Zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC4] Zawór odcinający w obiegu pierwotnym
- [VC5] Zawór spustowy w obiegu pierwotnym
- [VW2] Zawór napełniający w przewodzie napełniającym

Czujnik:

- [MC1] Zabezpieczenie temperaturowe (przyłącze w obszarze XCU-THH, zaciski przyłączeniowe I15)
- [MD1] Czujnik kondensacji (osprzęt do trybu chłodzenia)
- [T0] Czujnik temperatury zasilania / czujnik temperatury zasobnika buforowego
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TC0] Czujnik temperatury powrotu
- [TC1] Wewnętrzny czujnik temperatury zasilania
- [TW1] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

1) Zawór zwrotny jest wymagany w instalacjach grzewczych z funkcją grzania i chłodzenia od pierwszego obiegu grzewczego; w instalacjach od czystą funkcją grzania z drugiego obiegu grzewczego.



Ta metoda napełniania dotyczy wszystkich systemów, nawet jeśli pompa ciepła jest zamontowana wyżej niż jednostka wewnętrzna. W mniej skomplikowanych systemach można stosować metodę uproszczoną.



Zaleca się napełnianie do wyższego ciśnienia niż ciśnienie końcowe, aby zapewnić swobodę w przypadku wzrostu temperatury instalacji grzewczej i wydostawania się powietrza rozpuszczonego w wodzie poprzez zawory odpowietrzające.

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia wskutek niedostatecznego odpowietrzenia

W przypadku nieprawidłowego odpowietrzenia urządzenia może dojść do jego przegrzania lub uszkodzenia.

- ▶ Podczas napełniania starannie odpowietrzyć całą instalację grzewczą.
- ▶ Podczas uruchomienia instalacji grzewczej ponownie dokładnie ją odpowietrzyć.

Instalacja grzewcza jest napełniana poprzez zawór napełniający VW2 w przewodzie napełniającym jednostki wewnętrznej.

Jeśli do napełniania instalacji grzewczej wykorzystywana jest woda uzdatniona, to można stosować zewnętrzną pompę napełniającą lub płuczkową. Jest ona podłączana do zaworu napełniającego VW2 lub do zaworu spustowego VC5.

Krok 1: Napełnianie i odpowietrzanie obiegu pierwotnego

Zawór 3-drogowy fabrycznie znajduje się w położeniu środkowym.



Bezpośrednio po włączeniu instalacji grzewczej zawór 3-drogowy automatycznie zmienia położenie na tryb grzania.

1. Zamknąć zawór odcinający VC3 i zawór kulowy SC1.
2. Całkowicie otworzyć termostatyczne zawory grzejnikowe.
3. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VC5 i poprowadzić do odpływu.
4. Otworzyć zawór VC5.
5. Zamknąć zawór odcinający VC4 [4].
6. Otworzyć zawór napełniający VW2 w celu napełnienia pompy ciepła. Kontynuować proces napełniania, aż woda wydostająca się z zaworu VC5 nie będzie zawierać pęcherzy powietrza.
7. Zamknąć zawór spustowy VC5 i zawór napełniający VW2.
8. Otworzyć zawór odcinający VC4 [4].

Krok 2: Napełnianie i odpowietrzanie instalacji grzewczej

Warunek: zawór odcinający VC3 i zawór kulowy SC1 są zamknięte.

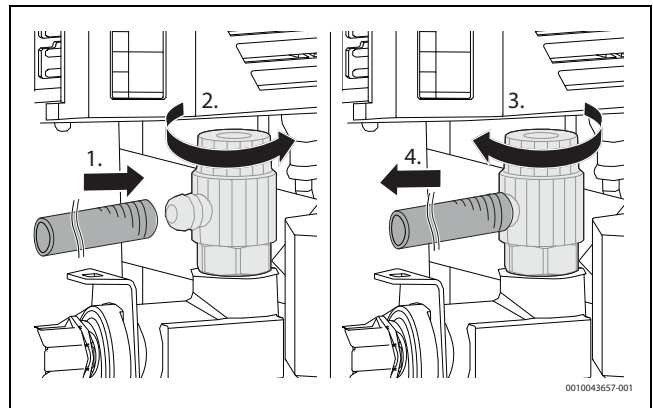
- ▶ Podłączyć wąż do zaworu spustowego VC2 w obiegu grzewczym i poprowadzić do odpływu.
- ▶ Otworzyć zawór VC2.
- ▶ Otworzyć zawór odcinający VC3 i zawór napełniający VW2. Kontynuować proces napełniania, aż wydostająca się woda nie będzie zawierać pęcherzy powietrza.
- ▶ Otworzyć zawór kulowy SC1 i zamknąć zawór VC3.
- ▶ Zamknąć zawór napełniający VW2.
- ▶ Zamknąć zawór spustowy VC2.
- ▶ Otworzyć zawór VC3.

- ▶ Pod ręcznym zaworem odpowietrzającym zamontowanym w obiegu grzewczym ustawić odpowiednie naczynie, aby zebrać wydostającą się wodę.
- ▶ Otworzyć ręczny zawór odpowietrzający w obiegu grzewczym.
- ▶ Z powrotem zamknąć ręczny zawór odpowietrzający, gdy tylko wydostawać się będzie tylko woda.
- ▶ Za pomocą zaworu napełniającego VW2 z powrotem zwiększyć ciśnienie do żądanej wartości.
- ▶ Na manometrze JC1 sprawdzić, czy osiągnięte zostało ciśnienie robocze instalacji grzewczej. W razie konieczności spuścić nadmiar ciśnienia za pomocą zaworu napełniająco-spustowego VC5.

Krok 3: Odpowietrzanie obiegu pierwotnego

Odpowietrzanie obiegu pierwotnego odbywa się za pomocą obu ręcznych zaworów odpowietrzających na urządzeniu (na pompie obiegu pierwotnego i na zasilaniu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.).

- ▶ Na zaworze odpowietrzającym zamontować wąż do zbierania kapiącej wody [1].
- ▶ Odkręcić zaślepkę [2], aby otworzyć zawór odpowietrzający.



Rys. 25 Otwieranie i zamykanie odpowietrznika na przykładzie odpowietrznika pompy obiegu pierwotnego

- ▶ Spuścić powietrze, aż zacznie wydostawać się woda.
- ▶ Zamknąć zaślepkę [3] i odłączyć wąż [4].

Krok 4: Zakończenie

- ▶ Odłączyć węże od powietrzników.
- ▶ Termostatyczne zawory grzejnikowe przekręcić z powrotem do prawidłowego położenia.

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Zasady bezpieczeństwa

⚠ Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym

Należy zachować szczególną ostrożność oraz bezpieczeństwo przy odłączaniu urządzenia od zasilania sieciowego.

- ▶ Należy zamontować wyłącznik bezpieczeństwa pozwalający na odłączenie wszystkich biegunów od sieci zasilającej. Wyłącznik bezpieczeństwa powinien być urządzeniem nadprądowym kategorii III.
- ▶ W przypadku kilku przyłączy sieciowych, zabezpieczyć każde przyłącze wyłącznikiem bezpieczeństwa o kategorii nadprądowej III.

⚠ Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym!

Dotknięcie części pod napięciem grozi porażeniem prądem.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy jakimkolwiek elemencie elektrycznym, odłączyć wszystkie bieguny zasilania elektrycznego (230 VAC i 400 V, 3P) od jednostki wewnętrznej (za pomocą bezpiecznika lub wyłącznika obwodu).
- ▶ Zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem.
- ▶ Sprawdzić, czy nie występuje napięcie.

WSKAZÓWKI

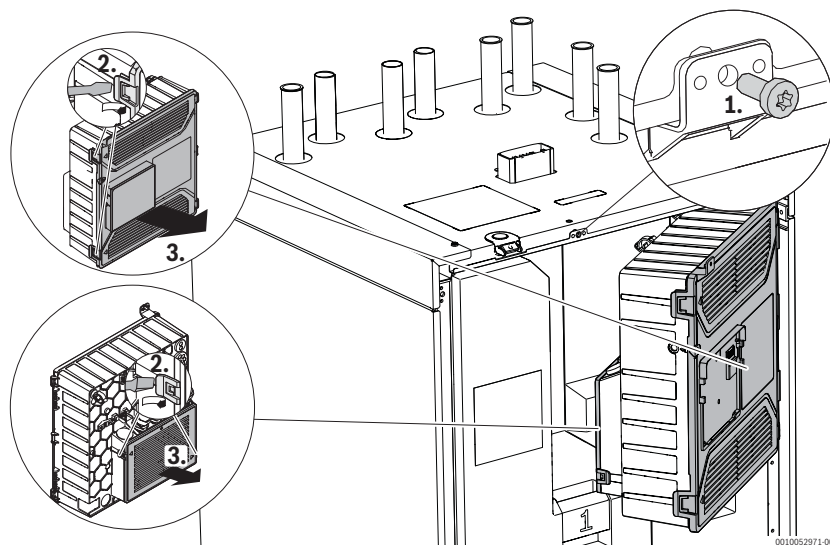
Włączenie zasilania bez wody spowoduje uszkodzenie instalacji.

Włączenie zasilania bez wody spowoduje przegrzanie komponentów instalacji grzewczej.

- ▶ **Przed** włączeniem instalacji grzewczej napełnić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i instalację grzewczą oraz ustawić prawidłowe ciśnienie.

6.4 Obracanie skrzynki zaciskowej i przywracanie jej do pozycji początkowej

Skrzynkę zaciskową można obrócić w celu zapewnienia miejsca na potrzeby prac w obszarze WLW186i lub w obszarze urządzenia za skrzynką zaciskową.



Rys. 26 Widok z przodu: skrzynka zaciskowa ze śrubą zamykającą.

- ▶ Obrócić skrzynkę zaciskową.
- ▶ Podczas obracania skrzynki zaciskowej z powrotem do pozycji początkowej po zakończeniu pracy należy upewnić się, że kable za skrzynką nie są zgięte lub wciśnięte do osłon kablowych.

⚠ Usterki powodowane przez zakłócenia elektryczne!

Przewody wysokiego napięcia (230/400 V) w pobliżu przewodów komunikacyjnych i przewodów czujników mogą powodować nieprawidłowe działanie jednostki wewnętrznej.

- ▶ Przewody komunikacyjne i przewody czujników należy prowadzić w minimalnej odległości 100 mm od przewodów zasilania. Przewody komunikacyjne można prowadzić razem z przewodami czujników.

6.2 Wskazówki ogólne

- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa wg aktualnych przepisów krajowych i międzynarodowych.
- ▶ Do przyłącza sieciowego urządzenia nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.
- ▶ Bezpieczniki zaplanować zgodnie z danymi:
 - 3-fazowe podłączenie do sieci (400 V) dla poziomego dogrzewacza 9 kW → rozdział 6.7.4
 - 1-fazowe podłączenie do sieci (230 V) dla poziomego dogrzewacza 3 kW → rozdział 6.7.3.
- ▶ Dobrać typ i średnicę kabla zgodnie z zabezpieczeniem i rodzajem okablowania.
- ▶ Jednostkę wewnętrzną podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym. Nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.
- ▶ 3-fazową jednostkę wewnętrzną zawsze podłączać do rozdzielnic głównej bezpośrednio poprzez wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- ▶ W przypadku wymiany płyt głównych zwracać uwagę na oznaczenia kolorystyczne.

6.3 Typy kabli i przekroje przewodów

Przegląd typów kabli i przekrojów przewodów można znaleźć w rozdziale 11.3, strona 49:

3-fazowe przyłącze (400 V) do poziomego dogrzewacza 9 kW
→ rozdział 11.3.1

1-fazowe przyłącze (230 V) do poziomego dogrzewacza 3 kW
→ rozdział 11.3.2.

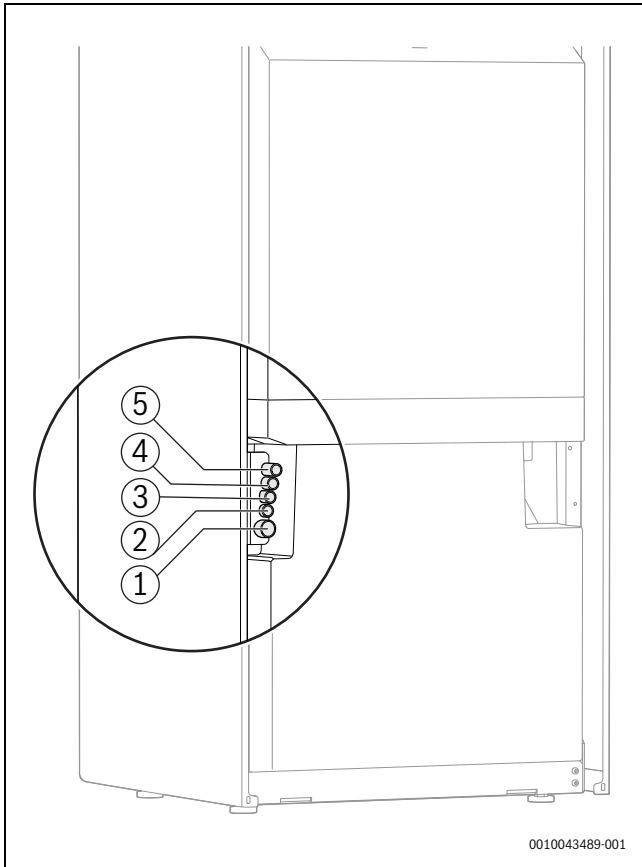
- ▶ Zdemontować przednią część obudowy.
- ▶ Poluzować śrubę zamykającą skrzynki zaciskowej.

- ▶ Włożyć i dokręcić śrubę zamykającą.

6.5 Przepust kablowy

6.5.1 Kabel sieciowy

- ▶ Za pomocą taśmy do wciągania poprowadzić kable sieciowe nad pustą rurą w tylnej części jednostki wewnętrznej do skrzynki elektronik.
- Zwracać uwagę na prawidłowe przyporządkowanie kabli sieciowych do odpowiednich kanałów kablowych (→ rys. 27).
- ▶ W przypadku przepustu kablowego w urządzeniu zwracać uwagę, aby kable nie krzyżowały się i nie dotykały żadnych gorących powierzchni, jak np. rur czy dogrzewacza.
- ▶ Kable przymocować opaskami kablowymi w przewidzianych do tego punktach.

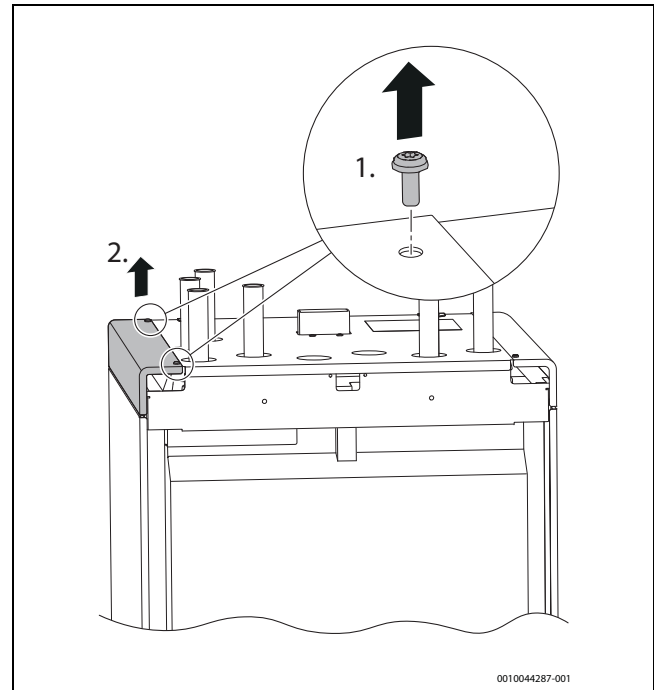


Rys. 27 Widok z tyłu: przepust kablowy kabli sieciowych w jednostce wewnętrznej

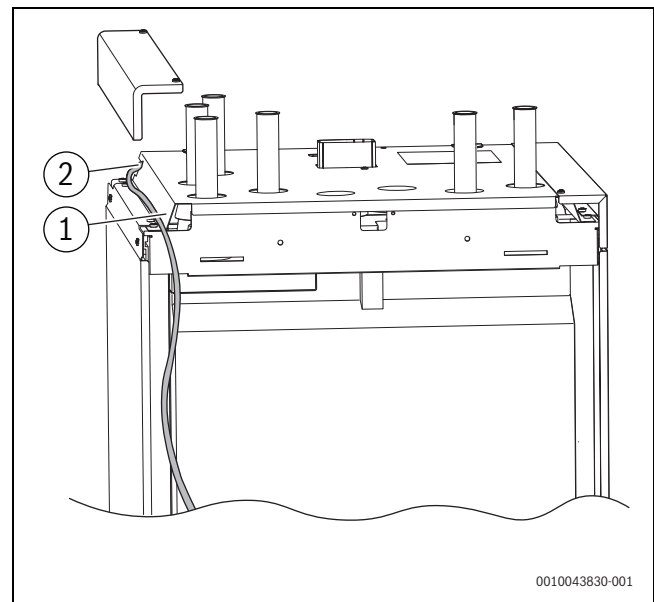
- [1] Zasilanie elektryczne dogrzewacza
- [2] Zasilanie elektryczne sterownika i pomp
- [3] Osprzęt dodatkowy
- [4] Osprzęt dodatkowy
- [5] Osprzęt dodatkowy

6.5.2 Kable sterownicze i czujnikowe

- ▶ Odchylić skrzynkę elektroniki.
- ▶ Odkręcić obie śruby mocujące [1] na narożniku obudowy i zdjąć narożnik.



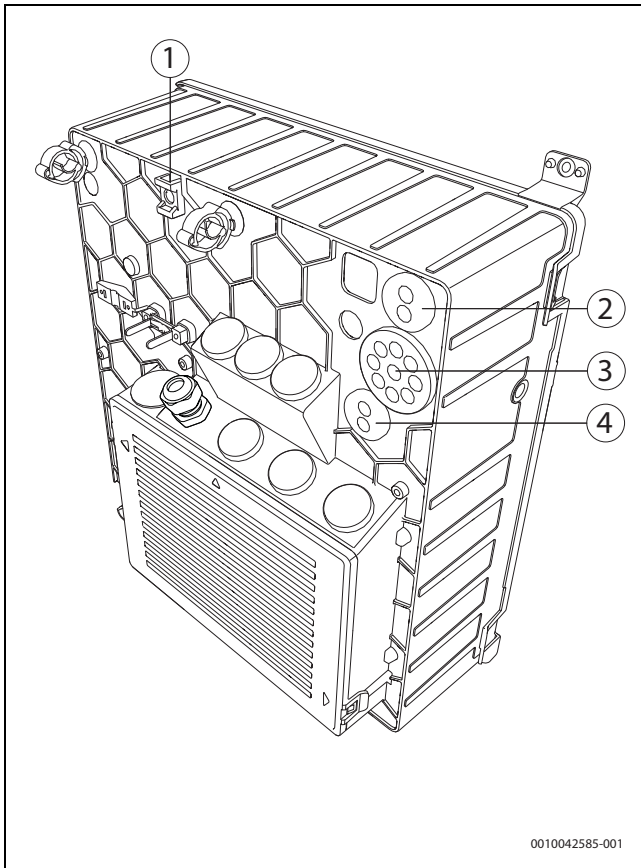
Rys. 28 Widok z tyłu: narożniki ze śrubami mocującymi



Rys. 29 Przepust kablowy w urządzeniu

- ▶ Kable sterownicze i czujnikowe poprowadzić wzdłuż wgłębienia [1] w górnej części obudowy od tylnej części urządzenia aż do otworu [2].
Zwracać uwagę, aby kable nie krzyżowały się.
- ▶ Przeprowadzić kable przez otwór [2] wzdłuż tylnej części wychylonej skrzynki elektroniki.
- ▶ Kable zamocować w uchwytach kablowych (→ rys. 29, poz. [1]) w tylnej części skrzynki elektroniki i poprowadzić do przepustów kablowych.
- ▶ Membranę przepustu kablowego przekłuć ostrym narzędziem w taki sposób, aby powstał możliwie najmniejszy otwór.
- ▶ Przez ten otwór poprowadzić kabel do obszaru przyłącza kabli sterowniczych i czujnikowych.
Membrana musi całkowicie otaczać kable.

