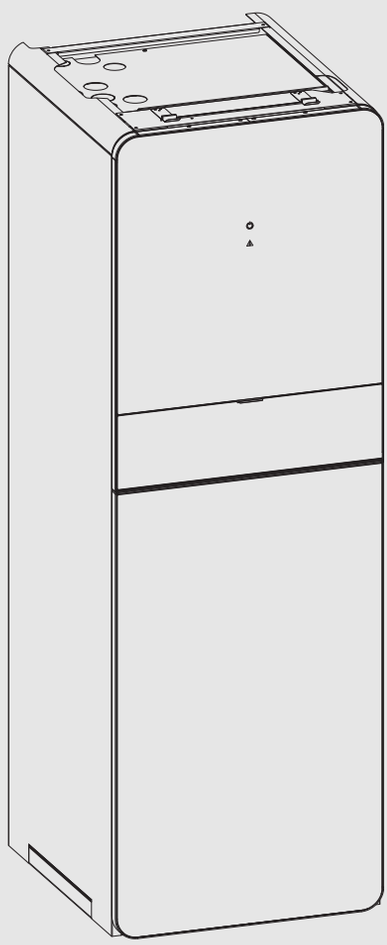
BOSCH

Instrukcja montażu

Jednostka wew. pompy ciepła woda-powietrze

Compress 7000i | 7001i | 7400i AW AWM|AWMS

AWM 9|17 | AWMS 9|17



6 720 820 060-00.1I

6721817558 (2022/01) PL

Spis treści

1 Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 3
1.1 Objaśnienie symboli 3
1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa 3

2 Przepisy 4
2.1 Jakość wody 4

3 Opis produktu 6
3.1 Zakres dostawy 6
3.2 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 Przyłącze 11
5.7.1 Izolacja 12
5.7.2 Podłączenie jednostki wewnętrznej do pompy ciepła 12
5.7.3 Podłączenie jednostki wewnętrznej do instalacji ogrzewczej i przewodu wody pitnej 12
5.7.4 Pompa c.o. (PC1) 13
5.7.5 Napełnienie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji ogrzewczej 13
5.7.6 Podłączenie elektryczne 15

6 Uruchomienie 19
6.1 Odpowietrzenie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji ogrzewczej 19
6.2 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej 20
6.3 Temperatury robocze 20
6.4 Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej) 20
6.5 Test działania 20
6.5.1 Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS) 20

7 Obsługa 20
7.1 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa 20

8 Konserwacja 21
8.1 Filtr cząsteczek 21
8.2 Wymiana komponentów 22

9 Instalacja osprzętu dodatkowego 22
9.1 EMS-BUS dla akcesoriów 22
9.2 Podłączenia zewnętrzne 22
9.3 Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) 22
9.4 Regulator pokojowy 22
9.5 Kilka obiegów grzewczych (z modułem mieszacza 23
9.6 Pompa cyrkulacyjna PW2 23
9.7 Instalacja z trybem chłodzenia 23
9.8 Zamontować czujnik wilgotności 23
9.9 Powstawanie kondensatu w trybie chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi 23
9.10 Instalacja z solarnym wspomaganiem ogrzewania (tylko AWMS) 23
9.11 Instalacja z basenem 24
9.12 Instalacja z zasobnikiem buforowym 25

10 Ochrona środowiska i utylizacja 26
10.1 Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny 26

11 Dane techniczne 26
11.1 Dane techniczne 26
11.2 Rozwiązania systemowe 27
11.2.1 Objaśnienia do rozwiązań systemowych 27
11.2.2 Zawor zwrotny w obiegu grzewczym 27
11.2.3 Obieg grzewczy ze zmieszaniem i bez zmieszania 28
11.2.4 Obieg grzewczy bez zmieszania i ze zmieszaniem, z zasobnikiem buforowym 29
11.2.5 Objaśnienie symboli 30
11.3 Schemat połączeń 31
11.3.1 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), wersja fabryczna 31
11.3.2 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd przemienny), wersja fabryczna 31
11.3.3 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), ODU 3N~ 32
11.3.4 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd trójfazowy) i pompy ciepła 33
11.3.5 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej 9 kW (prąd przemienny) i pompy ciepła 34
11.3.6 Schemat połączeń modułu instalacyjnego 35
11.3.7 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat 36
11.3.8 Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS 37
11.3.9 Wartości pomiarowe czujników temperatury 38
11.3.10 Plan okablowania 38
11.4 Protokół uruchomienia 40

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 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

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

Jakiekolwiek 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 przy instalacji elektrycznej

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

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

- ▶ Wyłączyć wszystkie fazy napięcia sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

⚠ 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 wymagania i przepisy właściwego dostawcy energii oraz odpowiednie przepisy specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Rozporządzenie w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych**
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
- **EN 12828** (Instalacje grzewcze w budynkach - projektowanie instalacji grzewczych i instalacji ciepłej wody użytkowej)
- **EN 1717** (Ochrona przed zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych)
- **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)

2.1 Jakość wody

Jakość wody w instalacji grzewczej

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

Jeśli instalacja grzewcza musi być regularnie napełniana lub w przypadku stwierdzenia podczas poboru próbek, że woda grzejna nie jest przejrzysta, należy podjąć działania zapobiegawcze.

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

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

- ▶ Upewnić się, że komora naczynia wzbiorczego jest dostatecznie duża w stosunku do objętości instalacji grzewczej.
- ▶ Wymienić naczynie wzbiorcze.
- ▶ Sprawdzić instalację grzewczą pod kątem nieszczelności.

Rozdzielacz systemowy w postaci wymiennika ciepła może być potrzebny, jeśli osiągnięcie wartości granicznych podanych w tabeli 2 nie jest możliwe.

Stosować wyłącznie nietoksyczne dodatki podwyższające odczyn pH i utrzymywać czystość wody.

Wartości graniczne podane w tabeli 2 są niezbędne do zapewnienia mocy cieplnej i prawidłowej pracy pompy ciepła przez cały okres żywotności.

Jakość wody	
Twardość	<3 °dH
Zawartość tlenu	<1 mg/l
Dwutlenek węgla, CO_2	<1 mg/l
Chlorki, Cl^-	<250 mg/l
Siarczan, SO_4	<100 mg/l
Przewodność elektryczna	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Jakość wody

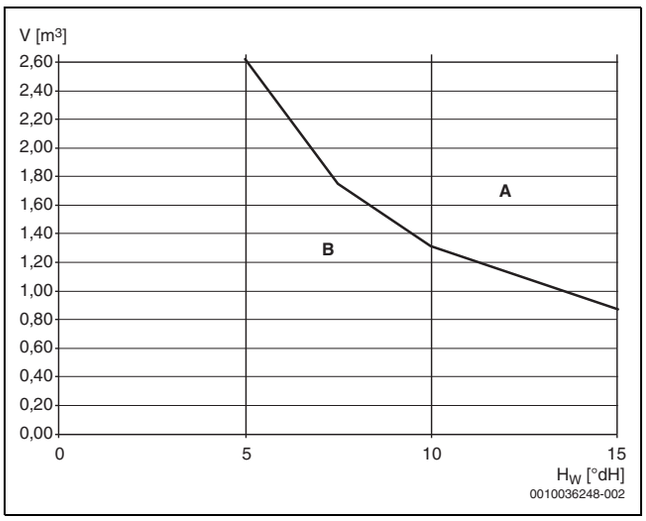
Dodatkowe uzdatnianie wody w celu uniknięcia osadów kamienia

Zła jakość wody grzejnej sprzyja tworzeniu się nalotu i osadów kamienia. Może to doprowadzić do zakłócenia działania i uszkodzenia wymiennika ciepła w pompie ciepła. Zgodnie z aktualną wersją normy VDI 2035 "Zapobieganie szkodom w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda" i w zależności od stopnia twardości wody do napełniania, objętości i całkowitej mocy instalacji może być konieczne uzdatnianie wody, co pomoże uniknąć uszkodzeń wskutek tworzenia się osadów kamienia.

W przypadku przekroczenia podanych w tabeli 2 wartości granicznych twardości wody moc pompy ciepła będzie z czasem spadać. Jeśli spadek mocy będzie widoczny, wówczas wartości graniczne podane na rysunku 1 są niezbędne do zapewnienia prawidłowej pracy pompy ciepła przez cały okres żywotności.

Moc pompy ciepła [kW]	Całkowita zasadowość/ całkowita twardość wody do napełniania [° dh]	Maksymalna ilość wody do napełniania i uzupełniania $V_{maks.}$ [m^3]
$\dot{Q} < 50$	Wymagania zgodnie z rysunkiem 1	Wymagania zgodnie z rysunkiem 1

Tab. 3 Tabela dla pomp ciepła



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

A Powyżej krzywej używać do napełniania tylko wody całkowicie zdemineralizowanej o przewodności elektrycznej ≤ 10 µS/cm.
B Poniżej krzywej stosować wyłącznie nieuzdatnioną wodę wodociągową. Napełniać z uwzględnieniem przepisów dotyczących wody użytkowej.
H_w Twardość wody.
V Całkowita ilość wody: ilość wody do napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej w okresie żywotności pompy ciepła.

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

Odpowiednie działania to:

- Stosować wodę do napełniania całkowicie zdemineralizowaną o przewodności elektrycznej ≤ 10 µS/cm.

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

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

Właściwości wody wodociągowej

Zintegorwany podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest przeznaczony do podgrzewania i magazynowania wody pitnej. Przestrzegać krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczących wody pitnej. Właściwości wody w zbiorniku muszą spełniać warunki ramowe dyrektywy 98/83/WE.

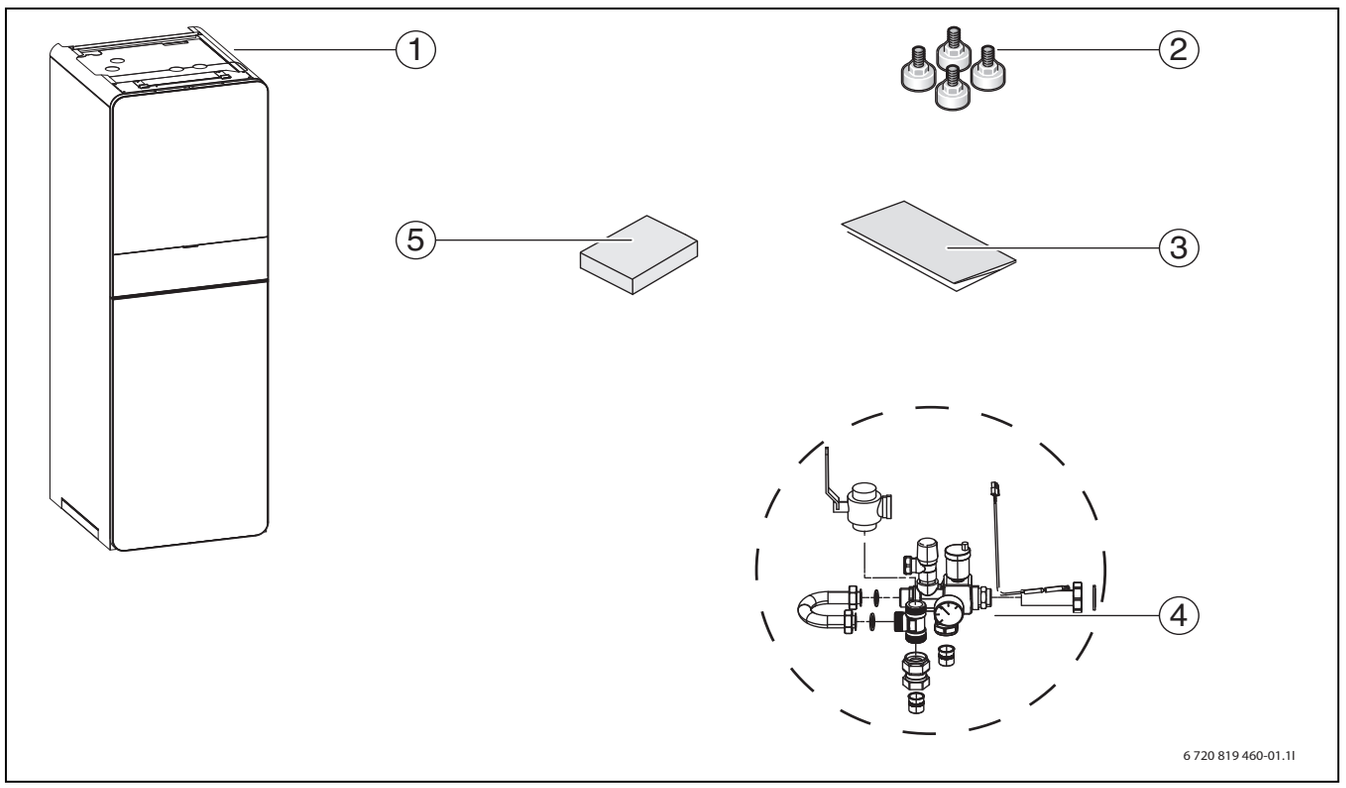
Konieczne jest przestrzeganie następujących wartości granicznych:

Jakość wody	Jednostka	Wartość
Przewodność	µS/cm	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Chlorki	ppm	<= 250
Siarczany	ppm	<= 250

Tab. 4 Właściwości wody wodociągowej

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

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 wężownicę 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.

