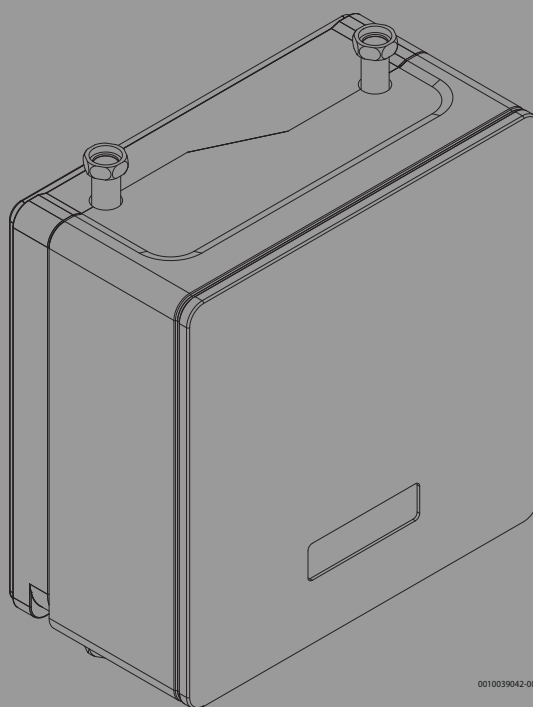


PKS9

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



0010039042-001



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	2
1.1	Objaśnienie symboli	2
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Przepisy	3
2.1	Jakość wody	3
3	Opis produktu	4
3.1	Zakres dostawy	4
3.2	Informacje o pasywnej stacji chłodzenia	4
3.3	Deklaracja zgodności	4
3.4	Tabliczka znamionowa	4
3.5	Przegląd produktu	5
3.6	Wymiary i przyłącza rurowe	6
4	Przygotowanie montażu	7
4.1	Zakładanie stacji chłodzenia	7
5	Instalacja	8
5.1	Montaż pasywnej stacji chłodzenia	8
5.2	Przyłącze	12
5.2.1	Przyłącza rurowe – informacje ogólne	12
5.2.2	Podłączenie stacji chłodzenia do układu solankowego	12
5.2.3	Podłączenie elektryczne	12
6	Uruchomienie	15
6.1	Napełnianie obiegu glikolu	15
6.2	Wywoływanie menu dla instalatora	15
6.3	Ustawienia dla chłodzenia pasywnego w menu serwisowym i menu użytkownika	15
6.4	Test działania	16
7	Konserwacja	16
8	Ochrona środowiska i utylizacja	16
9	Opis	17
9.1	Dane techniczne	17
9.2	Rozwiązania systemowe	18
9.2.1	Rozwiązania z pasywną stacją chłodzenia	18
9.2.2	Objaśnienie symboli	19
9.2.3	Rozwiązania z pasywną stacją chłodzenia	20

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

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



OSTROŻNOŚĆ

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

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla hydraulików, instalatorów i elektryków.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu przeczytać wszystkie instrukcje (pompy ciepła, regulatora itd.).
- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- ▶ Przestrzegać przepisów krajowych i miejscowych oraz rozporządzeń i wytycznych technicznych.
- ▶ Udokumentować wszelkie wykonane prace.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Stacja chłodzenia pasywnego do zastosowań w zamkniętych systemach solankowych z pompą ciepła solanka-woda. Jakiegokolwiek 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 pasywnej stacji chłodzenia należy zlecać tylko przeszkolonemu personelowi. Zabroniona jest ingerencja klienta w komponenty pasywnej stacji chłodzenia. Wszelkie ustawienia użytkownika dokonywane przez klienta są dokonywane na pompie ciepła.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.

Montaż i uruchomienie

- ▶ Należy stosować się do obowiązujących w danym kraju norm i przepisów w zakresie montażu i eksploatacji!
- ▶ Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi uszkodzami materialnymi i osobowymi z zagrożeniem życia łącznie.
- ▶ Montaż i uruchomienie jednostki zlecać tylko uprawnionemu instalatorowi.
- ▶ Nie wolno instalować jednostki w pomieszczeniach, w których jej stopień ochrony jest niewystarczający.
- ▶ Jednostka i pozostały osprzęt dodatkowy zamontować i uruchomić zgodnie z przynależnymi instrukcjami.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych jednostki: odłączyć urządzenie i cały osprzęt dodatkowy, zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym włączeniem i sprawdzić pod kątem braku napięcia.

Prace przy instalacji elektrycznej

Prace elektryczne zlecać wyłącznie elektroinstalatorom.