- ▶ Długość kabli zmierzyć w taki sposób, aby po podłączeniu kabli możliwe było jeszcze odchylenie skrzynki elektronicznej.

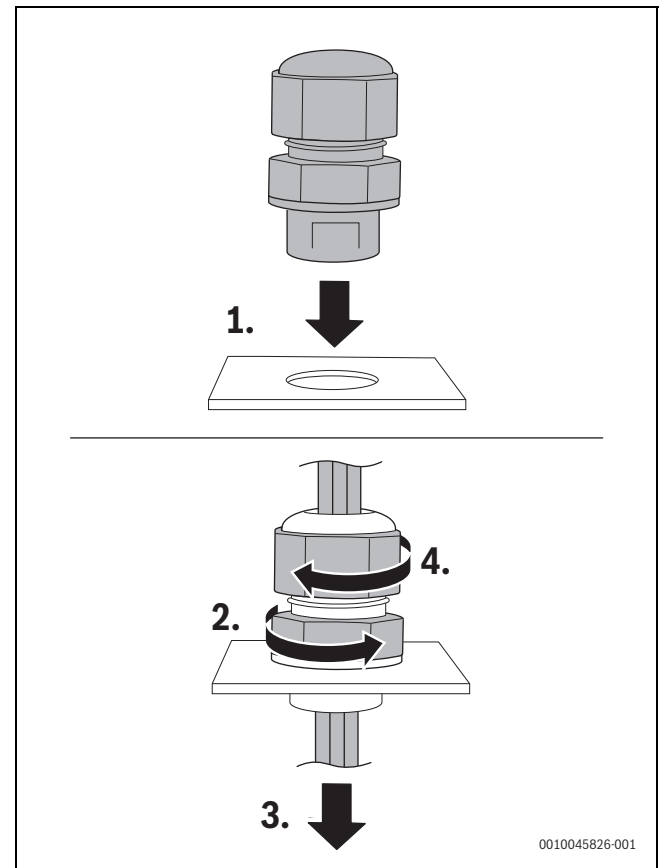


Rys. 30 Przepust kablowy w skrzynce elektronicznej

- [1] Uchwyt do mocowania kabli sterowniczych i czujnikowych opaską kablową
- [2] Przepust na kabel CAN-BUS
- [3] Przepust na kabel czujnika temperatury zewnętrznej T1 i kable wejść zewnętrznych I1 – I4.
- [4] Przepust na magistralę EMS-BUS (osprzęt dodatkowy MM 100)

Dalszy opis podłączenia kabli sterowniczych i czujnikowych w obszarze XCU-THH znajduje się w rozdziale 6.10.5.

6.6 Wkładanie dławików kablowych



Rys. 31 Wkładanie dławików kablowych

Oba dostarczone dławiki kablowe są przeznaczone do podłączenia kolejnych kabli sieciowych w obszarze WLW186i.

- ▶ Zdjąć korek z odpowiedniego otworu.
- ▶ Włożyć dławik kablowy [1] i zamocować [2].
- ▶ Przeprowadzić kabel [3].
- ▶ Dokręcić śrubę zabezpieczającą w celu zabezpieczenia kabla [4].

6.7 Przyłącze zasilania

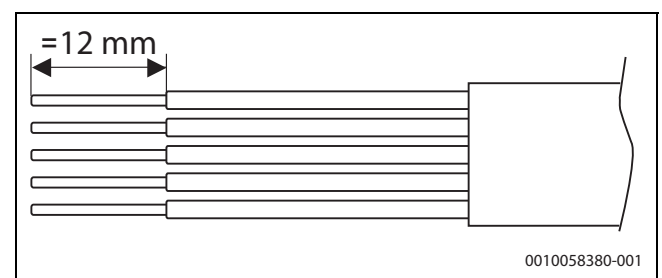
Przyłącze dogrzewacza elektrycznego i sterownika

Podłączenie dogrzewacza elektrycznego i sterownika można wykonać na następujące sposoby:

- Dogrzewacz elektryczny i sterownik są podłączone za pomocą dwóch oddzielnych kabli sieciowych
- Dogrzewacz elektryczny jest podłączony kablem sieciowym; sterownik i pompy są podłączone zworką.

6.7.1 Usuwanie izolacji z przewodu zasilania sieciowego

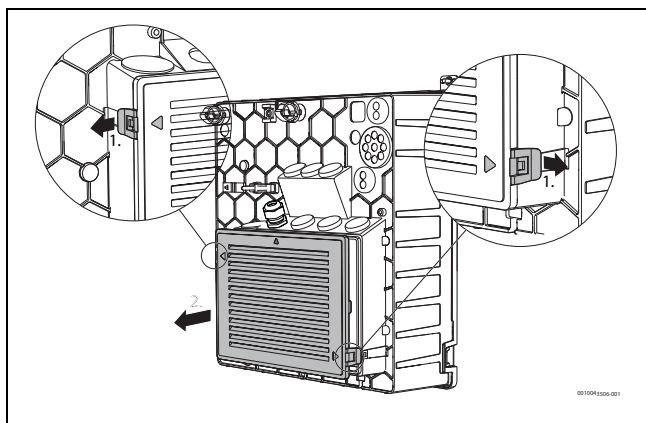
- ▶ Usunąć izolację na podanej długości (→ ilustracja 32).
- ▶ Upewnić się, że między zaciskiem przyłączeniowym a przewodem elektrycznym nie ma izolacji.



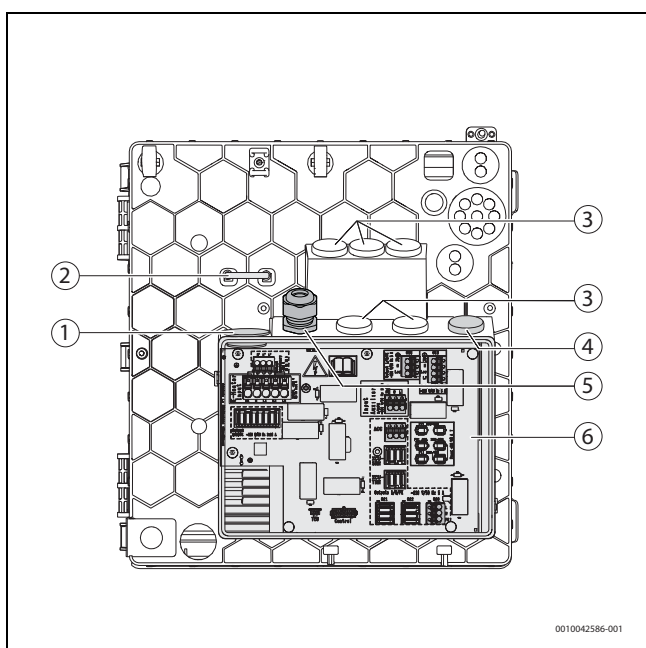
Rys. 32 Usuwanie izolacji z przewodu zasilania sieciowego

6.7.2 Podłączanie kabla sieciowego

- ▶ Odchylić skrzynkę elektroniczną.
- ▶ Zdjąć pokrywę obszaru przyłącza kabla sieciowego.



Rys. 33 Zdejmowanie pokrywy



Rys. 34 Przepust kablowy w obszarze przyłącza kabla sieciowego

- [1] 400 V~3 N, wejście zasilania jednostki wewnętrznej (dogrzewacz elektryczny)
- [2] Uchwyt odciążający
- [3] 230 V~1 N, wyjścia na osprzęt dodatkowy, np. moduł MM100, pompa cyrkulacyjna c.w.u. PW1, pompa PK2 do trybu chłodzenia itd.
- [4] 230 V~1 N, zasilanie elektryczne zestawu rozszerzeniowego
- [5] 230 V~1 N, wejście zasilania jednostki wewnętrznej (sterownik i pompy)
- [6] Płyta główna podłączenia do sieci w obszarze XCU-SEH.

Dalszy opis podłączenia dogrzewacza elektrycznego i sterownika w obszarze XCU-SEH można znaleźć w rozdziałach:

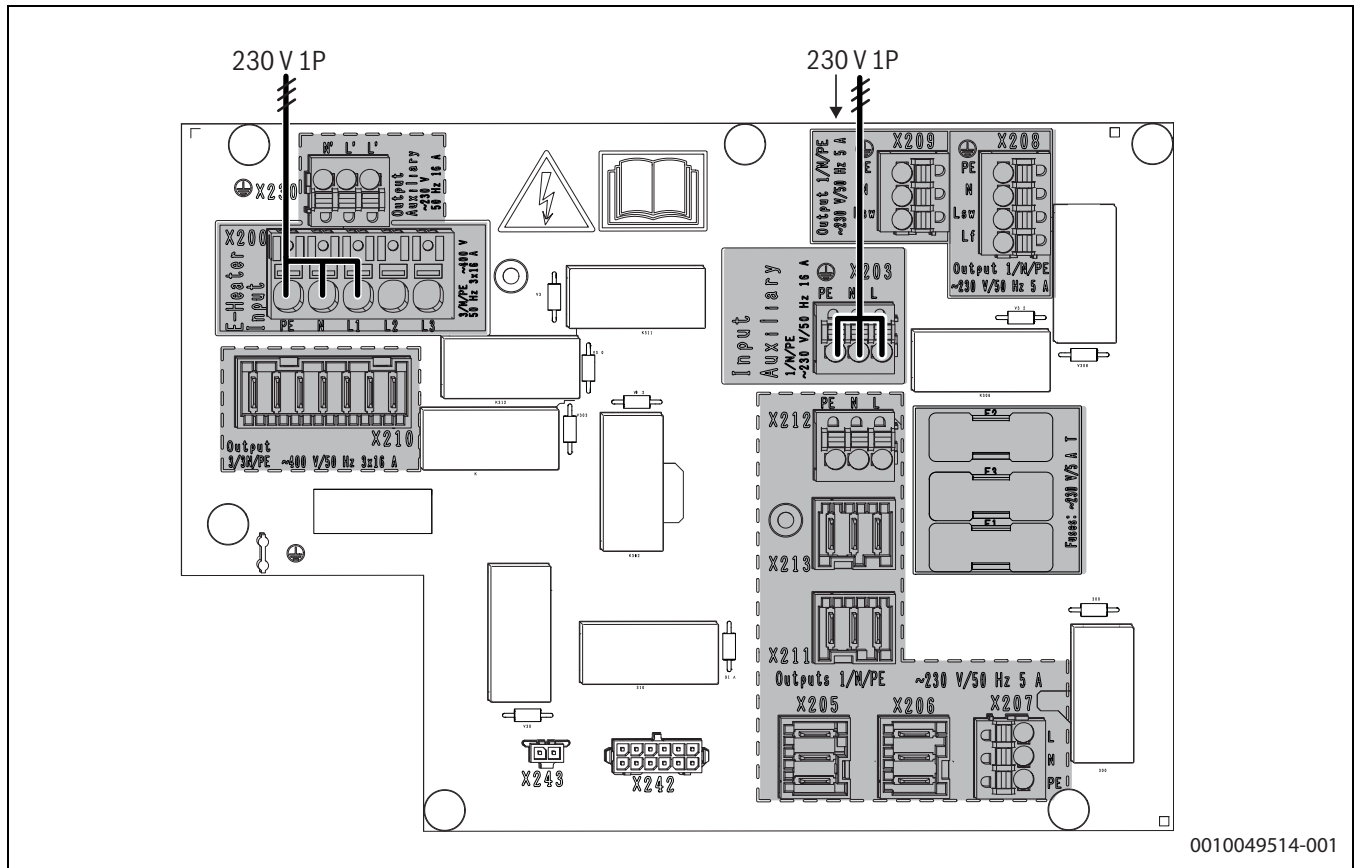
3-fazowe przyłącze (400 V) → rozdział 6.7.4

1-fazowe przyłącze (230 V) → rozdział 6.7.3

Dalszy opis przyłączy w obszarze XCU-SEH znajduje się w rozdziale 6.8.

6.7.3 1-fazowe przyłącze dogrzewacza elektrycznego (3 kW) i przyłącze sterownika w obszarze XCU-SEH

Podłączenie z użyciem 2 kabli sieciowych

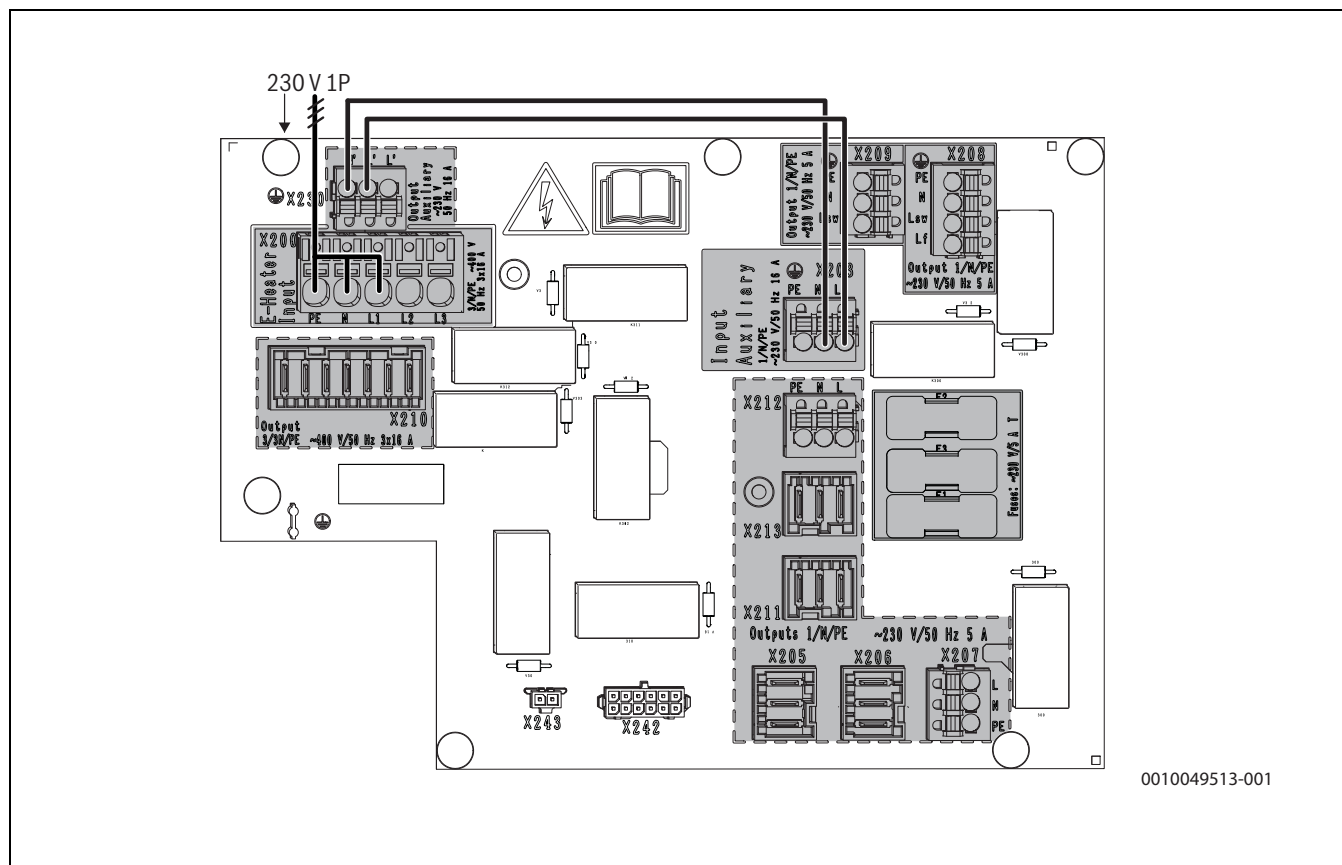


0010049514-001

Rys. 35 Przyłącze 230 V dogrzewacza elektrycznego, przyłącze 230 V sterownika i pomp

- ▶ Kabel sieciowy dogrzewacza elektrycznego przymocować zaciskiem uchwytu odciążającego [2] (→ rys. 6.5.1, strona 26) i użyć przepustu kablowego [1].
Membranę przepustu kablowego przekłuć ostrym narzędziem w taki sposób, aby powstał możliwie najmniejszy otwór. Membrana musi całkowicie otaczać kabel.
- ▶ Kabel dogrzewacza elektrycznego podłączyć do przyłącza **X200**.
- ▶ Do kabla sieciowego sterownika i pomp stosować dławik kablowy [5].
- ▶ Kabel sterownika i pompy podłączyć do przyłącza **X203**.

