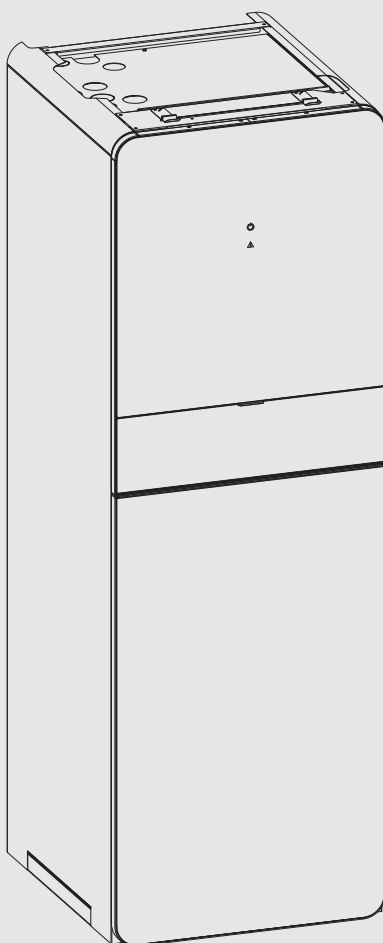




Instrukcja montażu

Jednostka wew. pompy ciepła woda-powietrze **Compress 7000i | 7001i | 7400i AW AWM|AWMS**

AWM 9|17 | AWMS 9|17



6 720 820 060-00.11



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Przepisy	3
2.1	Jakość wody	4
3	Opis produktu	6
3.1	Zakres dostawy	6
3.2	Informacje dot. jednostki wewnętrznej	6
3.3	Deklaracja zgodności	6
3.4	Tabliczka znamionowa	6
3.5	Przegląd produktu	7
3.6	Wymiary i odległości minimalne	7
4	Przygotowanie montażu	9
4.1	Montaż jednostki wewnętrznej	9
4.2	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej	9
5	Instalacja	9
5.1	Transport i przechowywanie	9
5.2	Lista kontrolna	9
5.3	Wypakowanie	10
5.4	Zdemontowanie płyt przednich	10
5.5	Demontaż pokrywy po stronie górnej RD	10
5.6	Montaż	10
5.6.1	Montaż grupy bezpieczeństwa	10
5.7	Podłączenie hydrauliczne	11
5.7.1	Izolacja	12
5.7.2	Podłączenie jednostki wewnętrznej do pompy ciepła	12
5.7.3	Podłączenie jednostki wewnętrznej do instalacji grzewczej i przewodu wody pitnej	12
5.7.4	Pompa c.o. (PC1)	13
5.7.5	Napełnienie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji grzewczej	13
5.8	Podłączenie elektryczne	14
5.8.1	CAN-BUS	15
5.8.2	Montaż czujnika temperatury	15
5.8.3	Czujnik temperatury zasilania T0	15
5.8.4	Czujnik temperatury zewnętrznej T1	15
5.8.5	Podłączenia zewnętrzne	16
5.8.6	Podłączenie jednostki wewnętrznej	16
5.8.7	Moduł instalacyjny przyłącza	17
5.8.8	Zaciski przyłączeniowe w sterowniku (9 kW, prąd trójfazowy), standard	18
5.8.9	Zaciski przyłączeniowe w sterowniku (9 kW, prąd przemieniczny), z rozmieszczeniem mostków	18
5.8.10	Podłączanie i mocowanie uchwytu na Moduł radiowy	18
6	Uruchomienie	20
6.1	Odpowietrzenie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji grzewczej	20
6.2	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji grzewczej	21

6.3	Temperatury robocze	21
6.4	Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej)	21
6.5	Test działania	21
6.5.1	Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS)	21
7	Obsługa	21
7.1	Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa	22
8	Konserwacja	22
8.1	Filtr cząsteczek	22
8.2	Wymiana komponentów	23
9	Instalacja osprzętu dodatkowego	23
9.1	EMS-BUS dla akcesoriów	23
9.2	Podłączenia zewnętrzne	24
9.3	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)	24
9.4	Regulator pokojowy	24
9.5	Kilka obiegów grzewczych (z modułem mieszacza)	24
9.6	Pompa cyrkulacyjna PW2	24
9.7	Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy)	24
9.8	Montaż czujnika kondensacji	24
9.9	Kondensacyjny tryb chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi (poniżej punktu rosy)	25
9.10	Instalacja z solarnym wspomaganie ogrzewania (tylko AWMS)	25
9.11	Instalacja z basenem	25
9.12	Instalacja z zasobnikiem buforowym	26
10	Ochrona środowiska i utylizacja	27
10.1	Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	28
11	Dane techniczne	28
11.1	Dane techniczne	28
11.2	Rozwiązania systemowe	29
11.2.1	Objaśnienia do rozwiązań systemowych	29
11.2.2	Zawór zwrotny w obiegu grzewczym	29
11.2.3	Obieg grzewczy ze zmieszaniem i bez zmieszania	30
11.2.4	Obieg grzewczy bez zmieszania i ze zmieszaniem, z zasobnikiem buforowym	31
11.2.5	Objaśnienie symboli	32
11.3	Schemat połączeń	33
11.3.1	Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), wersja fabryczna	33
11.3.2	Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd przemieniczny), wersja fabryczna	33
11.3.3	Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), ODU 3N~	34
11.3.4	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd trójfazowy) i pompy ciepła	35
11.3.5	Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd przemieniczny) i pompy ciepła	36
11.3.6	Schemat połączeń modułu instalacyjnego	37
11.3.7	Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat	38
11.3.8	Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS	39
11.3.9	Pomiary z czujników temperatury	39
11.3.10	Plan okablowania	40
11.4	Protokół uruchomienia	42

1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 objaśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**
NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

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

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

WSKAZÓWKA
WSKAZÓWKA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje

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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ 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 cieleśnymi ze śmiertcią 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

Produkt ten przeznaczony jest do zastosowania w zamkniętych instalacjach ogrzewczych w budynkach mieszkalnych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Ewentualne szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

⚠ Montaż, uruchomienie i serwis

Montaż, uruchomienie i konserwację urządzenia należy zlecać tylko przeszkolonemu personelowi.

- Stosować tylko oryginalne części zamienne.

⚠ Prace na instalacji elektrycznej

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

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

- Odłączyć wszystkie fazy zasilania sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem.
- Upewnić się, że napięcie sieciowe zostało odłączone.
- Przed dotknięciem części pod napięciem: poczekać przynajmniej 5 minut, aż kondensatory się rozładują.
- Przestrzegać również schematów elektrycznych innych podzespołów systemu.

⚠ 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.

⚠ Odbiór przez użytkownika

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

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

2 Przepisy

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

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Lokalne postanowienia i przepisy właściwego Operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) oraz związane z nim zasady specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Ustawa F-gazowa**
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)

- **EN 12828** (Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania)
- **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny)
- **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)

2.1 Jakość wody

Wymagania co do jakości wody grzewczej

Jakość wody do napełniania i uzupełniania jest istotnym czynnikiem podniesienia ekonomiczności, bezpieczeństwa działania, żywotności i gotowości do pracy instalacji grzewczej.



Użycie nieodpowiedniej wody może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła, a także usterki urządzenia grzewczego lub przygotowania c.w.u.!

Nieodpowiednia lub zabrudzona woda może prowadzić do tworzenia się nalotu, osadów kamienia i korozji. Użycie nieodpowiednich środków zapobiegających zamarzaniu lub dodatków do c.w.u. (inhibitorów lub środków antykorozyjnych) może spowodować uszkodzenie urządzenia grzewczego lub instalacji grzewczej.

- Instalację grzewczą napełniać wyłącznie wodą pitną. Nie używać wody ze studni ani wody gruntowej.
- Przed napełnieniem instalacji określić twardość wody do napełniania.
- Przed napełnieniem przedmuchać instalację grzewczą.
- W razie stwierdzenia obecności cząstek magnetycznych (tlenek żelaza) konieczne jest użycie środków antykorozyjnych, a także zalecany jest montaż w instalacji grzewczej separatora cząstek magnetycznych/odmulacza i zaworu odpowietrzającego.

Dla rynku niemieckiego:

- Woda do napełniania i uzupełniania musi odpowiadać wymogom niemieckiego rozporządzenia o wodzie pitnej (Trinkwasserordnung, TrinkwV).

Dla rynków spoza Niemiec:

- Niedozwolone jest przekraczanie wartości granicznych podanych w tabeli, nawet jeśli regulacje krajowe zezwalają na wyższe wartości graniczne.

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

Tab. 2 Wartości graniczne dla jakości wody pitnej

- Odczyn pH sprawdzić po > 3 miesiącach eksploatacji. Najlepiej podczas pierwszej konserwacji.

Materiał urządzenia grzewczego	Woda grzejna	Zakres wartości pH
Metale żelazne, stopy miedzi, wymienniki ciepła lutowane miedzią	•Nieuzdatniona woda pitna •Woda całkowicie zmiękczona	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Niski poziom zasolenia < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0

Materiał urządzenia grzewczego	Woda grzejna	Zakres wartości pH
Stop aluminium	•Nieuzdatniona woda pitna	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Niski poziom zasolenia < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

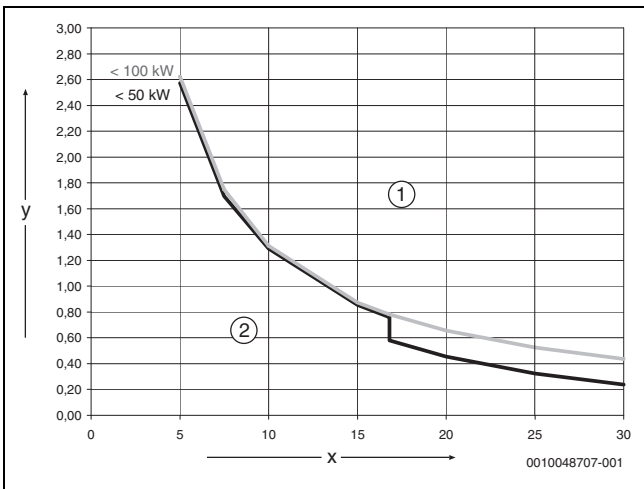
1) W przypadku odczynów pH < 8,2 wymagane jest lokalne przeprowadzenie testu na korozję żelaza; woda musi być przejrzysta i bez osadów.

Tab. 3 Zakresy odczynu pH po > 3 miesiącach eksploatacji

- Wodę do napełniania i uzupełniania uzdatnić zgodnie z wytycznymi w kolejnym rozdziale.

W zależności od twardości wody do napełniania, ilości wody w instalacji oraz maksymalnej mocy grzewczej urządzenia grzewczego konieczne może być przeprowadzenie uzdatniania wody w celu uniknięcia szkód spowodowanych osadzaniem się kamienia w instalacjach do podgrzewania wody.

Wymagania w zakresie wody do napełniania i uzupełniania w urządzeniach grzewczych z aluminium i w pompach ciepła.



Rys. 1 Urządzenia grzewcze < 50 kW < 100 kW

- [x] Całkowita twardość w °dH
- [y] Maksymalna ilość wody zużywana przez cały okres eksploatacji kotła, w m³
- [1] Dla obszaru nad krzywą używać do napełniania i uzupełniania wody demineralizowanej, przewodność ≤ 10 μS/cm
- [2] Dla obszaru poniżej krzywej można używać do napełniania i uzupełniania wody nieuzdatnionej, zgodnie z rozporządzeniem o wodzie pitnej.



Dla instalacji o nietypowej zawartości wody > 40 l/kW należy przeprowadzić uzdatnianie wody. Jeśli w instalacji występuje kilka urządzeń grzewczych, to ilość wody w instalacji grzewczej należy ustalić w odniesieniu do urządzenia grzewczego o najmniejszej mocy.

Aby wystarczająco uzdatnić wodę, należy zdemineralizować wodę do napełniania i uzupełniania instalacji do przewodności ≤ 10 μS/cm. Zamiast procesu uzdatniania wody można także zastosować separację systemu bezpośrednio za urządzeniem grzewczym przy pomocy wymiennika ciepła.

Zapobieganie korozji

Zasadniczo korozja odgrywa w instalacjach grzewczych rolę podrzędną. Pod warunkiem że system podgrzewania wody jest odporny na korozję. Oznacza to, że w trakcie eksploatacji do systemu praktycznie nie może się przedostawać tlen. Stały dopływ tlenu prowadzi do korozji i może powodować przedziewienia i tworzenie się rdzawego szlamu. Zamulenie

może prowadzić zarówno do zapchania, a tym samym do niedostatecznego zaopatrzenia w ciepło, jak również do powstawania osadów (przypominających osady kamienia) na gorących powierzchniach wymiennika ciepła.

Dostające się wraz z wodą do napełniania i uzupełniania ilości tlenu są zwykle niewielkie i pomijalne.

Aby uniknąć nagromadzenia się tlenu, przewody przyłączeniowe muszą dyfuzyjnie szczelne!

Należy unikać stosowania węży gumowych. W instalacji należy stosować przewidziany osprzęt przyłączeniowy.

Kluczowe znaczenie w kwestii dopływu tlenu podczas eksploatacji ma zasadniczo utrzymywanie ciśnienia, a w szczególności działanie, prawidłowe zwymiarowanie i ustawienie (ciśnienie wstępne) naczynia zbiorczego. Ciśnienie wstępne i działanie należy sprawdzać co rok.

Podczas konserwacji kontrolować ponadto działanie automatycznego odpowietrzania.

Ważna jest także kontrola i dokumentacja ilości wody do uzupełniania przy użyciu wodomierza. Większe i regularnie wymagane ilości wody do uzupełniania świadczą o niedostatecznym utrzymywaniu ciśnienia, nieszczelnościach lub stałym dopływie tlenu.

Środki przeciw zamarzaniu



Nieodpowiednie środki przeciw zamarzaniu mogą prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła, usterki urządzenia grzewczego albo przygotowania c.w.u.

Nieodpowiednie środki przeciw zamarzaniu mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia grzewczego i instalacji grzewczej. Stosować wyłącznie zatwierdzone środki przeciw zamarzaniu, wymienione w wykazie w dokumencie 6720841872.

- ▶ Środki przeciw zamarzaniu stosować wyłącznie zgodnie z informacjami przekazanymi przez ich producenta, np. w zakresie minimalnego stężenia.
- ▶ Uwzględnić zalecenia producenta środka przeciw zamarzaniu dotyczące regularnej kontroli stężenia i działań korekcyjnych.

Dodatki do wody grzejnej



Nieodpowiednie dodatki do wody grzejnej mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia grzewczego i instalacji grzewczej albo usterki urządzenia grzewczego lub przygotowania c.w.u.

Stosowanie dodatku do wody grzejnej, np. środka antykorozyjnego, jest dozwolone tylko wtedy, gdy producent danego dodatku potwierdził możliwość jego stosowania ze wszystkimi surowcami w instalacji grzewczej.

- ▶ Dodatki do wody grzejnej stosować wyłącznie zgodnie z instrukcjami producenta w zakresie stężenia oraz regularnie sprawdzać stężenie i działania korekcyjne.

Stosowanie dodatków do wody grzewczej, np. środka antykorozyjnego, konieczne jest tylko w wypadku regularnego wprowadzania tlenu do instalacji, któremu nie można zapobiec w inny sposób.

Obecność środków uszczelniających w wodzie grzejnej może prowadzić do tworzenia się osadu w urządzeniu grzewczym, dlatego nie zaleca się ich stosowania.

Jakość wody użytkowej (c.w.u.)

Zintegrowany podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest przeznaczony do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych regulacji, norm i przepisów w zakresie wody użytkowej. Jakość wody w zasobniku musi spełniać wymogi dyrektywy UE 2020/2184.

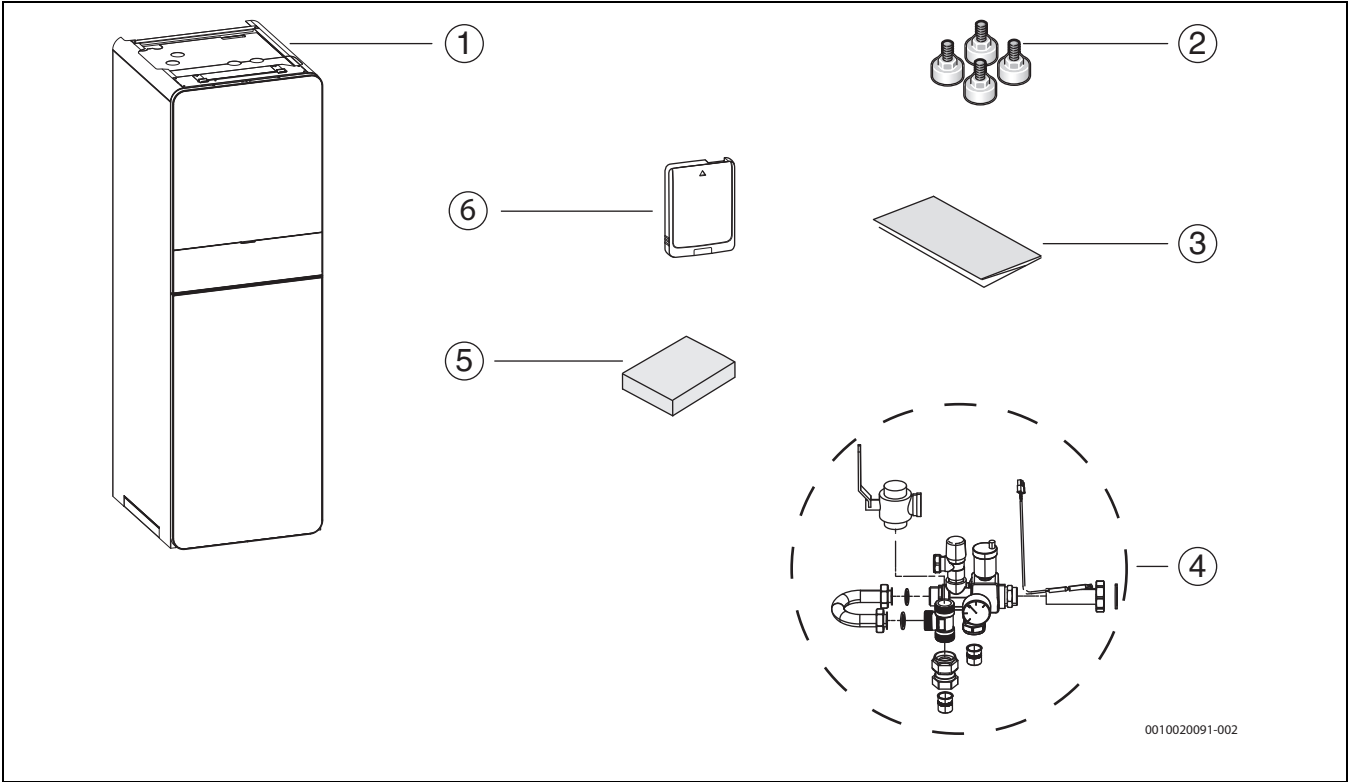
Aby zapobiec nadmiernemu wytrącaniu się kamienia w systemie c.w.u. i wynikającym z tego interwencjom serwisu:

Twardość wody	Zalecenie
$\geq 15^{\circ}\text{dH}/25^{\circ}\text{fH}/2,5 \text{ mmol/l}$	Temperaturę c.w.u. ustawić na $< 55^{\circ}\text{C}$
$\geq 21^{\circ}\text{dH}/37^{\circ}\text{fH}/3,7 \text{ mmol/l}$	Montaż instalacji uzdatniania wody

Tab. 4 Zalecenie dla twardej c.w.u.

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy



Rys. 2 Zakres dostawy

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Nóżki poziomujące
- [3] Dokumentacja
- [4] Poszczególne elementy grupy bezpieczeństwa
- [5] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [6] Moduł radiowy

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jednostki wewnętrznej znajduje się na górnej osłonie. Zawiera ona następujące dane: moc, numer artykułu i numer seryjny oraz data produkcji urządzenia.

3.2 Informacje dot. jednostki wewnętrznej

Jednostki wewnętrzne AWM i AWMS przeznaczone są do podłączenia do pomp ciepła CS7000 | 7001 | 7400 iAW.

AWM i AWMS917 posiadają zintegrowany dogrzewacz elektryczny.

AWMS posiada zintegrowaną węzownicę solarną.