Przed przystąpieniem do prac elektrycznych:

- ▶ Wyłączyć wszystkie fazy napięcia sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

- ▶ Upewnić się, że urządzenie rzeczywiście nie jest pod napięciem.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

Kabel zasilania

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

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)

Dalsze dyrektywy i przepisy znajdują się w instrukcji obsługi i montażu pompy ciepła.

2.1 Jakość wody

Jakość wody w instalacjach grzewczych z pasywną stacją chłodzenia

Informacje na temat jakości wody i napełniania systemu wymiany ciepła znajdują się w instrukcji montażu pompy ciepła.

Instalacje z pompami 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.

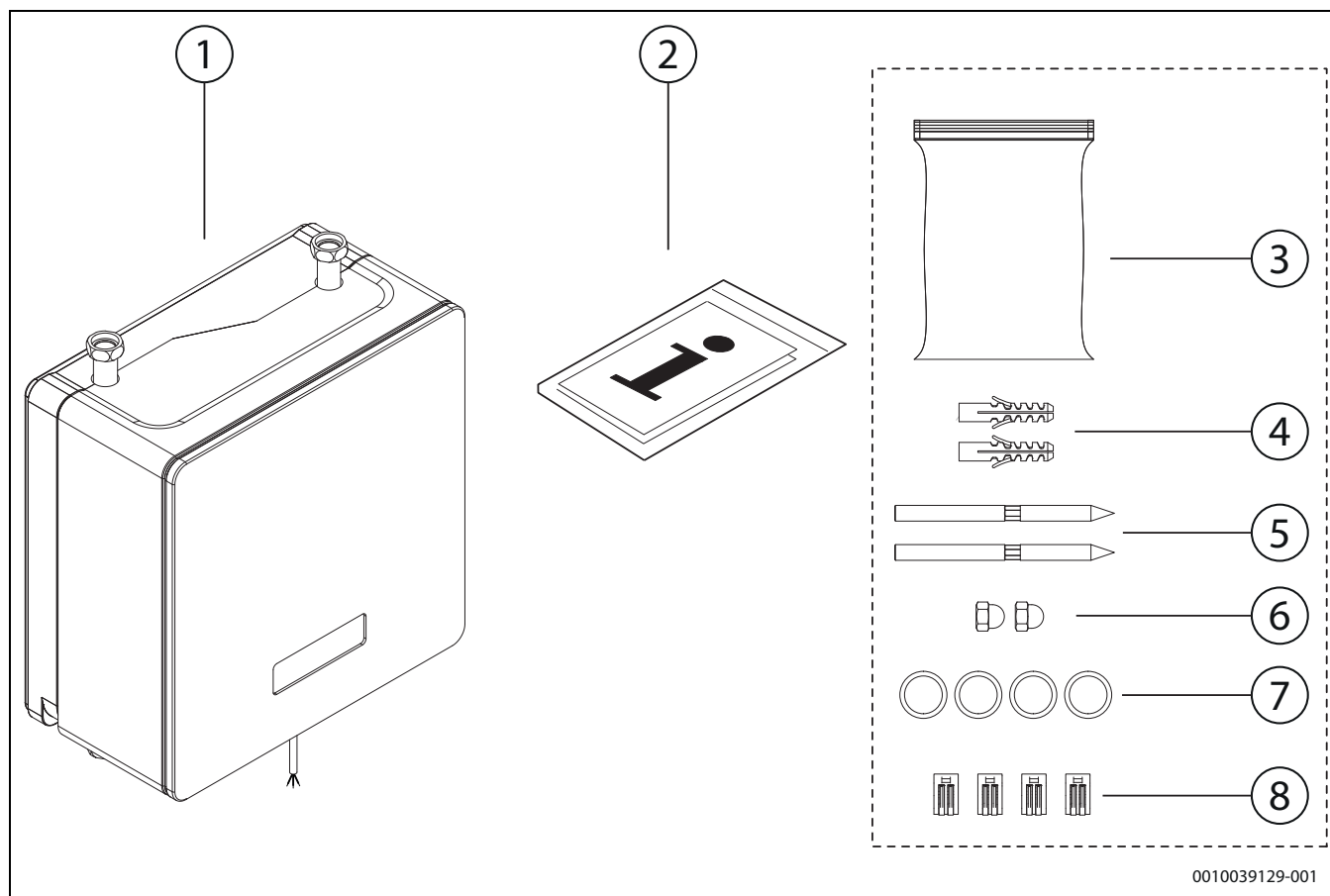
Działania w przypadku instalacji grzewczych, które muszą być ponownie napełniane:

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

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

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy



0010039129-001

Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] Stacja chłodzenia pasywnego
- [2] Dokumentacja
- [3] Torebka z osprzętem dodatkowym
- [4] Kołek, wymiary Ø 12 x 60 mm
- [5] Śruby do instalacji na ścianie, wymiary M10 x 140 mm
- [6] Nakrętki do zawieszenia na ścianie
- [7] Uszczelki
- [8] Zaciski przyłączeniowe do przyłącza CAN-BUS w pompie ciepła

3.2 Informacje o pasywnej stacji chłodzenia

Ogólne

Pasywna stacja chłodzenia zapewnia chłodzenie pomieszczenia poprzez sondę geotermalną umieszczoną w otworze wiertniczym.