Podłączenie kablem sieciowym (opcja)



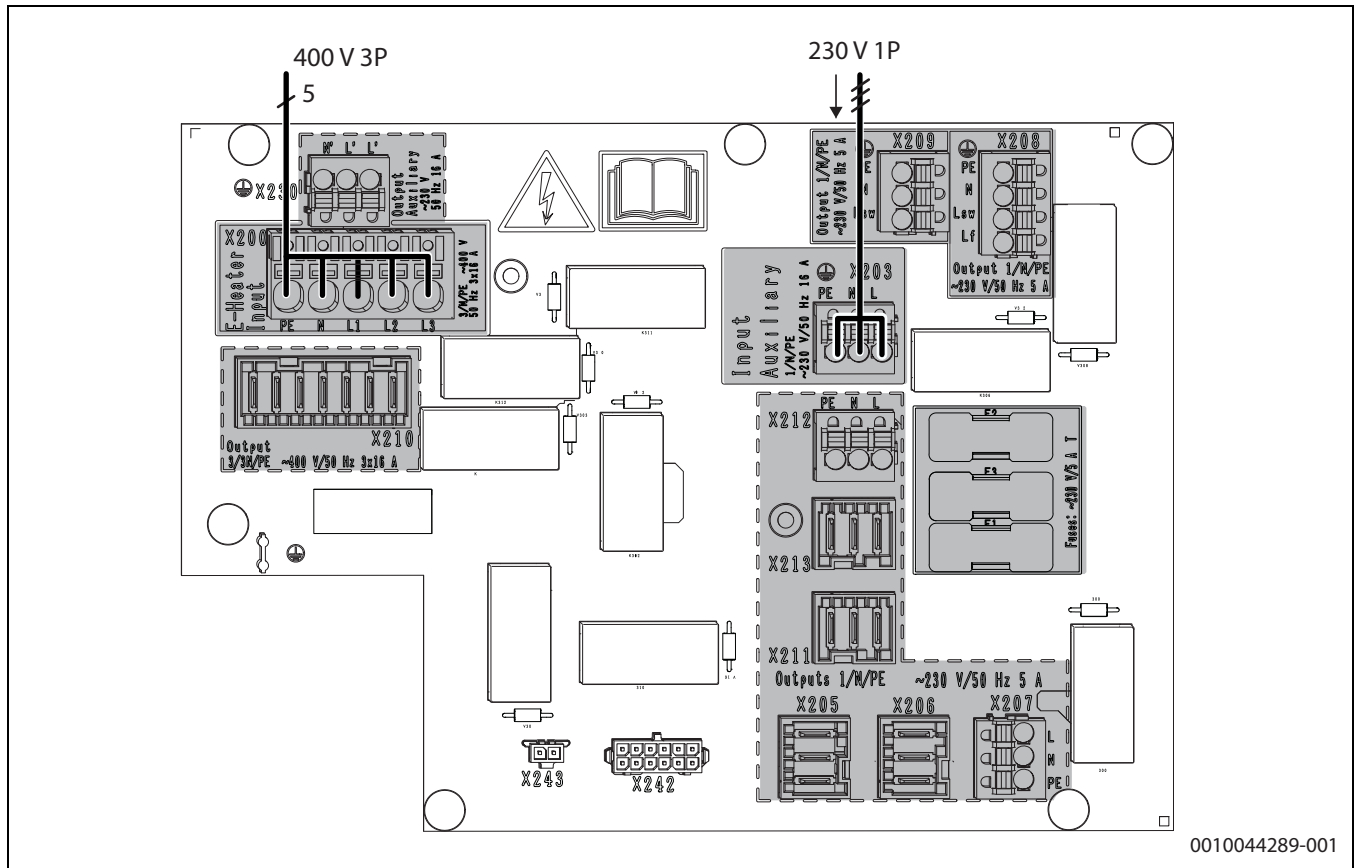
0010049513-001

Rys. 36 Przyłącze 230 V dogrzewacza elektrycznego ze zmostkowanym przyłączem 230 V sterownika i pomp

- ▶ Kabel sieciowy dogrzewacza elektrycznego przymocować zaciskiem uchwytu odciążającego [2] (→ rys. 6.5.1, strona 26) i użyć przepustu kablowego [1].
Membranę przepustu kablowego przekłuć ostrym narzędziem w taki sposób, aby powstał możliwie najmniejszy otwór.
Membrana musi całkowicie otaczać kabel.
- ▶ Kabel dogrzewacza elektrycznego podłączyć do przyłącza **X200**.
- ▶ W celu podłączenia sterownika utworzyć mostek kablowy od przyłącza **X230** do przyłącza **X203**. Przekrój kabla musi wynosić co najmniej 1,5 mm² i maksymalnie 2,5 mm².

6.7.4 3-fazowe przyłącze dogrzewacza elektrycznego (9 kW) i przyłącze sterownika w obszarze XCU-SEH

Podłączenie z użyciem 2 kabli sieciowych

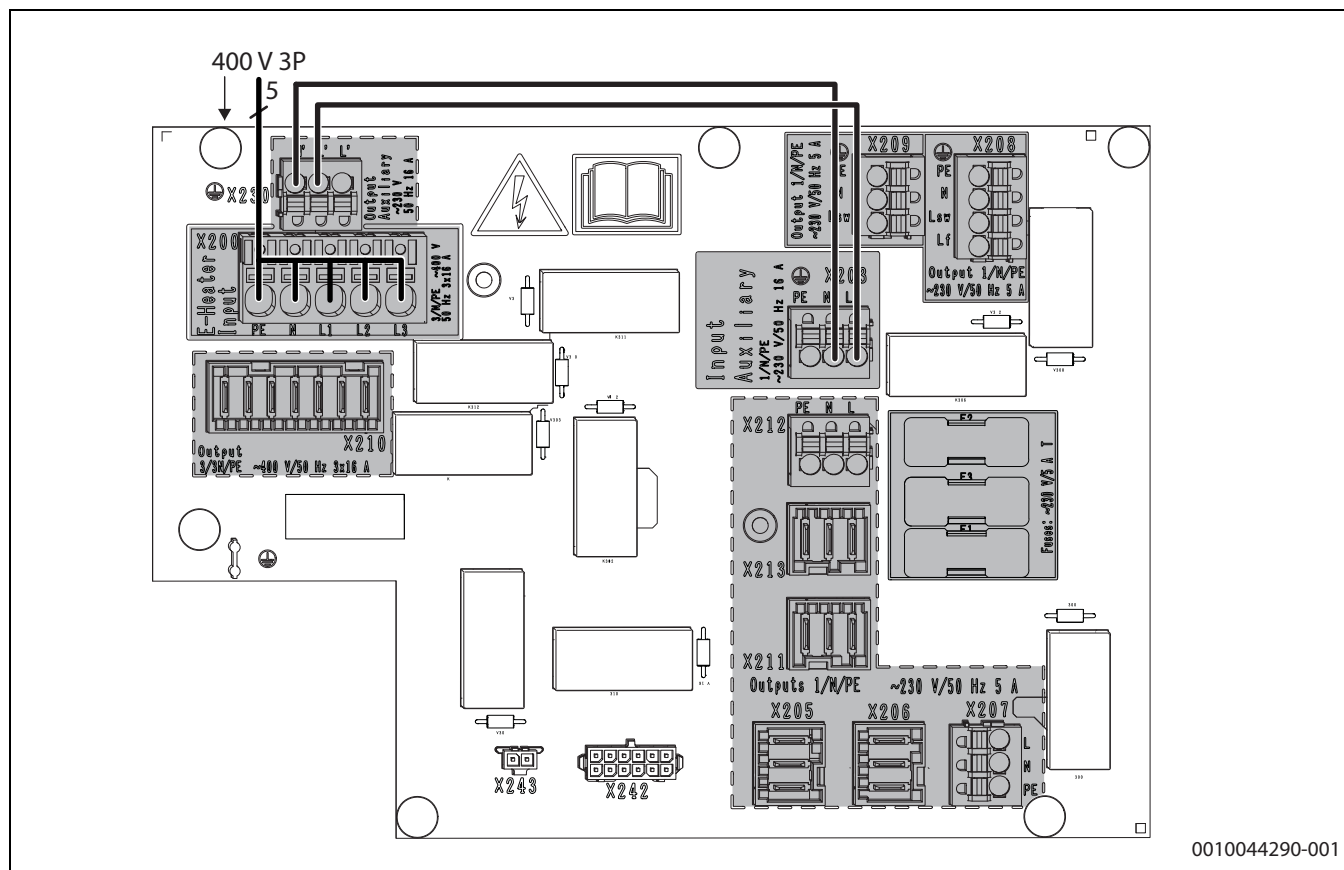


0010044289-001

Rys. 37 Przyłącze 400 V dogrzewacza elektrycznego, przyłącze 230 V sterownika i pomp

- ▶ Kabel sieciowy dogrzewacza elektrycznego przymocować zaciskiem uchwytu odciążającego [2] (→ rys. 6.5.1, strona 26) i użyć przepustu kablowego [1].
Membranę przepustu kablowego przekłuć ostrym narzędziem w taki sposób, aby powstał możliwie najmniejszy otwór. Membrana musi całkowicie otaczać kabel.
- ▶ Kabel dogrzewacza elektrycznego podłączyć do przyłącza **X200**.
- ▶ Do kabla sieciowego sterownika i pomp stosować dławik kablowy [5].
- ▶ Kabel sterownika i pompy podłączyć do przyłącza **X203**.

Podłączenie kablem sieciowym

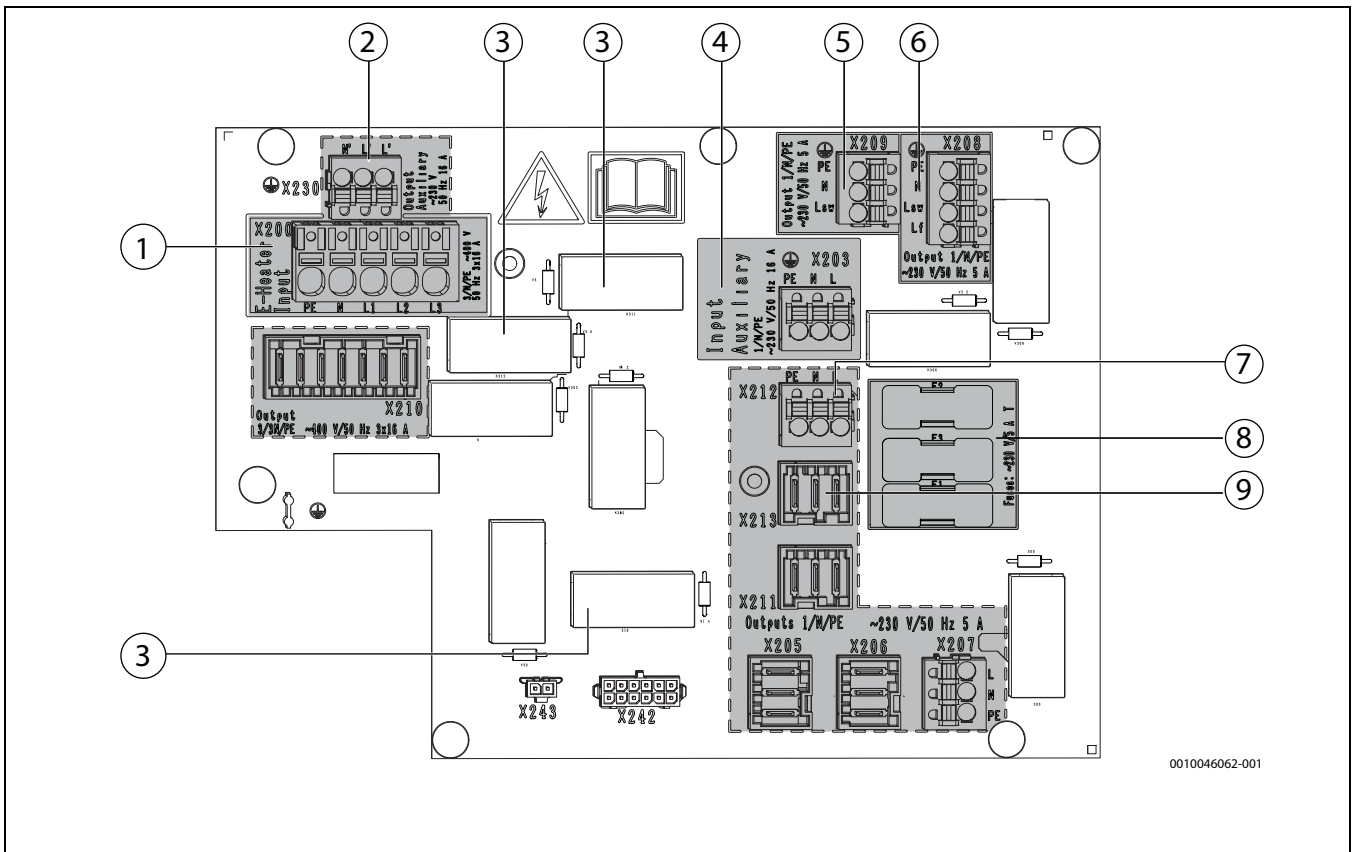


0010044290-001

Rys. 38 Przyłącze 400 V ogrzewacza elektrycznego ze zmostkowanym przyłączem 230 V sterownika i pomp

- ▶ Kabel sieciowy ogrzewacza elektrycznego przymocować zaciskiem uchwyty odciążającego [2] (→ rys. 6.5.1, strona 26) i użyć przepustu kablowego [1].
Membranę przepustu kablowego przekłuć ostrym narzędziem w taki sposób, aby powstał możliwie najmniejszy otwór.
Membrana musi całkowicie otaczać kabel.
- ▶ Kabel ogrzewacza elektrycznego podłączyć do przyłącza **X200**.
- ▶ W celu podłączenia sterownika utworzyć mostek kablowy od przyłącza **X230** "Output Auxiliary" do przyłącza **X203** "Input Auxiliary". Przekrój kabla musi wynosić co najmniej 1,5 mm² i maksymalnie 2,5 mm².

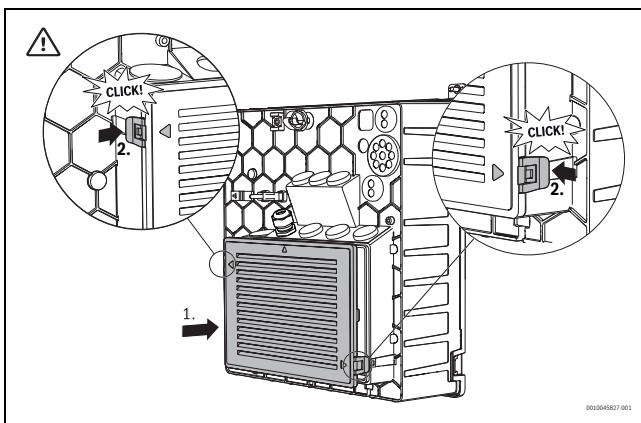
6.8 Przegląd przyłączy w obszarze XCU-SEH



Rys. 39 Przyłącza na płycie głównej

- [1] **X200:** przyłącze sieciowe 400 V 3 N~ do grzewcza elektrycznego
- [2] **X230:** Output Auxiliary 230 V 1 N~
- [3] Przekładnik zabezpieczający do grzewcza elektrycznego
- [4] **X203:** przyłącze sieciowe 230 V 1 N~ sterownika i pomp
- [5] **X209:** przyłącze PK2 (osprzęt dodatkowy), przełączane
- [6] **X208:** przyłącze PW2 (osprzęt dodatkowy), przyłącze L_{sw} (przełączane na harmonogramy wewnętrzne) lub L_f (nieprzełączane)
- [7] **X212:** zasilanie elektryczne osprzętu dodatkowego, np. MM100, SM100
- [8] Bezpieczniki 230 V 5 A T 20 × 5 mm
- [9] **X213:** zasilanie elektryczne PC2 do zestawu rozszerzeniowego

6.9 Ponowny montaż pokrywy obszaru XCU-SEH



Rys. 40 Prawidłowe położenie pokrywy

- ▶ Podczas ponownego montażu po zakończeniu prac zwracać uwagę na prawidłowe położenie i zatrzasknięcie pokrywy. Strzałka w środku pokrywy musi być u góry.

6.10 Podłączenie kabli sterowniczych i czujnikowych

WSKAZÓWKA

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

- ▶ Magistrale CAN-BUS i EMS-BUS podłączać wyłącznie do odpowiednio oznakowanych przyłączy w skrzynce elektroniki

WSKAZÓWKA

W przypadku nieprawidłowego podłączenia przyłączy -12 V i CAN-BUS w skrzynce zaciskowej może dojść do uszkodzenia instalacji!

Obwody komunikacyjne nie są zaprojektowane na napięcie 24 V DC.

- ▶ Podłączyć przewód -24 V DC i CAN-BUS wyłącznie do odpowiednio oznaczonych przyłączy skrzynki zaciskowej.

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie wskutek pomylenia przyłączy!

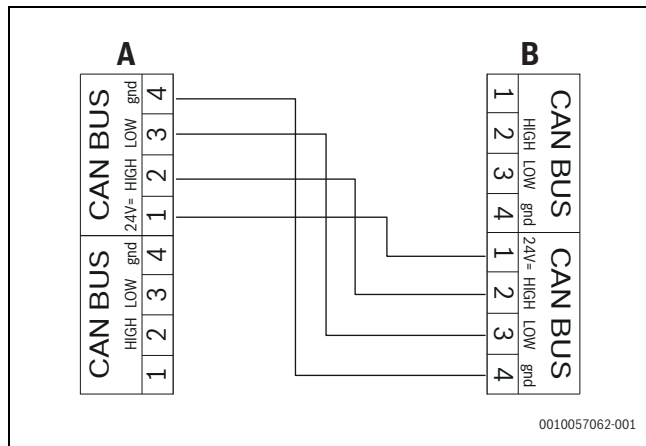
W przypadku pomieszenia przyłączy "High" (H) i "Low" (L) dochodzi do braku komunikacji między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną.

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

6.10.1 CAN-BUS

Jednostka zewnętrzna i jednostka wewnętrzna łączą się ze sobą za pośrednictwem przewodu komunikacyjnego, tzn. magistrali CAN-BUS [24 V DC, klasa III, bezpieczne bardzo niskie napięcie (SELV)].

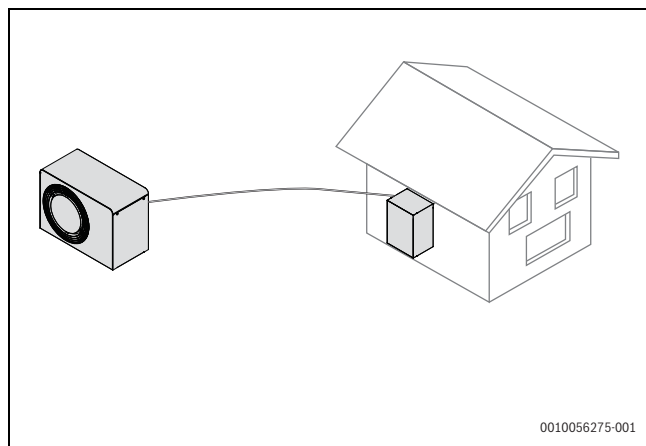
Jako przewodu łączącego jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną można użyć przewodu LIYY (skrętka) 2 x 2 x 0,75 mm² lub odpowiednika o minimalnym przekroju 0,75 mm², zatwierdzonego do użytku na zewnątrz. Jeśli stosowany jest kabel ekranowany, ekranowanie musi być podłączone do jednostki wewnętrznej lub jednostki zewnętrznej.



Rys. 41 Złącza CAN-BUS na jednostce wewnętrznej i jednostce zewnętrznej

- [A] Jednostka zewnętrzna
[B] Jednostka wewnętrzna

Maksymalna długość tego przewodu to 30 m.



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

Połączenie jest wykonane za pomocą czterech żył, ponieważ zasilanie 24 V DC także jest podłączone. W obszarze przyłączy przewodów czujników i przewodów komunikacyjnych oznaczono przyłącza 24 V DC i CAN-BUS.



Magistrala CAN-BUS składa się ze skrętki kablowej. Jedna para to Vcc i GND, a druga para to H i L. Izolacja musi być usunięta na długości 8 mm.