Możliwe kombinacje:

AWM/AWMS	CS7000 7001 7400 iAW
9	5
9	7
9	9
17	13
17	17

Tab. 5 Możliwości kombinacji

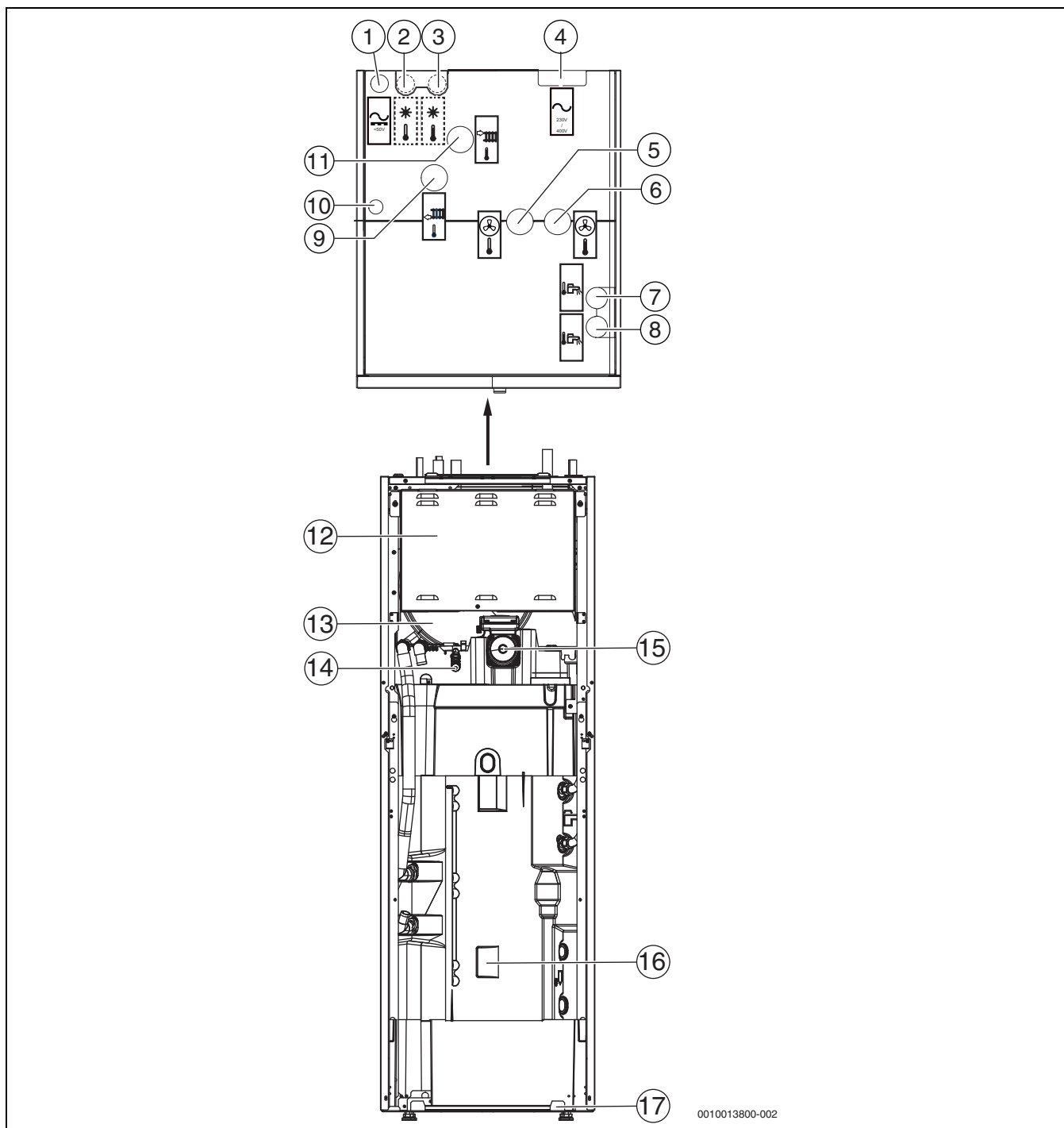
3.3 Deklaracja zgodności

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

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

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

3.5 Przegląd produktu



Rys. 3 Przegląd produktu, widok z przodu i z tyłu

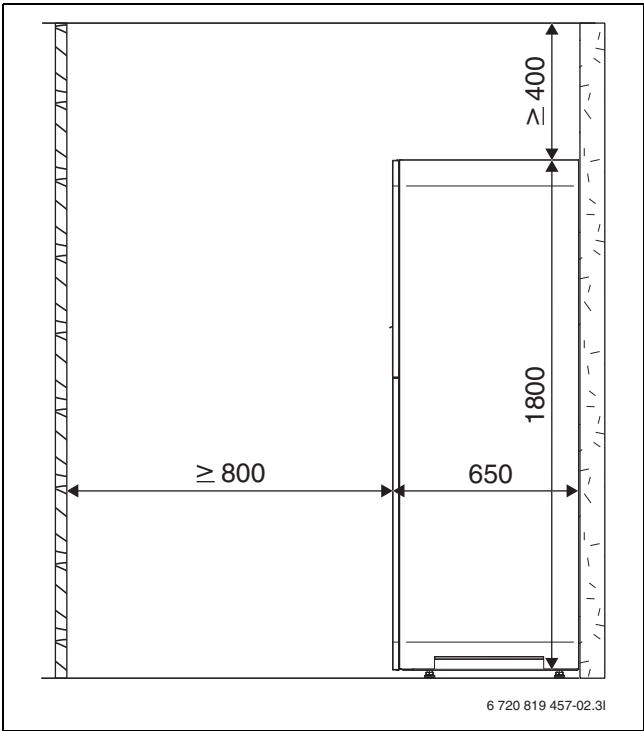
- [1] Kanał kablowy dla magistrali CAN-BUS i czujnika
- [2] Powrót do systemu solarnego (tylko w AWMS)
- [3] Zasilanie z systemu solarnego (tylko w AWMS)
- [4] Kanał kablowy dla przyłącza elektrycznego
- [5] Wyjście czynnika ciepła (do pompy ciepła)
- [6] Wejście czynnika ciepła (z pompy ciepła)
- [7] Przyłącze wody zimnej
- [8] Przyłącze ciepłej wody
- [9] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [10] Przepust kablowy do modułu IP
- [11] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [12] Skrzynka rozdzielcza
- [13] Naczynie wzbiornicze
- [14] Zawór odpowietrzający ręcznyVA0
- [15] Pompa c.o.PCO

- [16] Położenie czujnika temperatury TW1 i ew. TS2 (osprzęt dodatkowy AWMS)
- [17] Wąż spustowy

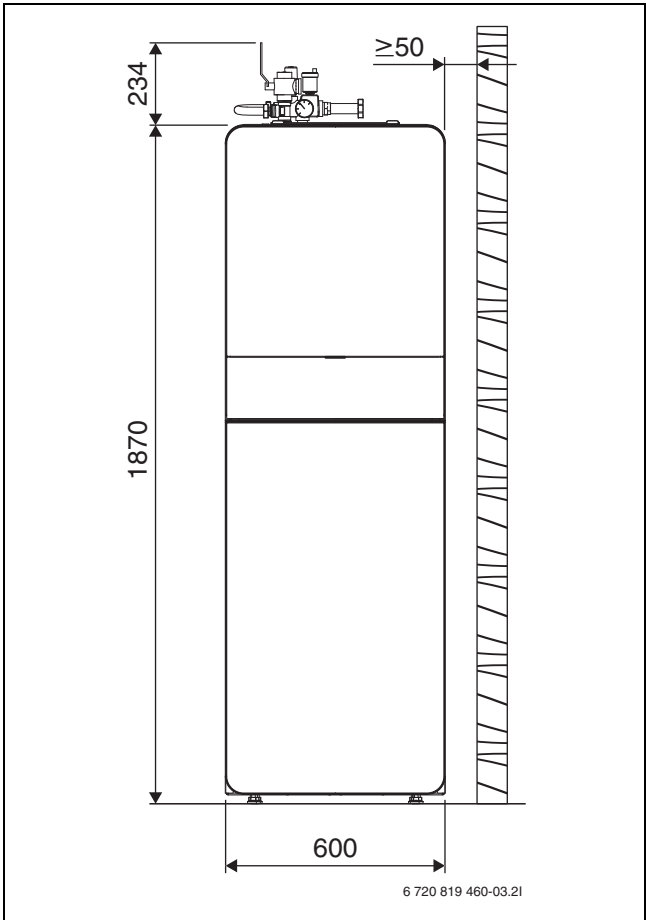
3.6 Wymiary i odległości minimalne



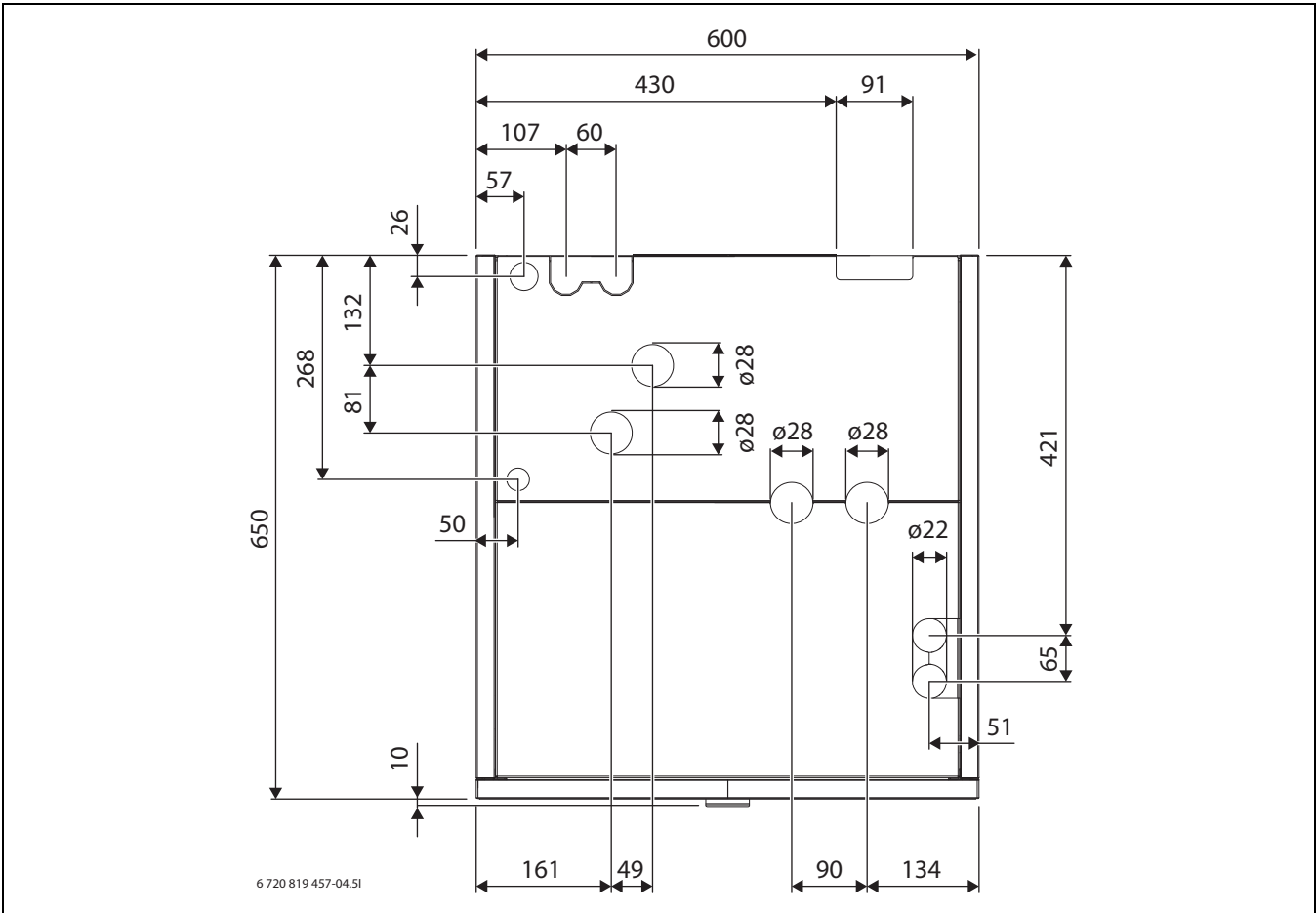
Pomiędzy ścianami bocznymi jednostki wewnętrznej a innym stałymi instalacjami (ścianami, umywalkami itp.) wymagane jest zachowanie odstępu minimalnego wynoszącego 50 mm. Jednostkę najlepiej ustawić przed ścianą zewnętrzną lub izolowaną ścianą działową.



Rys. 4 Minimalny odstęp (mm)



Rys. 5 Wymiary (mm)



Rys. 6 Wymiany przyłączy, widok z góry

4 Przygotowanie montażu

- ▶ Poprowadzić rury przyłączeniowe instalacji ogrzewczej oraz wody zimnej/ciepłej aż do miejsca montażu jednostki wewnętrznej.
- ▶ Zamontować dołączone nożki poziomujące i wypoziomować jednostkę wewnętrzną.

4.1 Montaż jednostki wewnętrznej

- Jednostka wewnętrzna jest ustawiana w budynku. Rury łączące pompę ciepła z jednostką wewnętrzną powinny być możliwie najkrótsze. Należy stosować rury izolowane.
- Pomieszczenie zainstalowania jednostki wewnętrznej musi posiadać odpływ.

4.2 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



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

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

Ogrzewanie podłogowe bez zasobnika buforowego

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

- $\geq 6 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 5 – 9
- $\geq 22 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

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

- $\geq 30 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 5 – 9
- $\geq 100 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 13 – 17

Instalacja z grzejnikami bez zaworu mieszającego i zasobnika buforowego

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

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 5 – 9
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

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

- ≥ 4 grzejniki 500 W dla pompy ciepła 5 – 9

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

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

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 5 – 9
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

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

Tylko obiegi grzewcze z zaworem mieszającym

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

- Wymagana objętość dla pompy ciepła 5 – 9 = ≥ 50 litrów.
- Wymagana objętość dla pompy ciepła 13 – 17 = ≥ 100 litrów.

Tylko konwektory wentylatorowe

W celu przeciwdziałania aktywowaniu podczas końcowej fazy procesu rozmrażania dogrzewacza, konieczny jest zasobnik buforowy o pojemności $\geq 10 \text{ l}$.

Tryb chłodzenia

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

5 Instalacja



OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń!

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

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

5.1 Transport i przechowywanie

Jednostkę wewnętrzną należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji pionowej. W razie potrzeby można ją tymczasowo przechylić.

Jednostki wewnętrznej nie wolno przechowywać ani transportować w temperaturach poniżej -10°C .

5.2 Lista kontrolna



Każda instalacja jest inna. Poniższa lista kontrolna zawiera ogólny opis zalecanych czynności montażowych.

1. Zamontować grupę bezpieczeństwa na jednostce wewnętrznej.
2. Zamontować zawór wlewowy.
3. Zamontować węże wody odpływowej.
4. Podłączyć pompę ciepła do jednostki wewnętrznej.
5. Podłączyć jednostkę wewnętrzną do instalacji ogrzewczej.
6. Podłączyć przewód wody pitnej poprzez zawór bezpieczeństwa do jednostki wewnętrznej.
7. Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej i ew. regulator pokojowy.
8. Przestrzegać przyporządkowania czujnika temperatury zasilania TO: albo w grupie bezpieczeństwa albo też w zasobniku buforowym, jeżeli obecny.
9. Podłączyć przewód CAN-BUS do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
10. Zamontować ewentualny osprzęt (moduł solarny, moduł basenowy itd.).
11. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód EMS-BUS.
12. Napełnić i odpowietrzyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.

13. Napełnić i odpowietrzyć ogrzewanie.
14. Podłączyć instalację elektrycznie.
15. Uruchomić instalację grzewczą. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługiowym (→ Instrukcja modułu obsługiowego).
16. Po uruchomieniu należy odpowietrzyć całą instalację grzewczą.
17. Upewnić się, że wszystkie czujniki wskazują dopuszczalne wartości.
18. Sprawdzić filtr i w razie potrzeby wyczyścić.
19. Skontrolować sposób działania instalacji grzewczej.

5.3 Wypakowanie

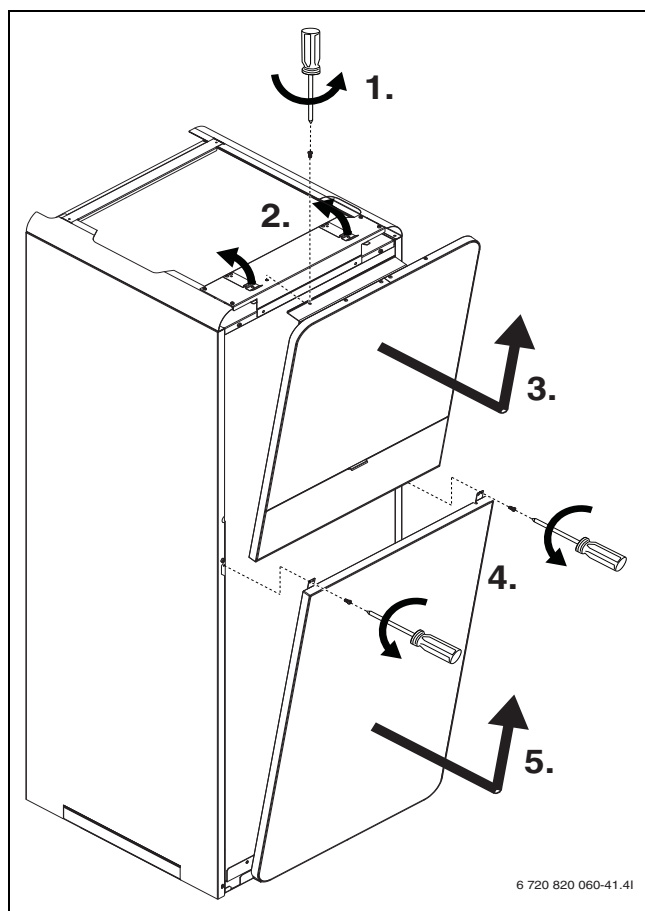
- ▶ Zutilizować opakowanie zgodnie z podaną na nim instrukcją.
- ▶ Wyjąć dołączony osprzęt.
- ▶ Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

5.4 Zdemontowanie płyt przednich

WSKAZÓWKA

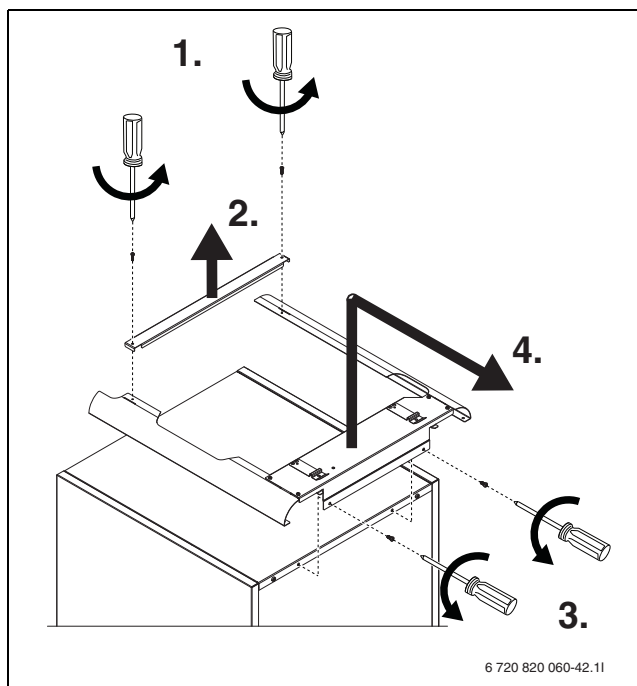
Przewód EMS-BUS do modułu obsługiowego zamocowany jest po górnej stronie płyty przedniej.

- ▶ Przy zdejmowaniu górnej płyty przedniej nie ciągnąć za przewód EMS-BUS.



Rys. 7 Zdemontowanie płyt przednich

5.5 Demontaż pokrywy po stronie górnej RD



Rys. 8 Demontaż pokrywy po stronie górnej RD

5.6 Montaż

5.6.1 Montaż grupy bezpieczeństwa

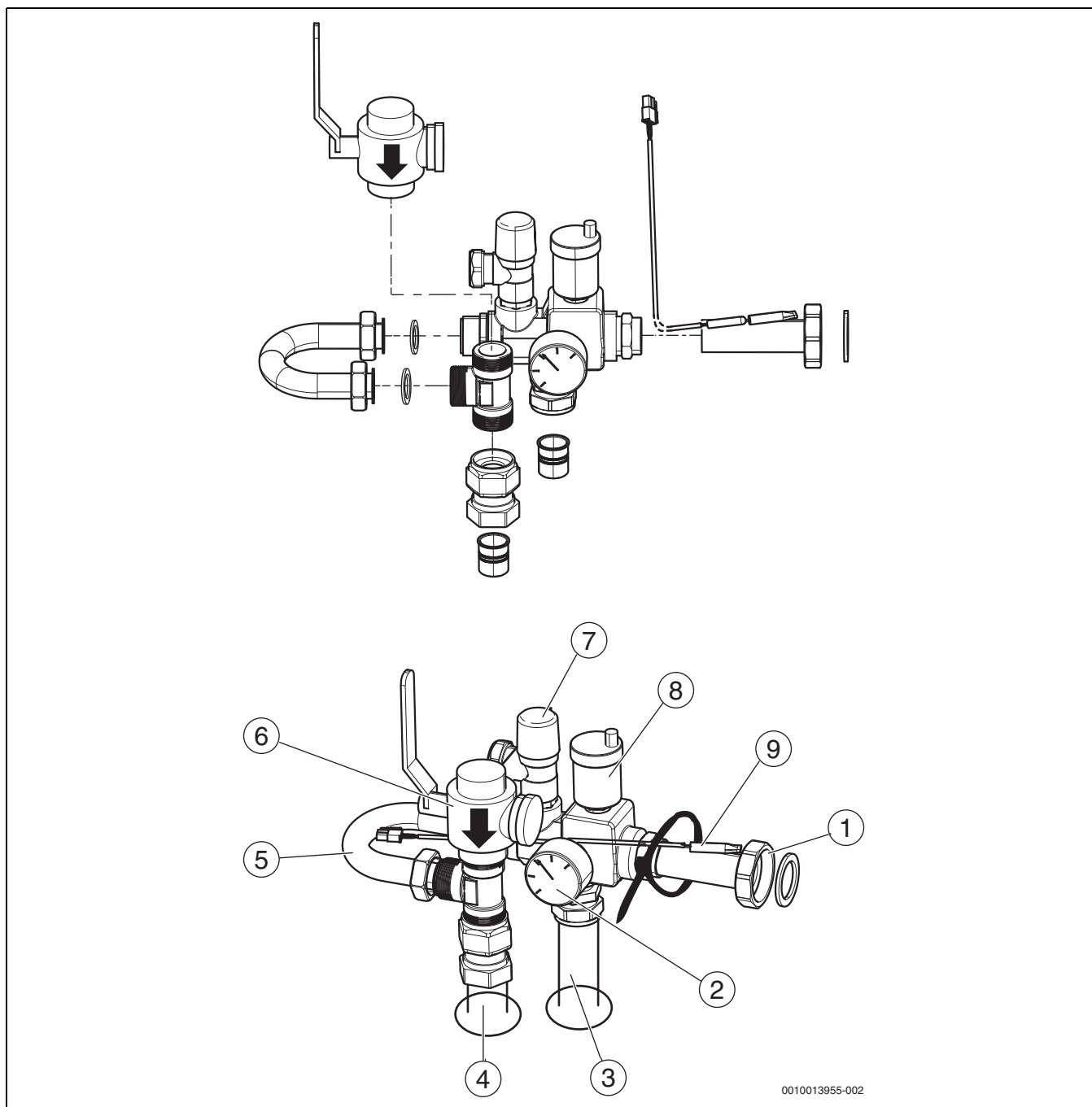
Montaż grupy bezpieczeństwa:

1. Zamontować filtr cząsteczek [SC1] na trójkątniku.
2. Zamontować pozostałe elementy, nie dokręcać jednakże nakrętek na przewodzie obejściowym.
3. Wprowadzić czujnik temperatury zasilania [T0] do tulei w rurze, zamocować czujnik opaską kablową.
4. Zamontować grupę bezpieczeństwa na jednostce wewnętrznej.
5. Dokręcić nakrętki na przewodzie obejściowym.