Może być ona używana tylko zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami systemowymi podanymi przez producenta. Jakiegokolwiek inne użytkowanie jest niedozwolone. Szkody powstałe w wyniku takiego użytkowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Chłodzenie pasywne

Pasywna stacja chłodzenia przeznaczona jest do współpracy z pompami ciepła typu solanka-woda z ogrzewaniem podłogowym lub konwektorami wentylatorowymi. Stacja chłodzenia składa się z wymiennika ciepła, zaworu mieszającego, zaworu przełączającego i płyty głównej do podłączenia do sterownika pompy ciepła dla trybu chłodzenia. Gdy temperatura zewnętrzna wzrasta, system przechodzi w tryb chłodzenia, aby utrzymać komfortową temperaturę w pomieszczeniu.

Pasywne chłodzenie oznacza chłodzenie bez użycia sprężarki w pompie ciepła podczas pracy. Zamiast tego chłodzenie sterowane jest poprzez regulację strumienia przepływu solanki (dolnego źródła), która odbiera

ciepło z odwiertu. Ciepło dostarczane w trybie chłodzenia jest wykorzystywane przez pompę ciepła, np. do przygotowania c.w.u. Ponadto odwiert może się regenerować w lecie. Dzięki temu zimą (sezon grzewczy) temperatura w odwiercie jest wyższa, co przekłada się na wyższą sprawność urządzenia.

3.3 Deklaracja zgodności

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



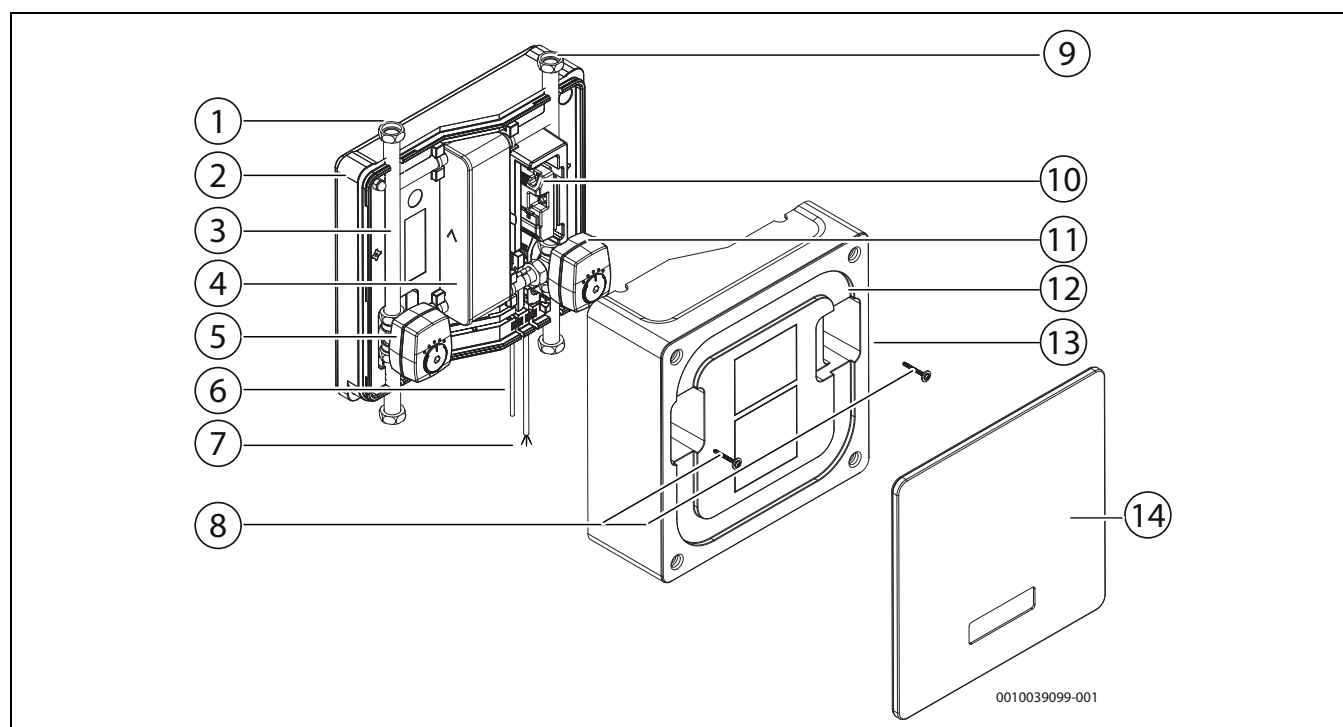
Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