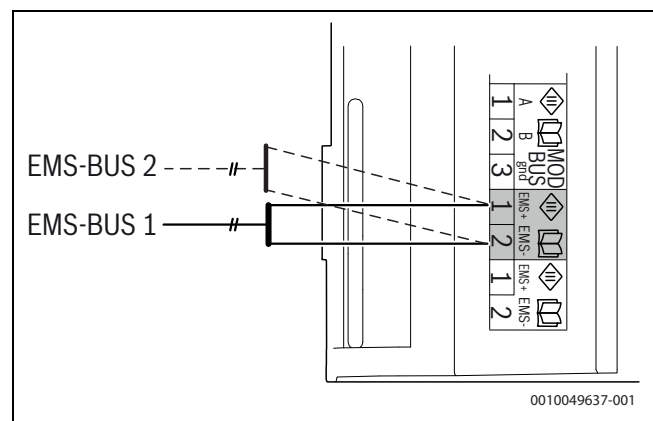
6.10.2 Magistrala EMS-BUS dla osprzętu dodatkowego

Akcesoria podłącza się do jednostki wewnętrznej za pomocą magistrali EMS-BUS [15 V DC, klasa III, bezpieczne bardzo niskie napięcie (SELV)].

Należy również przestrzegać instrukcji dotyczących odpowiednich akcesoriów.

- ▶ Jeżeli w instalacji jest kilka jednostek podłączanych do magistrali BUS, należy zachować odstęp minimum 100 mm między nimi.
- ▶ Kilka jednostek podłączanych do magistrali BUS należy podłączyć szeregowo lub w konfiguracji gwiazdy.
- ▶ Użyć przewodu o przekroju co najmniej 0,5 mm².
- ▶ Podłączyć przewód do zacisku EMS-BUS jednostki wewnętrznej.

Jeśli do zacisku przyłączeniowego EMS już podłączony jest jakiś przewód, wykonać połączenie równoległe z użyciem tego samego zacisku przyłączeniowego.

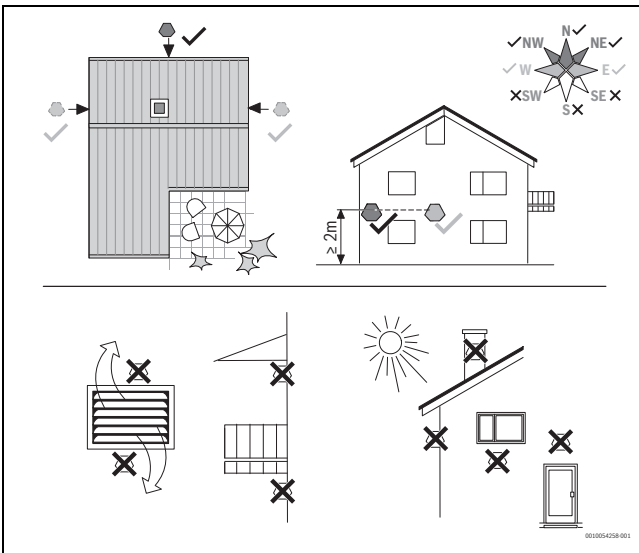


Rys. 43 Podłączenie kilku przewodów EMS-BUS w obszarze przyłączy XCU-THH dla przewodów sterowania i czujników

6.10.3 Czujnik temperatury zewnętrznej T1

Przewód czujnika temperatury zewnętrznej musi spełniać następujące wymagania minimalne:

- liczba żył: 2,
- maksymalna długość 30 m.
- ▶ Zamontować czujnik po najchłodniejszej stronie domu, zazwyczaj jest to strona północna. Czujnik należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego, otworami wylotowymi powietrza lub innymi czynnikami mogącymi oddziaływać na pomiar temperatury. Czujnika nie należy umieszczać bezpośrednio pod dachem.
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej T1 do zacisku T1 modułu XCU-THH w skrzynce zaciskowej jednostki.



Rys. 44 Położenie czujnika temperatury zewnętrznej

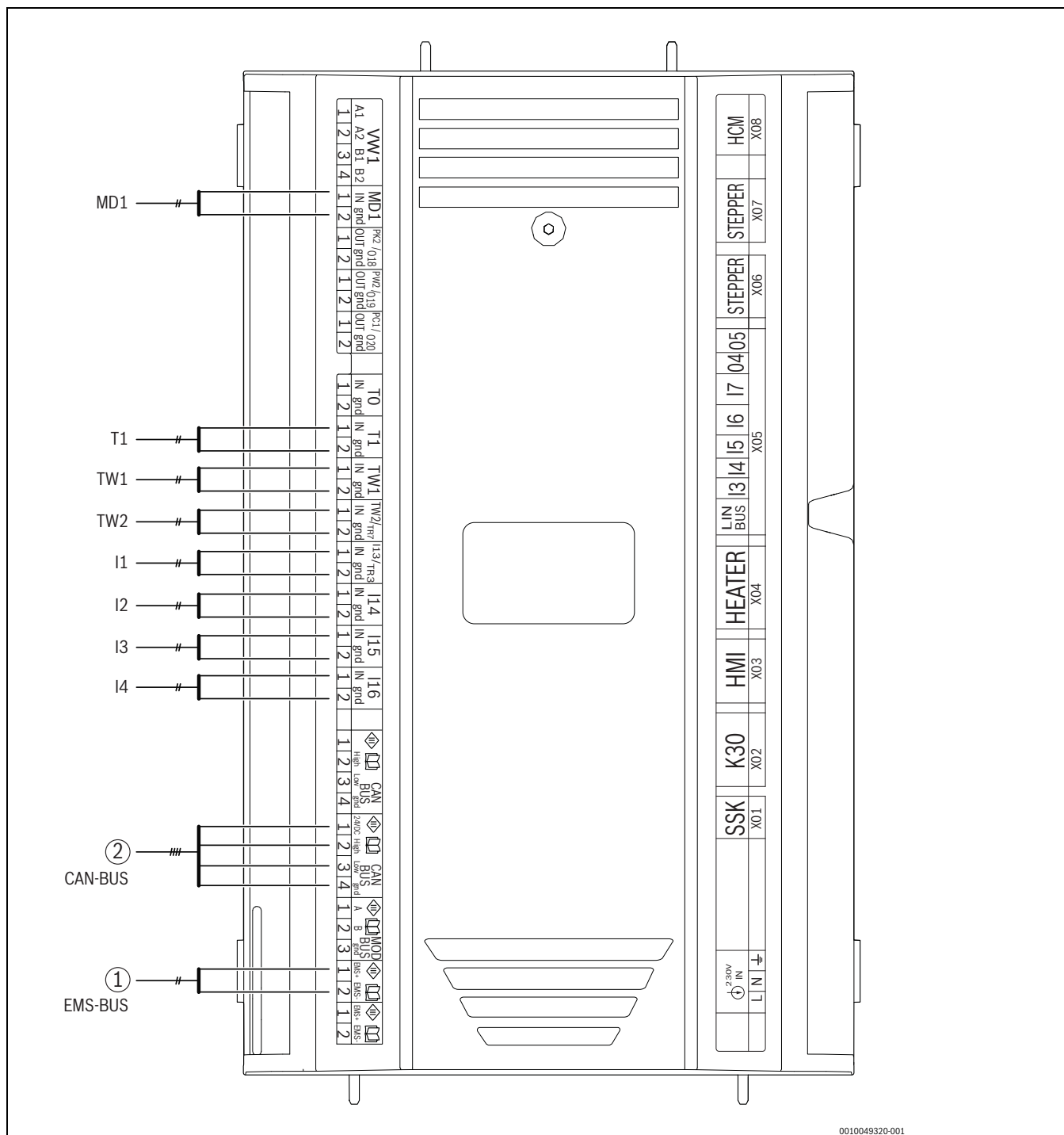
6.10.4 Czujnik temperatury przepływu T0

Czujnik jest już zamontowany w jednostce wewnętrznej.

6.10.5 Obszar przyłącza XCU-THH kabla sterowniczego i kabla czujnikowego

Poniższe komponenty muszą być zamontowane fabrycznie.

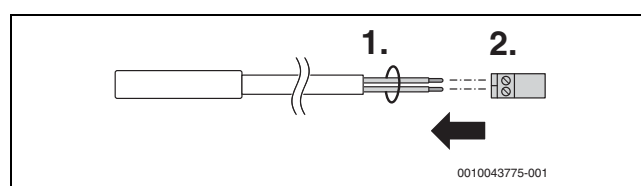
Przegląd komponentów podłączonych fabrycznie można znaleźć w rozdziale 11.1.



Rys. 45 Przyłącze elektryczne w obszarze XCU-THH

- [MD1] Czujnik kondensacji (osprzęt do trybu chłodzenia)
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TW1] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [TW2] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (jeśli występuje)
- [I1] Wejście zewnętrzne I1: -
- [I2] Wejście zewnętrzne I2: c.w.u. lub ogrzewanie
- [I3] Wejście zewnętrzne I3: zabezpieczenie obiegu grzewczego przed przegrzaniem (termostat)
- [I4] Wejście zewnętrzne I4: fotowoltaika (PV)
- [1] Osprzęt dodatkowy EMS-BUS
- [2] CAN-BUS do pompy ciepła

- ▶ Przed każdą wtyczką zamocować opaskę kablową.
- ▶ Śruby wtyczek dokręcić nakrętki z zachowaniem momentu dokręcenia 0,5 Nm.



Rys. 46 Mocowanie opasek kablowych i wtyczek na kablu

7 Uruchomienie

! OSTRZEŻENIE

Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

Ogrzewanie bądź dogrzewacz mogą zostać zniszczone na skutek działania mrozu.

- ▶ Zabrania się uruchamiać jednostkę wewnętrzną, jeżeli występuje zagrożenie, że ogrzewanie bądź dogrzewacz są zamrożone.

WSKAZÓWKA

Włączenie zasilania bez wody spowoduje uszkodzenie instalacji.

Włączenie zasilania bez wody spowoduje przegrzanie komponentów instalacji grzewczej.

- ▶ **Przed** włączeniem instalacji grzewczej napełnić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i instalację grzewczą oraz ustawić prawidłowe ciśnienie.

i

Nie uruchamiać jednostki wewnętrznej, jeżeli istniejące zawory do instalacji grzewczej lub jednostki zewnętrznej są zamknięte.

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie zawory instalacji są otwarte.

Podczas włączania zasilania urządzenia przeprowadzany jest próbny rozruch na sucho w celu sprawdzenia napełnienia wodą. Aby uniknąć fałszywych alarmów, podczas włączania zasilania urządzenia co najmniej jeden obieg grzewczy musi być otwarty. Podczas sprawdzania na sucho sprężarka i grzałka elektryczna są zablokowane. Czas sprawdzania wynosi 2 minuty.

- ▶ Przed włączeniem zasilania urządzenia sprawdzić, czy zawory do co najmniej jednego obiegu grzewczego są otwarte.

7.1 Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej)

Jednostkę wewnętrzną można uruchomić bez podłączonej jednostki zewnętrznej ODU, np. jeśli jednostka zewnętrzna ODU zostanie zamontowana dopiero później. Taki sposób pracy określa się trybem pracy pojedynczej lub trybem standalone.

W trybie pracy pojedynczej jednostka wewnętrzna wykorzystuje wyłącznie zintegrowany dogrzewacz do ogrzewania i do przygotowania c.w.u.

W przypadku uruchomienia w trybie pracy pojedynczej:

- ▶ W menu serwisowym **Tryb pracy pojedynczej** ustawić opcję **Tak** (→ Instrukcja modułu obsługowego).

i

Jeżeli moc dogrzewacza elektrycznego jest ograniczona przez ustawienia lub instalację (np. tylko 1-fazowa), niektóre funkcje urządzenia mogą być ograniczane. Dotyczy to na przykład funkcji Dezynfekcja termiczna. Aby uniknąć ograniczenia konkretnie tej funkcji, czas trwania tej operacji można wydłużyć w ustawieniach Maks. okres (w menu Dezynfekcja termiczna). Dla innych funkcji dostępne mogą być podobne rozwiązania (→ patrz dokumentacja interfejsu HMI).

i

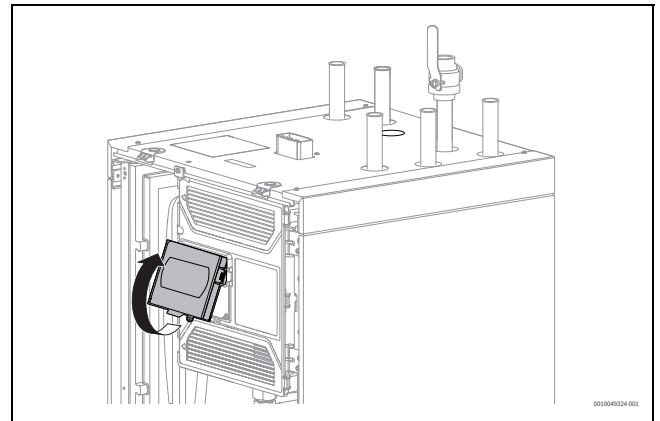
Przed włączeniem urządzenia upewnij się, że wszystkie zewnętrzne urządzenia są dobrze uziemione.

7.2 Lista kontrolna uruchomienia

1. Włączyć jednostkę.
2. Uruchomić instalację grzewczą. Użyć sterownika, aby skonfigurować niezbędne ustawienia (→ instrukcja obsługi sterownika).
3. Po uruchomieniu odpowietrzyć całą instalację grzewczą.
4. Sprawdzić, czy odczyty z wszystkich czujników są prawidłowe.
5. Sprawdzić filtr cząstek i oczyścić go.
6. Sprawdzić działanie instalacji grzewczej po uruchomieniu (→ instrukcja obsługi sterownika).

7.3 Odchylenie wyświetlacza i powrót do położenia wyjściowego

W razie potrzeby istnieje możliwość odchylenia wyświetlacza.



Rys. 47 Widok z przodu: skrzynka elektroniczna ze śrubą zabezpieczającą

- ▶ Wyświetlacz pociągnąć za uchwyt do przodu dożądanego położenia.
- ▶ Po zakończeniu prac wrócić do położenia wyjściowego wyświetlacza. Bezpiecznik nie jest wymagany.

7.4 Uruchomienie panelu obsługi

Przy pierwszym podłączeniu panelu obsługi do zasilania uruchamiany jest asystent konfiguracji. Po zakończeniu asystenta można przejść do menu Start lub dokonać dodatkowych ustawień w menu serwisowym.



Niektóre funkcje są wyświetlane tylko wtedy, gdy zostaną aktywowane lub gdy zamontowany zostanie odpowiedni osprzęt dodatkowy.

Asystent konfiguracji

Asystent konfiguracji można wywołać kilka razy, o ile żadna konfiguracja nie została zapisana.

Pozycja menu	Opis
Język	Wybrać język. Nacisnąć [Dalej].
Format daty	Ustawić format daty. Wybrać [DD.MM.RR], [MM/DD/RR] lub [RR-MM-DD]. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Data	Ustawić datę. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Godzina	Ustawić czas. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Sprawdź montaż	Sprawdzić, czy wszystkie moduły, w tym moduł zdalnego sterowania, są zamontowane, a związane z nimi działania – wykonane. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Asystent konfiguracji	Rozpoczęcie analizy instalacji. Jednostka sterowania przeprowadza kontrolę instalacji i wszystkich podłączonych modułów osprzętu dodatkowego. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Kraj	Ustawić kraj. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Min. temp. zewn.	Ustawić wymiarowanie zewnętrznej temperatury instalacji. Jest to najniższa średnia temperatura zewnętrzna w odnośnym regionie. Ustawienie to determinuje nachylenie krzywej grzewczej, stanowi bowiem punkt, w którym źródło ciepła osiąga najwyższą temperaturę zasilania. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Zbiornik buforowy systemu	Wybrać [Tak], zasobnik buforowy jest zamontowany. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Power Meter	Wybrać Zamontowany, jeśli licznik energii elektrycznej jest zainstalowany w instalacji w celu ochrony wyłącznika ochronnego prądowego FI.

Pozycja menu	Opis
Ograniczenie prądu dla Power Meter	Wybrać Limit i ustawić wartość ograniczenia prądu w instalacji (sprężarka i dogrzewacz) w amperach w celu ochrony wyłącznika ochronnego prądowego FI.
Ograniczenie mocy w całym systemie	Ograniczyć moc układu w przypadku pomp ciepła podłączonych 1-fazowo (sprężarka i dogrzewacz). ¹⁾ To stałe ograniczenie jest alternatywą dla Power Meter.
Ekspluat. ukł. elektr.	Wybrać tryb pracy dla Zwłoka Dogrzewacz.
Ograniczenie ze sprężarką (Dogrzewacz elektr.)	Wybrać maksymalną dozwoloną moc ogrzewania elektrycznego podczas pracy sprężarki.
Ograniczenie bez sprężarki (Dogrzewacz elektr.)	Wybrać maksymalną dozwoloną moc ogrzewania elektrycznego, gdy sprężarka nie pracuje.
Ograniczenie w trybie c.w.u. (Dogrzewacz elektr.)	Jeśli następuje podgrzewanie wody, wybrać maksymalną moc ogrzewania elektrycznego. Maksymalne limity ogrzewania elektrycznego, gdy sprężarka pracuje i nie pracuje, nie są przekraczane.
Blok. tryb dogrz.	Aby aktywować, wybrać Tak. To ustawienie blokuje grzałkę wspomagającą, w związku z czym energia grzewcza i przygotowanie ciepłej wody są zapewniane tylko przez pompę ciepła (sprężarkę).
Tryb cichy	Wybrać tryb obniżonej emisji hałasu [Wył.], [Auto] lub [Tryb ciągły].
Sytuacja montażowa	Wybrać rodzaj domu do montażu instalacji. Wpływa to na wyświetlanie funkcji trybu Nieaktyw. w jednostce sterowania instalacją (wyświetlanie funkcji instalacji poza wyznaczonym obiegiem grzewczym). Zdalne sterowanie ogranicza się do obiegu grzewczego. Ustawienie domu wielorodzinnego zapobiega na przykład wpływowi nieobecności lub wyjazdu jednej strony zamieszkującej dom na zachowanie regulacyjne drugiej strony zamieszkującej dom. <ul style="list-style-type: none"> • Dom jednorodzinny. Przy tym ustawieniu wszystkie funkcje są dostępne. • Dom wielorodzinny. Funkcje, które wpływają na wszystkich mieszkańców, są ukryte w module zdalnego sterowania, np. ustawienia ciepłej wody, drugiego obiegu grzewczego, systemu solarnego. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
System grzew. OG1	Wybrać rodzaj dystrybucji ciepła w obiegu grzewczym 1 [Grzejniki] [Ogrzewanie podłogowe]. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Funkcja systemu OG1	Wybrać funkcję obiegu grzewczego 1. [Grzanie] [Chłodzenie] [Ogrzewanie i chłodzenie]. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.