Jeśli z powodu braku miejsca nie jest możliwy montaż grupy bezpieczeństwa bezpośrednio na przyłączach jednostki wewnętrznej:

- ▶ Przedłużyć przyłącza o maksymalnie 50 cm.
- ▶ Nie wyginać przyłączy w dół.
- ▶ Filtr cząsteczek można zamontować na kolanie po stronie lewej.
- ▶ Pomiędzy grupą bezpieczeństwa a pompą obiegową można zamontować kolana.



Rys. 9 Grupa bezpieczeństwa

- [1] Przyłącze pompy c.o. (PC1), nakrętka śrubunkowa G1 ½(40R)
- [2] Manometr GC1
- [3] Zasilanie instalacji grzewczej
- [4] Powrót z instalacji grzewczej
- [5] Obejście
- [6] Filtr cząsteczek SC1, przyłącze G1, gwint wewnętrzny
- [7] Zawór bezpieczeństwa FC1
- [8] Automatyczny zawór odpowietrzający VL1
- [9] Czujnik temperatury zasilania TO

5.7 Podłączenie hydrauliczne

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych!

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

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

5.7.1 Izolacja

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

W razie awarii zasilania woda w przewodach rurowych może zamarznąć.

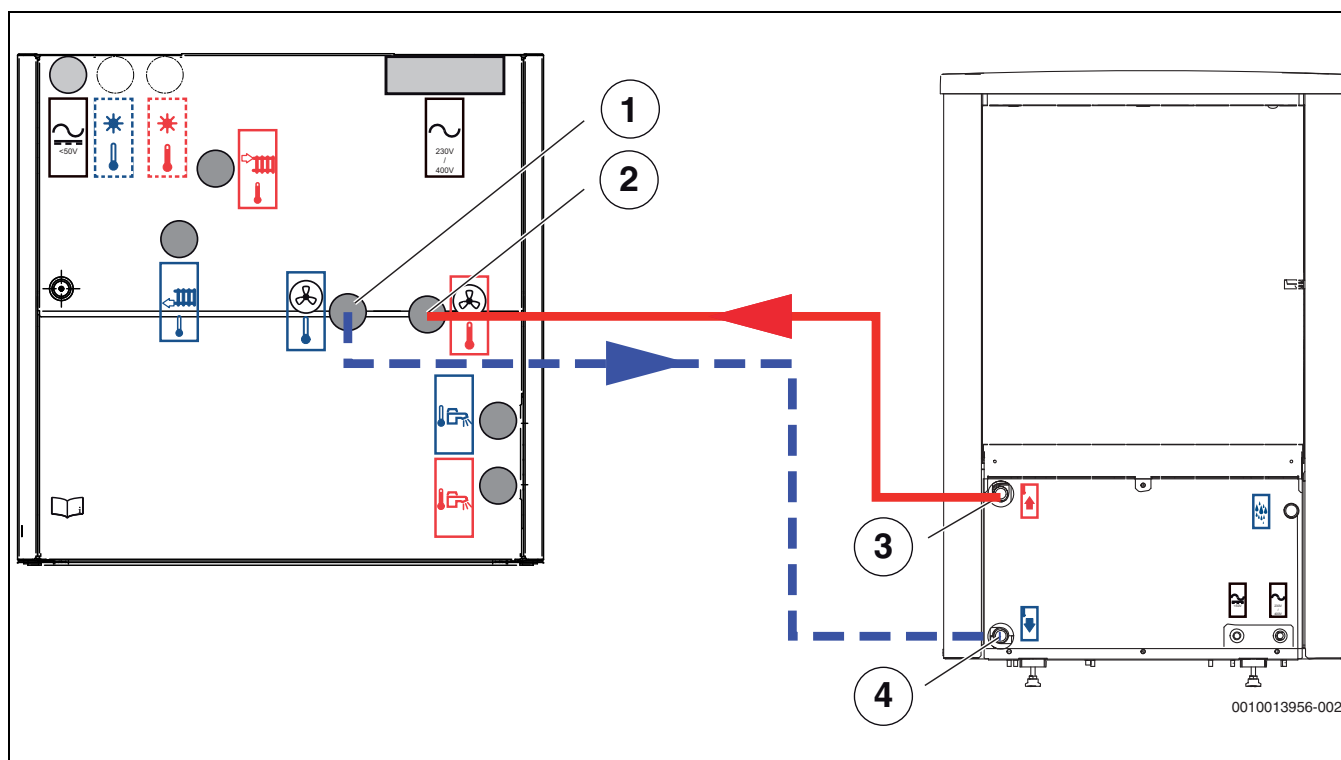
- ▶ Na zewnątrz należy stosować izolację przewodów rurowych, której grubość wynosi co najmniej 19 mm.
- ▶ W budynkach należy stosować izolację przewodów rurowych, której grubość wynosi co najmniej 12 mm. Jest to istotne również dla bezpiecznego, wydajnego trybu przygotowania c.w.u.

Wszystkie przewody grzewcze muszą zostać zaopatrzone w odpowiednią izolację cieplną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku trybu chłodzenia wszystkie przyłącza i przewody muszą być izolowane zgodnie z obowiązującymi normami, aby przeciwdziałać kondensacji.

5.7.2 Podłączenie jednostki wewnętrznej do pompy ciepła

- ▶ Wymiary przewodów rurowych dostosować zgodnie z danymi w instrukcji montażu dla pompy ciepła.
- ▶ Zasilanie pompy ciepła podłączyć do wejścia czynnika ciepła.
- ▶ Przewód powrotny pompy ciepła podłączyć do wyjścia czynnika ciepła.



- [1] Wyjście czynnika grzewczego (do pompy ciepła)
- [2] Wejście czynnika grzewczego (z pompy ciepła)
- [3] Zasilanie z pompy ciepła
- [4] Powrót do pompy ciepła

2. Węże spustowe zaworów bezpieczeństwa i odprowadzania kondensatu poprowadzić do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
3. Podłączyć pompę c.o.
4. Podłączyć zasilanie instalacji ogrzewczej do pompy.
5. Podłączyć powrót instalacji ogrzewczej do filtra cząstek [SC1].
6. Podłączyć wodę zimną.
7. Podłączyć c.w.u.

5.7.3 Podłączenie jednostki wewnętrznej do instalacji ogrzewczej i przewodu wody pitnej

WSKAZÓWKA

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

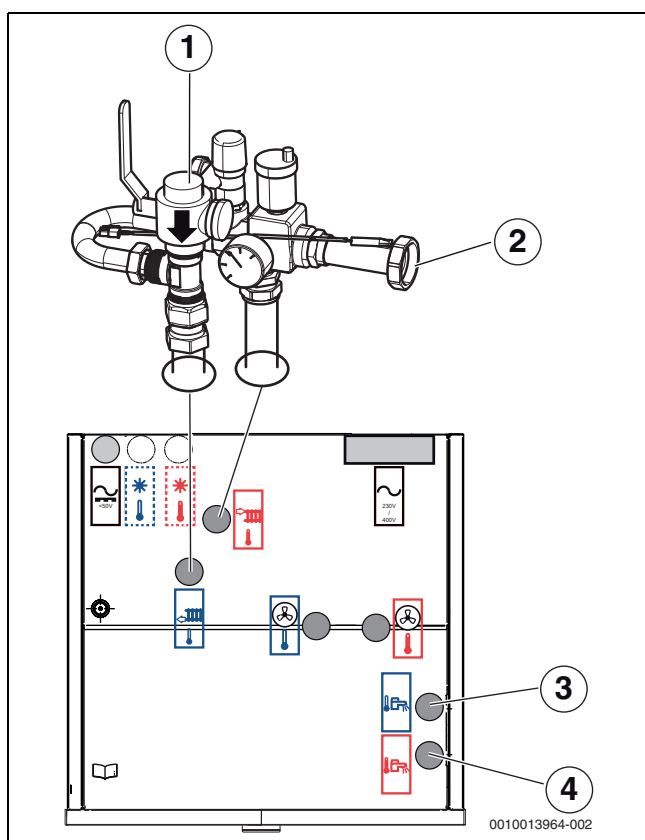
W przypadku przekroczenia różnicy wysokości ≥ 8 metrów między króćcem wypływu ciepłej wody a miejscem odpływu, może wystąpić podciśnienie powodujące odkształcenia podgrzewacza.

- ▶ Unikać różnicy wysokości ≥ 8 metrów między króćcem wypływu ciepłej wody a miejscem odpływu.
- ▶ Jeśli różnica ciśnień wynosi ≥ 8 metrów między króćcem wypływu ciepłej wody a miejscem odpływu, wówczas należy zainstalować zawór przeciwpopróżniowy.



W obiegu c.w.u. należy zamontować zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny i zawór napełniający (nie wchodzi w zakres dostawy).

1. Zamontować zawór bezpieczeństwa i zawór napełniający z zaworem zwrotnym w przewodzie wody zimnej.



Rys. 10 Przyłącza jednostki wewnętrznej do instalacji ogrzewczej i c.w.u.

- [1] Filtr cząsteczek SC1
- [2] Przyłącze pompy c.o. PC1
- [3] Przyłącze wody zimnej
- [4] Przyłącze ciepłej wody

5.7.4 Pompa c.o. (PC1)

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez odkształcenie!

Rura przyłączeniowa pompy w grupie bezpieczeństwa może ulec odkształceniu, jeśli przez długi czas będzie poddana wysokiemu obciążeniu.

- Użyć odpowiednich zawieszek dla rur grzewczych i pompy, aby odciążyć przyłącze na grupie bezpieczeństwa.



Pompę PC1 należy zawsze podłączać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych do modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej.



Maksymalne obciążenie na wyjściu przekątnym pompy PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Przy wyższym obciążeniu montaż przekątnika pośredniczącego.

5.7.5 Napełnienie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji ogrzewczej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji w przypadku włączenia bez napełnienia wodą.

Włączenie bez napełnienia wodą może prowadzić do uszkodzenia instalacji.

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

WSKAZÓWKA

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.



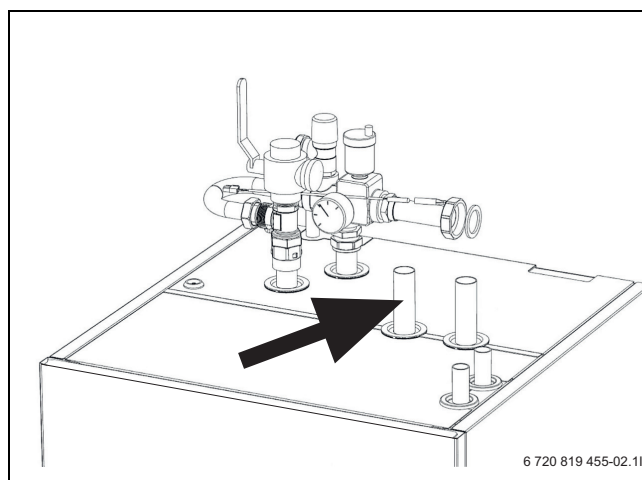
Odpowietrzyć instalację ogrzewczą także przez pozostałe punkty odpowietrzania (np. grzejniki).



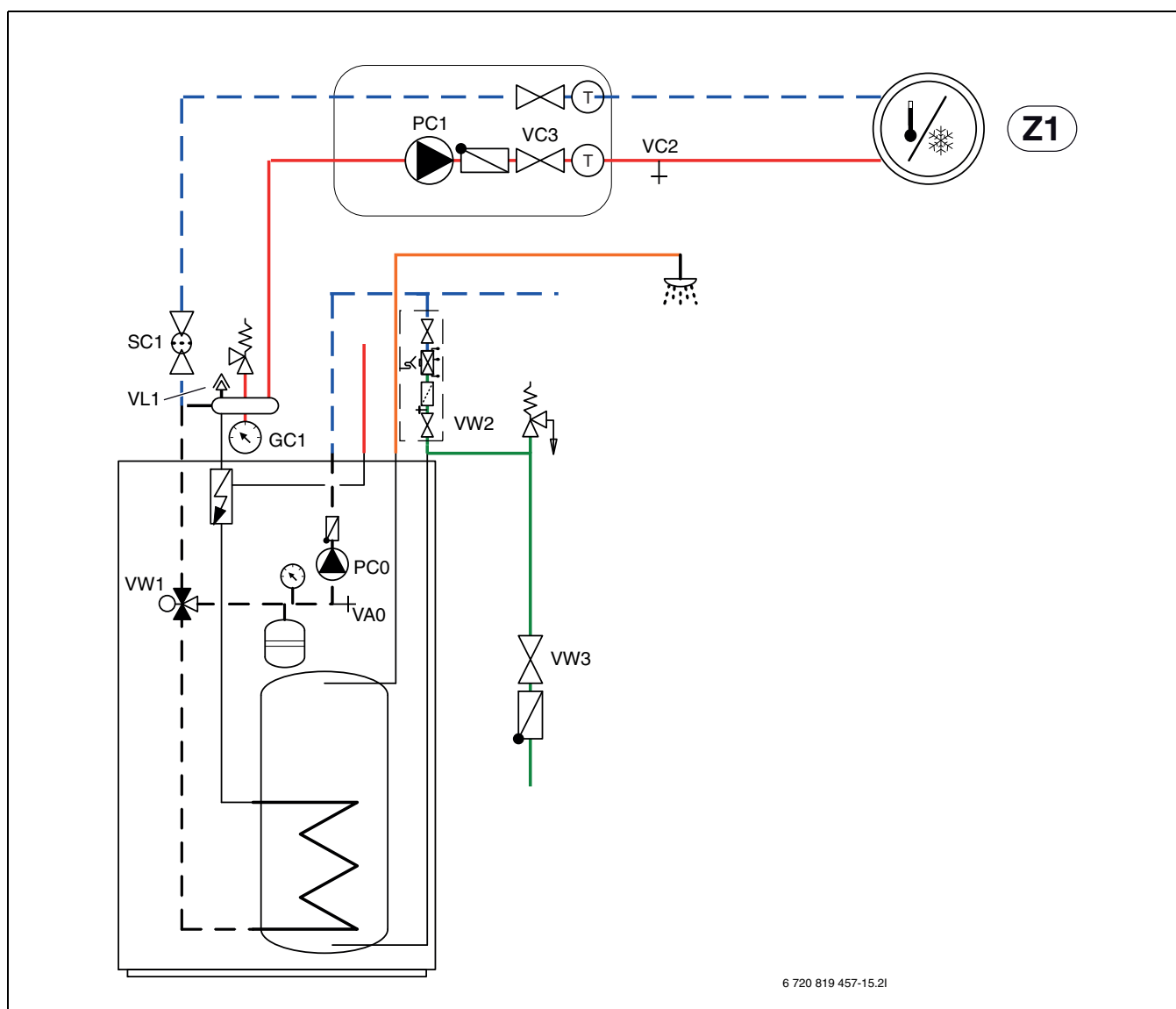
Zawsze należy ustawić trochę wyższe ciśnienie niż ciśnienie zadane, w ten sposób mamy zawsze pewną swobodę, gdy przy zwiększającej się temperaturze rozpuszczone w wodzie grzejnej powietrze jest odpowietrzane poprzez VL1.



Napełnianie grzejników i instalacji ogrzewczej należy koniecznie wykonywać poprzez zawór na powrocie pompy ciepła. Zawór zwrotny za pompą PCO uniemożliwia napełnianie w innym punkcie.



Rys. 11 Powrót do pompy ciepła



Rys. 12 Jednostka wewnętrzna i instalacja ogrzewcza

1. Śrubę automatycznego zaworu odpowietrzającego VL1 poluzować o parę obrotów, bez jej wykręcenia.
2. Zamknąć zawory do instalacji ogrzewczej; filtr cząsteczek SC1 i VC3.
3. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VA0, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć zawór.
4. Otworzyć zawór wody zimnej VW3 i zawór napełniający VW2 i doprowadzić wodę do rury prowadzącej do pompy ciepła.
5. W celu napełnienia podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. otworzyć kran wody ciepłej. Zamknąć kran, gdy wypływa sama woda.
6. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z odpływu wypłyne sama woda i w pompie ciepła nie będzie już pęcherzyków powietrza.
7. Zamknąć zawór spustowy VW2 i napełniający VA0.
8. Odłączyć wąż i podłączyć go do zaworu spustowego instalacji ogrzewczej VC2.
9. Otworzyć filtr cząsteczek SC1, zawór spustowy VC2 i zawór napełniający VW2 i napełnić instalację ogrzewczą.
10. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z odpływu wypłyne sama woda i w instalacji ogrzewczej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
11. Zamknąć zawór spustowy VC2 i zdjąć z niego wąż.
12. Otworzyć VC3 zawór.
13. Kontynuować proces napełniania, aż na manometrze GC1 pokaże się 2 bar.

14. Zamknąć zawór napełniający VW2.

5.8 Podłączenie elektryczne

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

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

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



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

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



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

- ▶ Zamontować oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa całkowicie odłączający jednostkę wewnętrzną od zasilania. W przypadku oddzielnego zasilania elektrycznego każdy przewód zasilający musi posiadać osobny wyłącznik bezpieczeństwa.

- ▶ Dobrać przekroje przewodów i typy kabli stosownie do zabezpieczenia i sposobu ułożenia.
- ▶ Załączone zaciski przyłączeniowe należy zamontować na płycie instalacyjnej.
- ▶ Podłączyć jednostkę zgodnie ze schematem połączeń. Niedozwolone jest podłączanie jakichkolwiek innych odbiorników energii.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

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

- Długość kabla do 20 m: 0,75 do 1,50 mm²
- Długość kabla do 30 m: 1,0 do 1,50 mm²

5.8.1 CAN-BUS

WSKAZÓWKA

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

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

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



Osprzęt podłączany do CAN-BUS, np. monitor mocy, należy podłączyć do zacisków na karcie instalacyjnej w jednostce wewnętrznej równolegle do przyłącza CAN-BUS pompy ciepła. Osprzęt można podłączyć również szeregowo z innymi jednostkami podłączonymi do CAN-BUS.

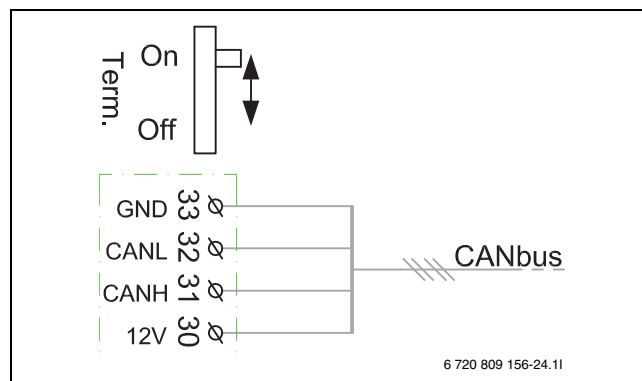
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

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

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 30 m.

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

Przełącznik "Term" służy do oznaczania początku i końca pętli magistrali CAN-BUS. Zwrócić uwagę, aby odpowiedni moduł był terminowany, a wszystkie pozostałe ? nie.



Rys. 13 Terminowanie magistrali CAN-BUS

On Magistrala CAN-BUS terminowana

Off Magistrala CAN-BUS nieterminowana

5.8.2 Montaż czujnika temperatury

W ustawieniu fabrycznym sterownik regulacyjny automatycznie reguluje temperaturę na zasilaniu w zależności od temperatury zewnętrznej.

W celu zwiększenia komfortu można zamontować regulator sterujący wg temperatury w pomieszczeniu.

5.8.3 Czujnik temperatury zasilania T0

Czujnik załączony do dostawy.

- ▶ Zamontować czujnik w przewidzianym miejscu na grupie bezpieczeństwa lub na zasobniku buforowym (jeśli jest).
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury na zasilaniu T0 do modułu instalacyjnego do zacisku T0.