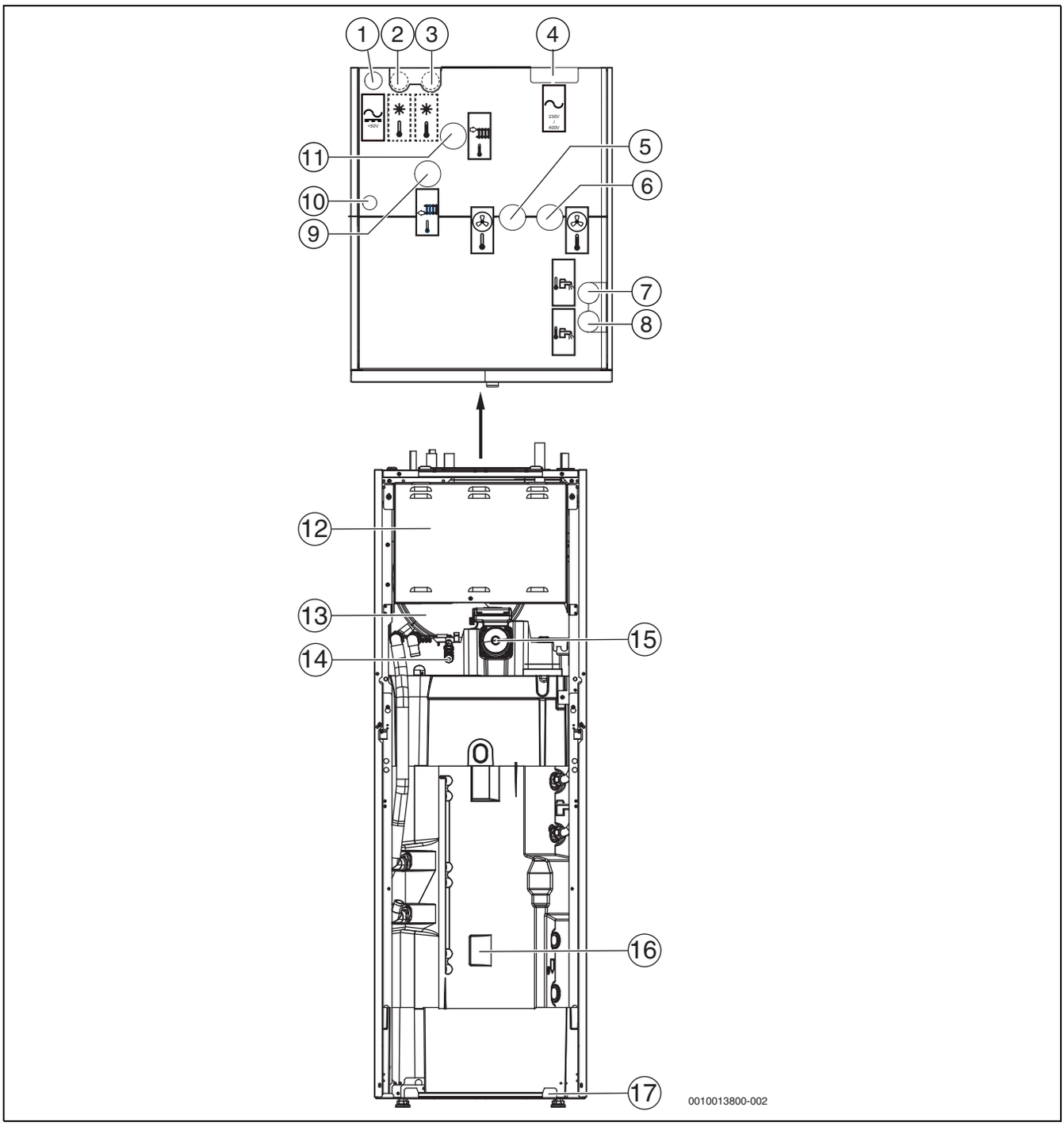
CE Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

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

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.

3.5 Przegląd produktu

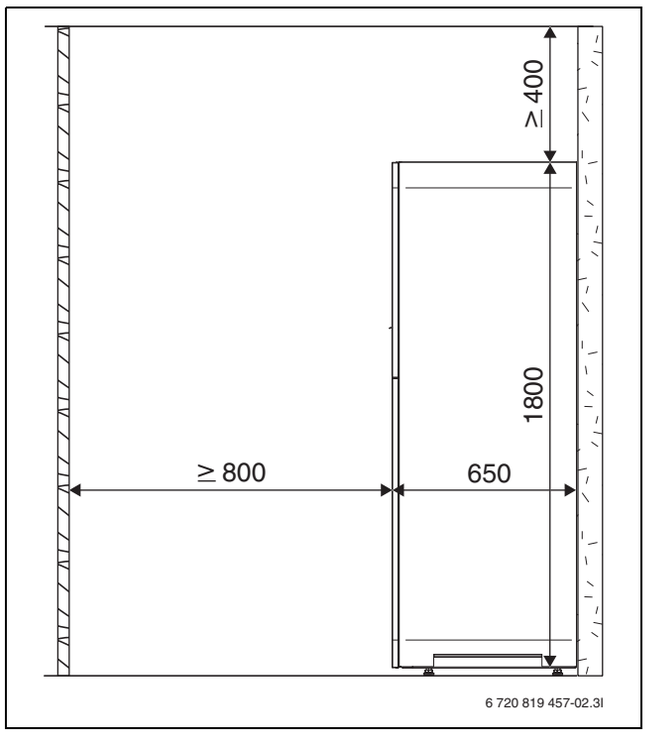


Rys. 3 Przegląd produktu, widok z przodu i z tyłu

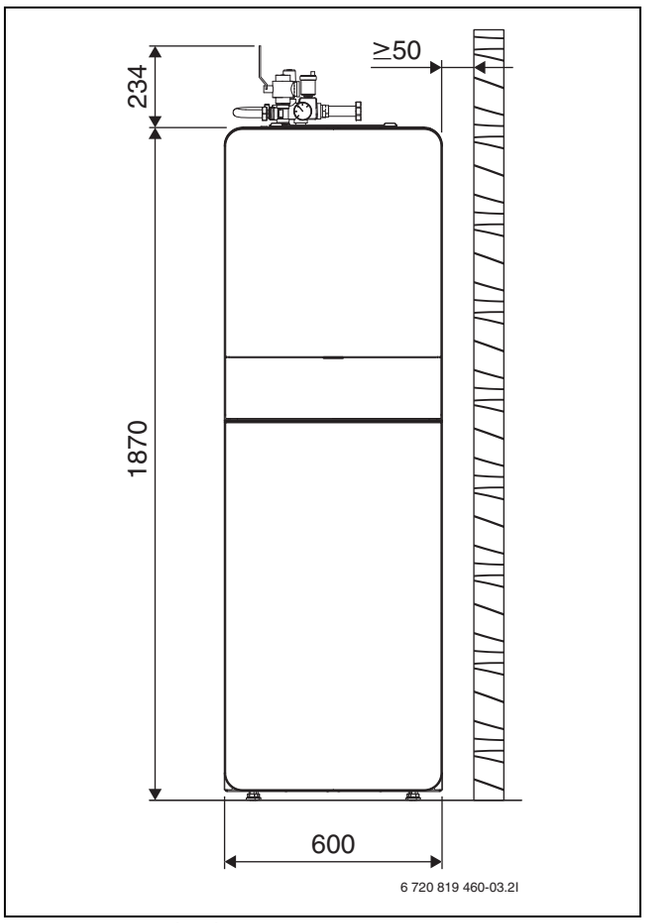
[1] Kanał kablowy dla magistrali CAN-BUS i czujnika
[2] Powrót do systemu solarnego (tylko w AWMS)
[3] Zasilanie z systemu solarnego (tylko w AWMS)
[4] Kanał kablowy dla przyłącza elektrycznego
[5] Wyjście czynnika ciepła (do pompy ciepła)
[6] Wejście czynnika ciepła (z pompy ciepła)
[7] Przyłącze wody 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 wzbiorcze
[14] Zawór odpowietrzający ręcznyVA0
[15] Pompa c.o.PC0
[16] Położenie czujnika temperatury TW1 i ew. TS2 (osprzęt dodatkowy AWMS)
[17] Wąż spustowy

3.6 Wymiary i odległości minimalne

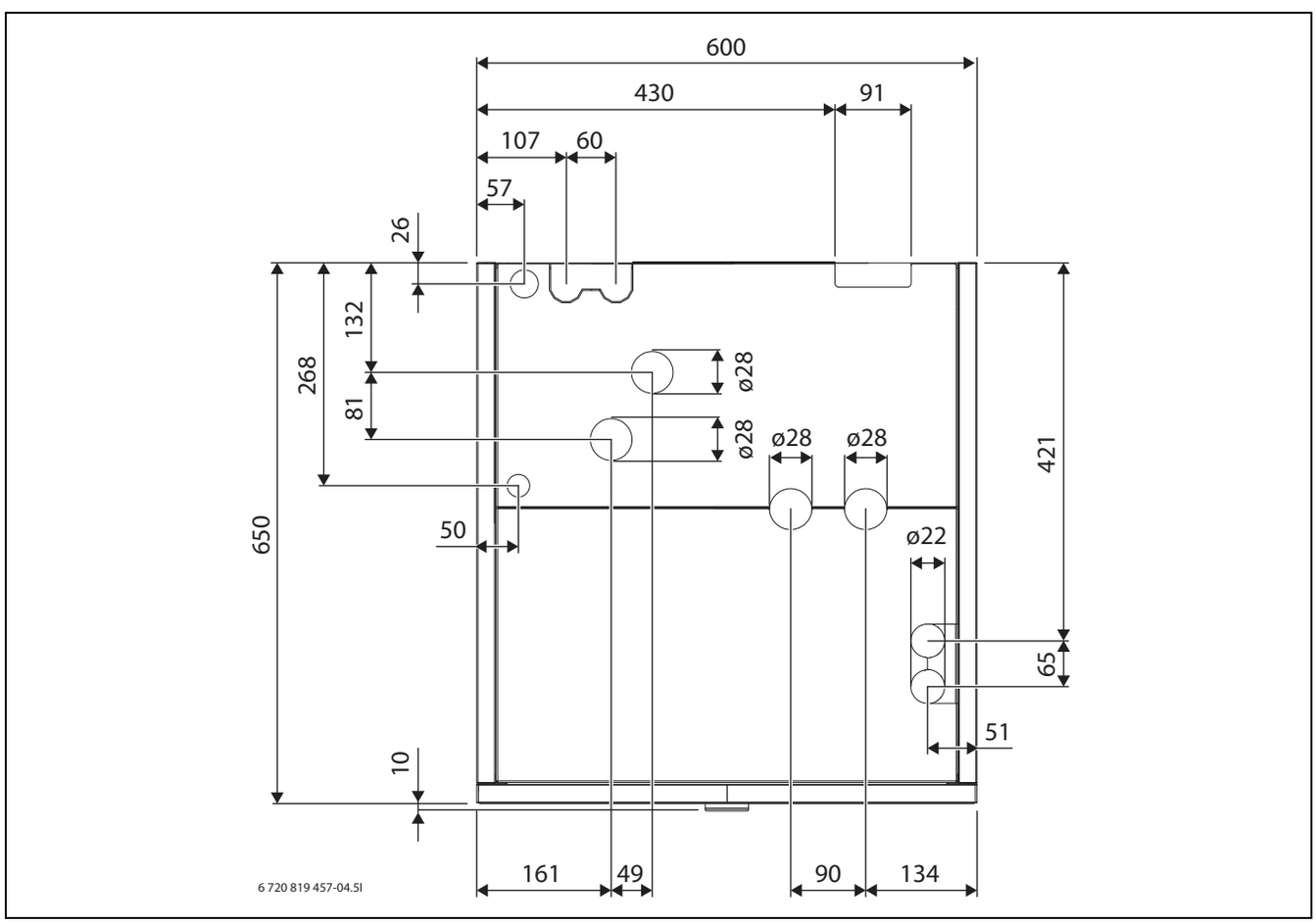
Pomiędzy ścianami bocznymi jednostki wewnętrznej a innym stałymi instalacjami (ścianami, umywalkami itp.) wymagane jest zachowanie odstępu minimalnego wynoszącego 50 mm. Jednostkę najlepiej ustawić przed ścianą zewnętrzną lub izolowaną ścianą działową.



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 nóżki 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 ilość 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 ogrzewczych 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 powninien być zainstalowany regulator pokojowy. Małe powierzchnie podłogi mogą prowadzić do tego, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz.

- ≥ 6 m^2 powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 5 – 9
- ≥ 22 m^2 powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

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

- ≥ 30 m^2 powierzchni podłogi dla pompy ciepła 5 – 9
- ≥ 100 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 powninien 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 ≥ 10 l.

Tryb chłodzenia

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

5 Instalacja

OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń!

Podczas transportu i montażu istnieje ryzyko zmiażdżenia. 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 stojącej. W razie potrzeby można ją jednak na pewien czas przechylić.

Jednostki wewnętrznej nie należy transportować ani przechowywać w temperaturze 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 T0: albo w grupie bezpieczeństwa albo też w zasobniku buforowym, jeżeli obecny.
9. Podłączyć przewódCAN-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 ogrzewczą. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługowym (→Instrukcja modułu obsługowego).
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 ogrzewczej.

5.3 Wypakowanie

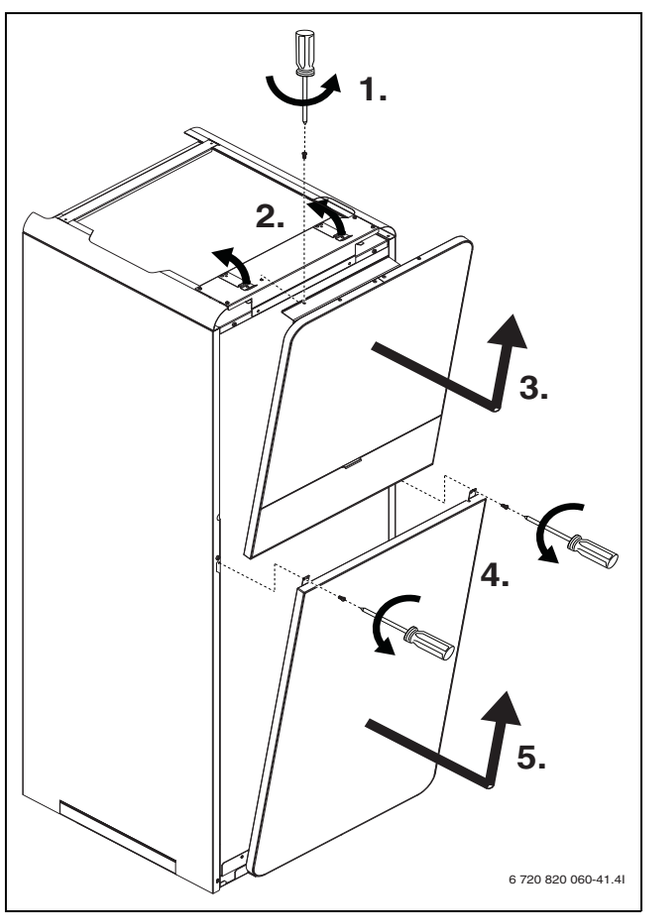
- ▶ Zutylizować opakowanie zgodnie z podaną na nim instrukcją.
- ▶ Wyjąć dołączony osprzęt.
- ▶ Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

5.4 Zdemontowanie płyt przednich

WSKAZÓWKA

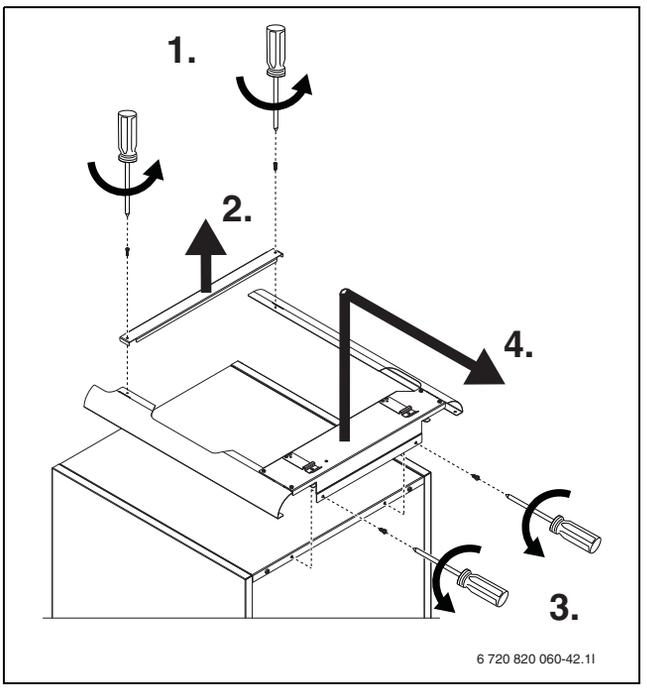
Przewód EMS-BUS do modułu obsługowego zamocowany jest po górnej stronie płyty przedniej.