Pozycja menu	Opis
Punkt rosy OGXXX ²⁾ Ustawienie odnosi się do obiegu grzewczego.	Ustawić, jeżeli funkcją chłodzenia ma sterować temperatura punktu rosy. W przypadku aktywacji sterownik utrzymuje ustawioną temperaturę zasilania o daną wartość powyżej obliczonego punktu rosy. Do tej funkcji wymagany jest moduł zdalnego sterowania z czujnikiem wilgotności. [Tak] [Nie]. Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Typ instal. grzewczej OG1	Ustawić maksymalną temperaturę zasilania obiegu grzewczego 1 i zatwierdzić. ³⁾ Grzejniki Ogrzewanie podłogowe Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację -lub- [Wstecz], aby wrócić.
Temperatura konstrukcyjna OG1	Ustawić projektową temperaturę zasilania obiegu grzewczego 1 i zatwierdzić. Temperatura projektowa jest żadaną temperaturą zasilania przy minimalnej temperaturze zewnętrznej. Grzejniki Ogrzewanie podłogowe Wybrać [Dalej], aby kontynuować konfigurację, lub [Wstecz], aby wrócić.
Jeżeli zamontowanych jest kilka obiegów grzewczych, powtórzyć to działanie, dokonując ustawień dla innych obiegów grzewczych.	
C.w.u.	Ustawić typ przygotowania ciepłej wody. Niezamont. Pompa ciepła

- 1) Dostępne jedynie w niektórych krajach.
- 2) To menu jest pokazywane tylko wtedy, gdy dla obiegu grzewczego wybrano grzejnik i funkcję Chłodzenie lub Ogrzewanie i chłodzenie.
- 3) W przypadku kilku obiegów grzewczych w instalacji należy je skonfigurować w taki sam sposób jak obieg grzewczy 1.

Tab. 7 Asystent konfiguracji

7.5 Odpowietrzenie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji grzewczej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia jednostki wewnętrznej przy niepoprawnym odpowietrzeniu instalacji!

Dogrzewacz może się przegrzać lub zostać uszkodzony, jeżeli przed aktywowaniem nie został w całości odpowietrzony.

- Instalację przy napełnieniu należy starannie odpowietrzyć.
- Podczas uruchomienia instalacji ponownie dokładnie ją odpowietrzyć.



Odpowietrz instalację grzewczą także na innych zaworach odpowietrzających, np. na grzejnikach.

1. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. W menu kontroli działania włączyć program odpowietrzania: > **Kontrola działania > Aktywuj kontrolę działania > Pompa ciepła > Funkcja odpowietrzania.**
3. Przeprowadzić odpowietrzanie na wszystkich ręcznych zaworach odpowietrzających na pompie ciepła, jednostce wewnętrznej i instalacji grzewczej.
4. Zamykając menu kontroli działania powrócić do trybu normalnego.
5. Wyczyścić filtr zaworu kulowego SC1.
6. Sprawdzić ciśnienie na manometrze JC1.
7. Poprzez zawór napełniający VW2 włączyć dodatkową wodę, jeśli ciśnienie spadnie poniżej 2 bar.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy nie wystąpiły usterki.

Całkowity czas trwania	1,5 min					
Czas trwania (s)	15	15	15	15	15	15
PC1	X	X	X			
PC0 (100%)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Tab. 8 Program odpowietrzania. X = aktywne komponenty

- [PC1] Pompa w obiegu grzewczym
- [PC0] Pompa w obiegu pierwotnym (nośnik ciepła)
- [VW1] Zawór 3-drogowy ogrzewania / podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
X = otworzyć w kierunku podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [PK2] Przekaznik trybu chłodzenia

7.6 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.
2,5 bar	Maksymalne ciśnienie napełniania przy maksymalnej temperaturze wody grzewczej: nie wolno go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 9 Ciśnienie robocze

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

7.7 Temperatury robocze



Sprawdzanie temperatury roboczej należy wykonywać w trybie ogrzewania (nie w trybie c.w.u. ani w trybie chłodzenia).

Aby zapewnić optymalne działanie instalacji, należy monitorować strumień przepływu w pompie ciepła i instalacji grzewczej. Sprawdzenie to należy wykonywać po 10 minutach działania pompy ciepła i w okresach wysokiej mocy grzewczej sprężarki.

Różnica temperatur dla pompy ciepła wymaga ustawienia dla danej instalacji grzewczej.

- ▶ W przypadku ogrzewania podłogowego ustawić różnicę temperatur na 4,5 K.
- ▶ W przypadku grzejników ustawić różnicę temperatur na 7,5 K.

Są to optymalne ustawienia dla pompy ciepła.

Sprawdzanie różnicy temperatur przy wysokiej mocy grzewczej sprężarki:

- ▶ dotknąć symbolu pompy ciepła na wyświetlaczu.
- ▶ W pozycji **Przegląd systemu** zanotować temperatury do i z pompy ciepła (jednostka zewnętrzna).
- ▶ Sprawdzić, czy różnica temperatur odpowiada wartości delta ustawionej dla trybu ogrzewania.

Jeżeli różnica temperatur jest zbyt duża:

- ▶ Odpowietrzyć instalację grzewczą.
- ▶ Wyczyścić filtry/filtry siatkowe.
- ▶ Sprawdzić wymiary rur.

Różnica temperatur w systemie grzewczym

- ▶ Wyreguluj moc pompy ciepła PC1 tak, aby uzyskać następującą różnicę:
 - ▶ Dla ogrzewania podłogowego: 4,5 K.
 - ▶ Dla grzejników: 7,5 K.

7.8 Regulacja mocy maksymalnej dogrzewacza elektrycznego

Urządzenie może działać przy elektrycznym zasilaniu elektrycznym jedno- lub trójfazowym.

W razie potrzeby moc maksymalną dogrzewacza elektrycznego można ograniczyć w menu Dogrz. elektr..

- ▶ Aby zmienić ustawienie podstawowe, wykonać poniższe czynności: Serwis < Ustawienia systemowe > Dogrzewacz > Dogrz. elektr..

7.9 Test działania



Przed uruchomieniem sprężarka jest podgrzewana. Może to potrwać do 30 minut w zależności od temperatury zewnętrznej. Warunkiem wstępnym uruchomienia jest temperatura sprężarki (TR1) o 20 K wyższa niż temperatura zasilania powietrzem (TL2) i o 20 K niższa niż temperatura przepływu z pompy ciepła (TC3). Wartość zadana jest ograniczana do przedziału od 20 °C do 45 °C. Temperatury są wyświetlane w menu diagnostyki sterownika.

Szybkie uruchomienie pompy ciepła jest możliwe wyłącznie przy aktywnym żądaniu ciepła.

Ręczne odmrażanie pompy ciepła jest możliwe wyłącznie w przypadku, gdy sprężarka działa z zaworem 4-drożnym w trybie ogrzewania i przy temperaturze zewnętrznej poniżej 15 °C.



Kiedy na panelu obsługi włączone jest menu testów działania, ograniczenia programowe są wyłączone (np. zabezpieczenie ogrzewania podłogowego przed wysoką temperaturą).

- ▶ Sprawdzić aktywne elementy instalacji.
- ▶ Sprawdzić, czy występuje zapotrzebowanie na ogrzewanie lub c.w.u.

-lub-

- ▶ Aby wygenerować zapotrzebowanie, zacząć pobieranie c.w.u. lub zwiększyć krzywą grzewczą (→ instrukcja sterownika).
- ▶ Sprawdzić, czy pompa ciepła uruchamia się.
- ▶ Upewnić się, że żadne alarmy nie są aktywne.

-lub-

- ▶ Rozwiązywanie problemów
- ▶ Sprawdzić temperatury robocze (→ instrukcja sterownika).

7.10 Niższa temperatura c.w.u. w trakcie cyklu odmrażania jednostki zewnętrznej

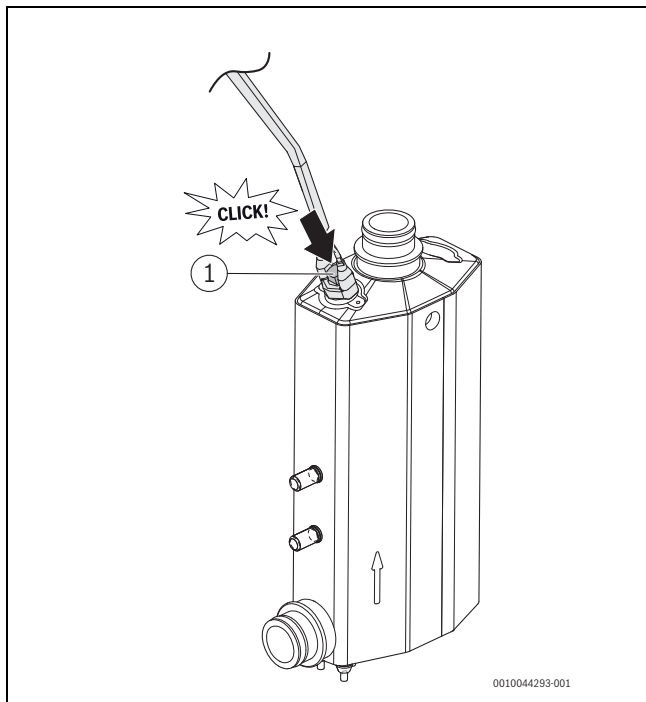
Przy niskiej temperaturze zewnętrznej na parowniku może tworzyć się lód. Gdy warstwa lodu stanie się tak duża, że będzie zakłócać przepływ powietrza przez parownik, włącza się funkcja automatycznego odmrażania. Po stopieniu całego lodu pompa ciepła powraca do normalnego trybu pracy. Przy temperaturze zewnętrznej powyżej +5 °C odmrażanie jest przeprowadzane podczas normalnego trybu grzania. Przy niskiej temperaturze zewnętrznej w celu odmrożenia kierunku przepływu czynnika chłodniczego w obiegu jest zmieniany przez zawór 4-drogowy, a gorący gaz prowadzony od sprężarki odmraża lód. W tym czasie instalacja grzewcza nieco się ochładza. Czas trwania procesu odmrażania jest zależny od stopnia oblodzenia i aktualnej temperatury powietrza zewnętrznego.

Standardowo energia do cyklu odmrażania jest pobierana z zasobnika buforowego instalacji grzewczej. W małych instalacjach o niewielkiej przepustowości sterownik może jednak przełączać na pobór energii z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. W celu zapewnienia prawidłowego odmrażania może nastąpić także włączenie dogrzewacza elektrycznego.

7.11 Zabezpieczenie przed przegrzaniem (ÜHS)

Zadziałanie zabezpieczenia przed przegrzaniem następuje w momencie, gdy temperatura dogrzewacza elektrycznego przekroczy 85 °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 wcisnąć przycisk na dogrzewaczu elektrycznym.



Rys. 48 Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)

[1] Resetowanie zabezpieczenia przed przegrzaniem

8 Wyłączenie instalacji grzewczej z eksploatacji



Zabezpieczenie przed blokadą zapobiega blokowaniu pompy c.o. i zaworu 3-drogowego po dłuższych okresach bezczynności. Zabezpieczenie przed blokadą pozostaje nieaktywne, kiedy urządzenie jest wyłączone.

Jeśli tryb grzania jest zablokowany, aktywna pozostaje tylko ochrona kotła przed zamarzaniem.

Jeżeli instalacja grzewcza nie znajduje się w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i nie działa, może zamarznąć pod działaniem mrozu.

- ▶ W miarę możliwości należy pozostawić instalację grzewczą stale włączoną.
 - lub -
- ▶ Opróżnić obieg pierwotny z obiegiem ładowania zasobnika, a także obieg grzewczy i rury wody użytkowej w najniższym punkcie.

9 Konservacja

9.1 Zasady bezpieczeństwa

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Przeglądy, czyszczenie i konserwacje mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnioną firmę instalacyjną przy uwzględnieniu instrukcji dotyczących systemu. Nieprawidłowe wykonanie prac grozi szkodami osobowymi z zagrożeniem życia włącznie oraz szkodami materialnymi.

- ▶ Należy poinformować użytkownika o potencjalnych konsekwencjach zaniedbania lub nieprawidłowego wykonania przeglądu, czyszczenia lub konserwacji.
- ▶ Co najmniej raz w roku wykonywać przegląd instalacji grzewczej.
- ▶ Konieczne czyszczenie i prace konserwacyjne wykonywać zgodnie z listą kontrolną (→ strona 44).
- ▶ Niezwłocznie zlecić usunięcie stwierdzonych usterek.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.
- ▶ Przestrzegać okresu żywotności uszczelek.
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

⚠ Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym!

Dotknięcie części pod napięciem grozi porażeniem prądem.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy jakimkolwiek elemencie elektrycznym, odłączyć wszystkie bieguny zasilania elektrycznego (230 VAC i 400 V, 3P) od jednostki wewnętrznej (za pomocą bezpiecznika lub wyłącznika obwodu).
- ▶ Zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem.
- ▶ Sprawdzić, czy nie występuje napięcie.

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Przed dezynfekcją termiczną poinformować mieszkańców o niebezpieczeństwie oparzenia.
- ▶ Przeprowadzić dezynfekcję termiczną poza normalnymi godzinami eksploatacji.
- ▶ Nie zmieniać ustawionej maksymalnej temperatury c.w.u.
- ▶ Wziąć pod uwagę niebezpieczeństwo oparzenia przy zmianie maksymalnej wartości zadanej temperatury c.w.u.

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącymi powierzchniami!

Pewne części mogą być gorące nawet po upływie dłuższego czasu od wyłączenia!

- ▶ Przed wykonywaniem prac na komponentach odczekać, aż urządzenie całkowicie ostygnie.
- ▶ W razie potrzeby użyć rękawic ochronnych.

⚠ Deformacja części z EPP wskutek ciepła!

Przy zbyt wysokich temperaturach materiał izolacyjny (EPP) w jednostce wewnętrznej ulega odkształceniu.



- ▶ Na czas wykonywania prac lutowniczych w jednostce wewnętrznej zabezpieczyć materiał izolacyjny za pomocą materiałów odpornych na wysokie temperatury lub wilgotnych ścierek.

⚠ Wyciekająca woda może spowodować uszkodzenie urządzenia!

Wyciekająca woda może spowodować uszkodzenie komponentów skrzynki elektronicznej.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac na elementach instalacji wodnej przykryć skrzynkę elektroniczną.

⚠ Przestrzegać momentów dokręcenia!

		G 1/2"	Nm 20 (+10/-0)
		G 3/4"	Nm 30 (+10/-0)
		G 1"	Nm 40 (+20/-0)

Tab. 10 Standardowe momenty dokręcenia

Inne momenty dokręcenia podano w poszczególnych przypadkach.

9.2 Sposób postępowania podczas prac konserwacyjnych

Otworzyć protokół usterek

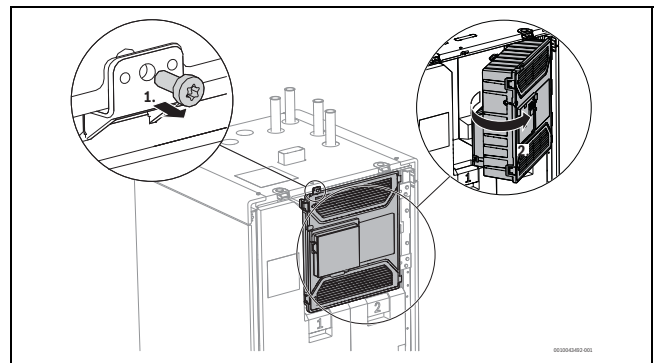
- ▶ Otworzyć protokół usterek

Sprawdzenie działania

- ▶ Przeprowadzić kontrolę działania (→ patrz rozdział 7.9).

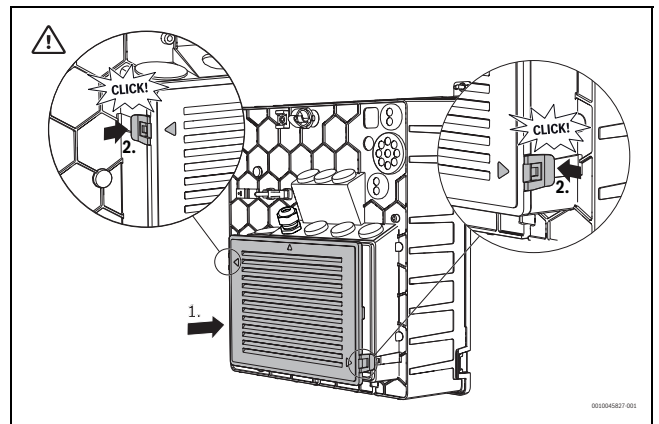
Okablowanie elektryczne

- ▶ W celu ułatwienia dostępu skrzynkę elektroniczną można odchylić do przodu.
- ▶ Sprawdzić kable pod kątem uszkodzeń mechanicznych. Wymienić uszkodzone kable.



Rys. 49 Skrzynka elektroniczna

Ponowny montaż pokrywy obszaru przyłącza kabla



Rys. 50 Prawidłowe położenie pokrywy

- ▶ Podczas ponownego montażu po zakończeniu prac zwracać uwagę na prawidłowe położenie i zatrzaśnięcie pokrywy. Strzałka na środku pokrywy musi być u góry.

9.3 Lista kontrolna konserwacji

► Wypełnić raport i odnotować wykonane zadania.

	Data							
1	Sprawdzić wilgotność w pomieszczeniu zainstalowania podczas pracy w trybie chłodzenia.							
2	Sprawdzić ciśnienie robocze instalacji grzewczej.							
3	Sprawdzić i oczyścić separator cząstek magnetycznych.							
4	Sprawdzić wskaźnik magnetyczny i wyczyścić filtr cząstek stałych SC1 w obiegu pierwotnym.							
5	Sprawdzić działanie armatury bezpieczeństwa.							
6	Przeprowadzić konserwację naczynia wzbiorczego.							
	Podpis Pieczęć							

Tab. 11 Lista kontrolna zalecanych prac konserwacyjnych

9.4 Sprawdzić wskaźnik magnetyczny zaworu kulowego



OSTRZEŻENIE

Mocny magnes!

Niebezpieczeństwo dla osób z rozrusznikami serca.

- Osoby z rozrusznikami serca nie mogą czyścić filtra ani sprawdzać wskaźnika magnetycznego.

Drobiny magnetyczne przylegają do pręta magnetycznego w zaworze kulowym i powodują usterki z powodu zmniejszenia strumienia przepływu.

9.5 Filtr cząstek stałych



OSTRZEŻENIE

Mocny magnes!

Może być niebezpieczny dla osób z rozrusznikiem serca.

- ▶ Osoby z rozrusznikiem serca nie powinny czyścić filtra lub sprawdzać wskaźnika magnetytu.

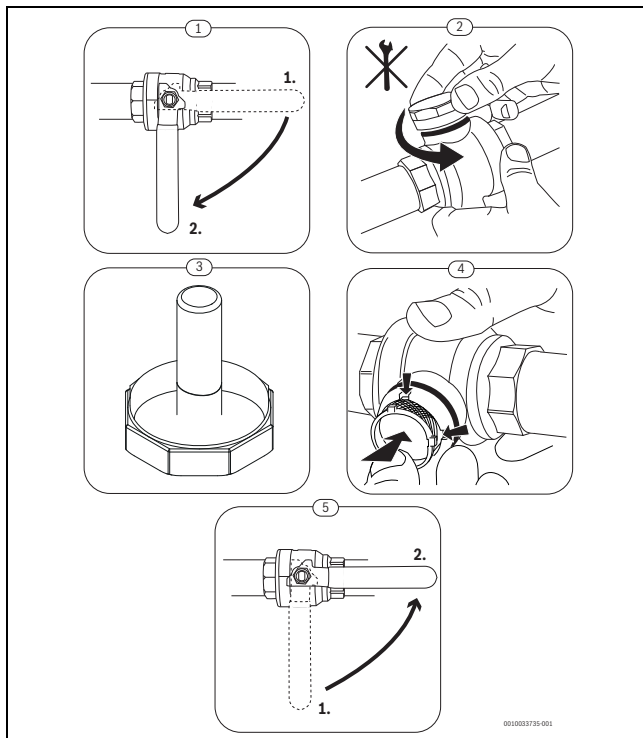
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząstek stałych i zanieczyszczeń do pompy ciepła. Z czasem może dojść do zapchania filtra i należy go oczyścić.