5.8.4 Czujnik temperatury zewnętrznej T1



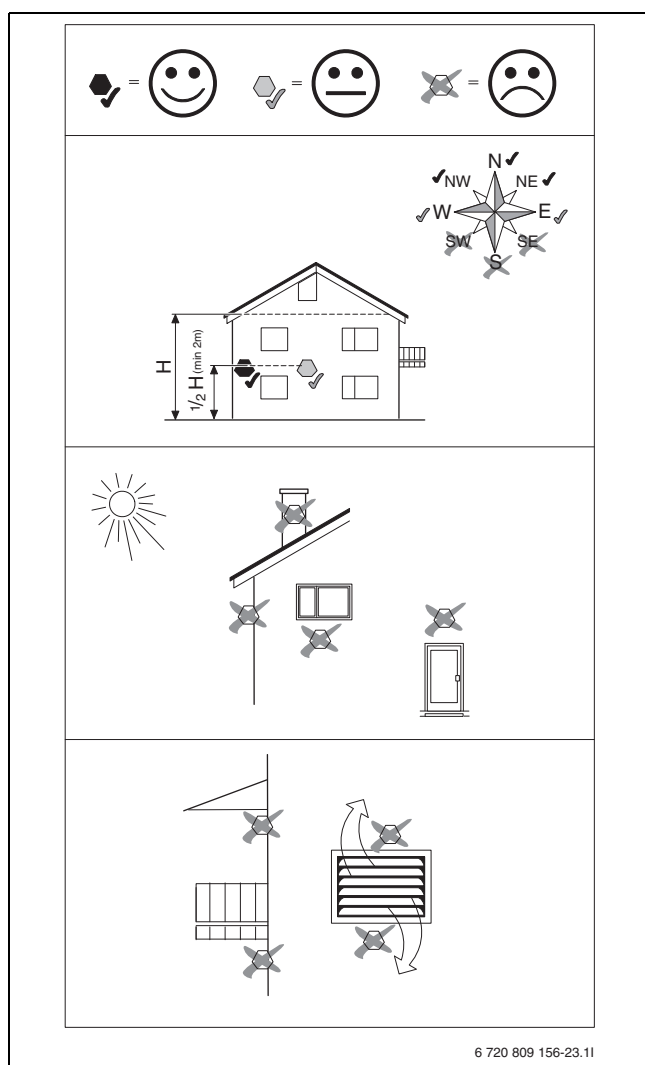
Jeśli długość położonego na zewnątrz kabla czujnika temperatury przekracza 15 m, należy użyć kabla ekranowanego. Kabel ekranowany musi zostać uziemiony w jednostce wewnętrznej. Maksymalna długość kabli ekranowanych wynosi 50 m.

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

- Średnica kabla: 0,5 mm²
- Rezystancja: maks. 50 Ω/km
- Liczba przewodów: 2

- ▶ Zamontować czujnik na najchłodniejszej stronie domu (zazwyczaj po stronie północnej). Należy chronić czujnik przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, przeciągiem itp. Nie montować czujnika bezpośrednio pod dachem.

- ▶ Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej T1 do modułu instalacyjnego na zacisku T1.



Rys. 14 Lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej

5.8.5 Podłączenia zewnętrzne

WSKAZÓWKA

Szkody materialne z powodu niewłaściwego podłączenia!

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

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

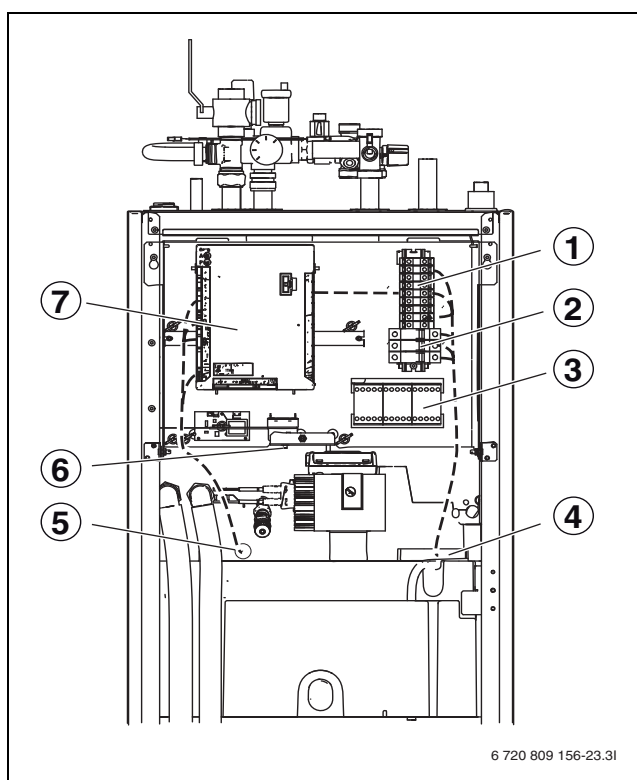
Wejścia zewnętrzne można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami sterownika.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano w instrukcji sterownika.

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

5.8.6 Podłączenie jednostki wewnętrznej

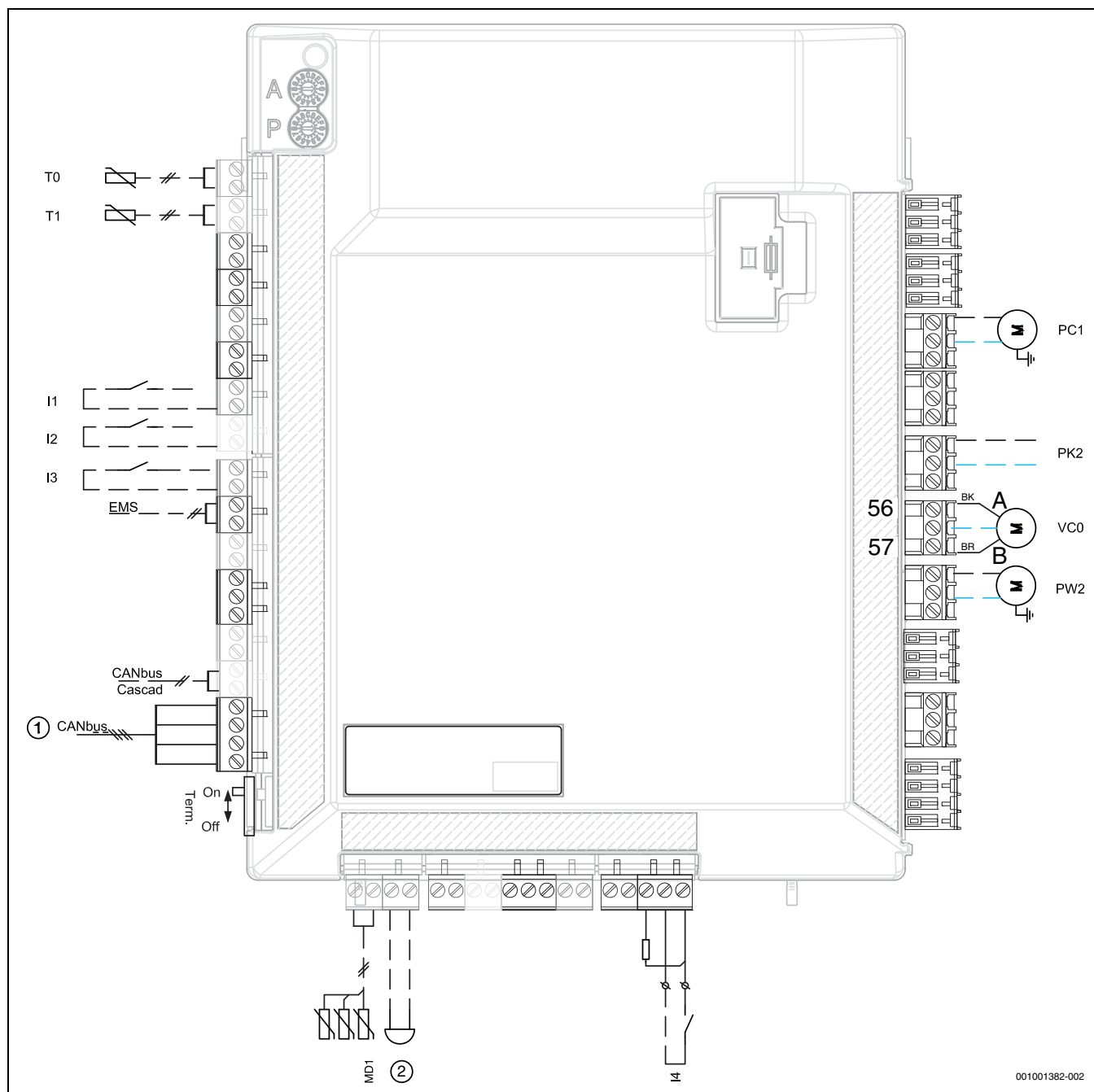
- Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepusty kablowe do góry do skrzynki rozdzielczej. Użyć sprężyn naciągowych.
- Ułożyć kabel w taki sposób, aby możliwe było przechylenie skrzynki rozdzielczej do przodu.
- Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- Ponownie zamontować pokrywę skrzynki rozdzielczej.



Rys. 15 Przyporządkowanie komponentów w skrzynce rozdzielczej i kanały kablowe

- [1] Zaciski przyłączeniowe
- [2] Bezpieczniki automatyczne (tylko model 15 kW)
- [3] Styczniki K1, K2, K3
- [4] Kanał kablowy dla przyłącza elektrycznego
- [5] Kanał kablowy CAN-BUS, EMS-BUS i czujnik
- [6] Resetowanie zabezpieczenia przed przegrzaniem
- [7] Płyta główna montażowa

5.8.7 Moduł instalacyjny przyłącza



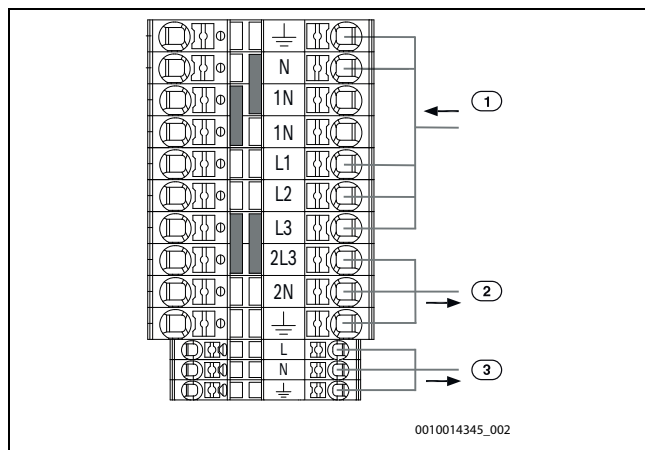
Rys. 16 Moduł instalacyjny przyłącza

- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
- [I2] Wejście zewnętrzne 2
- [I3] Wejście zewnętrzne 3
- [I4] Wejście zewnętrzne 4 (urządzenie sterujące)
- [MD1] Czujnik wilgotności (osprzęt do trybu chłodzenia)
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [PC1] Pompa c.o. instalacji ogrzewczej
- [PK2] Wyjście przekaźnikowe dla trybu chłodzenia, 230 V
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna (osprzęt)
- [VC0] Zawór przełączający obiegowy (osprzęt)
- [1] CAN-BUS do pompy ciepła (karta przewodul/O)
- [2] Sygnał alarmowy (osprzęt)

5.8.8 Zaciski przyłączeniowe w sterowniku (9 kW, prąd trójfazowy), standard



W trakcie pracy pompy ciepła zasilanie elektrycznego dogrzewacza realizowane jest tylko przez zaciski L1 i L2. W przeciwnym wypadku pompa ciepła wymaga osobnego zasilania przez przyłączy budynku.



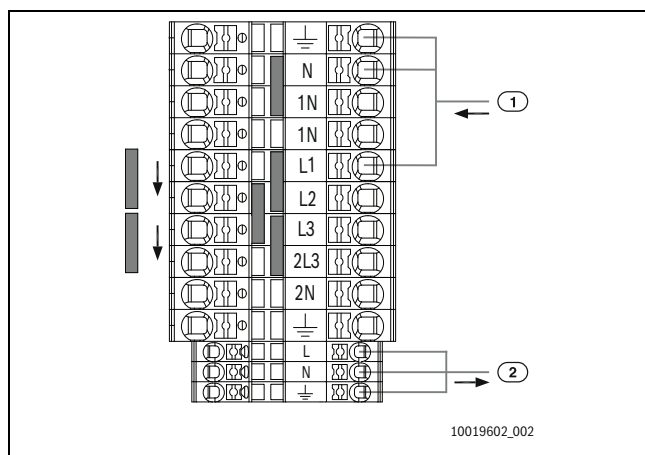
Rys. 17 Wersja standardowa

- [1] 400 V 3 N~ 16 A, napięcie sieciowe
- [2] 230 V 1 N~, pompa ciepła 9/7/5
- [3] 230 V 1 N~, EMS osprzęt

5.8.9 Zaciski przyłączeniowe w sterowniku (9 kW, prąd przemienny), z rozmieszczenie mostków



Pompa ciepła posiada osobne zasilanie przez przyłączy budynku.

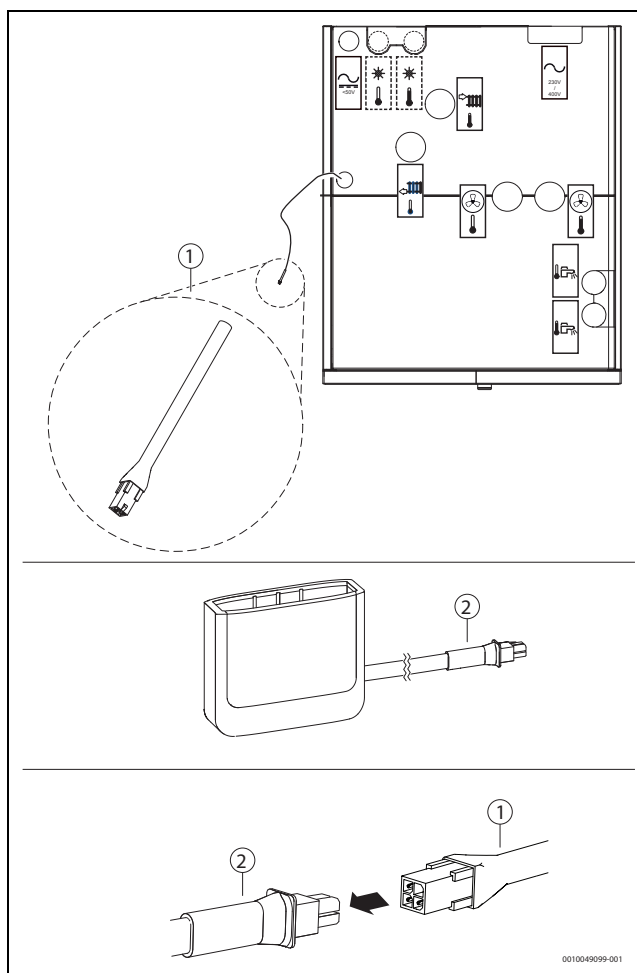


Rys. 18 Wersja 1N~

- [1] 230 V 1 N~ 50 A, napięcie sieciowe
- [2] 230 V 1 N~, EMS osprzęt

5.8.10 Podłączanie i mocowanie uchwytu na Moduł radiowy

- W górnej części jednostki wewnętrznej można znaleźć kabel łączący z Modułem radiowym. Kabel jest zamontowany fabrycznie.



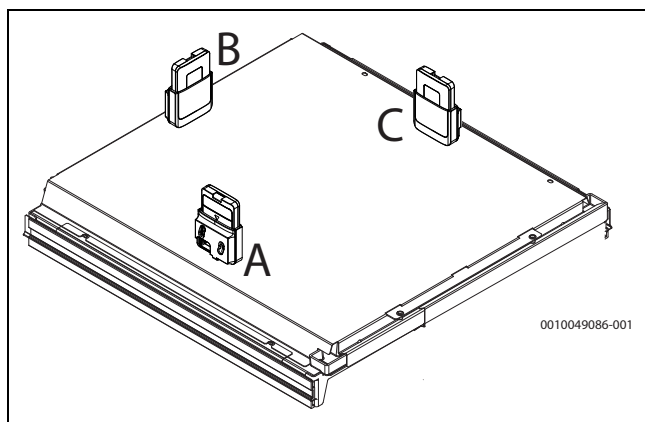
Rys. 19 Podłączanie Modułu radiowy.

- Umieścić kabel łączący się w górnej części jednostki wewnętrznej.
- Połączyć kabel jednostki wewnętrznej [1] z kablem Modułu radiowy [2].



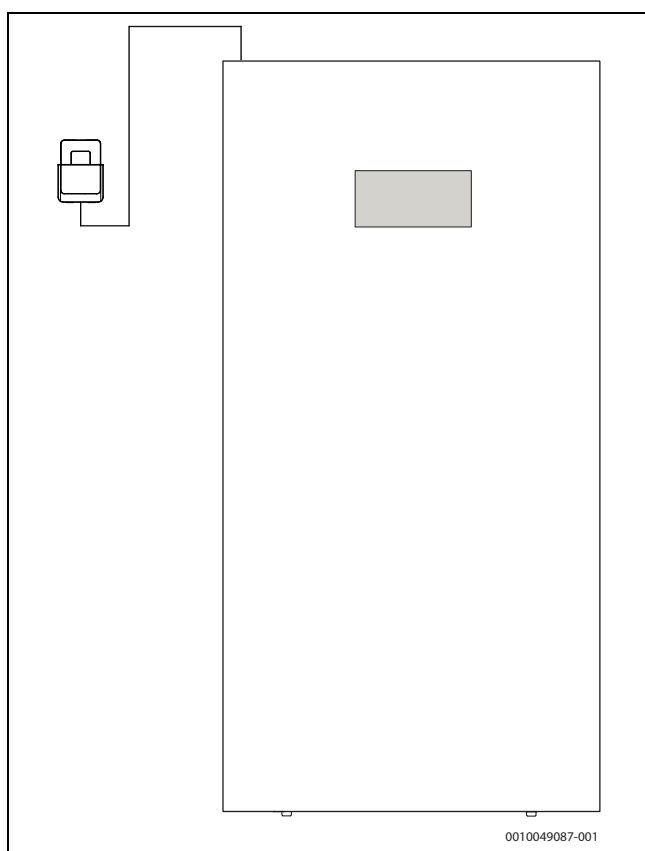
Informacje o Modułu radiowy, połączeniu Wi-Fi, nawiązywaniu połączenia z internetem i montażu osprzętu dodatkowego można znaleźć w aplikacji Bosch HomeCom Easy oraz na opakowaniu Modułu radiowy.

- W celu zapewnienia optymalnego odbioru uchwyt jest przymocowany do pokrywy jednostki wewnętrznej magnesem lub do ściany obok jednostki wewnętrznej.



Rys. 20 Podłączanie uchwyty do pokrywy jednostki wewnętrznej.
Oprócz uchwyty na rysunku pokazano także Moduł radiowy po umieszczeniu w uchwycie

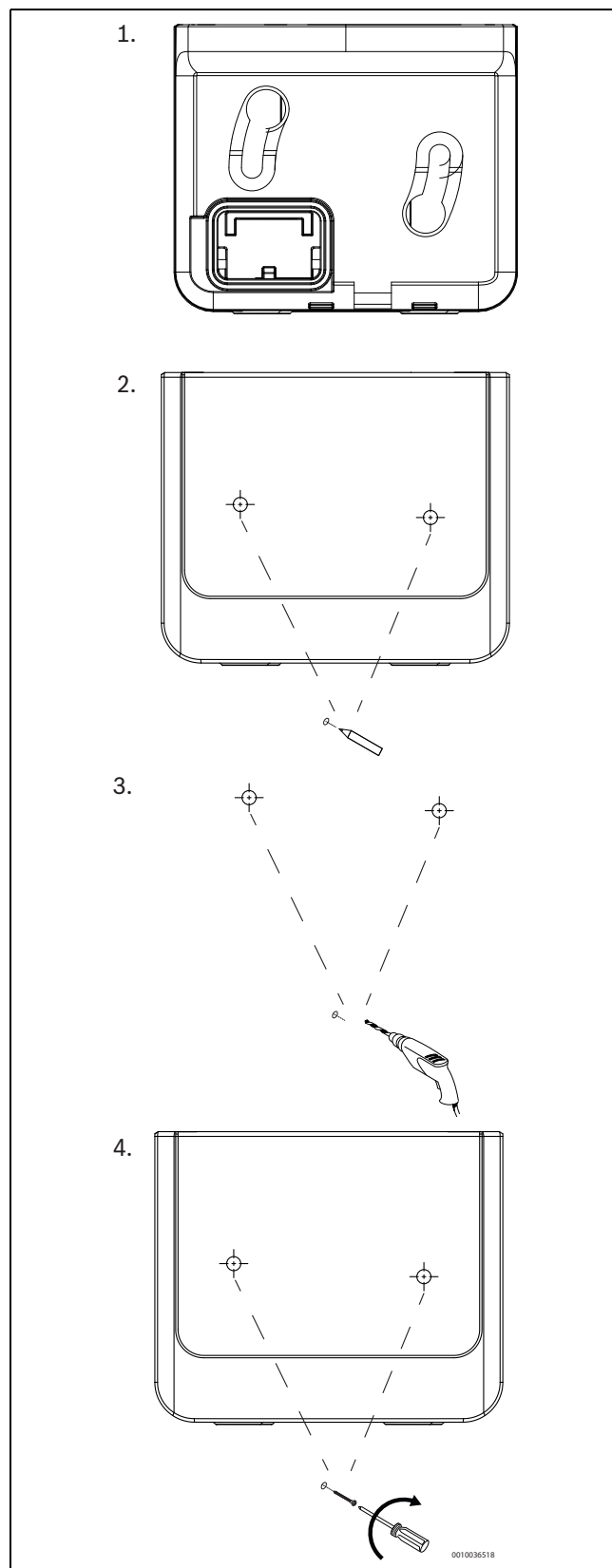
Montaż na ścianie



Rys. 21 Mocowanie uchwyty do ściany

W celu montażu uchwyty na ścianie:

1. Poszukać lokalizacji blisko jednostki wewnętrznej, gdzie odbiór jest najlepszy.
2. Zaznaczyć pozycję otworów.
3. Wywiercić otwory montażowe. Użyć wiertła odpowiedniego do materiału ściany.
4. Przykręcić uchwyt do ściany.



Rys. 22 Montaż uchwyty na ścianie

6 Uruchomienie

6.1 Odpowietrzenie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji ogrzewczej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia jednostki wewnętrznej przy niepoprawnym odpowietrzeniu instalacji!