- ▶ 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

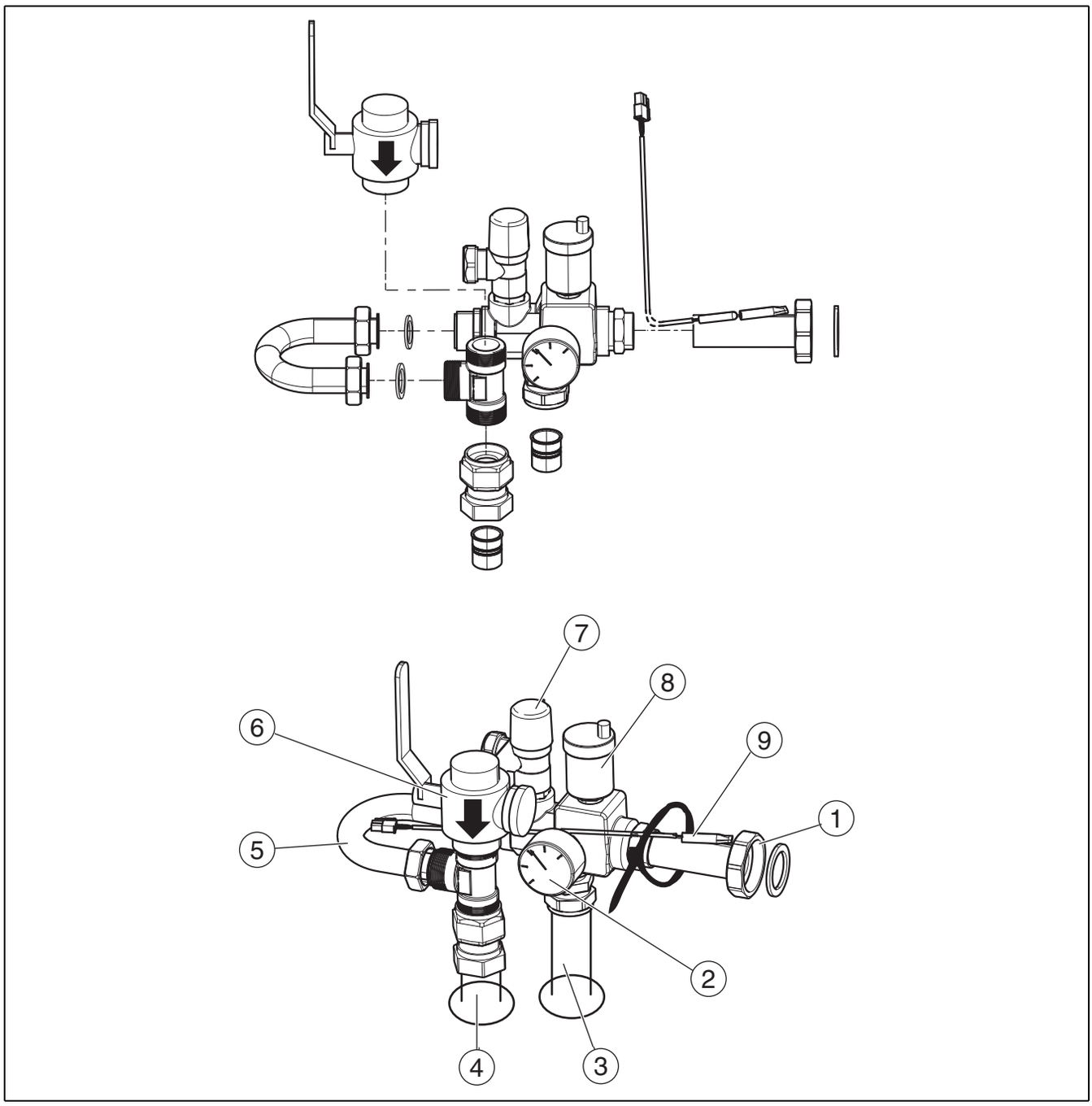
5.6.1 Montaż grupy bezpieczeństwa

Montaż grupy bezpieczeństwa:

1. Zamontować filtr cząsteczek [SC1] na trójniku.
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 T0

5.7 Przyłącze

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych!

Substancje stałe, kawałki metalu/tworzyw sztucznych, resztki pakułów 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 podłodze.
- ▶ 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.

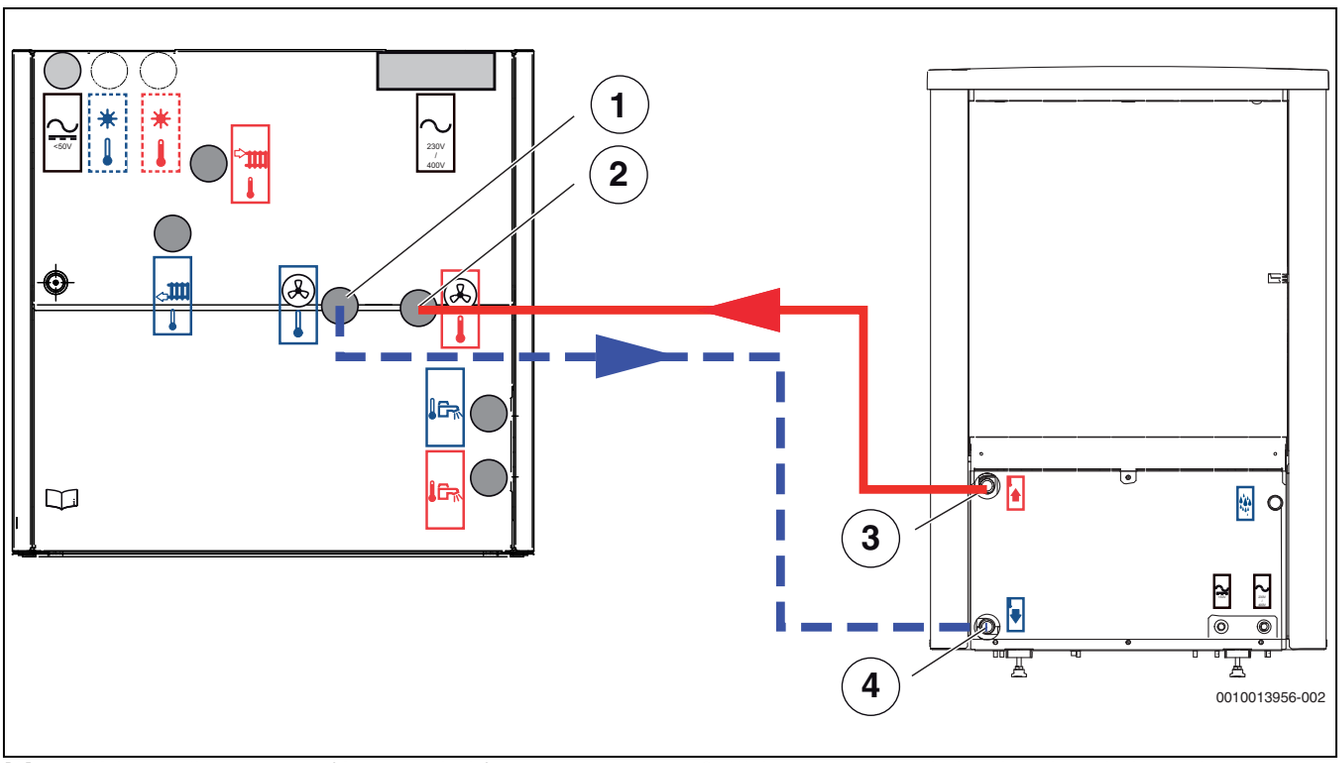
- ▶ Na zewnątrz należy stosować izolację przewodów rurowych, której grubość wynosi co najmniej 19 mm.
- ▶ W budynkach należy stosować izolację przewodów rurowych, której grubość wynosi co najmniej 12 mm. Jest to istotne również dla bezpiecznego, wydajnego trybu przygotowania c.w.u.

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

5.7.3 Podłączenie jednostki wewnętrznej do instalacji ogrzewczej i przewodu wody pitnej

WSKAZÓWKA

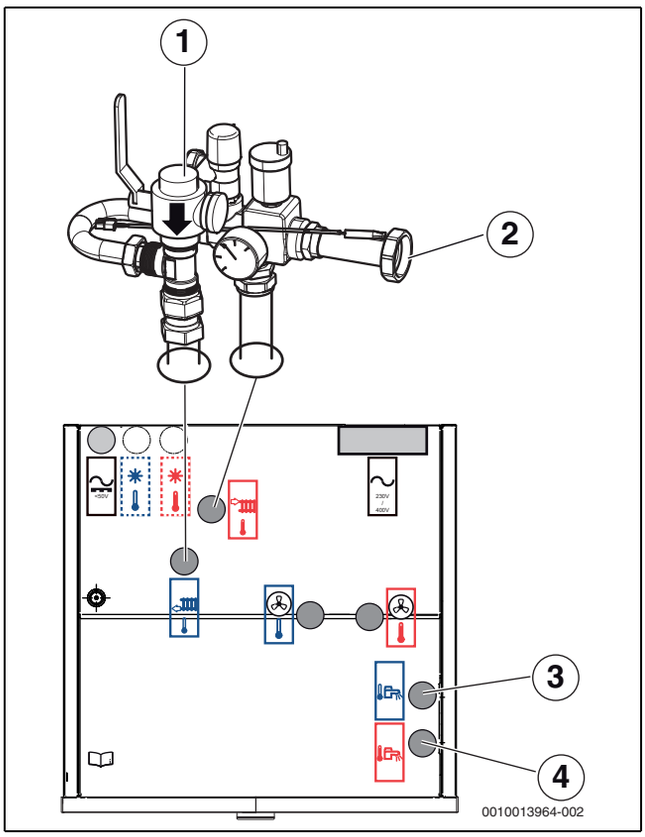
Uszkodzenie instalacji wskutek podciśnienia w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.!

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 przeciwpróżniowy.

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

1. Zamontować zawór bezpieczeństwa i zawór napełniający z zaworem zwrotnym w przewodzie wody zimnej.
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 cząsteczek [SC1].
6. Podłączyć wodę zimną.
7. Podłączyć c.w.u.



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 zawieszeń 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 przekaźnikowym pompyPC1: 2 A, cosφ > 0,4. Przy wyższym obciążeniu montaż przekaźnika 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!

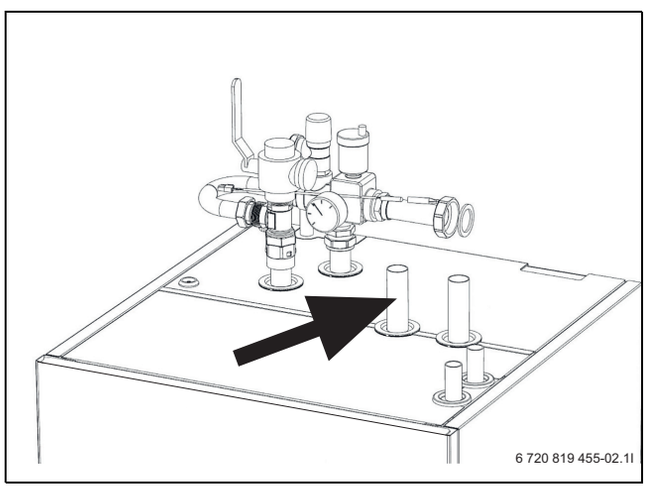
Dogrzewacz może się przegrzać lub zostać uszkodzony, jeżeli przed aktywowaniem nie został w całości odpowietrzony.