Oczyszczenie filtra nie wymaga opróżnienia układu. Filtr jest zintegrowany z zaworem odcinającym.

Czyszczenie filtra magnetyczny

- ▶ Zamknąć zawór (1).
- ▶ Wykręcić zaślepkę (ręcznie) (2).
- ▶ Wyjąć filtr magnetyczny i oczyścić go pod bieżącą wodą lub pod ciśnieniem.
- ▶ Sprawdzić, czy na magnesie zaślepki (3) są zanieczyszczenia i usunąć je.
- ▶ Zamontować ponownie filtr magnetyczny (4). Aby zagwarantować prawidłowy montaż, upewnić się, że występy prowadzące wchodzą w gniazda w zaworze.
- ▶ Wkręcić zaślepkę (ręką).
- ▶ Otworzyć zawór (5).



Rys. 51 Czyszczenie filtra magnetycznego

Bezpośrednio po wykonaniu montażu i uruchomienia oraz co 3 miesiące należy sprawdzić i wyczyścić filtr cząstek stałych.

Jeżeli po upływie 3 miesięcy zostanie stwierdzona znaczna ilość pozostałości:

- ▶ Wykonać niezwłocznie kolejną kontrolę filtra magnetycznego w ciągu 3 miesięcy.

Jeśli podczas tej kolejnej kontroli ponownie zostanie stwierdzona znaczna ilość pozostałości:

- ▶ Zbadać instalację pod kątem źródeł korozji zgodnie z opisem w rozdziale → "Wymogi jakościowe dotyczące wody grzewczej".
- ▶ Wyeliminować stwierdzone źródła korozji.

9.6 Sprawdzanie i czyszczenie separatora cząstek magnetycznych/odmulacza

Sprawdzać i czyścić separator cząstek magnetycznych/odmulacz raz w roku zgodnie z instrukcjami dołączonymi do separatora cząstek magnetycznych/odmulacza.

9.7 Obsługa serwisowa naczynia zbiorczego

WSKAZÓWKA

Szkody materialne z powodu podciśnienia!

Podczas opróżniania urządzenia może wystąpić podciśnienie.

- ▶ Jeżeli jednostka zewnętrzna znajduje się powyżej jednostki wewnętrznej, podczas opróżniania odpowietrzać jednostkę zewnętrzną, jeżeli rurociąg między jednostką zewnętrzną a wewnętrzną nie dopuszcza podciśnienia.
- ▶ Przed opróżnieniem zamknąć zawory VC3 i VC4 do instalacji grzewczej lub podczas opróżniania odpowietrzać instalację grzewczą.



Aby uniknąć przedostawania się powietrza do instalacji grzewczej, istotne znaczenie ma regularna obsługa serwisowa naczynia zbiorczego.

1. Zamknąć zawory do instalacji grzewczej, VC3 i VC4 po stronie ogrzewania, a także filtr cząstek SC1 między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną (używając przechowywanego uchwytu).
2. Zamknąć odpowietrzniki automatyczne podłączone do jednostki wewnętrznej.
3. Podłączyć przewód odpływowy do ręcznego zaworu odpowietrzającego i PC0.
4. Otworzyć ręczny zawór odpowietrzający i spuszczać wodę do momentu, aż przestanie wypływać.
5. Zachować otwarty ręczny zawór odpowietrzający PC0.
6. Napompować naczynie zbiorcze azotem do ciśnienia docelowego.
 - W zależności od wysokości budynku: 0,1 bar na metr różnicy wysokości między górą jednostki wewnętrznej a najwyższym punktem instalacji grzewczej + 0,2 bar.
7. Zamknąć ręczny zawór odpowietrzający.
8. Napętnić urządzenie wodą do ciśnienia docelowego.
9. Otworzyć odpowietrzniki automatyczne.
10. Otworzyć zawory do instalacji grzewczej, VC3 i VC4, a także filtr cząstek SC1 między jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną.
11. Zdemontować uchwyt z filtra cząstek stałych i przechować go do późniejszych prac konserwacyjnych.
12. Całkowicie odpowietrzyć urządzenie i instalację grzewczą.

9.8 Opróżnianie urządzenia

WSKAZÓWKI

Szkody materialne spowodowane przez podciśnienie!

Podczas spuszczenia wody z urządzenia może powstawać podciśnienie.

- ▶ Jeśli miejsce zainstalowania jednostki zewnętrznej znajduje się nad jednostką wewnętrzną, to w trakcie opróżniania wentylować jednostkę zewnętrzną, jeśli przewód rurowy między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną nie dopuszcza podciśnienia.
- ▶ Podczas opróżniania urządzenia zamknąć zawory SC1 i VC3 do instalacji grzewczej lub podczas opróżniania wentylować instalację grzewczą.

1. Zawór 3-drogowy przełączyć na położenie środkowe: > **Ustawienia systemowe > Pompa ciepła > Zawór 3-drogowy w położeniu środkowym.**
2. Odłączyć urządzenie od sieci.
3. Wąż podłączyć do zaworu spustowego VA0.
4. Otworzyć zawór spustowy, wlot powietrza do urządzenia oraz ręczne zawory odpowietrzające w urządzeniu (→ rozdział 2.6).

9.9 Wymiana płyty głównej



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym w przypadku naprawy płyty głównej

- ▶ Uszkodzoną płytę główną wymienić, nie naprawiać.

9.10 Wymienić czujnik temperatury



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku stosowania nieodpowiednich czujników temperatury

Stosowanie nieodpowiednich czujników temperatury prowadzi do problemów z regulacją temperatury. Zbyt wysokie temperatury mogą prowadzić do obrażeń, np. w postaci oparzeń.

- ▶ Podczas wymiany czujnika temperatury upewnić się, że stosowany jest prawidłowy czujnik.

10 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

Opakowania

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

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

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

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/

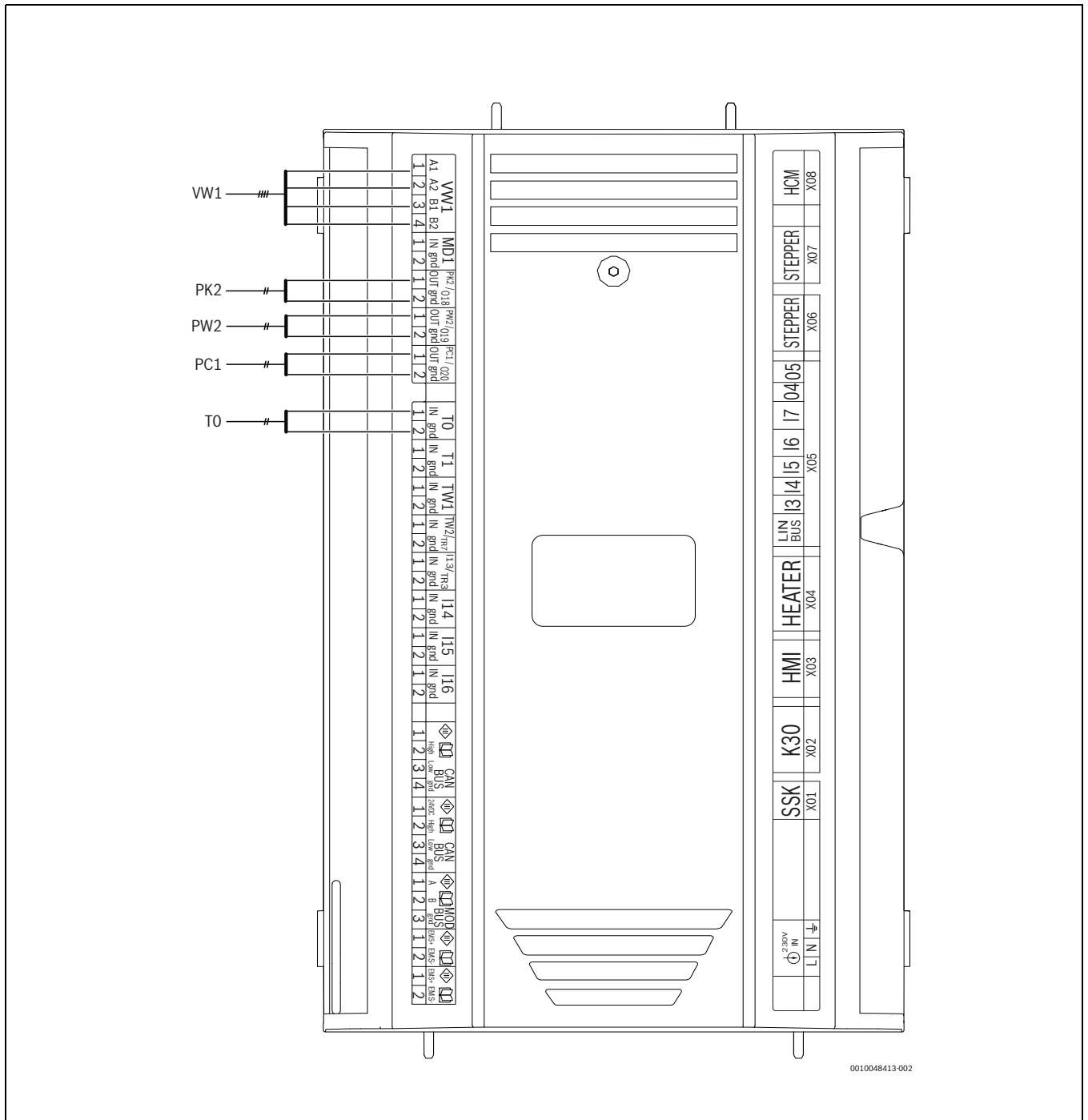
Baterie

Baterie nie mogą być utylizowane wraz z odpadami domowymi. Zużyte baterie muszą być utylizowane zgodnie z lokalnym systemem zbiórki.

11 Informacje techniczne i protokoły

11.1 Obszar przyłącza XCU-THH przewodów sterowniczych i czujnikowych

Przegląd komponentów podłączonych fabrycznie:



Rys. 52 Przyłącza w obszarze XCU-THH

- [VW1] Zawór 3-drogowy ogrzewania/podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [PK2] Pompa cyrkulacyjna, tryb chłodzenia
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna, c.w.u.
- [PC1] Pompa obiegu grz.
- [TO] Czujnik temperatury zasilania / czujnik temperatury zasobnika buforowego

11.2 Dane techniczne jednostki wewnętrznej

	Jednostka	WLW186i-12 TP70
Zasilanie elektryczne (trójfazowe/jednofazowe) ¹⁾	V	400 (3 N ~) 50 Hz / 230 (1 N ~) 50 Hz
Dogrzewacz elektryczny / stopnie mocy	kW	3 / 6 / 9 ²⁾
Instalacja grzewcza		
Przyłącza	-	28 mm
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	kPa/bar	300 / 3
Minimalne ciśnienie robocze	kPa/bar	70 / 0,7
Naczynie wzbiorcze	L	17
Znamionowy strumień przepływu na zasilaniu (ogrzewanie podłogowe)	l/min	Logatherm WLW MB-4 AR: 11,4 Logatherm WLW MB-5 AR: 15,7 Logatherm WLW MB-7 AR: 20 Logatherm WLW MB-10:28,6 Logatherm WLW MB-12:28,6
Znamionowy strumień przepływu na zasilaniu (grzejniki)	l/min	Logatherm WLW MB-4 AR: 7,1 Logatherm WLW MB-5 AR: 9,8 Logatherm WLW MB-7 AR: 12,5 Logatherm WLW MB-10:17,9 Logatherm WLW MB-12:21,4
Ciśnienie dyspozycyjne ³⁾	kPa	
Minimalny przepływ (odmrażanie)	l/min	
- Klasa wydajności jednostki zewnętrznej 4-7 kW		15
- Klasa wydajności jednostki zewnętrznej 10 kW		21
Min./max. Temperatura robocza c.w.u. (tryb chłodzenia/grzania)	°C	18 / 75 ⁴⁾
Typ pompy obiegu pierwotnego		Grundfos UPM4L (K) LIN
Typ pompy obiegu grzewczego		Grundfos UPM4L (K) LIN
Pompa niskoenergetyczna		EEI ≤ 0,20 ⁵⁾
Informacje ogólne		
Przyłącza opróżniania	Ø mm	22
Przewody łączące do zewnętrznego podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	Ø mm	28
Stopień ochrony	IP	X1D
Maks. wysokość ustawienia	m	2000 m n.p.m.
Wymiary (S x W x G)	mm	600 x 1180 x 600
Masa z/bez opakowania	kg	95 / 82

1) Jednostka zewnętrzna wymaga oddzielnego zasilania elektrycznego

2) maks. 3 kW dopuszczalne przy podłączeniu 1-fazowym

3) Dostępne ciśnienie zależy od podłączonej pompy ciepła lub odsprężenia hydraulicznego (→ wykres mocy dla pompy PC1, strona 51)

4) W przypadku zastosowania osprzętu dodatkowego w postaci zestawu rozszerzeniowego 2HK wewnętrznego maksymalna temperatura robocza c.w.u. jest ograniczona do 60°C.

5) Wartość orientacyjna najefektywniejszej pompy: EEI ≤ 0,20

Tab. 12 Dane techniczne

11.3 Specyfikacja kablowa

11.3.1 3-fazowe podłączenie do sieci (400 V) dla poziomu dogrzewacza 9 kW

230/400 V~	Opis ¹⁾	Przekrój przewodu [mm ²]		Typ kabla	Długość maks.	Przyłącze	Zasilanie elektryczne
		min.	maks.				
Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej (dogrzewacz elektryczny)	5 x 2,5	5 x 6	→ tabela 14		Wejście dogrzewacza elektrycznego: przyłącze X200 PE/N/L1/L2/L3	→ tabela 14
Sterownik i pompy	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej	3 x 1,5	3 x 2,5	→ tabela 14		Wejście pomocnicze przyłącze X203 PE/N/L	→ tabela 14
Osprzęt dodatkowy	Osprzęt dodatkowy	3 x 1,5 min.		PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 212 PE/N/L	Jednostka wewnętrzna
PW2	Pompa w obiegu wody	3 x 1,5 min.		PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 208 PE/N/Lsw/Lf Lsw (przełączane) / Lf (nieprzełączane)	Jednostka wewnętrzna
PK2	Pompa cyrkulacyjna, tryb chłodzenia	3 x 1,5 min.		PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 209 PE/N/Lsw	Jednostka wewnętrzna

1) Do przedłużania używać kabli podanych w tabeli. Wszystkie kable muszą być dopuszczone do stosowania w zakresie temperatury do 70 °C.

Tab. 13 Kabel sieciowy

	1 kabel sieciowy	2 kabel sieciowy	
Funkcja	Jednostka wewnętrzna	Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	Sterownik
Typ kabla <i>Zaciski przyłączeniowe umożliwiają podłączenie kabli ultra cienkich i kabli typu solid core</i>	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami
Średnica kabla	min. 5 x 4 mm ² maks. 5 x 6 mm ²	min. 5 x 2,5 mm ² maks. 5 x 6 mm ²	3 x 1,5–2,5 mm ²
Bezpiecznik ¹⁾	3 x 20 A charakterystyka B	3 x 16 A charakterystyka B	1 x 16 A charakterystyka B

1) Obciążenie zewnętrzna na wyjściach 400 W

Tab. 14 Przekrój kabla i typ kabla

11.3.2 1-fazowe podłączenie do sieci (230 V) dla poziomu dogrzewacza 3 kW

230 V~	Opis ¹⁾	Przekrój przewodu [mm ²]		Typ kabla	Długość maks.	Przyłącze	Zasilanie elektryczne
		min.	maks.				
Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej (dogrzewacz elektryczny)	3 kW: 3 x 2,5	3 kW: 3 x 6	→ tabela 16		Wejście dogrzewacza elektrycznego: przyłącze X200 PE/N/L1	→ tabela 16
Sterownik i pompy	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej	3 x 1,5	3 x 2,5	→ tabela 16		Input Auxiliary przyłącze X203 PE/N/L	→ tabela 16
Osprzęt dodatkowy	Osprzęt dodatkowy	3 x 1,5	3 x 2,5	PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 212 PE/N/L	Jednostka wewnętrzna
PW2	Pompa w obiegu wody	3 x 1,5	3 x 2,5	PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 208 PE/N/Lsw/Lf Lsw (przełączane) / Lf (nieprzełączane)	Jednostka wewnętrzna
PK2	Pompa cyrkulacyjna, tryb chłodzenia	3 x 1,5	3 x 2,5	PVC - wąż (H07) lub H05VV-F		Przyłącze 209 PE/N/Lsw	Jednostka wewnętrzna

1) Do przedłużania używać kabli podanych w tabeli. Wszystkie kable muszą być dopuszczone do stosowania w zakresie temperatury do 70 °C.