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

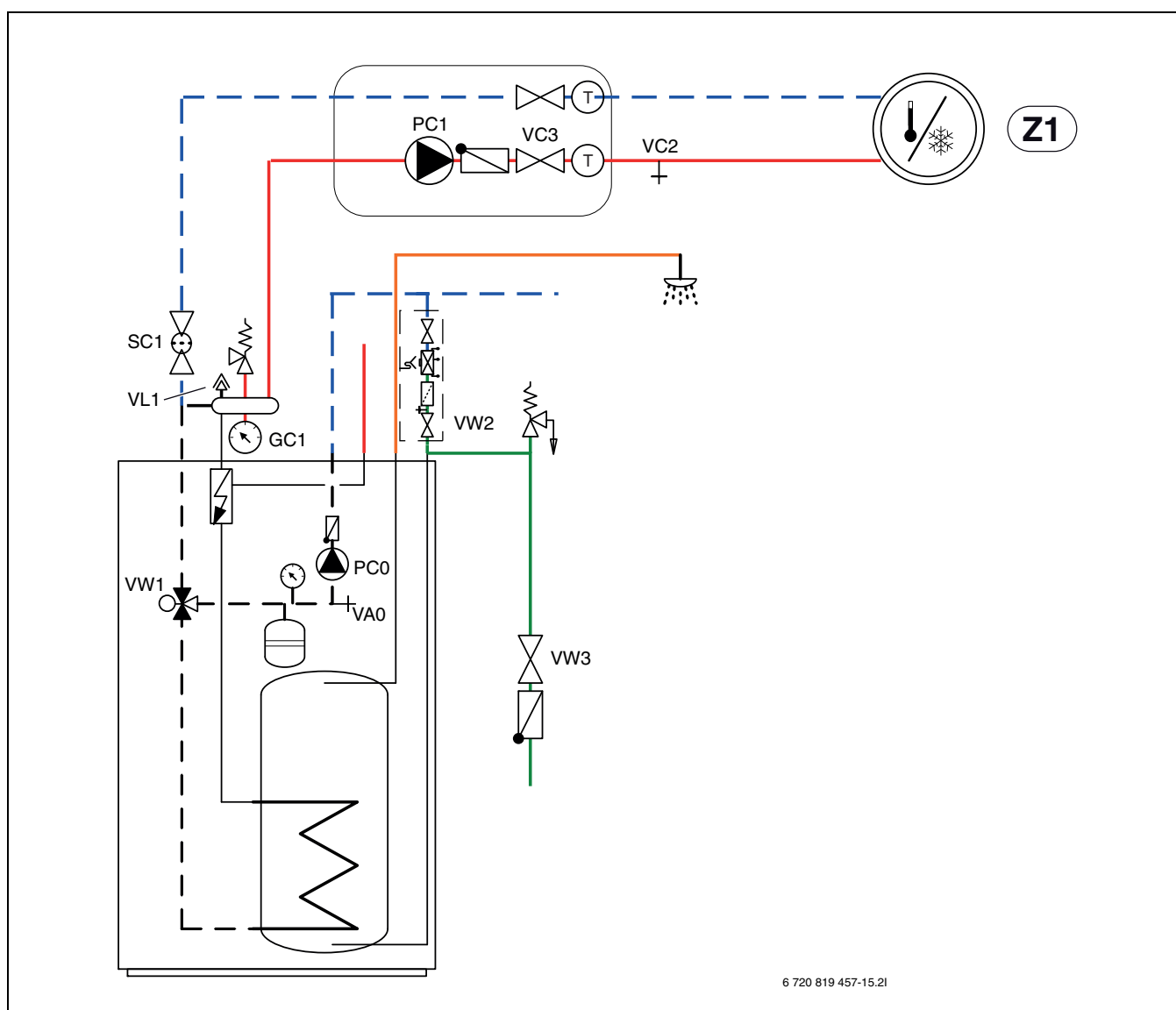
- ▶ Instalację przy napełnieniu należy starannie odpowietrzyć.
- ▶ Podczas uruchomienia instalacji ponownie dokładnie ją odpowietrzyć.



Odpowietrzyć instalację ogrzewczą także przez pozostałe punkty odpowietrzania (np. grzejniki).



Zawsze należy ustawić trochę wyższe ciśnienie niż ciśnienie zadane, w ten sposób mamy zawsze pewną swobodę, gdy przy zwiększającej się temperaturze rozpuszczone w wodzie grzejnej powietrze jest odpowietrzane poprzez .VL1



6 720 819 457-15.21

Rys. 23 Jednostka wewnętrzna i instalacja ogrzewcza

1. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
3. Odłączyć styk PC0 PWM od pompy PC0, aby pracowała ona z maksymalną prędkością obrotową.
4. Przez moduł obsługowy aktywować tylko dogrzewacz.
5. Dogrzewacz aktywować dopiero wówczas, gdy ciśnienie nie będzie spadać przez 10 minut.
6. Podłączyć styk PC0 PWM do pompy obiegowej.
7. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
8. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1, w przypadku ciśnienia poniżej 2 bar uzupełnić poprzez zawór napełniający VW2.

6.2 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej

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. 6 Ciśnienie robocze

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

6.3 Temperatury robocze

i Przeprowadzić kontrole temperatur roboczych w trybie grzania (nie w trybie c.w.u. ani trybie chłodzenia).

W celu zapewnienia optymalnej pracy instalacji należy skontrolować przepływ przez pompę ciepła i instalację ogrzewczą. Kontrolę należy przeprowadzić po 10-minutowej pracy pompy ciepła przy wysokiej mocy sprężarki.

Różnica temperatur dla pompy ciepła musi zostać ustawiona odpowiednio do typu instalacji ogrzewczej.

- ▶ W przypadku ogrzewania podłogowego ustawić 5 K. jako Różn.temp. ogrzew.
- ▶ W przypadku grzejników ustawić 8 K jako Różn.temp. ogrzew.

Te ustawienia są optymalne dla pompy ciepła.

Skontrolować różnicę temperatur przy wysokiej mocy sprężarki:

- ▶ Otworzyć menu diagnostyczne.
- ▶ Wybrać wartości monitorowane.
- ▶ Wybrać pompę ciepła.
- ▶ Wybrać temperatury.
- ▶ Odczytać temperaturę na zasilaniu pierwotną (nośnik ciepła wyl., czujnik TC3) i temperaturę na powrocie (nośnik ciepła wł., czujnik TC0) w trybie grzania. Temperatura na zasilaniu musi być wyższa od temperatury na powrocie.
- ▶ Obliczyć różnicę TC3–TC0.
- ▶ Sprawdzić, czy różnica odpowiada wartości Delta ustawionej dla trybu grzania.

W przypadku zbyt dużej różnicy temperatur:

- ▶ Odpowietrzyć instalację ogrzewczą.
- ▶ Oczyszczyć filtry/sitka.
- ▶ Sprawdzić wymiary rur.

Różnica temperatur w instalacji ogrzewczej

- ▶ Moc pompy c.o. PC1 ustawić, tak aby została osiągnięta następująca różnica:
- ▶ W przypadku ogrzewania podłogowego: 5 K.
- ▶ W przypadku grzejników: 8 K.

6.4 Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej)

Jednostkę wewnętrzną można uruchomić bez podłączonej pompy ciepła, np. jeśli pompa ciepła zostanie zamontowana dopiero później. Taki sposób pracy określa się trybem pracy pojedynczej lub trybem standalone.

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



Jeśli jednostka wewnętrzna i instalacja ogrzewcza są napełniane przed podłączeniem pompy ciepła, należy połączyć ze sobą wlot i wylot nośnika ciepła do wzgl. z pompy ciepła, aby zapewnić cyrkulację.

- ▶ Otworzyć wszystkie ewentualne zawory odcinające w obiegu nośnika ciepła.

W przypadku uruchomienia w trybie pracy pojedynczej:

- ▶ W menu serwisowym **pompy ciepła** ustawić opcję **Praca bez pompy ciepła** (→ Instrukcja modułu obsługowego).

6.5 Test działania



Sprężarka przed uruchomieniem zostaje wstępnie nagrzana. W zależności od temperatury zewnętrznej może to potrwać do 2 godzin. Warunkiem uruchomienia jest uzyskanie na czujniku temperatury sprężarki (TR1) temperatury o 10 K wyższej od tej na czujniku temperatury na przepuszczeniu powietrza dopływowego (TL2). Temperatury te wskazywane są w menu diagnostycznym modułu obsługowego.

- ▶ Przetestować aktywne komponenty instalacji.
- ▶ Skontrolować, czy warunek uruchomienia pompy ciepła jest spełniony.
- ▶ Sprawdzić, czy występuje zapotrzebowanie na wodę grzewczą lub ciepłą wodę.

-lub-

- ▶ Pobrać ciepłą wodę lub podwyższyć krzywą grzewczą, aby wytworzyć zapotrzebowanie (→ instrukcja modułu obsługowego).
- ▶ Skontrolować, czy pompa ciepła uruchomi się.
- ▶ Upewnić się, że nie występują aktualne alarmy.

-lub-

- ▶ Usunąć usterki.
- ▶ Skontrolować temperatury robocze (→ instrukcja modułu obsługowego).

6.5.1 Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS)

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

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

7 Obsługa



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 zamarznięte.

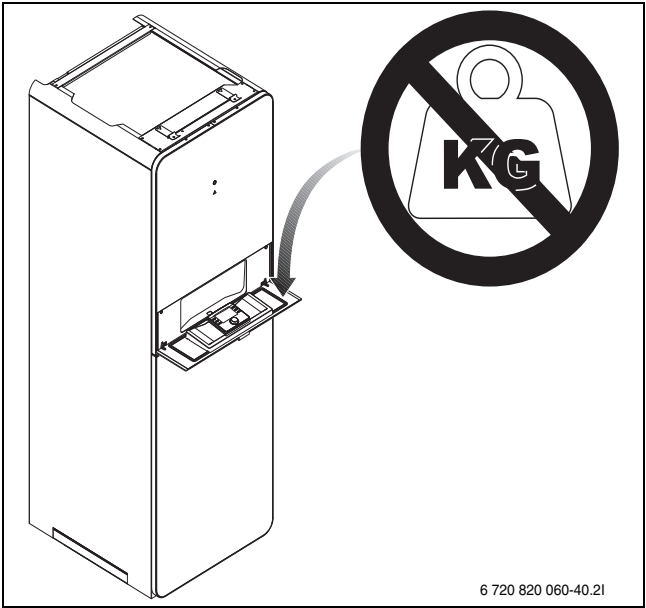
7.1 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa

Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w kontrolkę stanu i kontrolkę alarmową.

	Kontrola stanu (biała)	▶ Zapala się, kiedy pompa ciepła pracuje. ▶ Zapala się w czasie odmrażania. ▶ Miga powoli, gdy dogrzewacz pracuje. ▶ Wyłączona, kiedy nie ma zasilania prądem. ▶ Zapala się na ok. 10 sekund podczas uruchamiania.
	Kontrolka alarmowa (czerwona)	▶ Zapala się, kiedy występuje aktywny alarm.

Tab. 7 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa

Moduł obsługowy znajduje się za klapką jednostki wewnętrznej.



8 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

Otwieranie modułu instalatora może spowodować obrażenia ciała wynikające z porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Nie otwierać modułu instalatora w celu wymiany komponentów. Jeżeli zachodzi potrzeba wymiany płyty montażowej lub jednego z jej komponentów, należy zdemontować moduł instalatora i wymienić go w całości na nowy.

WSKAZÓWKA

Odształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

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

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

- ▶ Używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- ▶ Podczas zamawiania części zamiennych należy zapoznać się z listą części zamiennych.
- ▶ Wymienić zdemontowane uszczelki i pierścienie o-ring na nowe.

Zadania opisane poniżej powinny być wykonywane w trakcie przeglądu.

Wyświetlany jest aktywny alarm

- ▶ Sprawdzić dziennik alarmów (→ instrukcja obsługi sterownika).

Test działania

- ▶ Wykonać test działania (→ ROz. 6.5).

8.1 Filtr cząsteczek

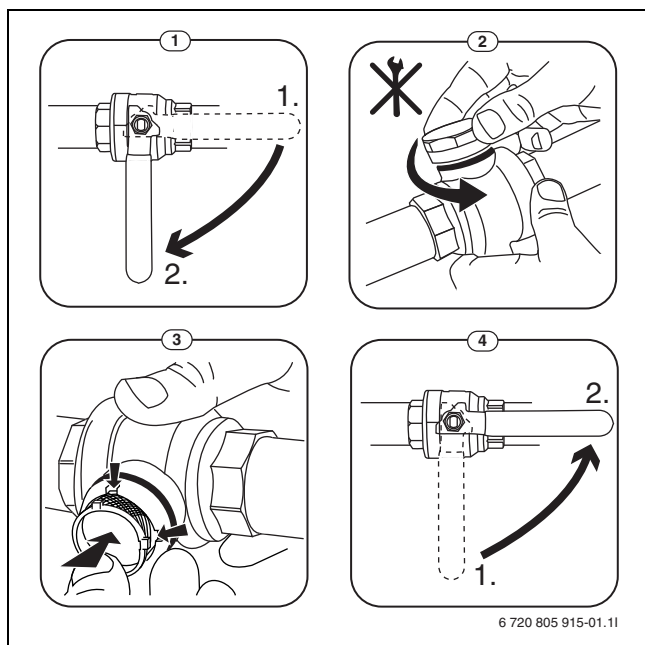
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząsteczek i zanieczyszczeń do pompy ciepła. Z biegiem czasu może dojść do zapchania filtra, który trzeba wówczas oczyścić.



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

Czyszczenie sitka

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



Rys. 24 Czyszczenie sitka

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

Kontrola magnetytowego wskaźnika stanu

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

8.2 Wymiana komponentów

Jeżeli przewidziana jest wymiana komponentów, dla której konieczne jest opróżnienie i ponowne napełnienie jednostki wewnętrznej, to należy wykonać następujące kroki:

1. Odłączyć pompę ciepła i jednostkę wewnętrzną od prądu.
2. Upewnić się, że automatyczny zawór odpowietrzający VL1 jest otwarty.
3. Zamknąć zawory do instalacji ogrzewczej; filtr cząstek SC1 i VC3.
4. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VAO, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć zawór.
5. Odczekać, aż do odpływu przestanie spływać woda.
6. Wymienić części.
7. Otworzyć zawór napełniający VW2 i doprowadzić wodę do rury prowadzącej do pompy ciepła.
8. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z odpływu wypłynie sama woda i w pompie ciepła nie będzie już pęcherzyków powietrza.
9. Zamknąć zawór spustowy VAO i ponownie napełnić instalację, aż na manometrze pojawią się GC1 2 bary.
10. Zamknąć zawór napełniający VW2.
11. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
12. Upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
13. Odłączyć styk PC0 PWM od pompy obiegowej PC0, aby pracowała z maksymalną prędkością obrotową.
14. Przez moduł obsługowy aktywować tylko dogrzewacz.
15. Dogrzewacz aktywować dopiero wówczas, gdy ciśnienie nie będzie spadać przez 10 minut.

16. Podłączyć styk PC0 PWM do pompy obiegowej.
17. Oczyszczyć filtr cząstek SC1.
18. Zamknąć zawory VC3 i SC1 do instalacji ogrzewczej.
19. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1, w przypadku ciśnienia poniżej 2 bar uzupełnić poprzez zawór napełniający VW2.

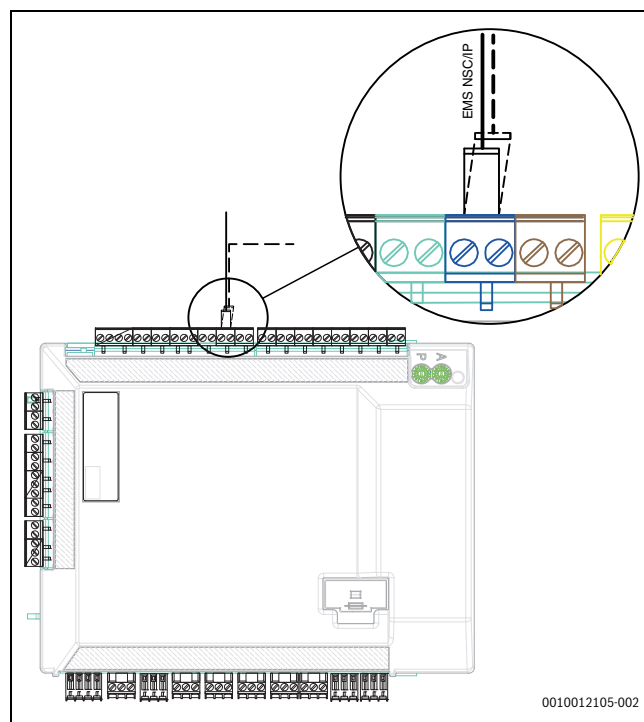
9 Instalacja osprzętu dodatkowego

9.1 EMS-BUS dla akcesoriów

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

- W przypadku montażu kilku jednostek magistrali BUS minimalny odstęp pomiędzy nimi powinien wynosić 100 mm.
- W przypadku montażu kilku jednostek magistrali BUS należy je podłączyć szeregowo lub w gwiazdę.
- Użyć kabli o minimalnym przekroju 0,5 mm².
- W przypadku zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (np. z instalacji fotowoltaicznych) użyć kabli ekranowanych. Ekran należy uziemić tylko z jednej strony do obudowy.
- Podłączyć kabel do modułu instalacyjnego na zacisku EMS-BUS.

Jeśli do zacisku EMS jest już podłączony inny komponent, podłączenie należy wykonać równolegle na tym samym zacisku zgodnie z rys. 25.



Rys. 25 Podłączenie EMS do modułu instalacyjnego

9.2 Podłączenia zewnętrzne



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

- Wyjście VCO łączy przy przełączaniu pomiędzy trybem grzewczym i c.w.u., stosuje się je gdy zainstalowano zasobnik buforowy.
- Wyjście przełącznikowe PK2 jest aktywne w trybie chłodzenia.
Możliwe zakresy stosowania:
 - Zmiana pomiędzy chłodzeniem/grzaniem dla konwektorów wentylatorowych. Sterownik konwektora wentylatorowego musi wykazywać odpowiednią funkcję.
 - Regulacja pompy jest tylko w oddzielnym obwodzie, przewidzianym wyłącznie do trybu chłodzenia.
 - Regulacja obiegów grzewczych ogrzewania podłogowego w pomieszczeniach wilgotnych.
 - Jeżeli ustawienie "Wyłączyć PC1 w trybie c.w.u." zostało zmienione na "Nie", to PK2 łączy również przy odmrażaniu. Funkcja ta służy jako pokrywa zwrotna konwektora wentylatorowego.

9.3 Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)

W niektórych krajach przepisy nakładają obowiązek montażu ogranicznika temperatury bezpieczeństwa w obiegach ogrzewania podłogowego. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa podłącza się do wejścia zewnętrznego 1-3 na module instalacyjnym (→ rys. 35). Ustawić funkcję dla wejścia zewnętrznego (→ instrukcja sterownika).

9.4 Regulator pokojowy



Jeśli regulator pokojowy zostanie zamontowany po uruchomieniu instalacji, należy go ustawić w menu uruchomienia jako moduł obsługowy dla obiegu grzewczego 1 (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).

- ▶ Zamontować regulator pokojowy zgodnie z jego instrukcją.
- ▶ Wybór "Zewn. regulator pokojowy" musi być zawsze ustawiony na "nie", nawet jeśli regulator pokojowy jest zainstalowany.
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji ustawić regulator pokojowy jako moduł zdalnego sterowania "Fb" (→ instrukcja regulatora pokojowego).
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji ew. dokonać ustawienia obiegu grzewczego na regulatorze pokojowym (→ instrukcja regulatora pokojowego).
- ▶ Przy uruchamianiu instalacji podać, że zainstalowany jest regulator pokojowy jako moduł obsługowy dla obiegu grzewczego 1 (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).
- ▶ Dokonać ustawień temperatury w pomieszczeniu zgodnie z informacjami podanymi w instrukcji sterownika regulacyjnego.

9.5 Kilka obiegów grzewczych (z modułem mieszacza)

Za pomocą sterownika regulacyjnego w ustawieniu fabrycznym możliwa jest regulacja jednego obiegu grzewczego bez zaworu mieszającego. W przypadku instalacji kolejnych obiegów dla każdego z nich wymagany jest jeden moduł mieszacza.

- ▶ Zamontować moduł mieszacza, zawór mieszający, pompę obiegową i pozostałe komponenty zgodnie z wybranym rozwiązaniem instalacji.
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji ew. dokonać ustawienia obiegu grzewczego na module mieszacza (→ instrukcja modułu mieszacza).
- ▶ Dokonać ustawień dla kilku obiegów grzewczych zgodnie z informacjami podanymi w instrukcji sterownika regulacyjnego.

9.6 Pompa cyrkulacyjna PW2

PW2 podłącza się do instalacyjnego. Ustawienia dokonywane są na module obsługowym (→ Instrukcja modułu obsługowego).

9.7 Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy)



Do pracy w trybie chłodzenia wymagany jest montaż regulatorów pokojowych.



Zainstalowanie regulatora pokojowego ze zintegrowanym czujnikiem kondensacji zwiększa niezawodność trybu chłodzenia, ponieważ temperatura na zasilaniu w takim przypadku jest automatycznie regulowana przez moduł obsługowy odpowiednio do aktualnego punktu rosy.

- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza w celu ochrony przed kondensacją.
- ▶ Zamontować regulator pokojowy (→ instrukcja do odpowiedniego regulatora pokojowego).
- ▶ Montaż czujnika kondensacji.
- ▶ Dokonać potrzebnych ustawień trybu chłodzenia w menu serwisowym, punkt **Ustawienia obiegu grzewczego** (→ Instrukcja modułu obsługowego).
 - 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. łazience i kuchni), ew. sterować nimi za pośrednictwem wyjścia przełącznikowego PK2.