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

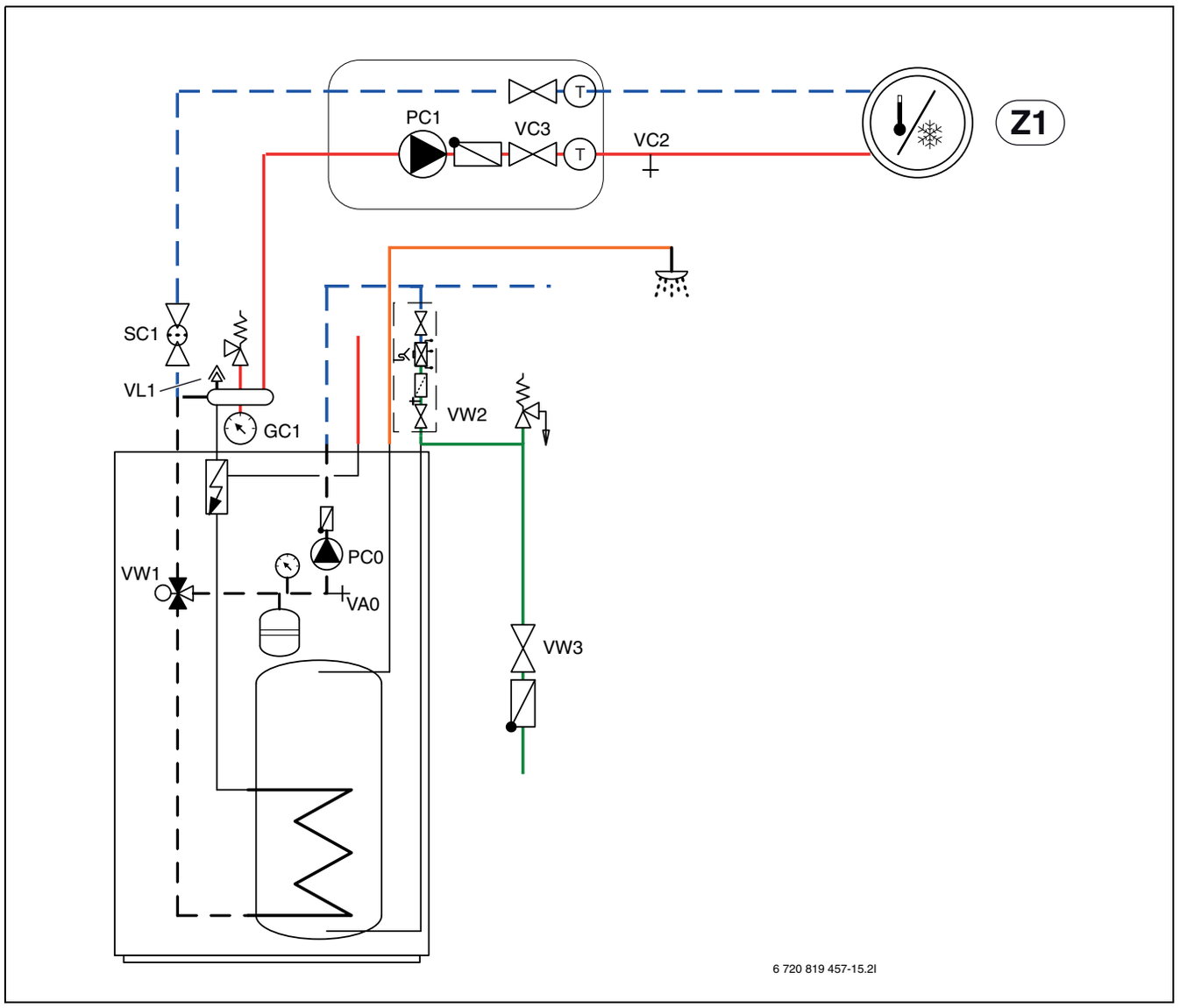
Odpowietrzyć instalację ogrzewczą także przez pozostałe punkty odpowietrzania (np. grzejniki).

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 PC0 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 wykręcania.
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 wypłynie 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 wypłynie sama woda i w instalacji ogrzewczej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
11. Zamknąć zawór spustowy VC2i 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.

5.7.6 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 płytce 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 mm^2
- Długość kabla do 30 m: 1,0 do 1,50 mm^2

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.

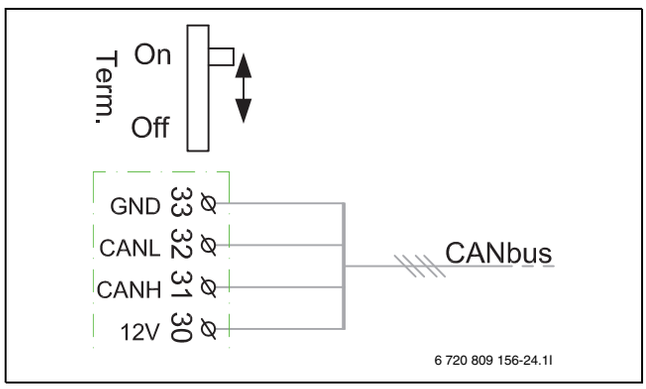
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

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 mm^2. 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

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.

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.

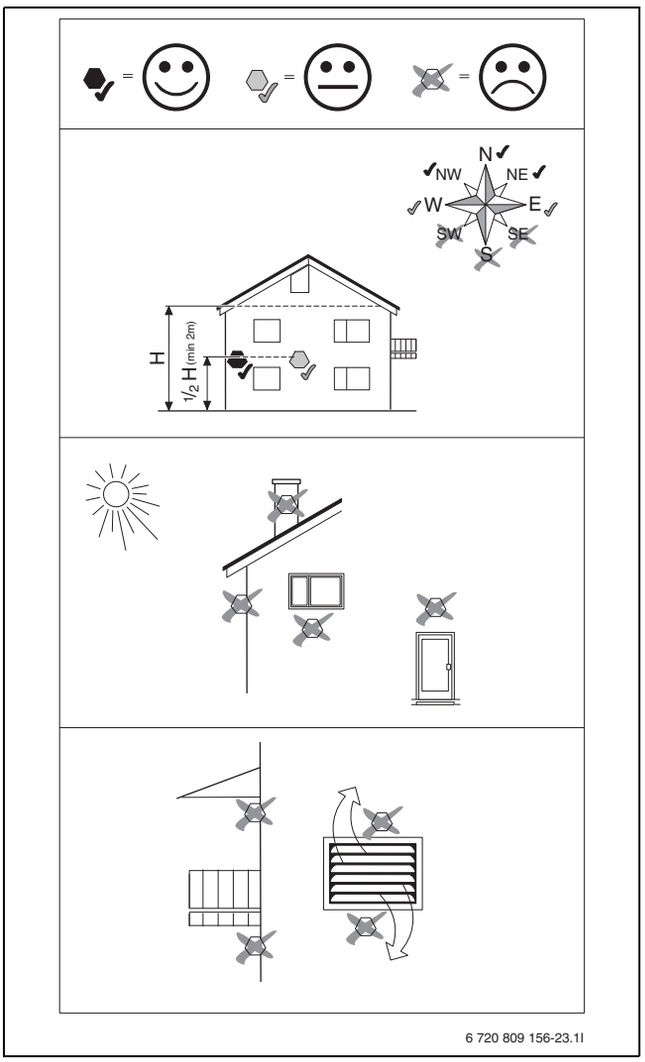
Czujnik temperatury zewnętrznej T1

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

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

- Średnica kabla: 0,5 mm^2
- 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

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.

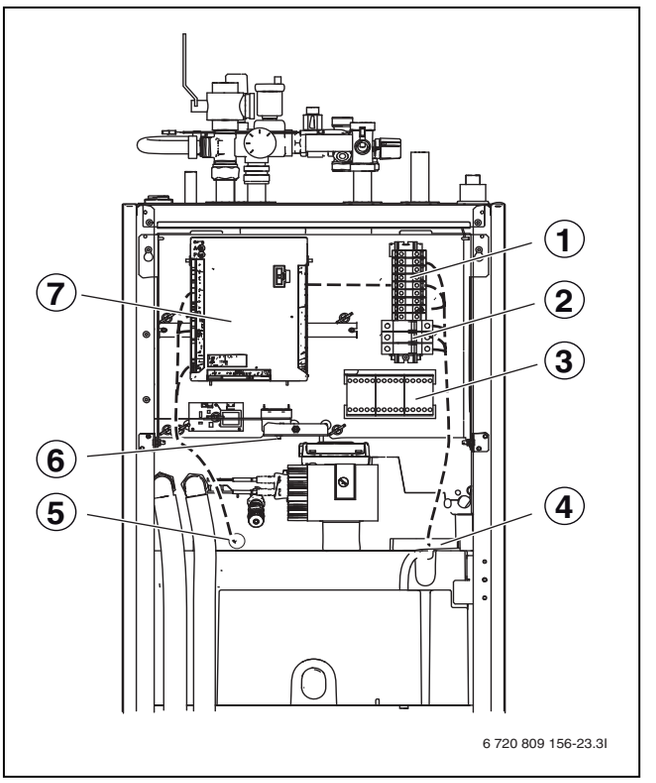
Wejścia zewnętrzne można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami sterownika.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano winstrukcji sterownika.

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

Podłączenie jednostki wewnętrznej

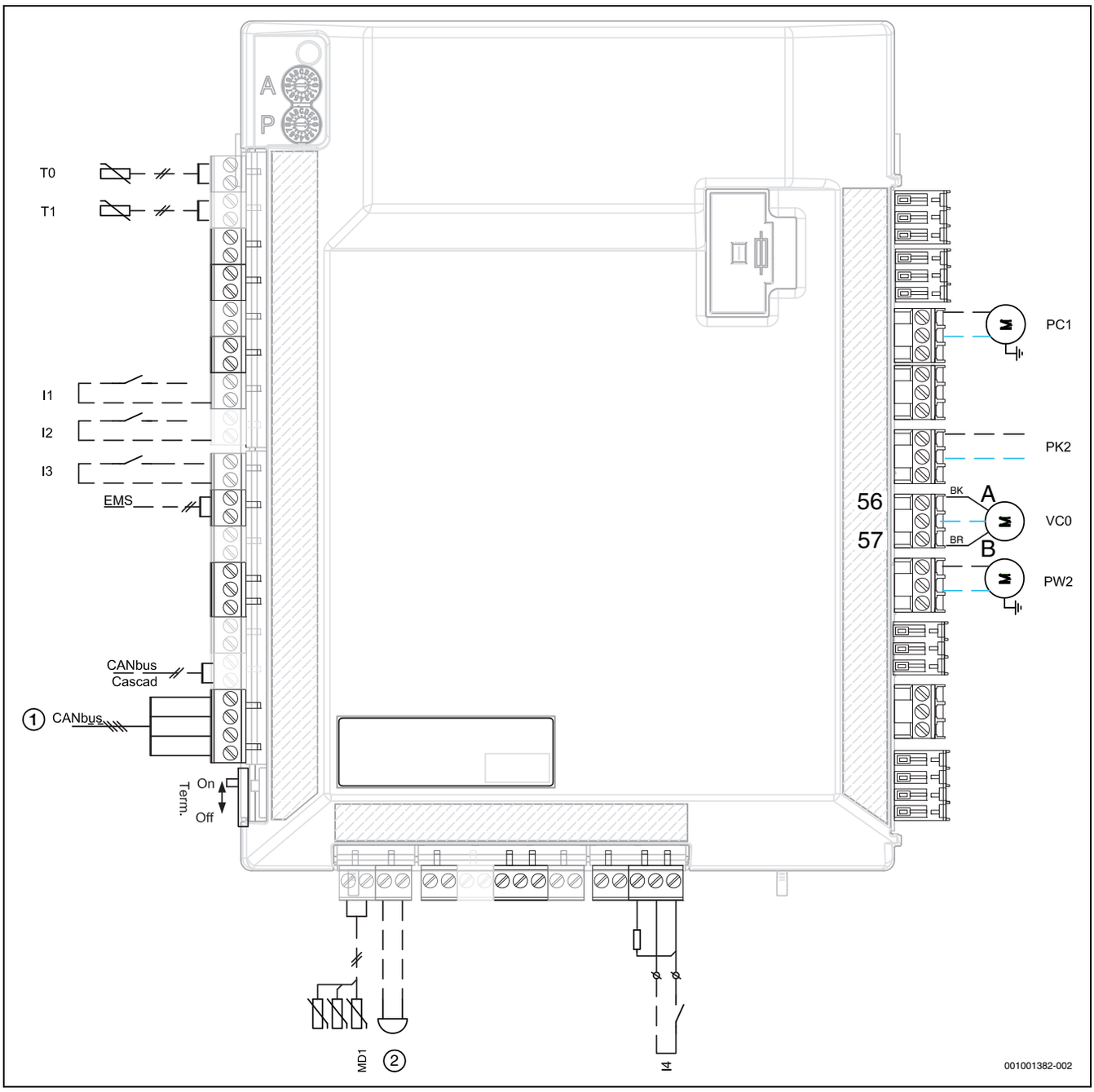
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepusty kablowe do góry do skrzynki rozdzielczej. Użyć sprężyn naciągowych.
- ▶ Ułożyć kabel w taki sposób, aby możliwe było przechylenie skrzynki rozdzielczej do przodu.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem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

Moduł instalacyjny przyłącza

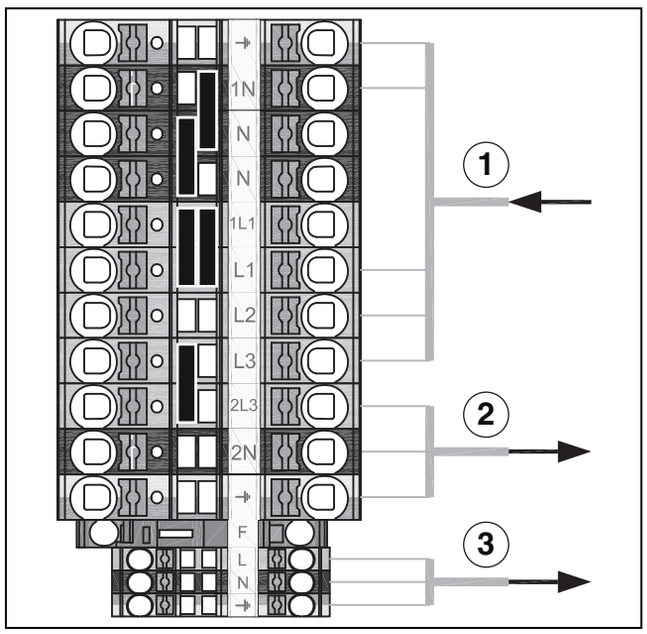


Rys. 16 Moduł instalacyjny przyłącza

[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)

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 przyłącze budynku.

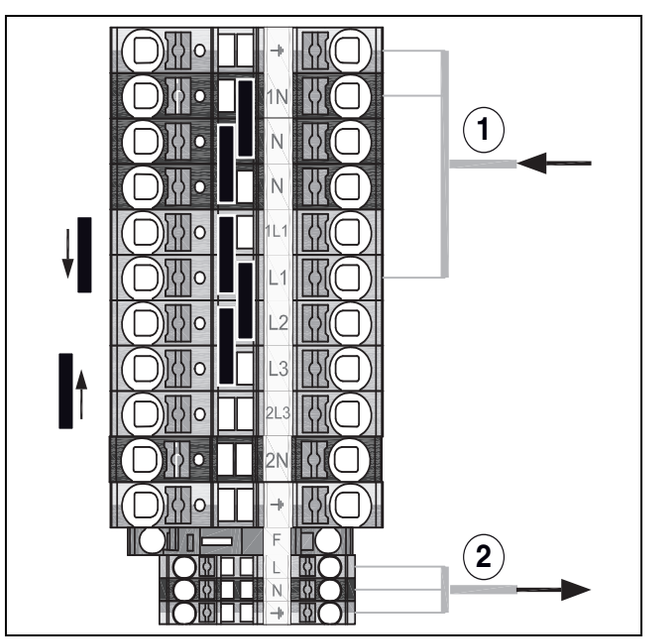


Rys. 17 Wersja standardowa

[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

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

Pompa ciepła posiada osobne zasilanie przez przyłącze budynku.