Tab. 15 Kabel sieciowy

	1 kabel sieciowy	2 kabel sieciowy	
Funkcja	Jednostka wewnętrzna	Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	Sterownik
Typ kabla <i>Zaciski przyłączeniowe umożliwiają podłączenie kabli ultra cienkich i kabli typu solid core</i>	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami	Zgodnie z lokalnie obowiązującymi zasadami i przepisami
Średnica kabla	3 kW: 3 x 4–6 mm ²	3 kW: 3 x 2,5–6 mm ²	3 x 1,5–2,5 mm ²
Bezpiecznik ¹⁾	3 kW: 1 x 20 A charakterystyka B	3 kW: 1 x 16 A charakterystyka B	1 x 16 A charakterystyka B

1) Obciążenie zewnętrzna na wyjściach 400 W

Tab. 16 Przekrój kabla i typ kabla

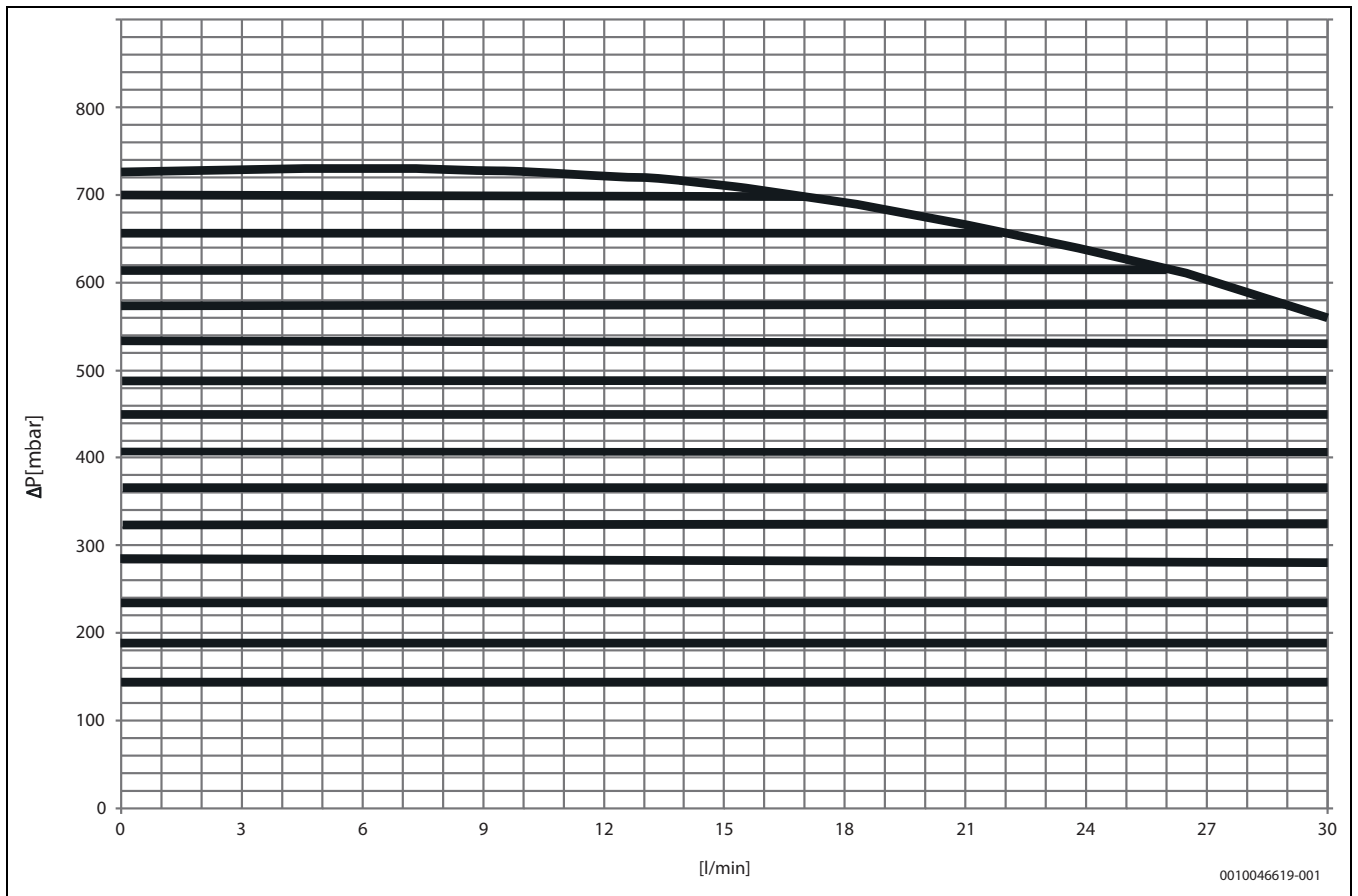
11.3.3 Kable sterownicze i czujnikowe

Czujnik/BUS	Opis ¹⁾	Przekrój przewodu [mm ²]	Typ kabla	Długość maks.	Przyłącze	Zasilanie elektryczne
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej	< 20 m: 0,75 mm ² > 20 m: 1 mm ²	< 20 m: LiYY 2 x 0,75 > 20 m: LiYY 2 x 1,0	30 m	T1: 1 2	
MD1	Czujnik kondensacji (tryb chłodzenia)	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 2	
CAN-BUS	Przewód komunikacyjny między jednostką wewnętrzną a zewnętrzną	0,75 mm ²	Kabel LiYCY 2 x 2 x 0,75	30 m	CAN BUS: 1 2 3 4	
EMS-BUS	EMS-BUS (osprzęt dodatkowy)	0,5 mm ²	Kabel LiYY 2 x 0,5 Kabel LiYCY 2 x 0,5		PWR BUS: EMS+ EMS-	

1) Do przedłużania używać kabli podanych w tabeli. Wszystkie kable muszą być dopuszczone do stosowania w zakresie temperatury do 70 °C.

Tab. 17 Kable sterownicze i czujnikowe

11.4 Wykres wydajności pompy PC1



Rys. 53 Wykres wydajności pompy PC1 w obwodzie grzewczym z zaworem mieszającym o stałym ciśnieniu

11.5 Wartości pomiarowe czujników temperatury

! OSTROŻNOŚĆ

Szkody osobowa lub rzeczowe poprzez błędne temperatury!

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

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

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

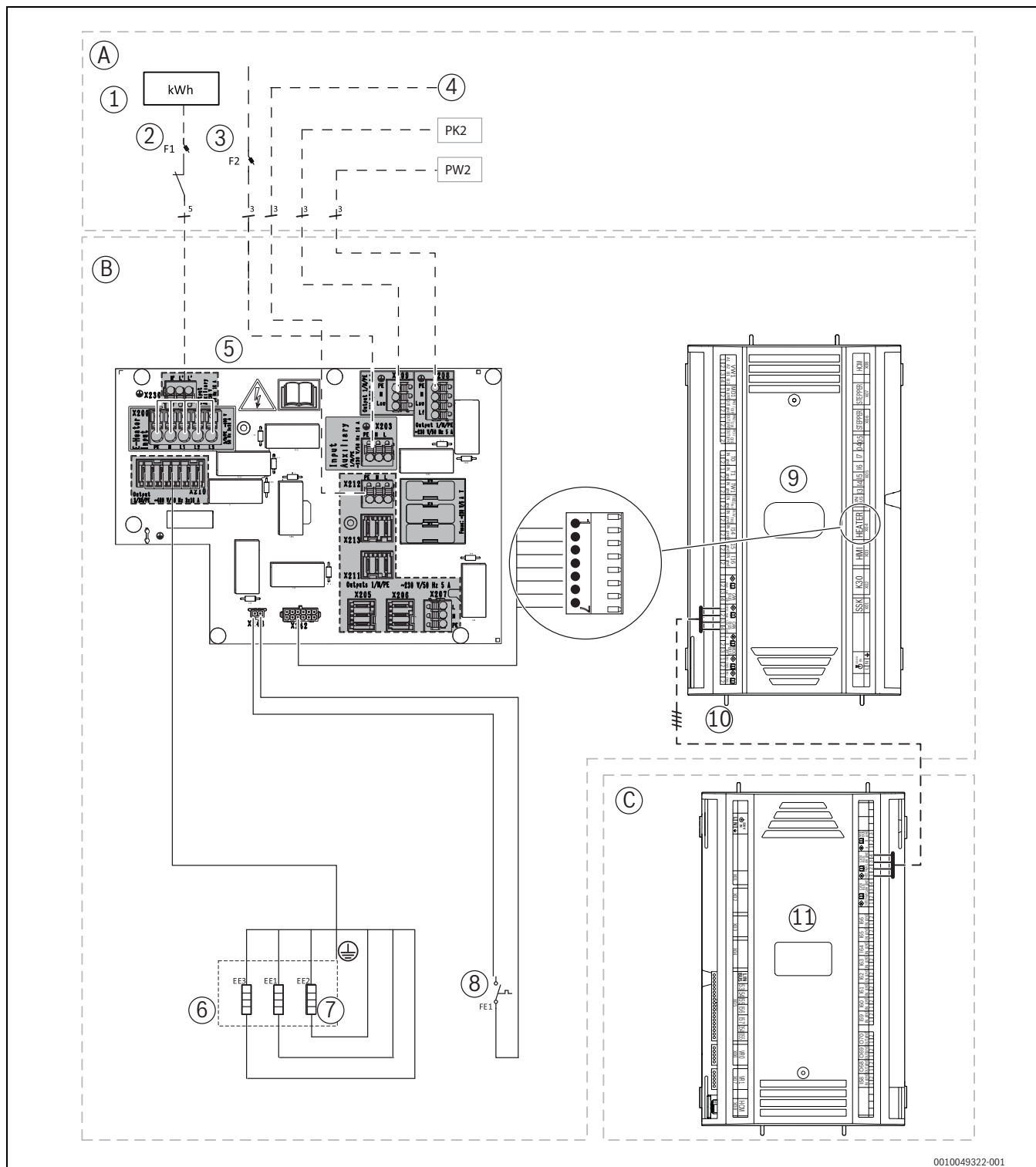
Tab. 18 Czujniki T0, TCO, TC1, TW1

°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. 19 Czujnik T1

11.6 Schematy połączeń

11.6.1 Przykład: zasilanie elektryczne (3 N~) dla poziomu dogrzewacza (9 kW) bez sygnału wyłączającego zakładu energetycznego / Smart Grid

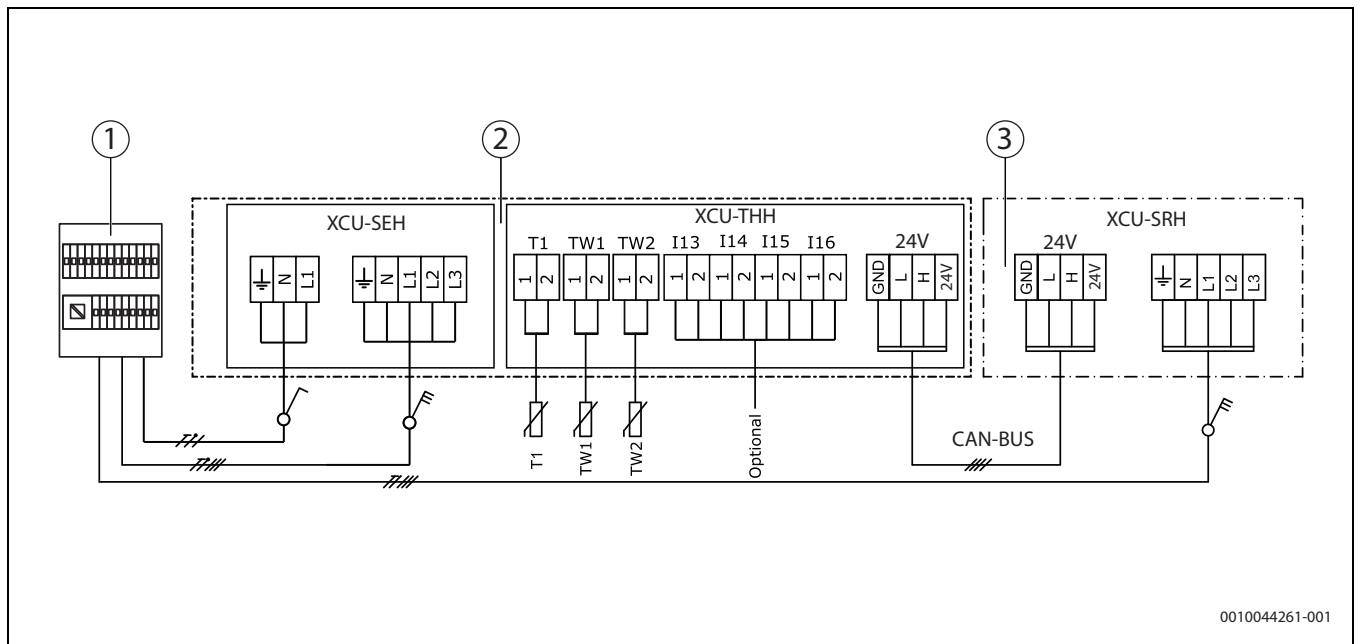


0010049322-001

Rys. 54 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej

- | | | | |
|-------|---|------|---|
| [A] | Zewnętrzna instalacja elektryczna | [5] | Obszar przyłączy XCU-SEH |
| [B] | Jednostka wewnętrzna | [6] | Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy) |
| [C] | Jednostka zewnętrzna | [7] | Element grzewczy 3 x 3 kW |
| [PK2] | Pompa cyrkulacyjna, tryb chłodzenia | [8] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem (ÜHS) |
| [PW2] | Pompa cyrkulacyjna, c.w.u. | [9] | Obszar przyłączy XCU-THH |
| [1] | Licznik zużycia | [10] | CAN-BUS |
| [2] | Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (3 x 16 A) | [11] | Obszar przyłączy XCU-SRH |
| [3] | Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (1 x 16 A) | | |
| [4] | Osprzęt dodatkowy | | |

11.6.2 Schemat elektryczny 3 N~ i pompa ciepła 3 N~, ustawienie standardowe

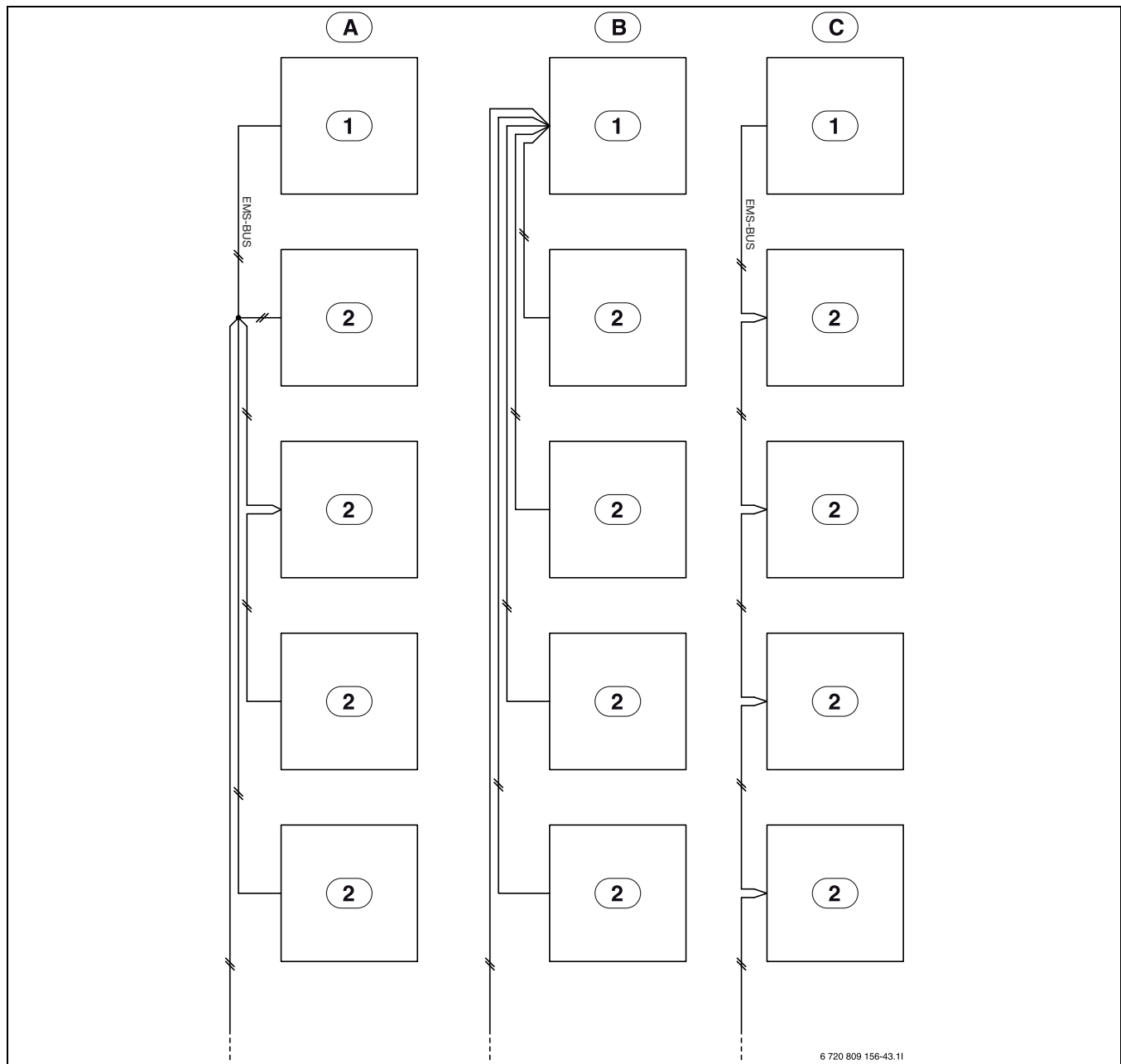


0010044261-001

Rys. 55 Uproszczony schemat elektryczny 3 N~

- [1] Rozdzielnica główna
- [2] Jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym (9 kW), 400 V 3 N~
- [3] Jednostka zewnętrzna, 12 kW, 400 V 3 N~
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej

11.6.3 Alternatywne podłączenie do EMS-BUS



Rys. 56 Alternatywne podłączenie do EMS-BUS

- [A] Sieć gwiazdista i połączenie szeregowe z zewnętrzną skrzynką zaciskową
- [B] Sieć gwiazdista
- [C] Połączenie szeregowe
- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Moduły osprzętu (np. regulator pokojowy, moduł zaworu mieszającego, moduł solarny)

11.7 Konfiguracje instalacji

11.7.1 Ogólne objaśnienie symboli

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
Orurowanie/okablowanie					
	Zasilanie ogrzewania/obieg solarny		C.w.u.		Kabel elektryczny
	Powrót obiegu grzewczego/solarnego		Dopływ zimnej wody/woda użytkowa		Kabel zasilający odłączony
			Cyrkulacja c.w.u.		
Napędy nastawcze/zawory/czujniki temperatury/pompy					
	Zawór		Regulator różnicy ciśnień		Pompa cyrkulacyjna
	Obejście		Zawór przelewowy		Zawór klapowy zwrotny
	Zawór nastawczy		Grupa bezpieczeństwa		Czujnik temperatury/termostat temperatury maksymalnej
	Zawór nadprądowy		Zawór 3-drogowy mieszający (mieszanie/rozdzielanie)		Zabezpieczenie przed przegrzaniem (temperatura)
	Zawór filtrujący (zawór kulowy z filtrem)		Zawór termostatyczny mieszający c.w.u.		Czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór odcinający z zabezpieczeniem przed niezamierzonym zamknięciem		Zawór 3-drogowy (zawór przełączający)		Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór, z silnikiem		Zawór 3-drogowy (zawór przełączający, standardowo zamknięty w poz. II)		...radiowy...
	Zawór termostatyczny		Zawór 3-drogowy (zawór przełączający, standardowo zamknięty w poz. A)		Grzanie/chłodzenie
	Zawór odcinający, magnetyczny		Zawór 4-drogowy (zawór przełączający)		
Pozostałe informacje					
	Termometr		Lejek z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Moduł bezpieczeństwa na powrocie zgodnie z EN1717		Wymiennik ciepła
	Zawór napełniająco-spustowy		Naczynie wzbiorcze		Przepływomierz
	Filtr wody		Kolektor		Licznik ciepła
	Separator powietrza		Obieg grzewczy		Wypływ ciepłej wody
	Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego		Przełącznik
	Kompensator przeciwdrganiowy		Sprzęgło hydrauliczne		Grzałka elektryczna

Tab. 20 Objaśnienie zastosowanych symboli

Możliwe są następujące konfiguracje systemu:

- Konfiguracja standardowa:
1 obieg grzewczy bez zaworu mieszającego
- Dodatkowy wewnętrzny zestaw rozszerzający – drugi obieg grzewczy:
1 obieg grzewczy bez zaworu mieszającego i 1 obieg grzewczy z zaworem mieszającym

- Zewnętrzny zestaw rozszerzający – dodatkowe obiegi grzewcze:
1 obieg grzewczy bez zaworu mieszającego i maks. 3 obiegi grzewcze z zaworem mieszającym

Pompa obiegu grzewczego PC1 jest sterowana przez sterownik jednostki wewnętrznej.



Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna mogą być instalowane wyłącznie zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami systemowymi dostarczonymi przez producenta.