9.8 Montaż czujnika kondensacji

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

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

- ▶ Nie używać instalacji ogrzewania podłogowego do trybu chłodzenia poniżej punktu rosy.
- ▶ Ustawianie poprawnej temperatury zasilania.

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

Moduł obsługowy 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.

9.9 Kondensacyjny tryb chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi (poniżej punktu rosy)

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

W razie braku wystarczającej izolacji chroniącej przed kondensacją wilgoć może przedostawać się na sąsiednie materiały.

- ▶ Wszystkie rury i przyłącza aż do konwektora wentylatorowego należy zaizolować w izolację chroniącą przed kondensacją.
- ▶ Do izolacji użyć materiału przeznaczonego do instalacji chłodzenia z kondensacją.
- ▶ Podłączyć spust kondensatu do odpływu.
- ▶ Przy trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie stosuje się czujników kondensacji.
- ▶ Przy trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie stosuje się regulatorów pokojowych ze zintegrowanym czujnikiem kondensacji.

Jeśli stosowane są wyłącznie konwektory wentylatorowe z odpływem i izolowanymi rurami, temperaturę na zasilaniu można obniżyć nawet do 7 °C.

Zalecana najniższa temperatura zasilania wynosi 10 °C przy stabilnym trybie chłodzenia, przy którym aktywowana jest ochrona przed zamarzaniem przy 5. °C

9.10 Instalacja z solarnym wspomaganie ogrzewania (tylko AWMS)



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia!

W przypadku solarnego wspomaganie ogrzewania c.w.u. może nagrzać się do temp. ponad 60 °C.

- ▶ Aby zapobiec oparzeniom, należy zamontować baterię mieszającą termostatyczną lub podobny komponent.



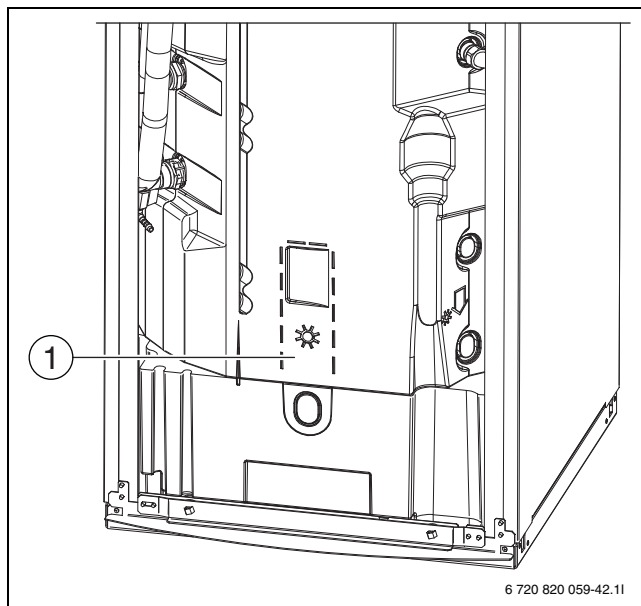
Warunkiem korzystania ze wspomaganie solarnego jest montaż modułów solarnych (osprzęt).



Wężownica solarna w podgrzewaczu przewidziana jest na maksymalny pobór mocy 4,5 kW. Przy użyciu zintegrowanej wężownicy możliwe jest tylko przygotowanie c.w.u.

- ▶ Zainstalować kolektory solarne (→ Instrukcja do kolektorów solarnych).
- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza.
- ▶ Zainstalować czujnik temperatury TS2 (zawarty w zakresie dostawy modułu solarnego).
 - Rozciąć izolację symbolu solarnego (→ rys. 26, [1]). Uważać, aby nie uszkodzić kabla czujnika temperaturowego TW1!
 - Czujnik TS2 zamontować w pobliżu TW1.
 - Czujnik TS2 przymocować taśmą aluminiową lub armaflex.
- ▶ Zamontować moduł solarny (→ Instrukcja modułu solarnego).
- ▶ Podczas uruchamiania na pytanie **Czy instalacja solarna jest zainstalowana** odpowiedzieć **Tak** (→ Instrukcja sterownika).

- ▶ Wprowadzić wymagane ustawienia dla instalacji solarnej (→ Instrukcja sterownika).



Rys. 26 Położenie czujnika temperatury TW1 i ew. TS2

- [1] Położenie czujnika temperatury TW1 i ew. TS2 (osprzęt dodatkowy do modeli solarnych)

9.11 Instalacja z basenem

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo wystąpienia usterek!

Jeśli zawór mieszający basenu zostanie zamontowany w niewłaściwym miejscu w instalacji, mogą wystąpić usterki. Zaworu mieszającego basenu nie należy montować na zasilaniu, ponieważ może on tam blokować zawór bezpieczeństwa.

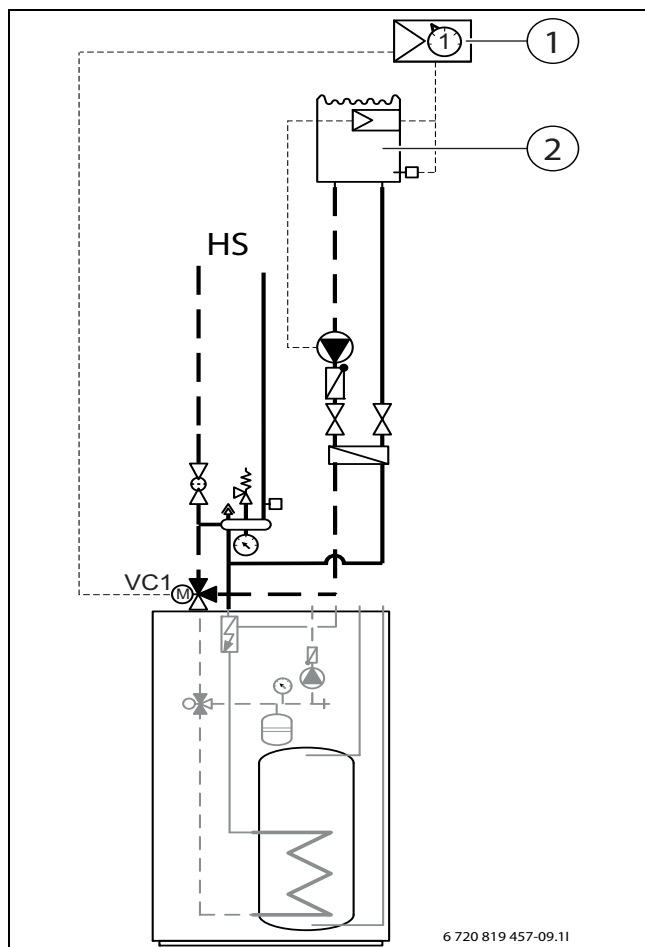
- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu na powrocie do jednostki wewnętrznej.
- ▶ Zamontować trójnik na zasilaniu z jednostki wewnętrznej przed obejściem w grupie bezpieczeństwa.
- ▶ Nie montować zaworu mieszającego basenu jako obiegu grzewczego w instalacji.



Warunkiem korzystanie z ogrzewania basenu jest montaż modułu basenu (osprzęt).

- ▶ Zainstalować basen (→ instrukcja do basenu).
- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu.
- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza.
- ▶ Zamontować moduł basenu (→ instrukcja do modułu basenu). Wskazówka: Nie jest możliwe zastosowanie rozwiązania instalacji opisanego w instrukcji.
- ▶ Podczas uruchamiania ustawić czas przesterowania zaworu przełączającego basenu (→ Instrukcje montażu modułu obsługowego).

- Wprowadzić wymagane ustawienia dla basenu (→ Instrukcje modułu obsługowego).



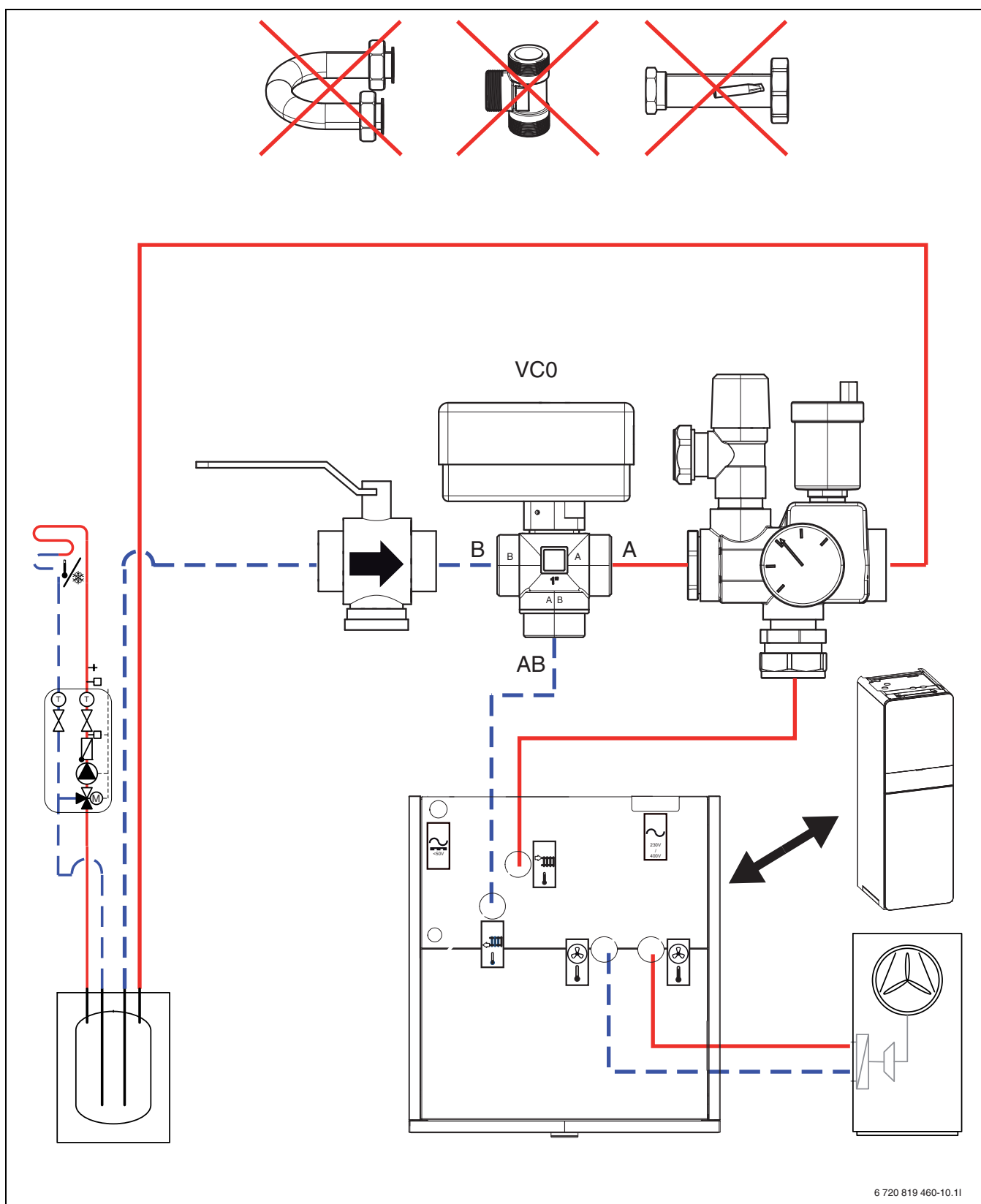
Rys. 27 Przykładowy schemat instalacji basenu

- [1] Moduł basenu
 [2] Basen
 [VC1] Zawór przełączający basenu
 [HS] System grzewczy

9.12 Instalacja z zasobnikiem buforowym



Jeśli używany jest zasobnik buforowy, to zawór przełączający VCO musi zostać zamontowany zgodnie z rozwiązaniem systemowym. Zawór przełączeniowy zastępuje trójnik w grupie bezpieczeństwa i jest podłączany do zacisku VCO modułu instalacyjnego.



Rys. 28 Instalacja z zasobnikiem buforowym

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.

10.1 Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny musi być gromadzony oddzielnie i poddawany recyklingowi w sposób zgodny z przepisami o ochronie środowiska (europejska dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego).

W celu utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy skorzystać z systemu zbiórki tego typu odpadów obowiązującego w danym kraju.

11 Dane techniczne

11.1 Dane techniczne

	Jednostka	AWM 9	AWMS 9
Parametry elektryczne			
Napięcie znamionowe	V	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz
Klasa bezpiecznika gL/C	A	16 (3N~)/50 (1N~)	16 (3N~)/50 (1N~)
Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
C.w.u.			
Pojemność podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	l	190	184
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	MPa	1	1
Przyłącze (nierdzewne)	mm	Ø 22	Ø 22
Materiał zasobnika	–	Stal nierdzewna 1.4404	Stal nierdzewna 1.4404
System grzewczy			
Przepływ nominalny	l/s	0,36	0,36
Ciśnienie dostępne zewnętrznie	kPa	1)	
Ciśnienie robocze, min./maks.	kPa	50/250	50/250
Maksymalna temperatura zasilania, tylko dogrzewacz	°C	85	85
Przyłącze (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Przyłącze medium czynnika grzewczego (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28
Naczynie wzbiorcze	l	10	10
Czynnik grzewczy			
Pompa nośnika ciepła PCO	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM2K 25-75 PWM
Przepływ nominalny	l/s	0,4	0,4
Informacje ogólne			
Przyłącze ścieków	mm	Ø 32	Ø 32
Stopień ochrony	IP	X1	X1
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Masa bez opakowania	kg	145	150
Wysokość ustawienia	m	Do 2000 m nad NN	

1) Przepływ i ciśnienie dyspozycyjne zależne są od podłączonej pompy ciepła, patrz instrukcja pompy ciepła

2) Patrz przyłącza na grupie bezpieczeństwa

	Jednostka	AWM 17	AWMS 17
Parametry elektryczne			
Napięcie znamionowe	V	400 3N~, 50 Hz	400 3N~, 50 Hz
Klasa bezpiecznika gL/C	A	16	16
Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
C.w.u.			
Pojemność podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	l	190	184
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	MPa	1	1
Przyłącze (nierdzewne)	mm	Ø 22	Ø 22
Materiał zasobnika	–	Stal nierdzewna 1.4404	Stal nierdzewna 1.4404
System grzewczy			
Przepływ nominalny	l/s	0,59	0,59
Ciśnienie dostępne zewnętrznie	kPa	1)	
Ciśnienie robocze, min./maks.	kPa	50/250	50/250
Maksymalna temperatura zasilania, tylko dogrzewacz	°C	85	85
Przyłącze (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Przyłącze medium czynnika grzewczego (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28

	Jednostka	AWM 17	AWMS 17
Naczynie wzbiorcze	l	13,5	13,5
Czynnik grzewczy			
Pompa nośnika ciepła PC0	–	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM
Przepływ nominalny	l/s	0,6	0,6
Informacje ogólne			
Przyłącze ścieków	mm	Ø 32	Ø 32
Stopień ochrony	IP	X1	X1
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Masa bez opakowania	kg	145	150
Wysokość ustawienia	m	Do 2000 m nad NN	

- 1) Przepływ i ciśnienie dyspozycyjne zależne są od podłączonej pompy ciepła, patrz instrukcja pompy ciepła
- 2) Patrz przyłącza na grupie bezpieczeństwa

11.2 Rozwiązania systemowe



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

Jeśli instalowana jest stacja wody pitnej, musi ona posiadać własny system sterowania.

Jeśli używany jest zasobnik buforowy, to zawór przełączający VC0 musi zostać zamontowany zgodnie z rozwiązaniem instalacji.

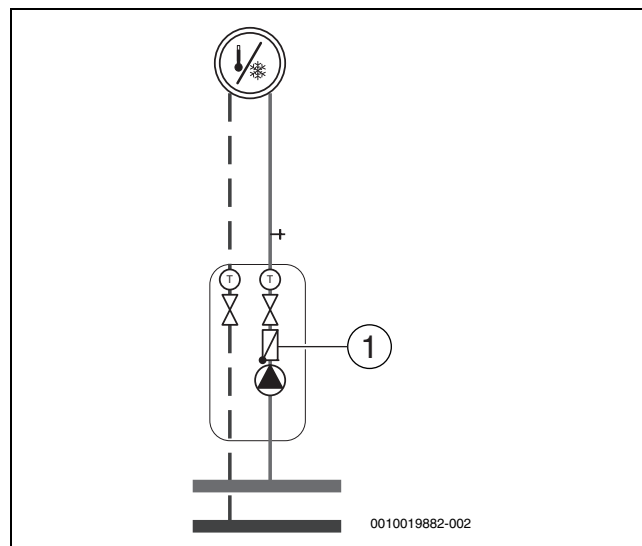
11.2.1 Objasnienia do rozwiązań systemowych

	Informacje ogólne
SEC20	Moduł instalacyjny zintegrowany z modułem pompy ciepła
HPC410	Regulator
CR10	Regulator pokojowy (osprzęt)
PSW...	Zasobnik buforowy (osprzęt)
MD1/MK2	Czujnik wilgotności (osprzęt)
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
PW2	Pompa cyrkulacyjna (osprzęt)
TW1	Czujnik temperatury c.w.u.
VC0	Zawór przełączający (osprzęt dodatkowy)

	Obieg grzewczy bez zaworu mieszającego
PC1	Pompa obiegu grzewczego
T0	Czujnik temperatury zasilania (w grupie bezpieczeństwa lub w zasobniku buforowym)

	Obieg grzewczy ze zmieszaniem
MM100	Moduł mieszacza (regulator obiegu)
PC1	Pompa obiegu grzewczego 2
VC1	Mieszacz
TC1	Czujnik temperatury zasilania, obieg grzewczy 2, 3 ...
MC1	Termiczny zawór odcinający, obieg grzewczy 2, 3 ...