Rys. 18 Wersja 1N~

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

6 Uruchomienie

6.1 Odpowietrzenie pompy ciepła, jednostki wewnętrznej i instalacji ogrzewczej

WSKAZÓWKA

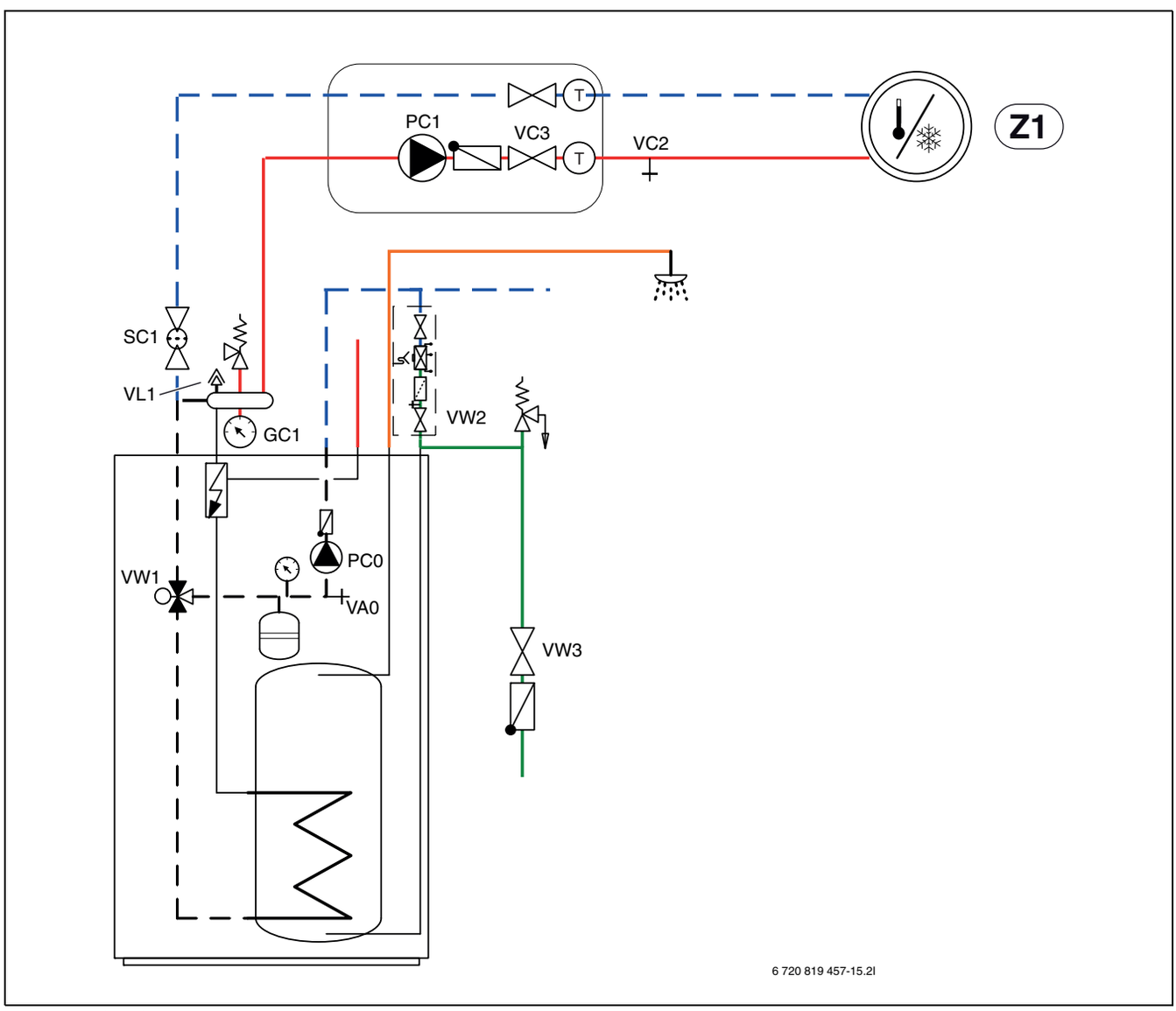
Uszkodzenia jednostki wewnętrznej przy niepoprawnym odpowietrzeniu instalacji!

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



Rys. 19 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. Oczyścić 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

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 wył., czujnik TC3) i temperaturę na powrocie (nośnik ciepła wł., czujnik TC0) w trybie grzania. Temperatura na zasilania 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.
- ▶ Oczyścić 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 przepuście 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 zamarźnięte.

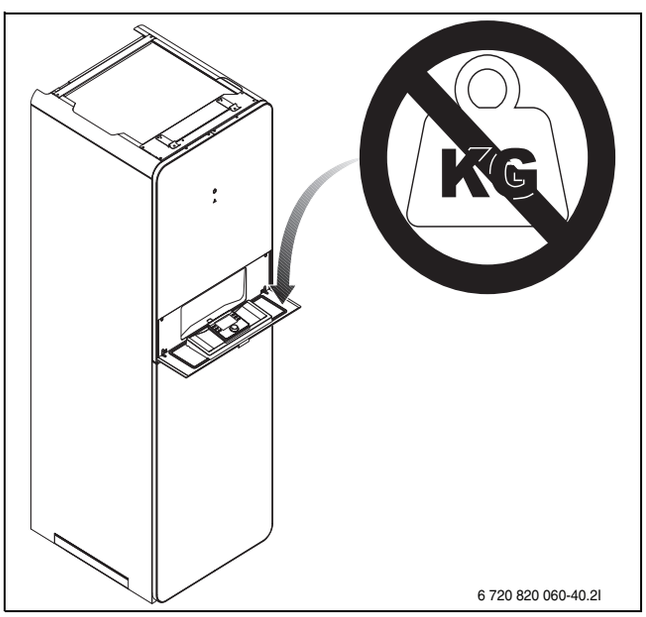
7.1 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa

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 elekrycznej należy wyłączyć zasilanie główne.

WSKAZÓWKA

Odkształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

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

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

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

Podczas przeglądu należy wykonać następujące czynności.

Prezentować aktywowany alarm

▶ Skontrolować protokół alarmowy (→Instrukcja sterownika).

Test działania

▶ Wykonać test działania (→ ROz. 6.5).

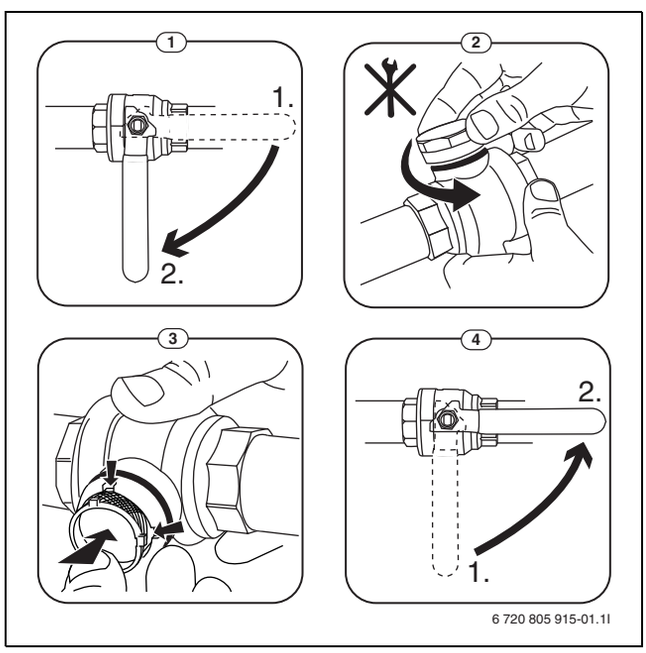
8.1 Filtr cząsteczek

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. 20 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 cząsteczek SC1 i VC3.
4. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VA0, 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 VA0 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. Oczyścić filtr cząsteczek 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.

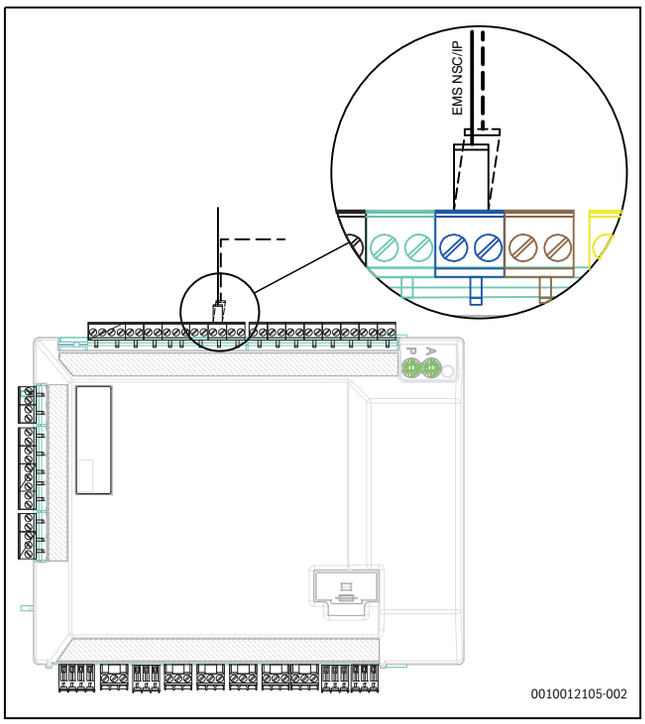
9 Instalacja osprzętu dodatkowego

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 mm^2.
- ▶ 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. 21.



Rys. 21 Podłączenie EMS do modułu instalacyjnego

9.2 Podłączenia zewnętrzne

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

- Wyjście VC0 załącza przy przełączaniu pomiędzy trybem grzewczym i c.w.u., stosuje się je gdy zainstalowano zasobnik buforowy.
- Wyjście przekaźnikowe 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." zostały zmienione na "Nie", to PK2 załącza 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. 31). 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.

- ▶ 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 trybem chłodzenia

Do pracy w trybie chłodzenia wymagany jest montaż regulatorów pokojowych.

Montaż regulatora pokojowego ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności (osprzęt) 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).
- ▶ Zamontować czujnik wilgotności.
- ▶ Wymaganych ustawień dla trybu chłodzenia dokonać w menu serwisowym, rozdział **Ustawienia obwodu grzewczego** (→ Instrukcja modułu obsługowego).
  - – Wybrać **chłodzenie** lub **Grzanie i chłodzenie**.
  - – Ewentualnie ustawić: temperaturę załączenia, opóźnienie załączania, 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 przekaźnikowegoPK2.

9.8 Zamontować czujnik wilgotności.

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 wilgotności montowane są 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, jak tylko otrzyma sygnał od czyjników wilgotności. Kondensat tworzy się w trybie chłodzenia, gdy temperatura instalacji ogrzewczej spada poniżej punktu rosy.

Punkt rosy zmienia sią 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 Powstawanie kondensatu w trybie chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi

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 zaopatrzyć w izolację chroniącą przed kondensacją.
- ▶ Do izolacji użyć materiału przeznaczonego do systemów chłodzenia z kondensacją.
- ▶ Podłączyć spust kondensatu do odpływu.
- ▶ Przy trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie stosuje się czujnika wilgotności.
- ▶ Przy trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie stosuje się regulatora pokojowego ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności.

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 wspomaganiem ogrzewania (tylko AWMS)

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia!

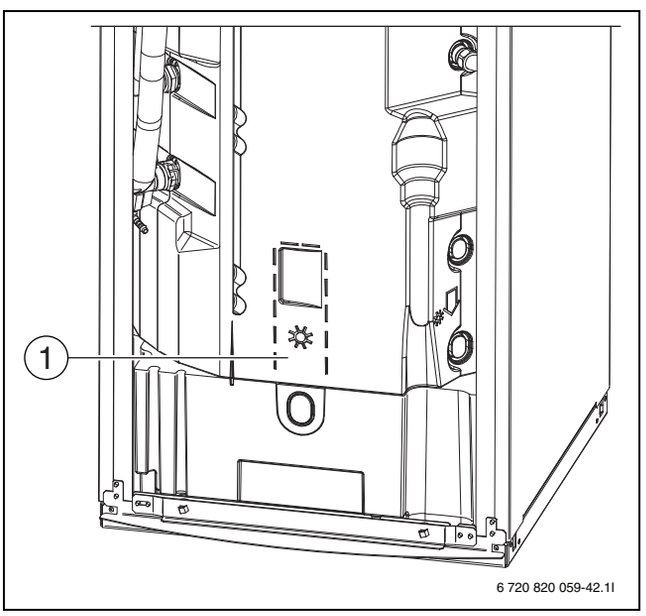
W przypadku solarnego wspomaganie ogrzewania c.w.u. może nagrzać się do temp. ponad 60 °C.

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

Warunkiem korzystania ze wspomagania 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.