Inne rozwiązania systemowe są niedozwolone. Szkody i problemy powstałe na skutek niedozwolonej instalacji są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

11.7.2 Instalacja z zaworem zwrotnym

Jeśli zamontowano obieg ze zmieszaniem, ale przejściowo nie występuje żądanie ciepła, wówczas zostaje wstrzymana naturalna konwekcja z zasobnika buforowego do tego obiegu ze zmieszaniem za pomocą zaworu mieszającego zamykającego obieg. W celu uniknięcia uszkodzeń podłóża wskutek działania wysokich temperatur, które powstają po zablokowaniu zaworu mieszającego zaleca się zastosowanie zaworu zwrotnego.

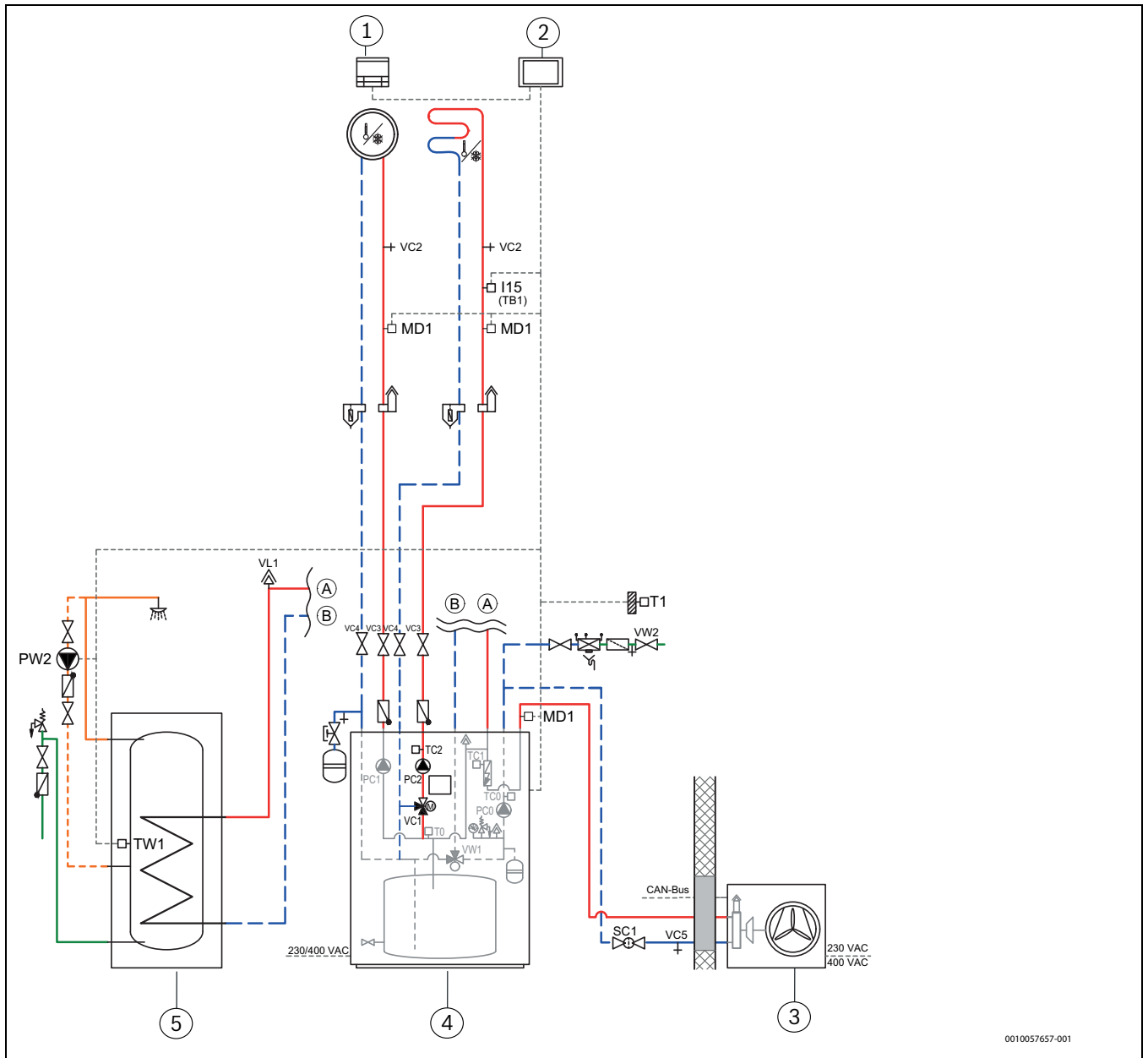
W obiegu grzewczym bez zmieszania naturalna konwekcja może prowadzić do strat energii. W tym przypadku problem można rozwiązać montażem hamulca grawitacyjnego na wyjściu do obiegu grzewczego bez zmieszania. Ciśnienie otwierania hamulca grawitacyjnego musi być tak wymierzone, żeby hamulec otwierał się tylko podczas pracy pompy PC1. W obiegach grzewczych ogrzewania podłogowego (ogrzewanie podłogowe) zaleca się zamontować ogranicznik temperatury na wyjściu jednostki wewnętrznej do tego obiegu. Ogranicznik temperatury można podłączyć do płyty jednostki wewnętrznej lub do MM100.

Jeśli jednostka zewnętrzna jest ustawiona wyżej niż jednostka wewnętrzna i podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z boku, wówczas może dochodzić do swobodnej konwekcji ze zbiornika c.w.u. do jednostki zewnętrznej. Aby tego uniknąć, na rurze powrotu c.w.u. należy zamontować zawór zwrotny.



Zawór zwrotny musi być odpowiedni do instalacji grzewczych o ciśnieniu różnicowym otwierania mniejszym niż 25 mbar. Niespełnienie tego warunku może prowadzić do usterek w działaniu instalacji.

11.7.3 Rozwiązania systemowe z zestawem osprzętu dodatkowego wewnętrznego 2HK



Rys. 57 Rozwiązania systemowe z zestawem osprzętu dodatkowego wewnętrznego 2HK

- [1] Moduł zdalnego sterowania (zamontowany na ścianie)
- [2] Sterownik (zamontowany w jednostce wewnętrznej)
- [3] Jednostka zewnętrzna
- [4] Jednostka wewnętrzna
- [5] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.

Pompy:

- [PC0] pompa obiegu pierwotnego
- [PC1] pompa obiegu grzewczego
- [PC2] pompa obiegu grzewczego dla drugiego obiegu grzewczego
- [PW2] pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt dodatkowy)

Zawory:

- [SC1] zawór kulowy z filtrem
- [VW1] zawór 3-drogowy
- [VW2] zawór napełniający na rurze do napełniania
- [VC1] zawór mieszający
- [VC2] zawór spustowy w obiegu grzewczym
- [VC3] zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC4] zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC5] zawór spustowy w obiegu pierwotnym

Czujniki:

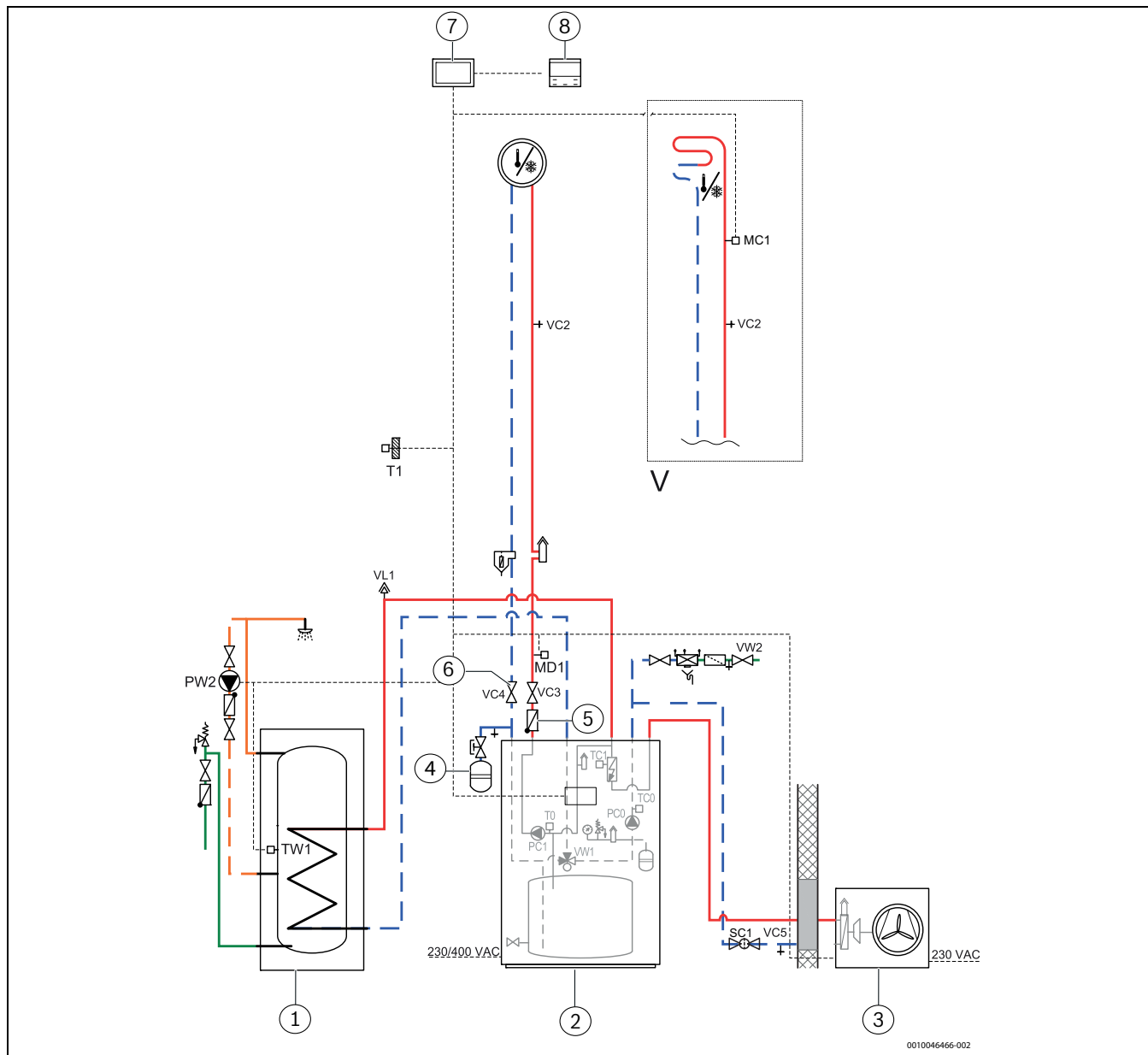
- [MC1] zabezpieczenie temperaturowe
- [MD1] czujnik kondensacji (osprzęt dodatkowy trybu chłodzenia)
- [T0] czujnik temperatury zasilania / czujnik temperatury zasobnika buforowego
- [T1] czujnik temperatury zewnętrznej
- [TC0] czujnik temperatury powrotu
- [TC1] wewnętrzny czujnik temperatury zasilania
- [TC2] czujnik temperatury zasilania w obiegu grzewczym 2
- [TW1] czujnik temperatury c.w.u.

Zawór kłapowy zwrotny:

Zawór kłapowy zwrotny musi być stosowany w następujących przypadkach:

- w obiegu grzewczym 1;
- w obiegu grzewczym 2, jeśli używane są funkcje ogrzewania i chłodzenia.
- W przypadku obiegu grzewczego 2 z funkcją chłodzenia zawór kłapowy zwrotny jest opcjonalny.

11.7.4 Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego



Rys. 58 Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego

- [1] SH ... Podgrzewacz c.w.u.
- [2] Logatherm WLW186i-12 TP70
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Opcjonalne naczynie zbiorcze: umiejscowienie zależy od wariantu pompy ciepła
- [5] Zawór klapowy zwrotny¹⁾
- [6] Zawór odcinający VC4 do napełniania

Regulacja:

- [7] BC400 Interfejs użytkownika na urządzeniu
- [8] RC220 Sterownik pomieszczeniowy

Pompy:

- [PC0] Pompa obiegu pierwotnego
- [PC1] Pompa obiegu grzewczego
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt dodatkowy)

1) Zawór klapowy zwrotny jest wymagany w instalacjach grzewczych z funkcją ogrzewania i chłodzenia, które obejmują więcej niż jeden obieg grzewczy. W instalacjach jedynie z funkcją ogrzewania jest on wymagany w przypadku dwóch lub większej liczby obiegów.

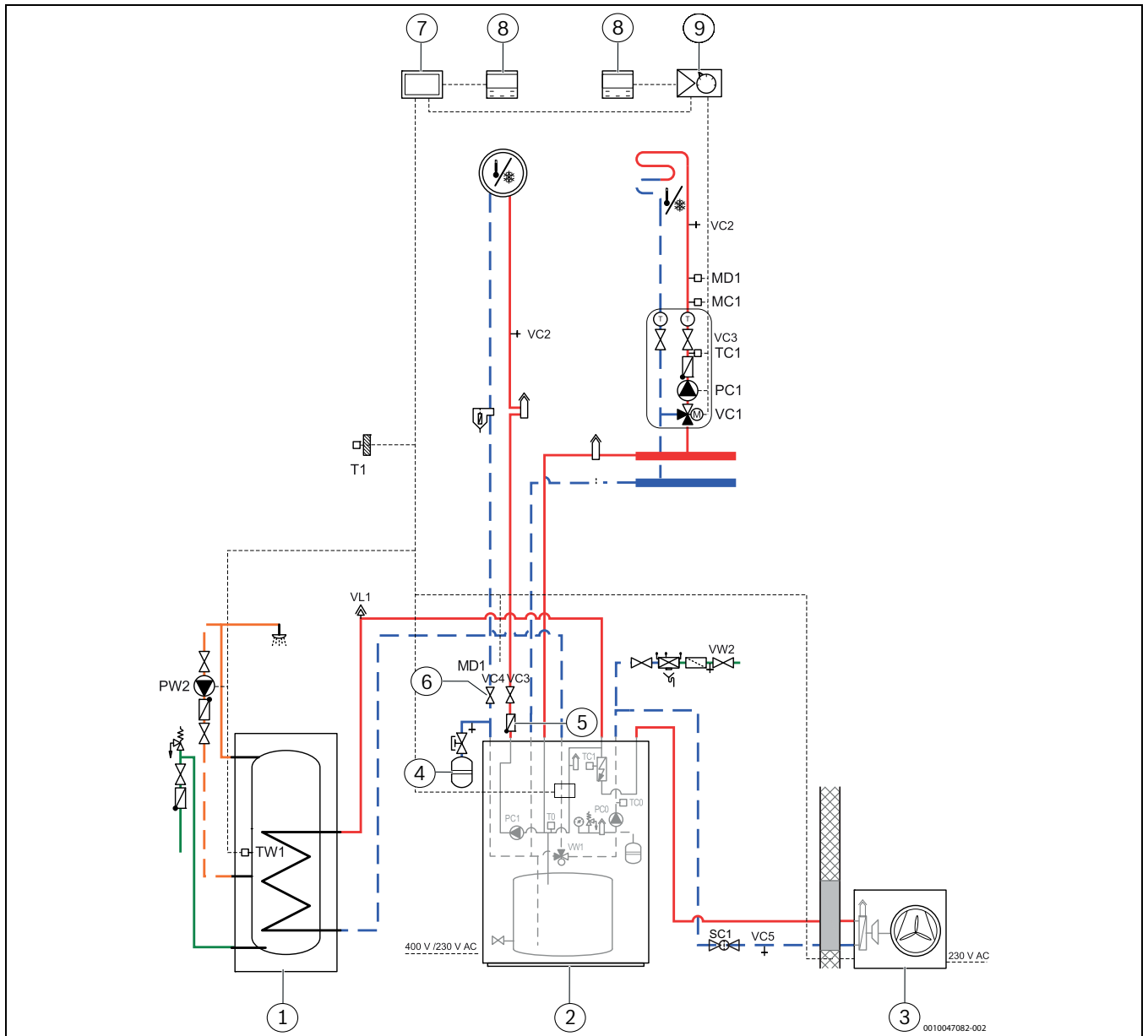
Zawory:

- [SC1] Zawór kulowy z filtrem w obiegu grzewczym
- [VW1] Zawór 3-drogowy
- [VC2] Zawór spustowy w obiegu grzewczym
- [VC3] Zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC4] Zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC5] Zawór spustowy w obiegu pierwotnym
- [VW2] Zawór napełniający na rurze do napełniania

Czujniki:

- [MC1] Zabezpieczenie temperaturowe (przyłącze w obszarze XCU-TTH, zacisk połączeniowy I15)
- [MD1] Czujnik kondensacji (osprzęt dodatkowy dla trybu chłodzenia)
- [T0] Czujnik temperatury zasilania / czujnik temperatury zasobnika buforowego
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TC0] Czujnik temperatury powrotu
- [TC1] Wewnętrzny czujnik temperatury zasilania
- [TW1] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

11.7.5 Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego i jednym obiegiem grzewczym z zaworem mieszającym



Rys. 59 Rozwiązania systemowe z jednostką zewnętrzną, jednostką wewnętrzną ze zintegrowanym dogrzewaczem i zbiornikiem buforowym oraz jednym obiegiem grzewczym bez zaworu mieszającego i jednym obiegiem grzewczym z zaworem mieszającym

- [1] SH ... Podgrzewacz c.w.u.
- [2] Logatherm WLW186i-12 TP70
- [3] Logatherm WLW MB-4...12 AR
- [4] Opcjonalne naczynie wzbiorcze: umiejscowienie zależy od wariantu pompy ciepła
- [5] Zawór klapowy zwrotny¹⁾
- [6] Zawór odcinający VC4 do napełniania

Regulacja:

- [7] BC400 Interfejs użytkownika na urządzeniu
- [8] RC220 Sterownik pomieszczeniowy
- [9] MM100 Zewnętrzny moduł obiegu grzewczego

Pompy:

- [PC0] Pompa obiegu pierwotnego
- [PC1] Pompa obiegu grzewczego

1) Zawór klapowy zwrotny jest wymagany w instalacjach grzewczych z funkcją ogrzewania i chłodzenia, które obejmują więcej niż jeden obieg grzewczy. W instalacjach jedynie z funkcją ogrzewania jest on wymagany w przypadku dwóch lub większej liczby obiegów.

- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt dodatkowy)

Zawory:

- [SC1] Zawór kulowy z filtrem
- [VW1] Zawór 3-drogowy
- [VC2] Zawór spustowy w obiegu grzewczym
- [VC3] Zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC4] Zawór odcinający w obiegu grzewczym
- [VC5] Zawór spustowy w obiegu pierwotnym
- [VW2] Zawór napełniający na rurze do napełniania

Czujniki:

- [MC1] Zabezpieczenie temperaturowe (przyłącze w obszarze XCU-THH, zacisk połączeniowy I15)
- [MD1] Czujnik kondensacji (osprzęt dodatkowy dla trybu chłodzenia)
- [T0] Czujnik temperatury zasilania / czujnik temperatury zasobnika buforowego
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TC0] Czujnik temperatury powrotu
- [TC1] Wewnętrzny czujnik temperatury zasilania
- [TW1] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Buderus

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