11.2.2 Zawór zwrotny w obiegu grzewczym

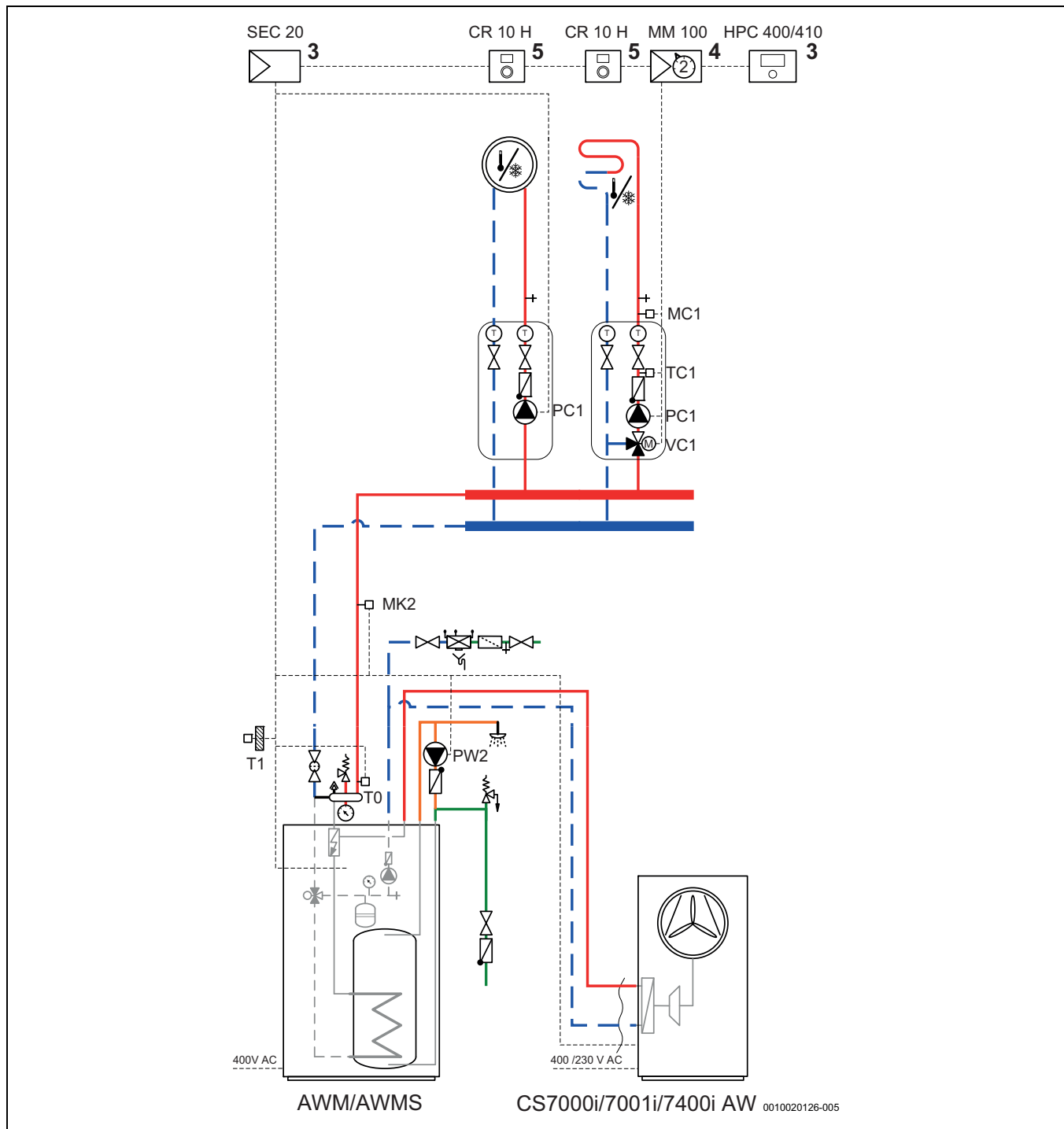


Rys. 29 Obieg grzewczy

[1] Zawór zwrotny

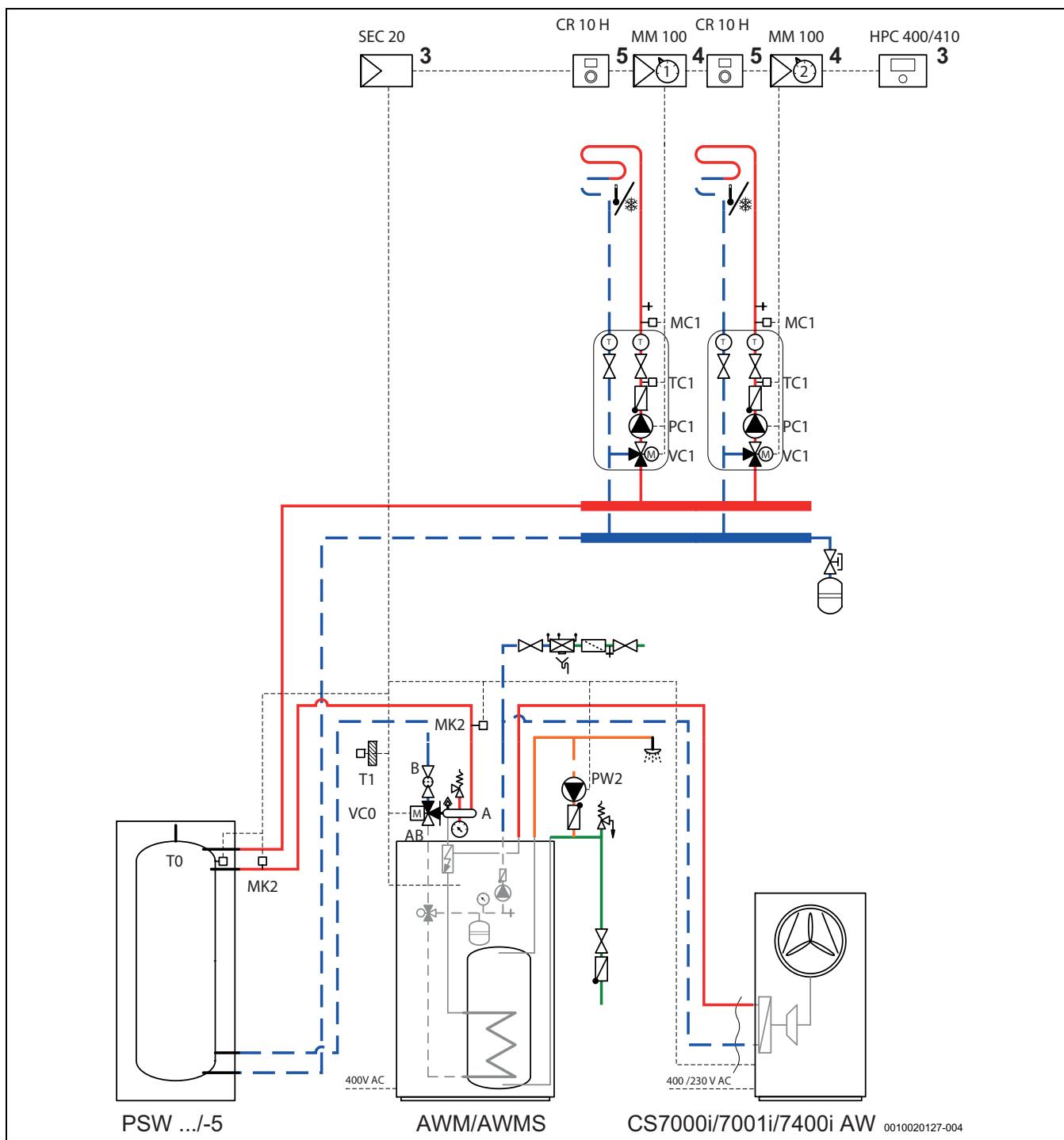
Aby uniemożliwić cyrkulację zwrotną w instalacji ogrzewczej w trybie pracy letnim, w każdym obiegu grzewczym musi być zamontowany zawór zwrotny. Cyrkulacja zwrotna może wystąpić, jeśli zawór przełączający w przewodzie c.w.u. w trakcie przygotowania c.w.u. będzie otwarty w kierunku instalacji ogrzewczej.

11.2.3 Obieg grzewczy ze zmieszaniem i bez zmieszania



- [3] Montaż w jednostce wewnętrznej.
- [4] Montaż w jednostce wewnętrznej lub na ścianie
- [5] Montaż na ścianie

11.2.4 Obieg grzewczy bez mieszania i ze mieszaniem, z zasobnikiem buforowym



- [3] Montaż w jednostce wewnętrznej
- [4] Montaż w jednostce wewnętrznej lub na ścianie
- [5] Montaż na ścianie



Dodatkowe naczynia wzbiorcze w instalacji ogrzewczej należy zwymiarować przede wszystkim na podstawie pojemności zasobnika buforowego.

CS7000 7001 7400 iAW/ CS7001 7400 iAW	PSW			
	120-5	200-5	300-5	500-5
7	+	(+)	(+)	(+)
9	+	+	+	(+)
13	(+)	+	+	+
17	(+)	+	+	+

Tab. 8 Możliwość połączenia:
+ połączenie możliwe
(+) połączenie możliwe, ale nie jest zalecane

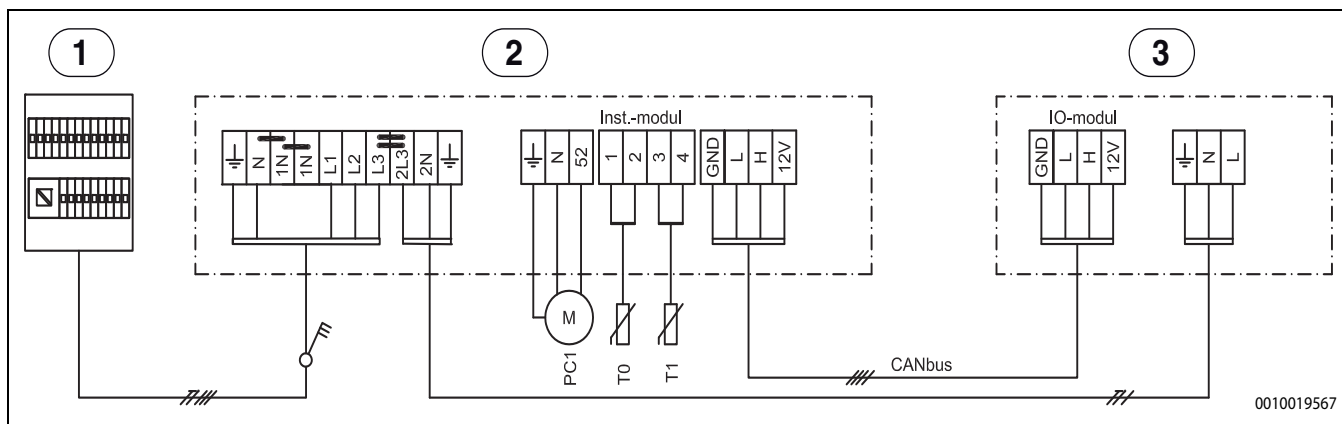
11.2.5 Objaśnienie symboli

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

Tab. 9 Symbole hydrauliczne

11.3 Schemat połączeń

11.3.1 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), wersja fabryczna



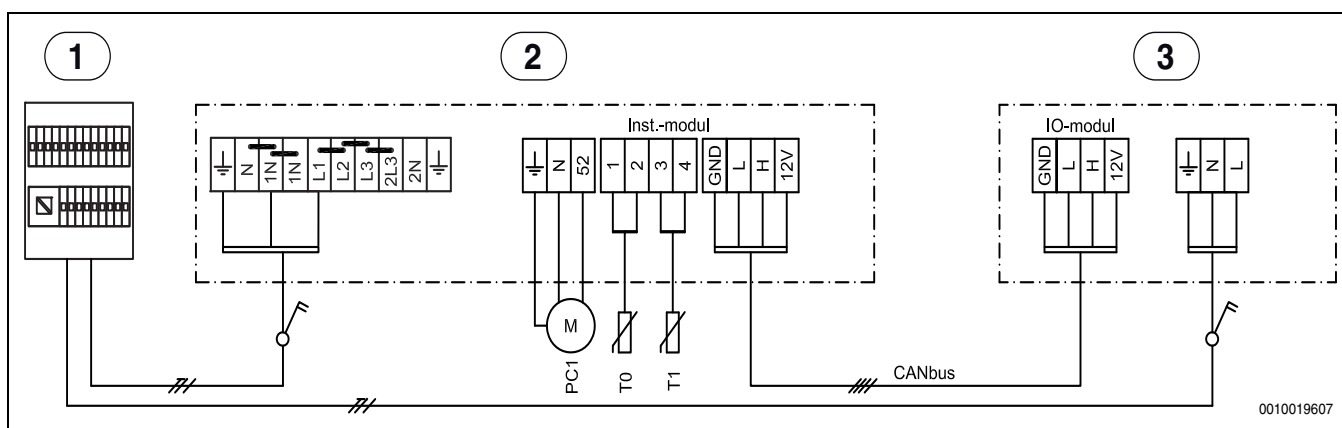
Rys. 30 Schemat połączeń 9 kW (prąd trójfazowy)

- [1] Rozdzielnica główna
- [2] Jednostka wewnętrzna 9 kW, 400 V 3 N~
- [3] Pompa ciepła 230 V (prąd przemienny) (5/7/9)
- [PC1] Pompa instalacji ogrzewczej
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej



Dogrzewacz elektryczny L1-L2, pompa ciepła L3. Dogrzewacz elektryczny L3 jest zablokowany w przypadku pracy pompy ciepła.

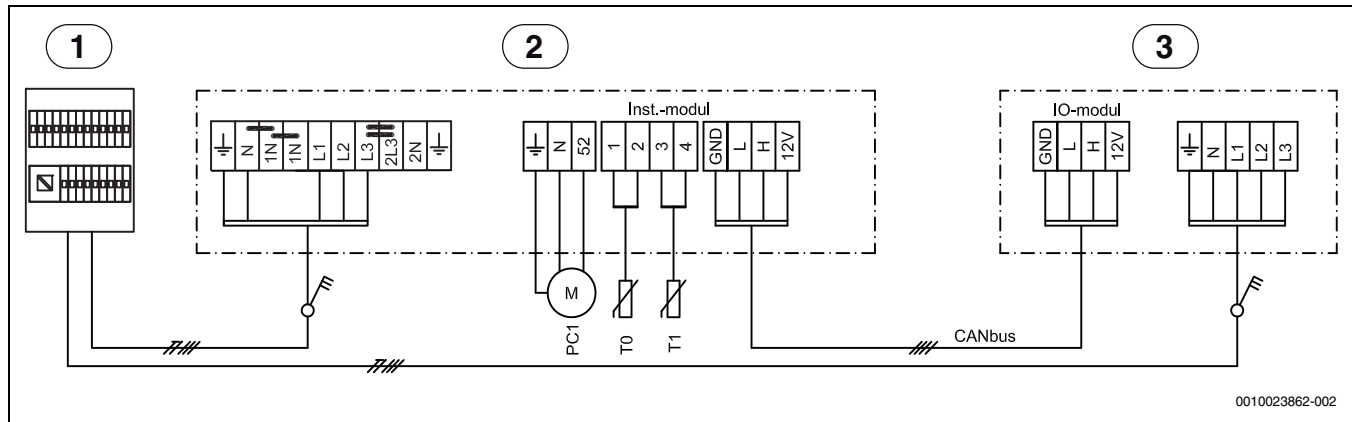
11.3.2 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd przemienny), wersja fabryczna



Rys. 31 Schemat połączeń 9 kW (prąd przemienny)

- [1] Rozdzielnica główna
- [2] Jednostka wewnętrzna 9 kW, 230V 1N~
- [3] Pompa ciepła 230V (prąd przemienny) (5/7/9/13)
- [PC1] Pompa instalacji ogrzewczej
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej

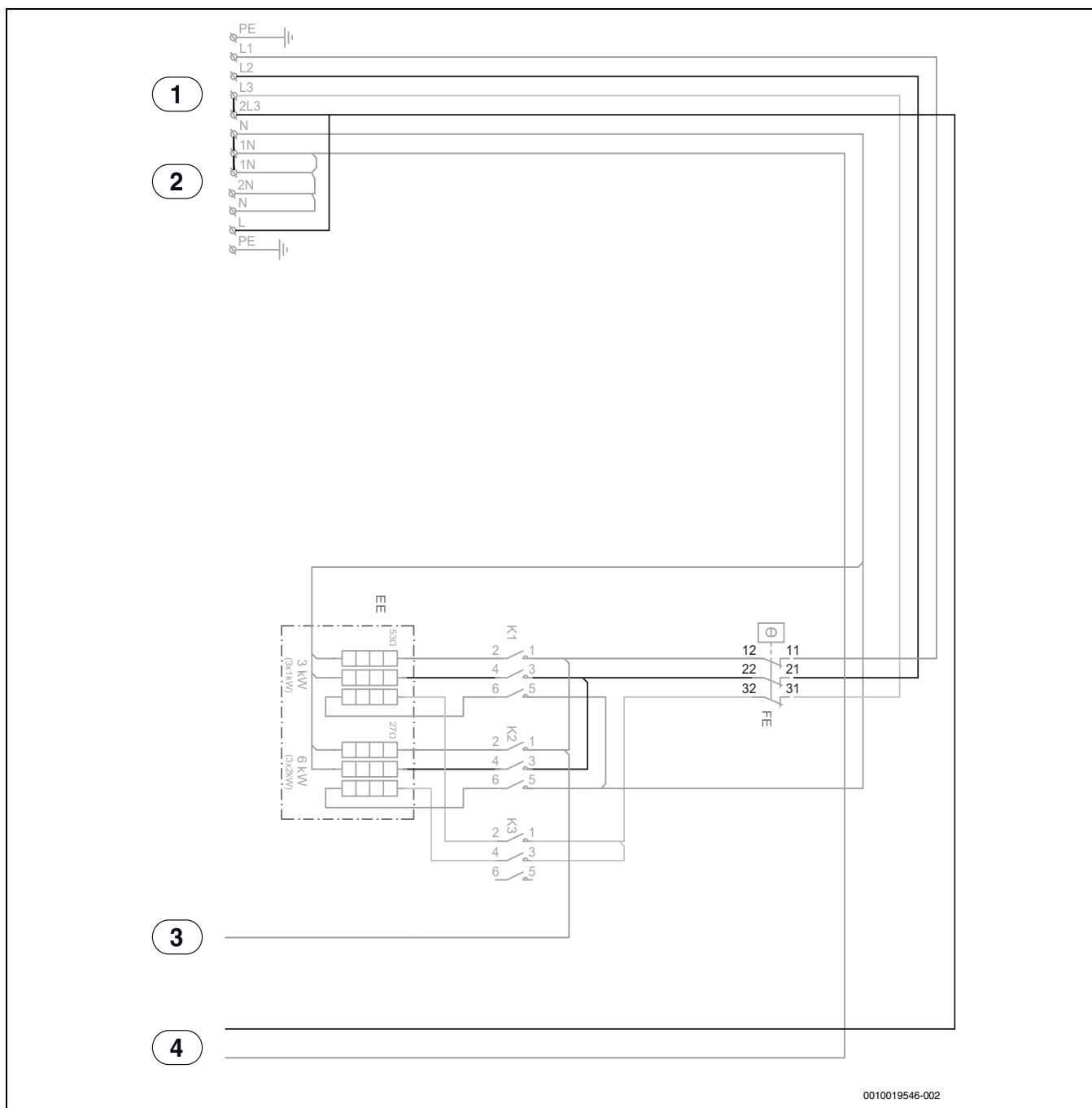
11.3.3 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), ODU 3N~



Rys. 32 Schemat połączeń 9 kW (prąd trójfazowy)

- [1] Rozdzielnica główna, zapewniona przez inwestora
- [2] Jednostka wewnętrzna 9 kW, 400 V 3N~ (prąd trójfazowy)
- [3] Pompa ciepła 400 V 3N~, (prąd trójfazowy) (13/17)
- [PC1] Pompa instalacji ogrzewczej
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej

11.3.4 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd trójfazowy) i pompy ciepła



Rys. 33 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej i pompy ciepła

- [1] 400 V 3N~, zasilanie sieciowe
Przyłącze: L1-L2-L3-1N-PE
- [2] Moduł obsługowy: -L-N---PE.
Pętla równoległa dla pompy ciepła: 2L3-2N-PE
- [3] Wyjście alarmowe dogrzewacza elektrycznego
- [4] 230 V (prąd przemienny), zasilanie elektryczne modułu instalacyjnego
- [EE] Dogrzewacz elektryczny
- [FE] Zabezp.przed przegrz.dogrzew. elektr. ZH
- [F1] Bezpiecznik na zacisku
- [K1] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 1
- [K2] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 2
- [K3] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 3



Dogrzewacz elektryczny w przypadku pracy sprężarki: 2-4-6 kW (K3 zablokowane).

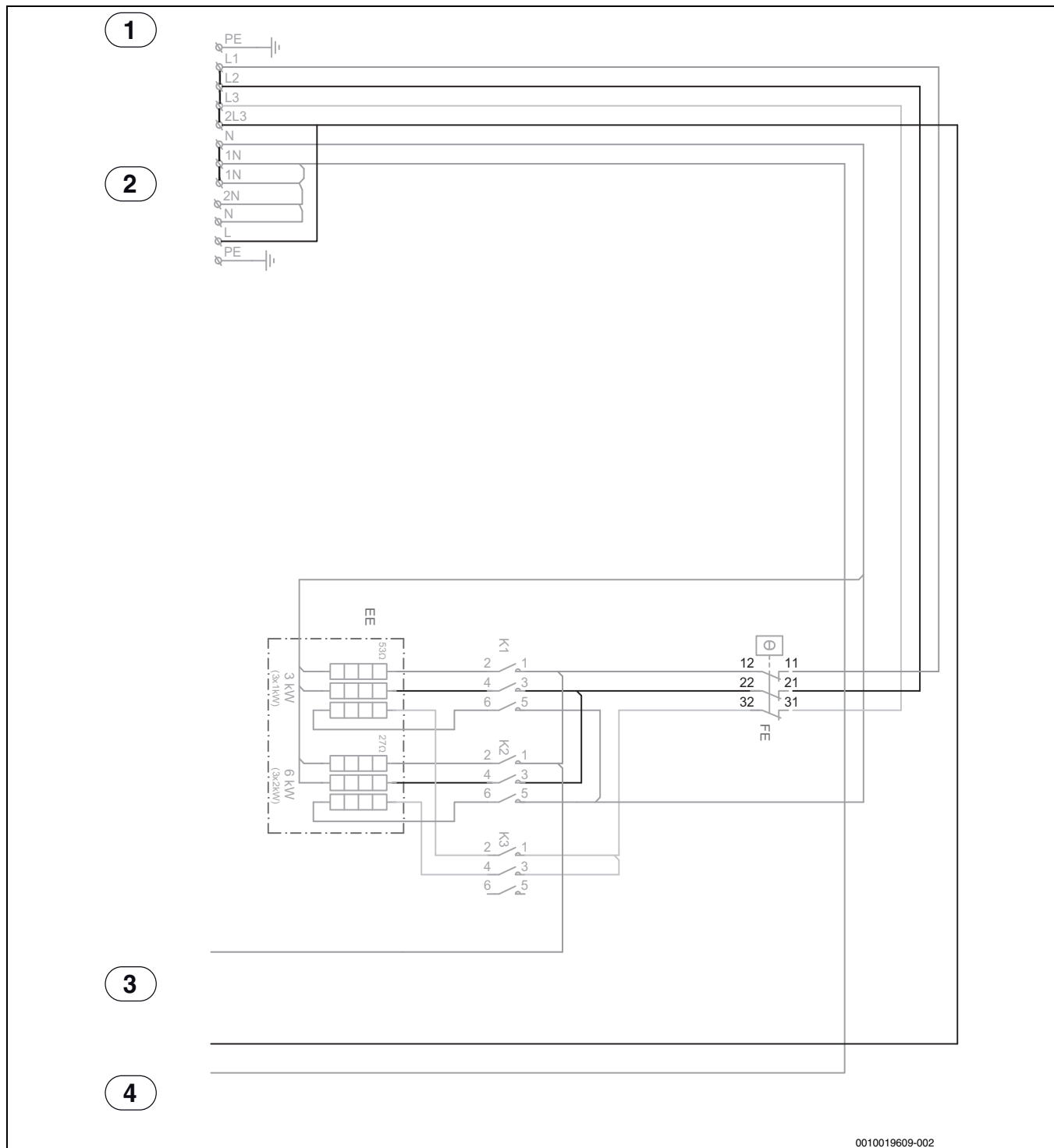
Tylko dogrzewacz elektryczny, sprężarka wyłączona: 3-6-9 kW



Jeżeli zostanie usunięty mostek pomiędzy N-1N (BBR):
Dogrzewacz elektryczny w przypadku pracy sprężarki: 1,5-3-4,5 kW (K3 zablokowane).