- ▶ Zainstaować 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. 22, [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. 22 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

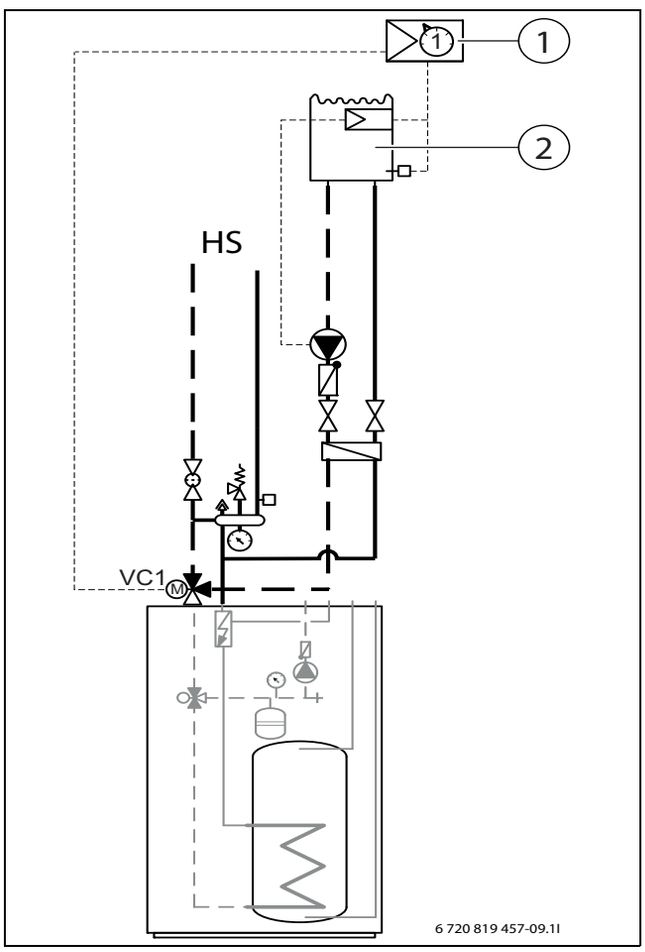
Niebezpieczeństwo wystąpienia usterek!

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 zastosowania 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).

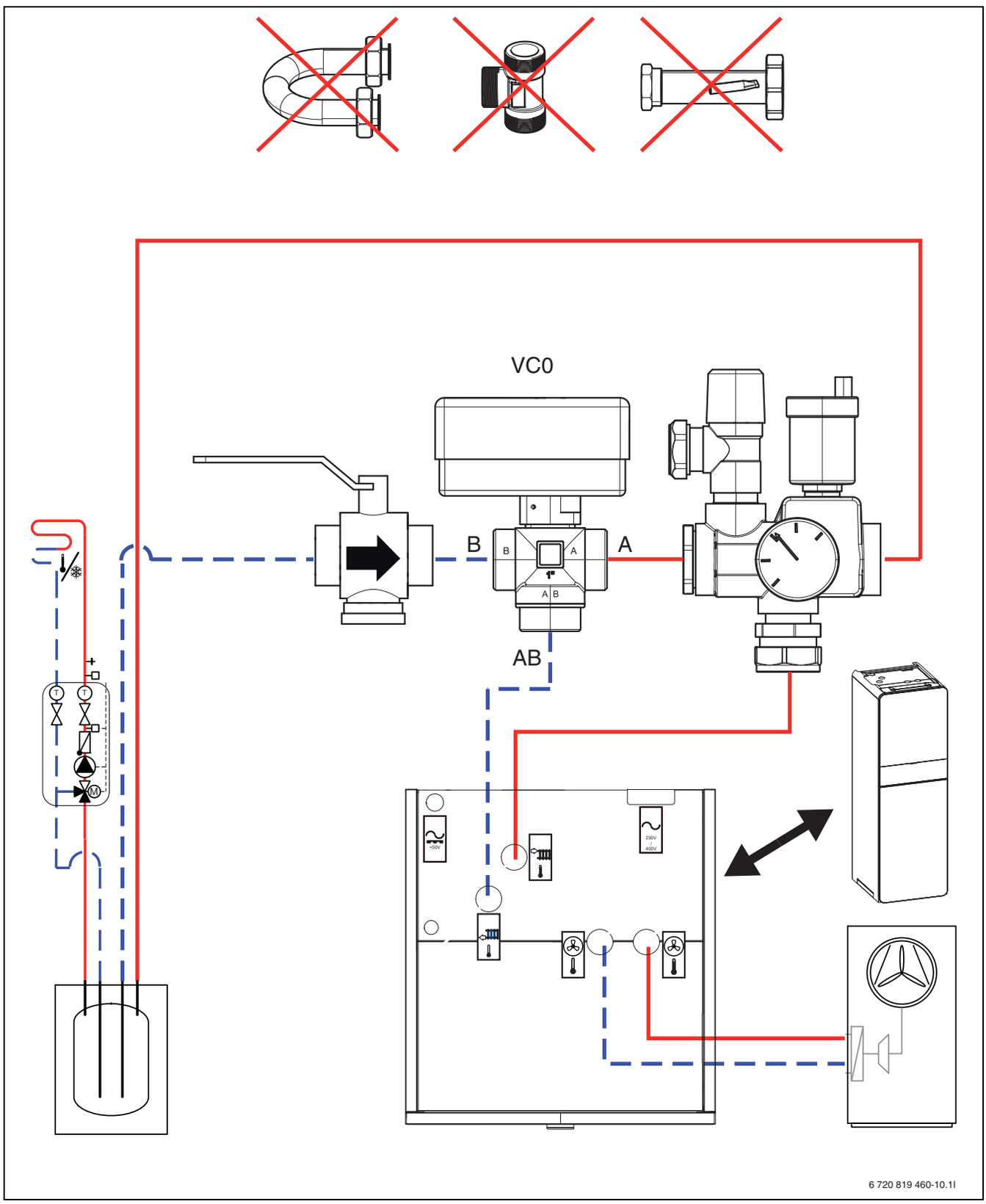


Rys. 23 Przykładowy schemat instalacji basenu

[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 VC0 musi zostać zamontowany zgodnie z rozwiązaniem systemowym. Zawór przełączeniowy zastępuje trójnik w grupie bezpieczeństwa i jest podłączany do zacisku VC0 modułu instalacyjnego.



Rys. 24 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. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.
Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

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

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

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 PC0	–	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

	Jednostka	AWM 17	AWMS 17
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
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.

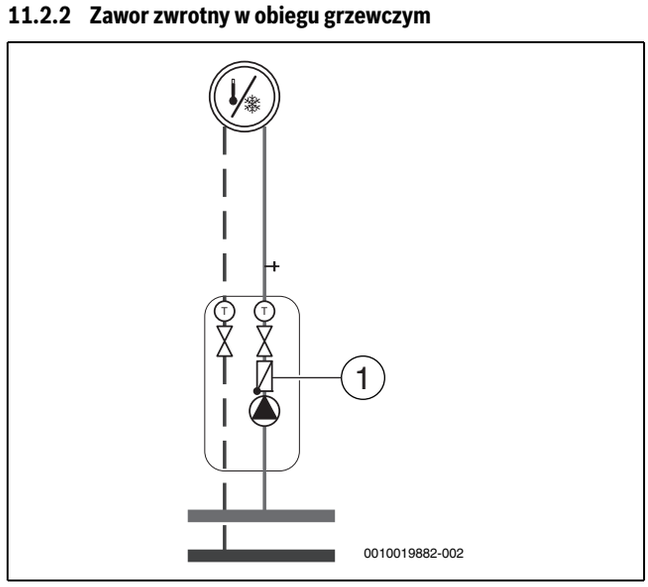
11.2.1 Objaśnienia do rozwiązań systemowych

	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 Zawor zwrotny w obiegu grzewczym

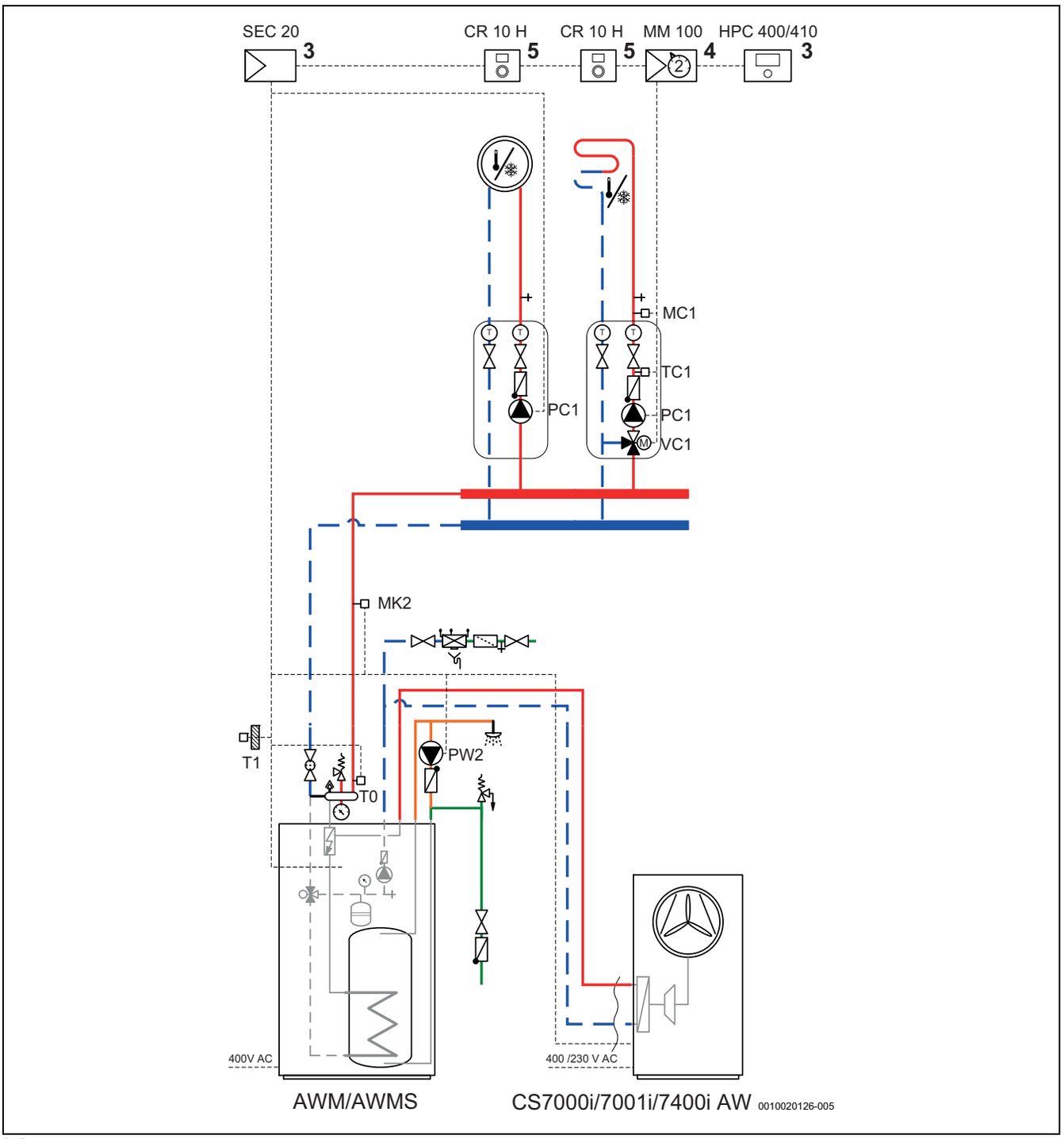


Rys. 25 Obieg grzewczy

[1] Zawór zwrotny

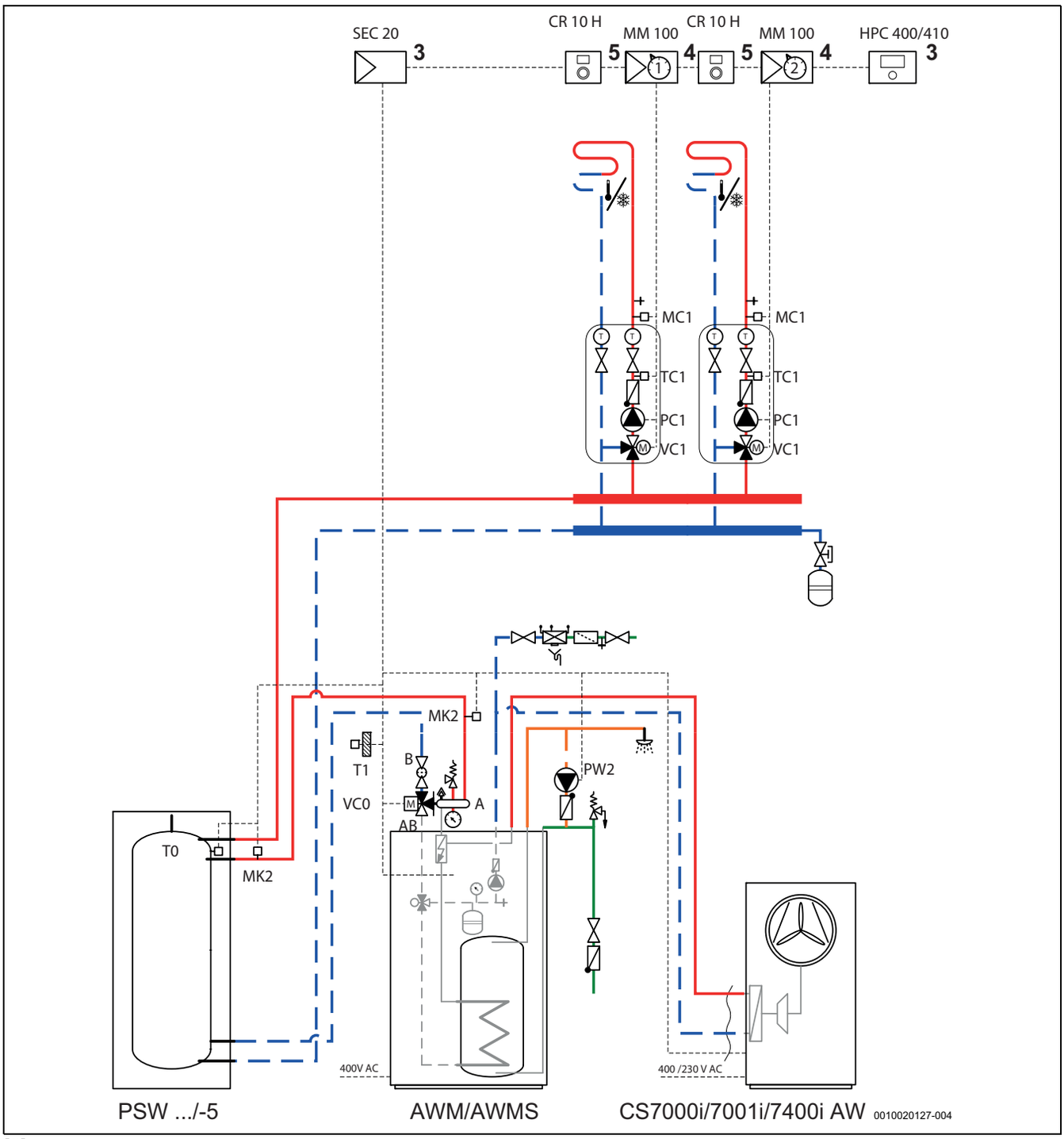
Aby uniemożliwić cyrkulację zwrotną w instalacji ogrzewczej w trybie pracy letnim, w każdym obiegu grzewczym musi być zamontowany zawór zwrotny. Cyrkulacja zwrotna może wystąpić, jeśli zawór przełączający w przewodzie c.w.u. w trakcie przygotowania c.w.u. będzie otwarty w kierunku instalacji ogrzewczej.