Tylko dogrzewacz elektryczny, sprężarka wyłączona: 3-6-9 kW

11.3.5 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd przemienny) i pompy ciepła



Rys. 34 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej i pompy ciepła

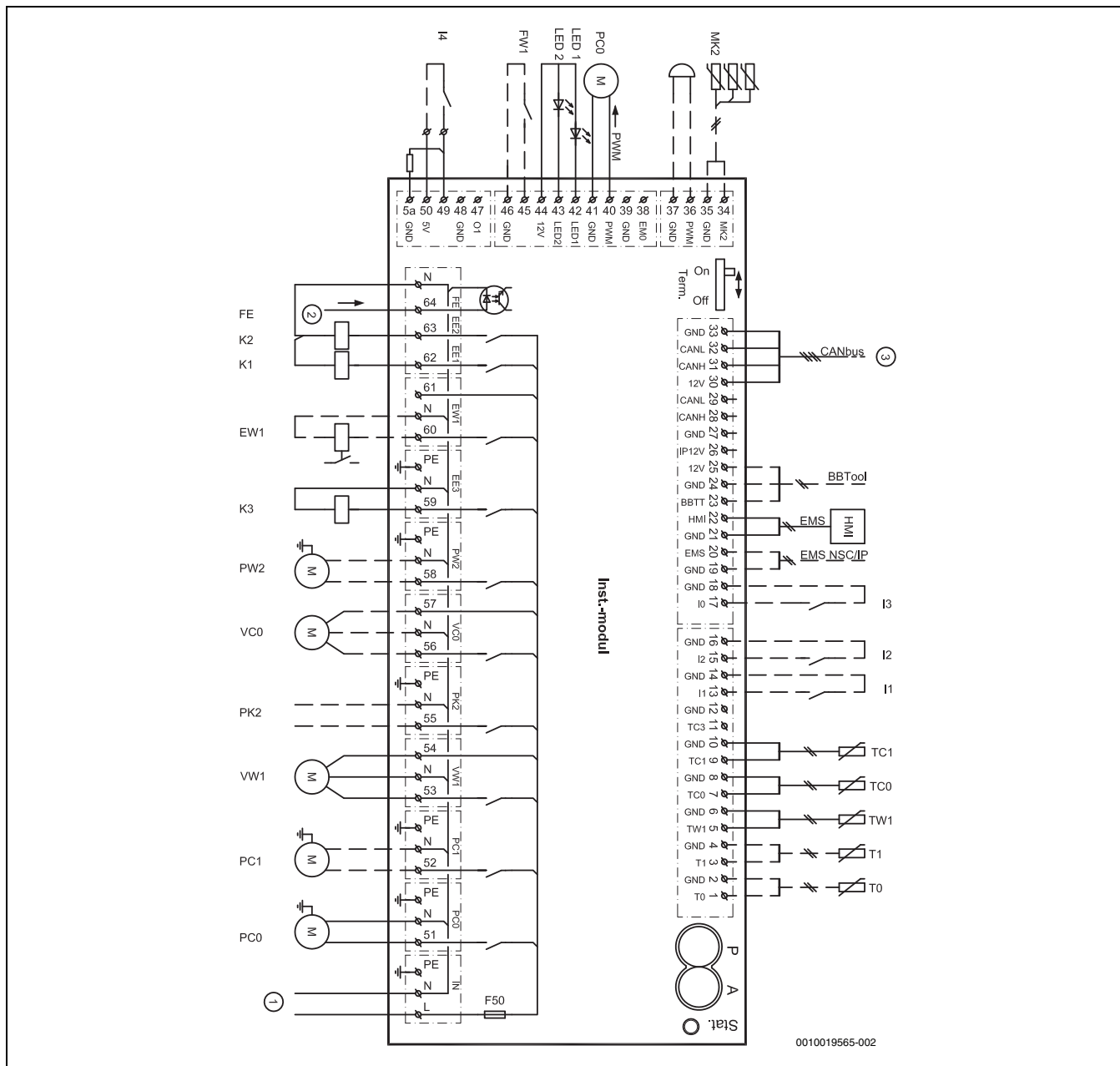
- [1] 230V 1N~, zasilanie sieciowe
Przyłącze: L1-1N-PE. Zwrócić uwagę na mostkowanie
- [2] Moduł obsługowy: -L-N---PE.
- [3] Wyjście alarmowe dogrzewacza elektrycznego
- [4] 230V (prąd przemienny), zasilanie elektryczne modułu instalacyjnego
- [EE] Dogrzewacz elektryczny
- [FE] Zabezp.przed przegrz.dogrzew. elektr. ZH
- [F1] Bezpiecznik na zacisku
- [K1] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 1
- [K2] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 2
- [K3] Stycznik dla poziomu dogrzewacza 3



Dogrzewacz elektryczny w przypadku pracy sprężarki: 2-4-6 kW (K3 zablokowane).

Tylko dogrzewacz elektryczny, sprężarka wyłączona: 3-6-9 kW

11.3.6 Schemat połączeń modułu instalacyjnego



Rys. 35 Schemat połączeń, moduł instalacyjny

- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
- [I2] Wejście zewnętrzne 2
- [I3] Wejście zewnętrzne 3
- [I4] Wejście zewnętrzne 4 (urządzenie sterujące)
- [LED1] Status
- [LED2] Alarm
- [MK2] Czujnik wilgotności
- [PC0] Sygnał PWM pompy obiegowej
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TW1] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [TC0] Czujnik temperatury na powrocie nośnika ciepła
- [TC1] Czujnik temperatury na dopływie nośnika ciepła
- [EW1] Sygnał "Start" dla dogrzewacza elektrycznego w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. (zewnętrzny)
- [F50] Bezpiecznik 6,3 A
- [FE] Zadział alarm zabezpieczenia przed przegrzaniem
- [FW1] Anoda ochronna, 230 V (osprzęt)
- [K1] Stycznik dla dogrzewacza elektrycznego EE1
- [K2] Stycznik dla dogrzewacza elektrycznego EE2

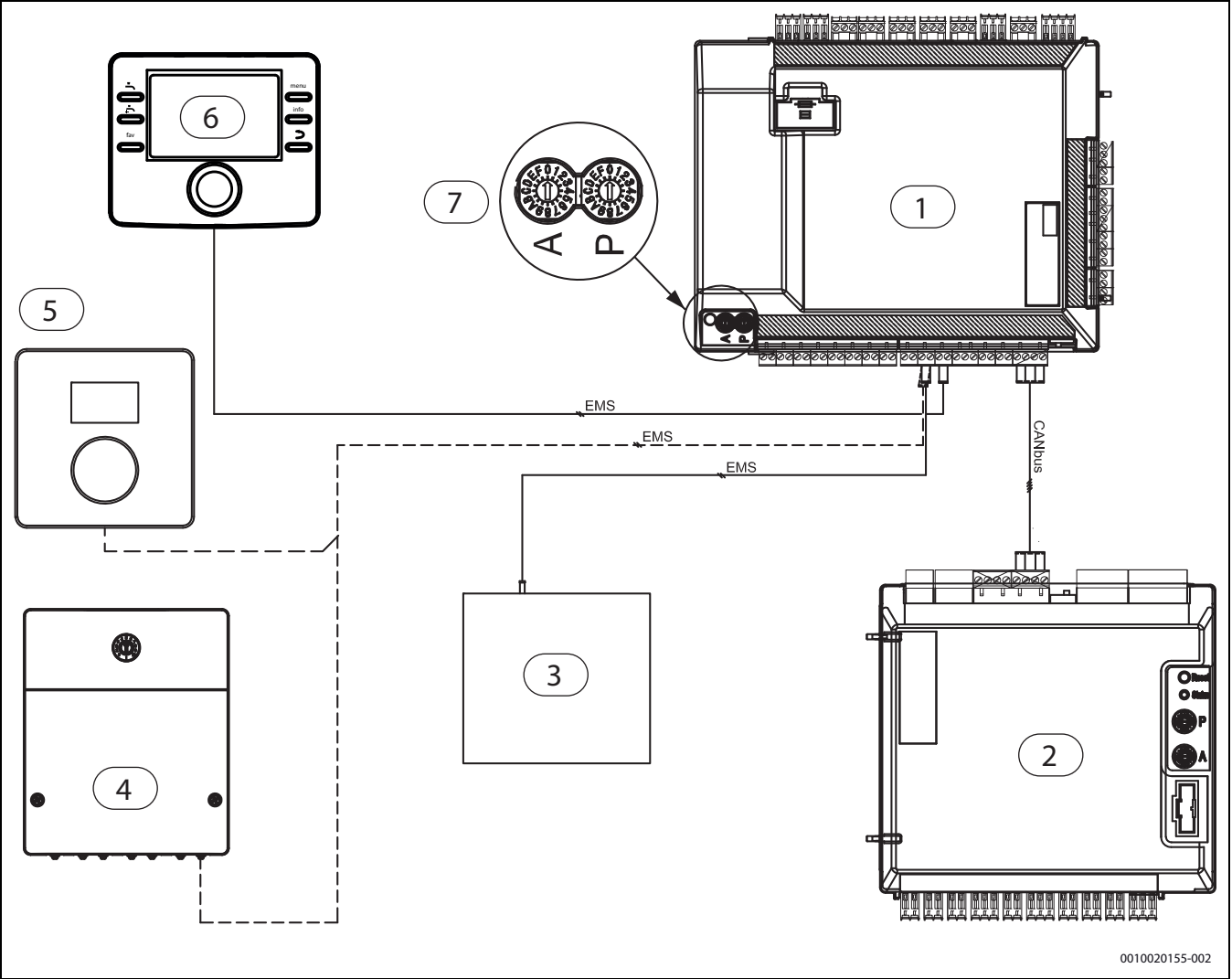
- [K3] Stycznik dla dogrzewacza elektrycznego EE3
- [PC0] Pompa nośnika ciepła
- [PC1] Pompa c.o. instalacji ogrzewczej
- [PK2] Wyjście przekaźnikowe dla trybu chłodzenia, 230 V
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [VC0] Zawór przełączający obiegowy
- [VW1] Zawór przełączający ogrzewanie/c.w.u.
- [1] Napięcie robocze, 230 V~
- [2] Wejście zakłócenia dogrzewacza elektrycznego
- [4] Magistrala CAN-BUS do pompy ciepła (moduł I/O)



Maksymalne obciążenie na wyjściu przekaźnikowym PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Przy wyższym obciążeniu montaż przekaźnika pośredniczącego.

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

11.3.7 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat

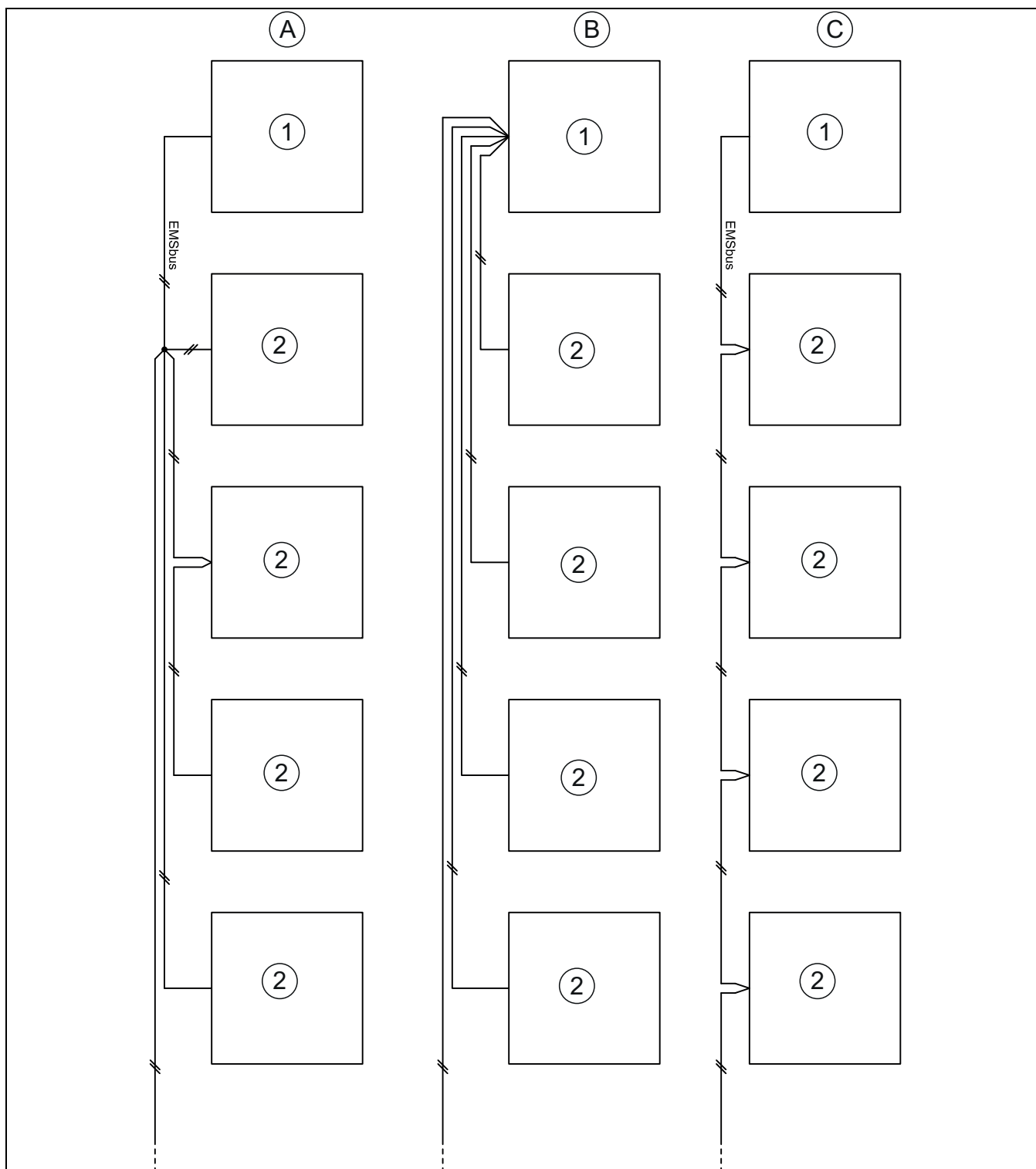


Rys. 36 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat

- [1] Jednostka wewnętrzna (moduł instalacyjny)
- [2] Pompa ciepła (moduł I/O)
- [3] Moduł radiowy
- [4] Osprzęt (dodatkowy obieg grzewczy, basen, instalacja solarna itd.)
- [5] Regulator pokojowy (osprzęt)
- [6] Regulator
- [7] Adresacja w przypadku dogrzewacza elektrycznego o mocy 9 kW (ustawienie fabryczne AWM 9):
A = 0, P = 1
Adresacja w przypadku dogrzewacza elektrycznego o mocy 9 kW i z dużą pompą PCO (ustawienie fabryczne AWM 17)
A = 0, P = B

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

11.3.8 Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS



Rys. 37 Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS

- [A] Połączenie w gwiazdę i szeregowe z zewnętrznym gniazdem przyłączeniowym
- [B] Połączenie w gwiazdę
- [C] Połączenie szeregowe
- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Moduły osprzętu (regulator pokojowy, moduł mieszacza, moduł solarny)

11.3.9 Pomiary z 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. 10 Czujnik T0, TCO, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 11 Czujnik 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. 12 Czujnik T1

11.3.10 Plan okablowania

	Nazwa	Przekrój minimalny	Typ kabla	Maks. długość	Przymocować do	Przyłącze do zacisku przyłączeniowego	Źródło napięcia
Zawór przełączający	VW1	3 x 1,5 mm ²	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	53 / 54 / N	IDU
Zawór przełączający	VC0	3 x 1,5 mm ²	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	56 / 57 / N	IDU
Pompa 1 obieg grzewczy	PC1	3 x 1,5 mm ²	PVC Elastyczny przewód		Jednostka wewnętrzna	52 / N / PE	
Pompa cyrkulacyjna	PW2	3 x 1,5 mm ²	PVC Elastyczny przewód			58 / N / 58	
Przewód łączący IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		30(12 V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU
Zasilanie elektryczne	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm ²					Skrzynka rozdzielcza 3 x C16
Zasilanie elektryczne	IDU AWB	3 x 1,5 mm ²				L / N SL	Skrzynka rozdzielcza 1x C16
EMS - Moduły	SM100, MM100...	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Jednostka wewnętrzna	19 / 20	
0-10 V Wysterowanie kotła	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Jednostka wewnętrzna	38 / 39	Sterownik bazowy kotła
Funkcja PV		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Od falownika do zacisku przyłączeniowego I2 lub I3 IDU		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Od odbiornika do zdalnego sterowania do kontaktu I4, zacisku przyłączeniowego 49, 50 IDU		
Sygnał wyłączający zakładu energetycznego	Ekranowany kabel	3 x 1,5 mm ²	PVC Elastyczny przewód		Od odbiornika do zdalnego sterowania do kontaktu I1, zacisk przyłączeniowy 13, 14 IDU		

Tab. 13 Przyłącze do jednostki wewnętrznej IDU AWE/AWB/AWM oraz AWMS

Czujnik	Nazwa	Przekrój minimalny	Typ kabla	Maks. długość	Przymocować do	Przyłącze do zacisku przyłączeniowego	Źródło napięcia
Strona zewn.	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Jednostka wewnętrzna	3 / 4	
Zasilanie	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Jednostka wewnętrzna	1 / 2	
C.w.u.	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Jednostka wewnętrzna	5 / 6	
Źródło ciepła	TL2		Kabel z wtyczką		Jednostka wewnętrzna, kabel ze złączem		

Czujnik	Nazwa	Przekrój minimalny	Typ kabla	Maks. długość	Przymocować do	Przyłącze do zacisku przyłączeniowego	Źródło napięcia
Czujnik punktu rosy	MK2 (maks. 5x)	0,5 mm ²	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	34 / 35	
Czujnik obiegu grzewczego	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Czujnik temperatury basenu	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 14 Plan okablowania, czujnik

11.4 Protokół uruchomienia

Data rozruchu:	
Adres klienta:	Nazwisko, imię:
	Adres:
	Miejscowość:
	Telefon:
Firma instalacyjna:	Nazwisko, imię:
	Ulica:
	Miejscowość:
	Telefon:
Dane produktu:	Typ produktu:
	TTNR:
	Numer seryjny:
	Nr FD:
Komponenty instalacji:	Potwierdzenie/wartość
Regulator pokojowy	Tak: ☐ Nie: ☐
Regulator pokojowy z czujnikiem wilgotności	Tak: ☐ Nie: ☐
Zewnętrzne źródło ciepła, elektryczne/olejowe/gazowe	Tak: ☐ Nie: ☐
Typ:	
Podłączenie instalacji solarnej	Tak: ☐ Nie: ☐
Podgrzewacz buforowy	Tak: ☐ Nie: ☐
Typ/pojemność (l):	
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.	Tak: ☐ Nie: ☐
Typ/pojemność (l):	
Pozostałe komponenty	Tak: ☐ Nie: ☐
Jakie?	
Odstępy minimalne pompy ciepła:	
Czy pompa ciepła jest ustawiona na wytrzymałej, równej powierzchni?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy pompa ciepła jest stabilnie zakotwiona?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy pompa ciepła jest ustawiona w taki sposób, aby nie spadał na nią śnieg z dachu?	Tak: ☐ Nie: ☐
Minimalny odstęp od ściany?mm	
Minimalne odstępy po bokach?mm	
Minimalny odstęp od sufitu?mm	
Minimalny odstęp od pompy ciepła?mm	
Przewód kondensatu pompy ciepła	
Czy przewód kondensatu jest zaopatrzony w kabel grzewczy?	Tak: ☐ Nie: ☐
Przyłącza na pompie ciepła	
Czy przyłącza zostały prawidłowo wykonane?	Tak: ☐ Nie: ☐
Kto ułożył/udostępnił przewód przyłączeniowy?	
Odstępy minimalne jednostki wewnętrznej:	
Minimalny odstęp od ściany?mm	
Minimalny odstęp od jednostki?mm	
Ogrzewanie:	
Czy ustalono ciśnienie w naczyniu wzbiorczym? bar	
Instalacja ogrzewcza została napełniona zgodnie ze zmierzonym ciśnieniem w naczyniu wzbiorczym na ... barów bar	
Czy instalacja ogrzewcza została przepłukana przed montażem?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy filtr cząsteczek został oczyszczony?	Tak: ☐ Nie: ☐
Podłączenie elektryczne:	
Czy przewody niskiego napięcia zostały ułożone z minimalnym odstępem 100 mm od przewodów 230 V/400 V?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy przyłącza CAN-BUS zostały wykonane zgodnie z instrukcją?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czujnik został podłączony monitor mocy?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy czujnik temperatury zewnętrznej T1 znajduje się po najchłodniejszej stronie budynku?	Tak: ☐ Nie: ☐
Przyłącze sieciowe:	

Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w pompie ciepła jest prawidłowa?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w jednostce wewnętrznej jest zgodna?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy przyłącze sieciowe zostało wykonane zgodnie z instrukcją montażu?	Tak: ☐ Nie: ☐
Bezpiecznik dla pompy ciepła i dogrzewacza elektrycznego, charakterystyka?	
Tryb ręczny:	
Czy został przeprowadzony test działania poszczególnych podzespołów (pompa, zawór mieszający, zawór przełączający, sprężarka itd.)?	Tak: ☐ Nie: ☐
Uwagi:	
Czy wartości temperatur zostały sprawdzone w menu i udokumentowane?	Tak: ☐ Nie: ☐
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Ustawienia dogrzewacza:	
Zwłoka czasowa dogrzewacza	
Blokowanie dogrzewacza	Tak: ☐ Nie: ☐
Dogrzewacz elektryczny, ustawienia mocy przyłączonej	
Maksymalna temperatura dogrzewacza	_____ °C
Funkcje zabezpieczające:	
Blokada pompy ciepła przy niskiej temperaturze zewnętrznej	
Czy uruchomienie zostało prawidłowo przeprowadzone?	Tak: ☐ Nie: ☐
Czy są konieczne dalsze działania ze strony instalatora?	Tak: ☐ Nie: ☐
Uwagi:	
Podpis instalatora:	
Podpis klienta lub instalatora:	

Tab. 15 Protokół uruchomienia

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

Infolinia Handlowa 801 600 801*
Serwis Bosch Termotechnika 801 300 810*
www.bosch-termotechnika.pl

* koszt połączenia wg stawek operatora