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 zmieszania i ze zmieszaniem, 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

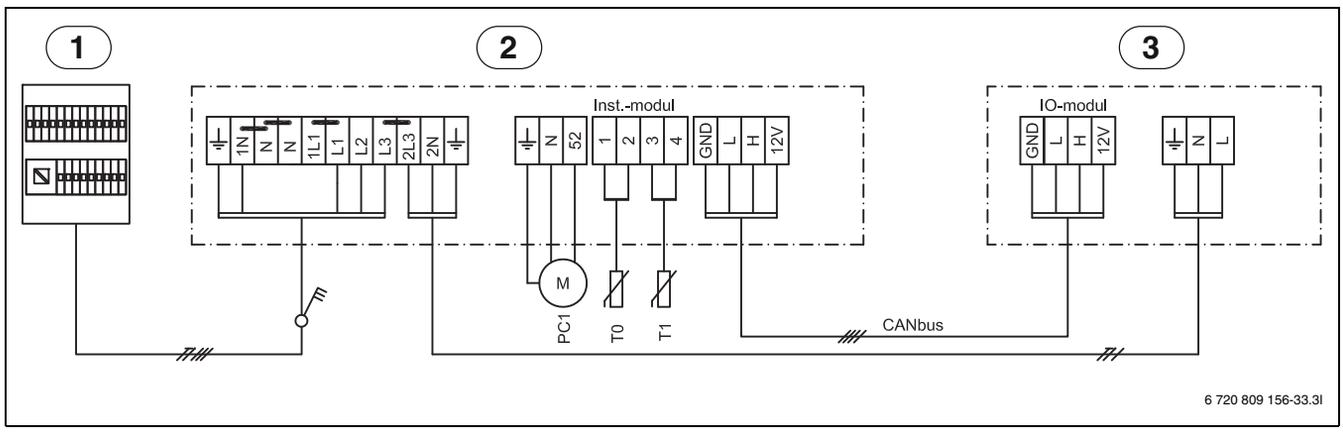
11.2.5 Objaśnienie symboli

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	M	Element nastawczy 3-drogowy (mieszanie/rozdzielanie)		Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)
	Zawór odcinający z filtrem	T	Zawór mieszający c.w.u., regulowany termostatem		Czujnik temperatury spalin/czujnik
	Zawór kołpakowy	M	Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie)		Ogranicznik temperatury spalin
M	Zawór z napędem silnikowym	I M II III	Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez napięcia elektrycznego zamknięty w poz. II)		Czujnik temperatury zewnętrznej
T	Zawór sterowany termicznie	AB M A B	Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez zasilania zamknięty w poz. A)		Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór odcinający, sterowany magnetycznie	M	Element nastawczy 4-drogowy		...Radiowy...
Różne					
T	Termometr		Lejek odpływowy z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Rozdzielenie systemu wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Napełnianie/opróżnianie		Naczynie wzbiorcze z zaworem kołpakowym		Miernik strumienia przepływu
	Filtr wody		Separator cząstek magnetycznych		Zbiornik zrzutowy
000	Licznik ciepła		Separator powietrza		Obieg grzewczy
	Wypływ ciepłej wody		Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego
R	Przekaźnik		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

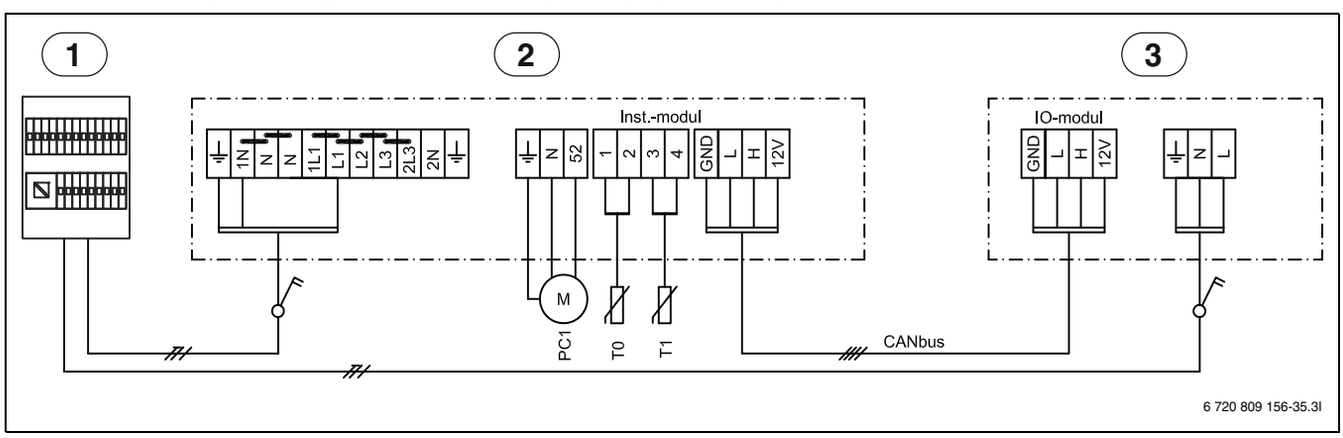


Rys. 26 Schemat połączeń 9 kW (prąd trójfazowy)

[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.

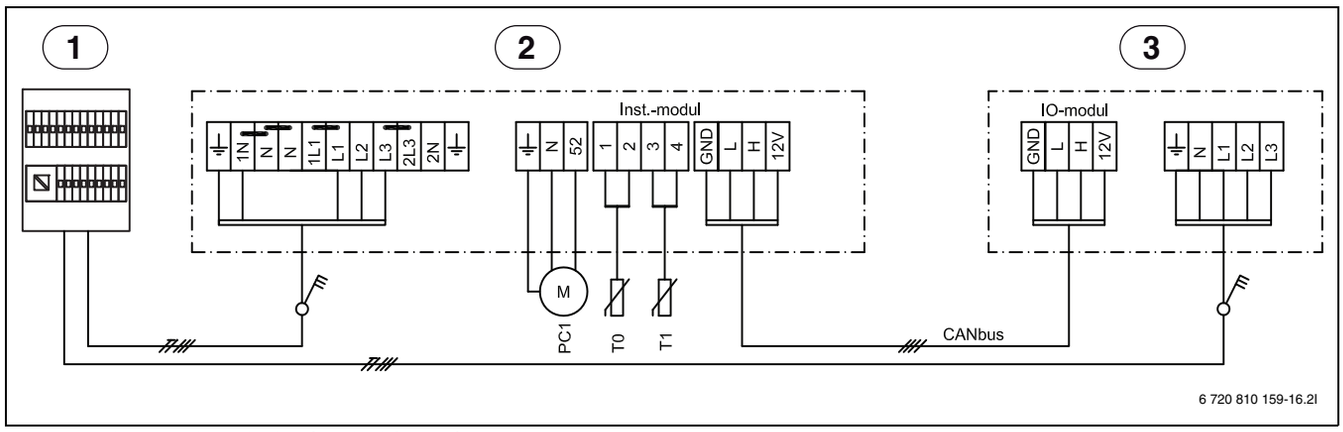
11.3.2 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd przemienny), wersja fabryczna



Rys. 27 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

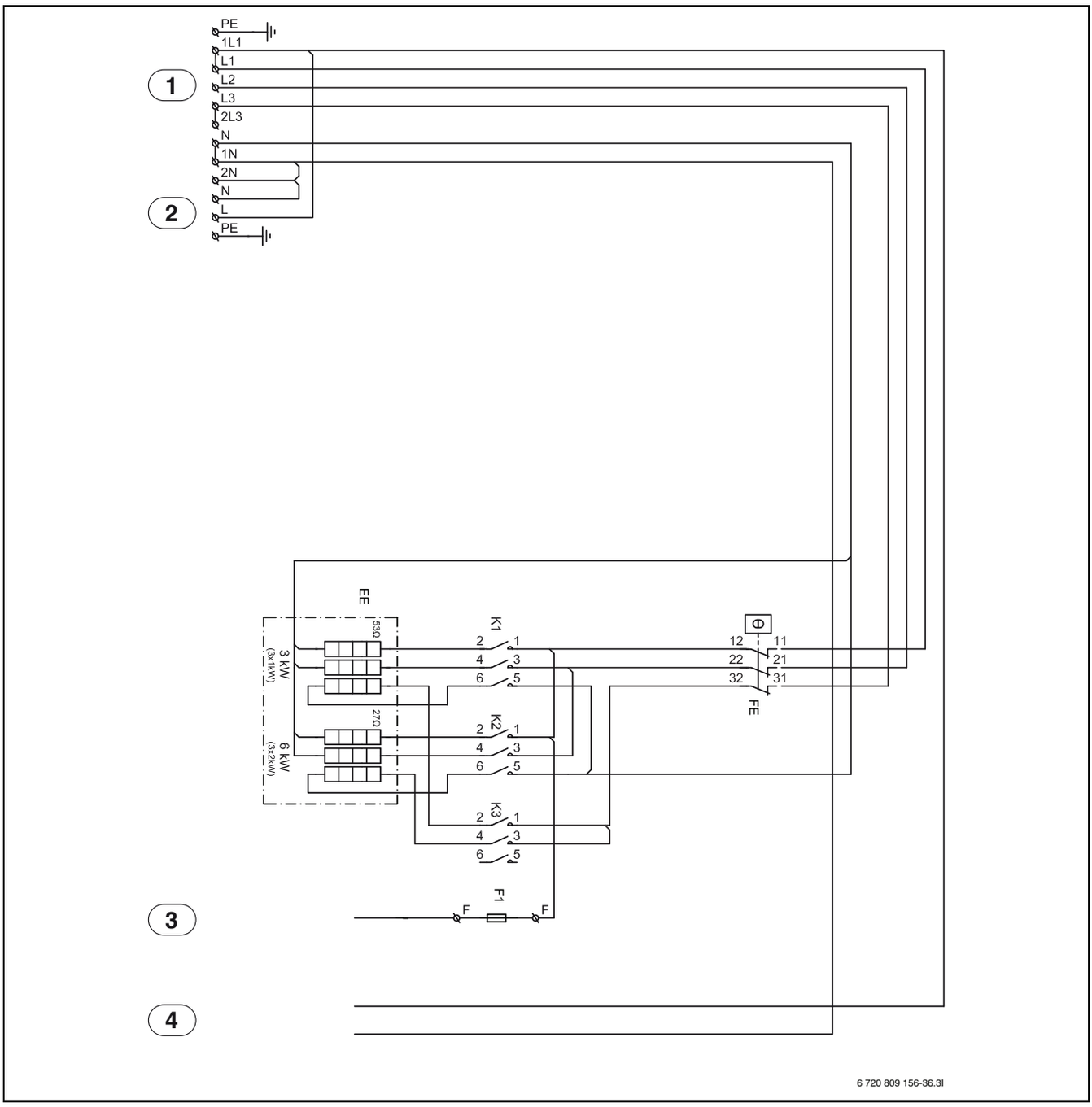
11.3.3 Schemat połączeń dla dogrzewacza elektrycznego 9 kW (prąd trójfazowy), ODU 3N~



Rys. 28 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



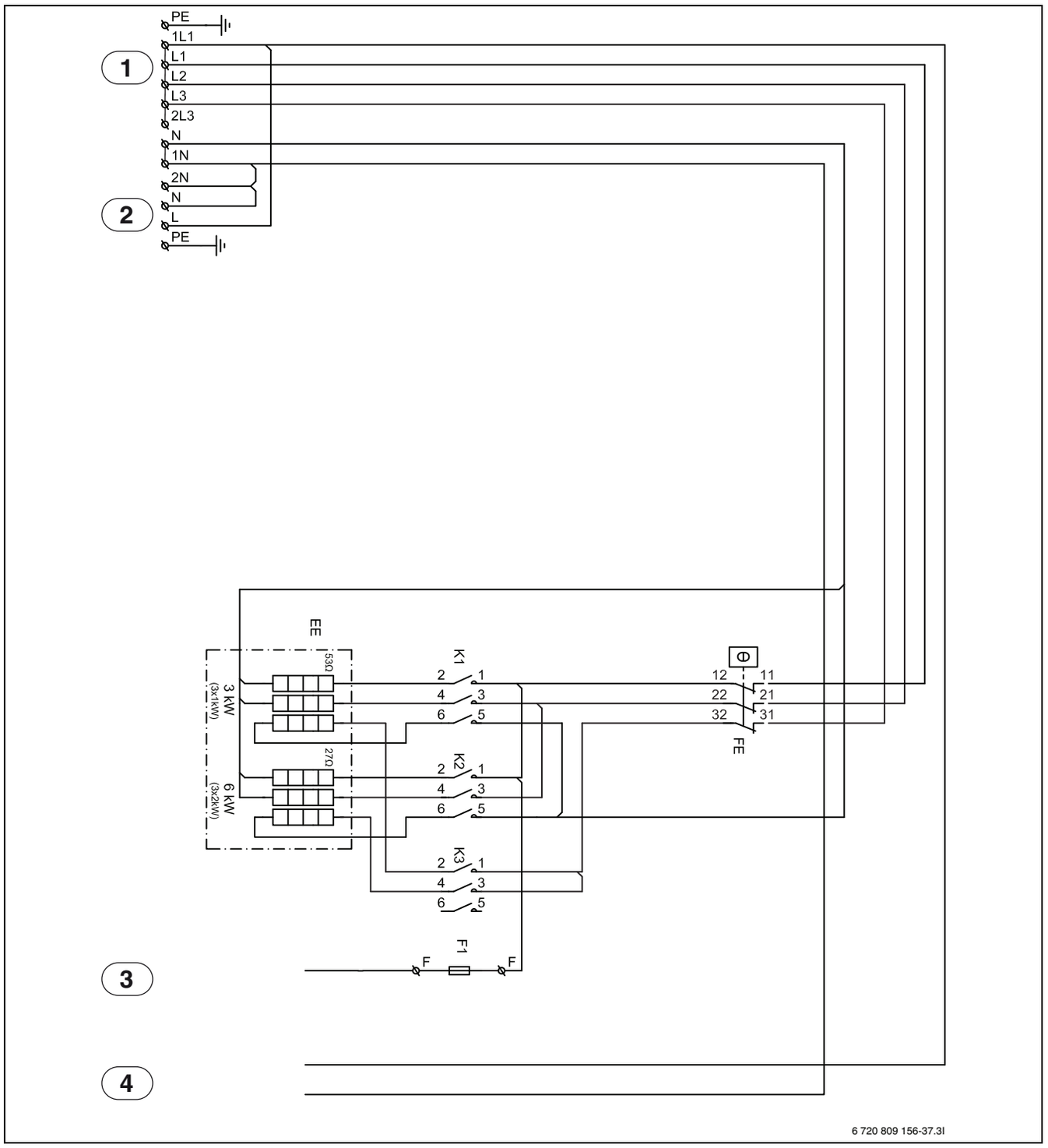
Rys. 29 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej i pompy ciepła

[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

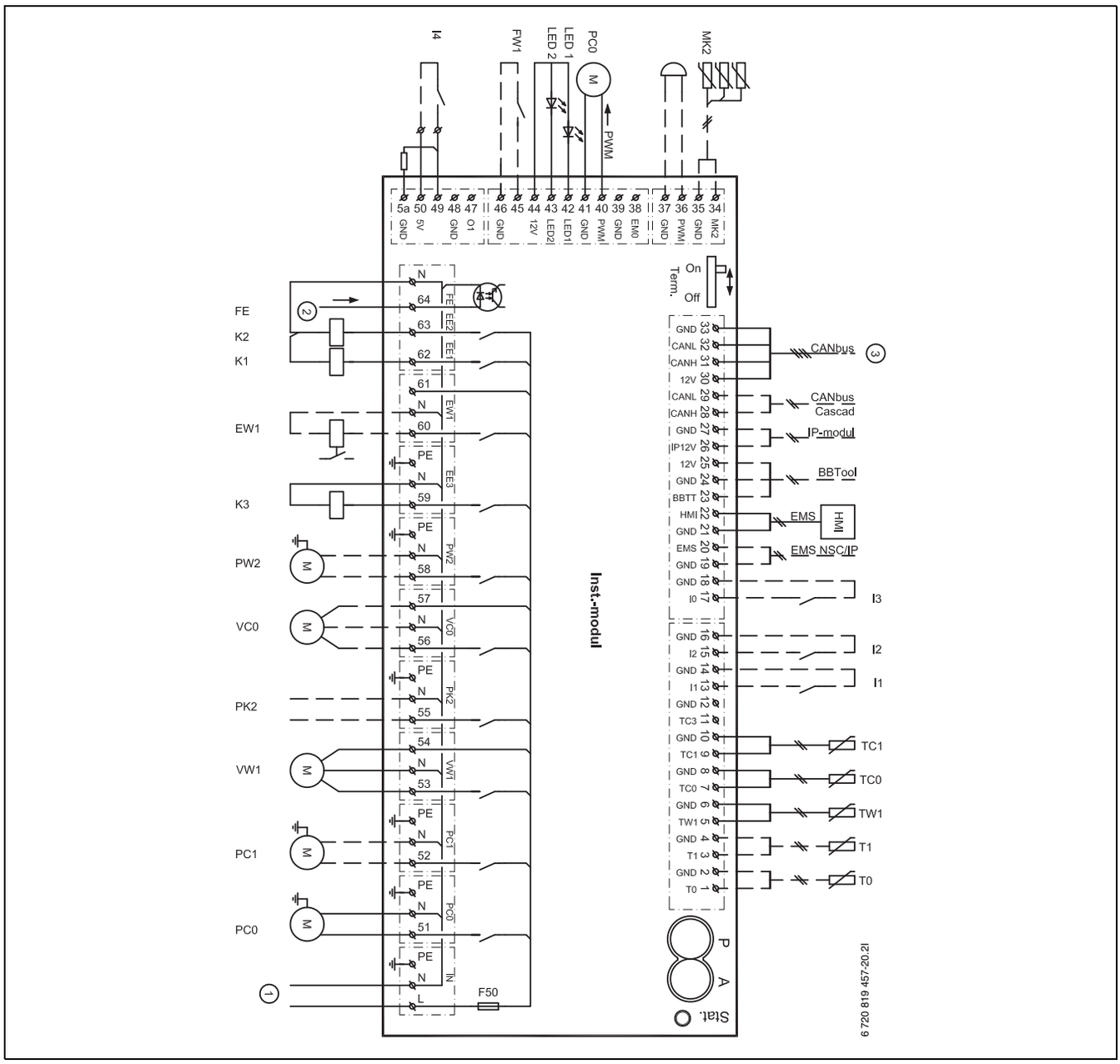


Rys. 30 Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej i pompy ciepła

[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



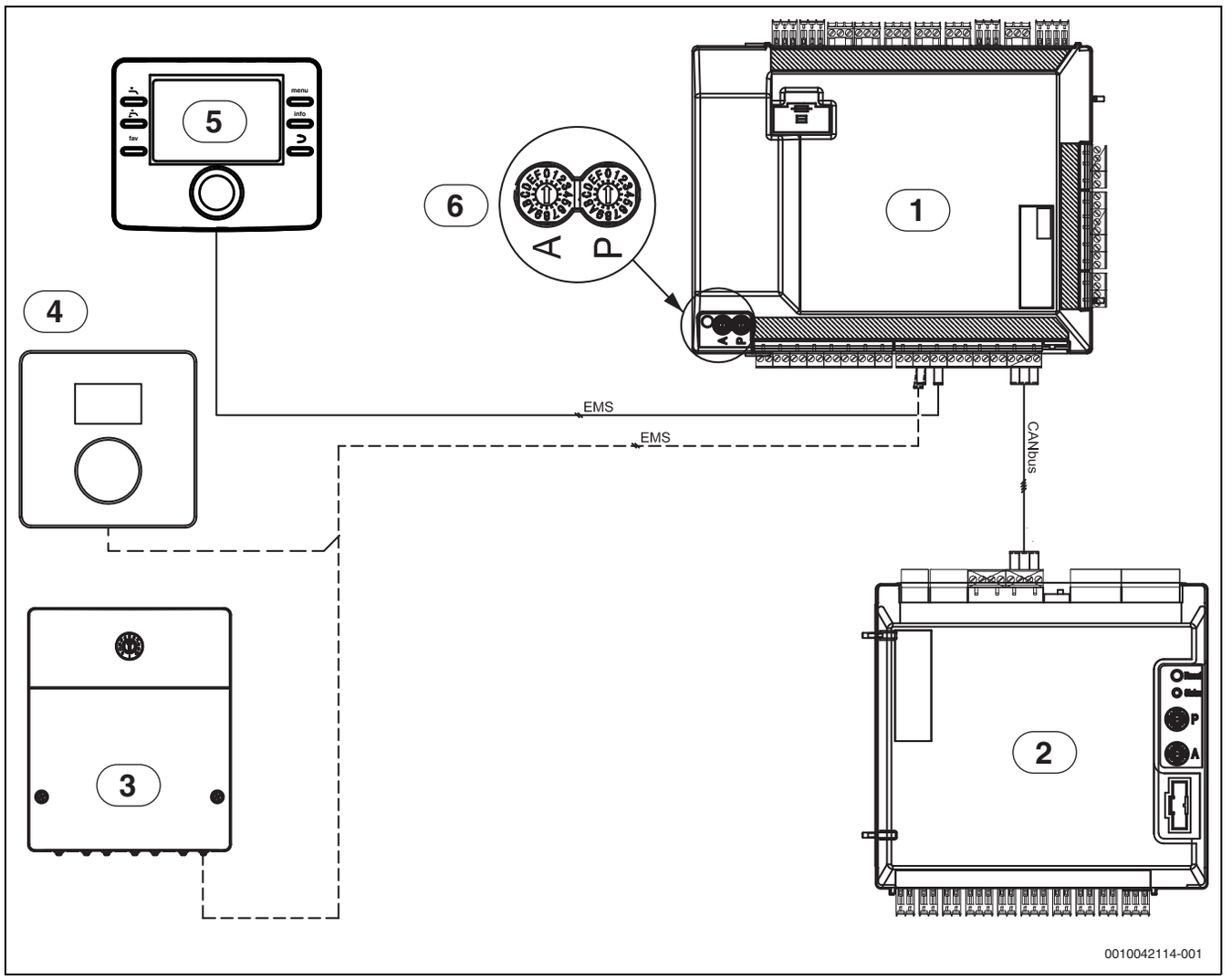
Rys. 31 Schemat połączeń, moduł instalacyjny

[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] Zadziałał 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 zakłóceniowe dogrzewacza elektrycznego
[4] Magistrala CAN-BUS do pompy ciepła (moduł I/O)

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

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

11.3.7 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat

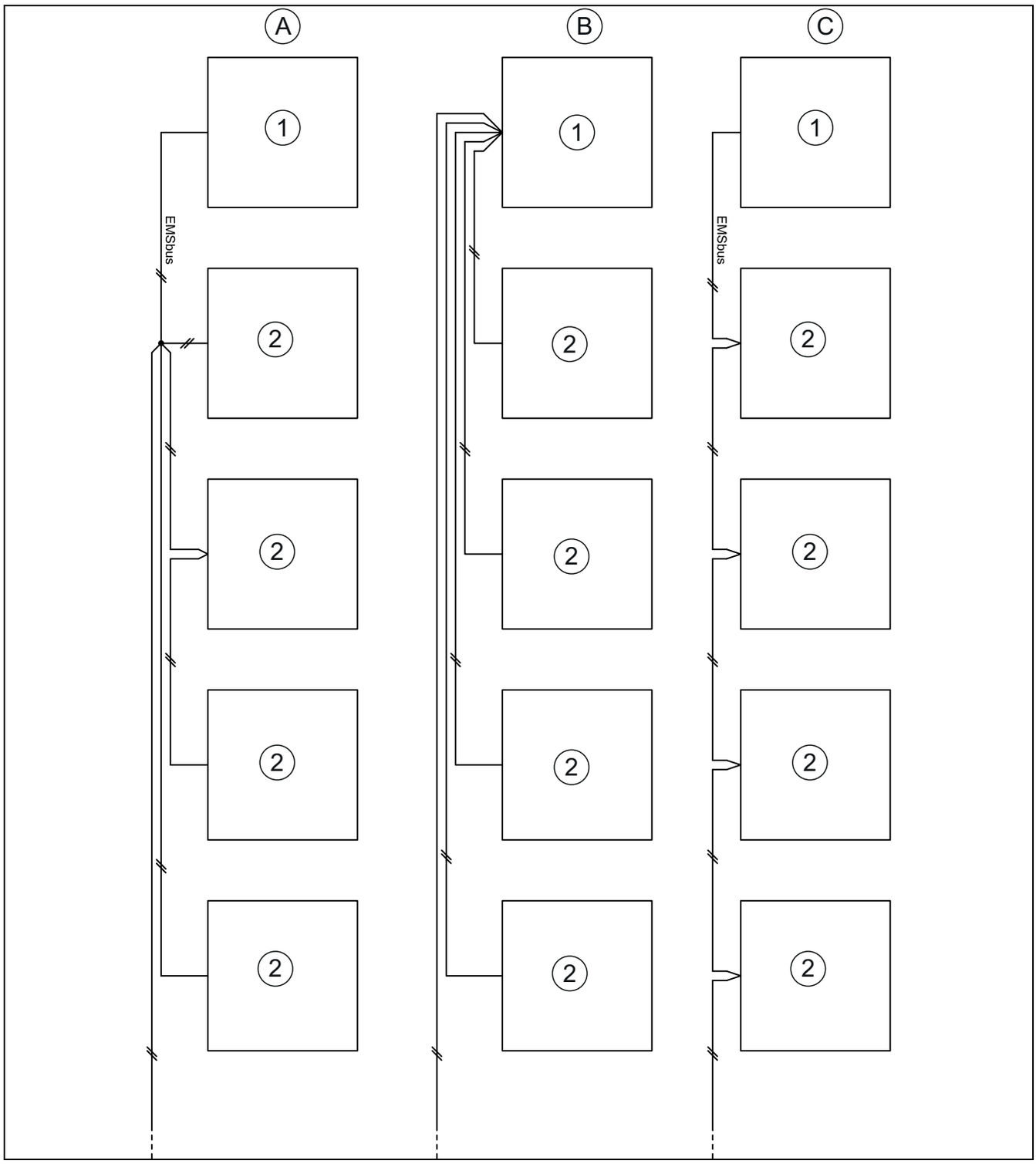


Rys. 32 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat

[1] Jednostka wewnętrzna (moduł instalacyjny)
[2] Pompa ciepła (moduł I/O)
[3] Osprzęt (dodatkowy obieg grzewczy, basen, instalacja solarna itd.)
[4] Regulator pokojowy (osprzęt)
[5] Regulator
[6] 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. 33 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 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. 10 Czujnik T0, TC0, 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 mm²	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	53 / 54 / N	IDU
Zawór przełączający	VC0	3 x 1,5 mm²	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	56 / 57 / N	IDU
Pompa 1 obieg grzewczy	PC1	3 x 1,5 mm²	PVC Elastyczny przewód		Jednostka wewnętrzna	52 / N / PE	
Pompa cyrkulacyjna	PW2	3 x 1,5 mm²	PVC Elastyczny przewód			58 / N / 58	
Przewód łączący IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm²	LIYCY (TP)	30 m		30(12 V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU
Zasilanie elektryczne	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm²					Skrzynka rozdzielcza 3 x C16
Zasilanie elektryczne	IDU AWB	3 x 1,5 mm²				L / N SL	Skrzynka rozdzielcza 1x C16
EMS - Moduły	SM100, MM100...	0,5 mm²	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 mm²	LIYCY (TP)		Jednostka wewnętrzna	38 / 39	Sterownik bazowy kotła
Funkcja PV		0,4 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Od falownika do zacisku przyłączeniowego I2 lub I3 IDU		
Smart Grid		0,4 mm²	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 mm²	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 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 T1 TW1 TC0 TC1	_____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Ustawienia dogrzewacza:	
Zwłoka czasowa dogrzewacza	
Blokowanie dogrzewacza	Tak: ☐ | Nie: ☐
Dogrzewacz elektryczny, ustawienia mocy przyłączowej	
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