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

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się po prawej stronie sekcji środkowej (jeśli stacja chłodzenia jest zainstalowana z pionowym orurowaniem). Zawiera informacje o danych technicznych, numerze katalogowym, numerze seryjnym i dacie produkcji.

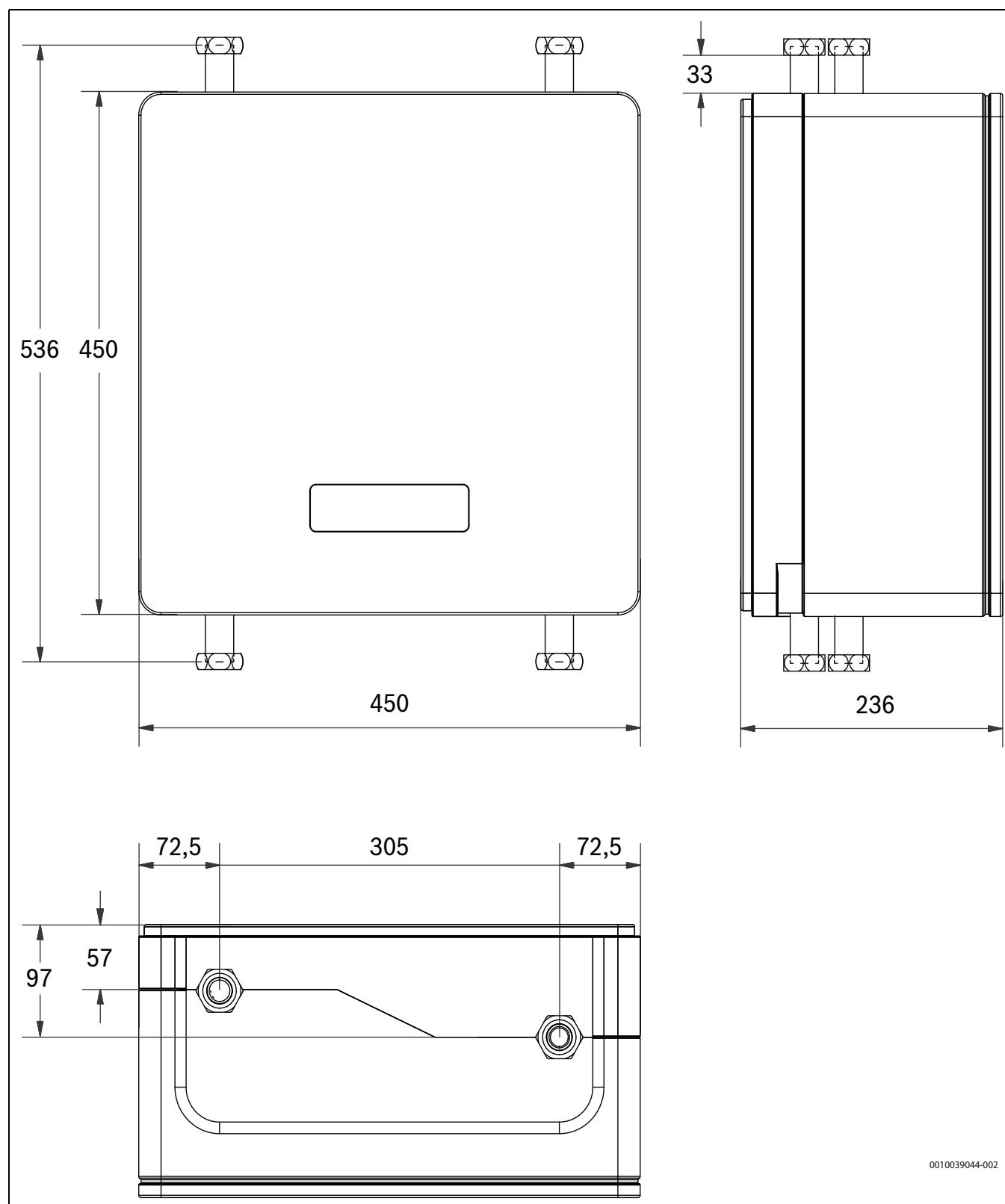
3.5 Przegląd produktu



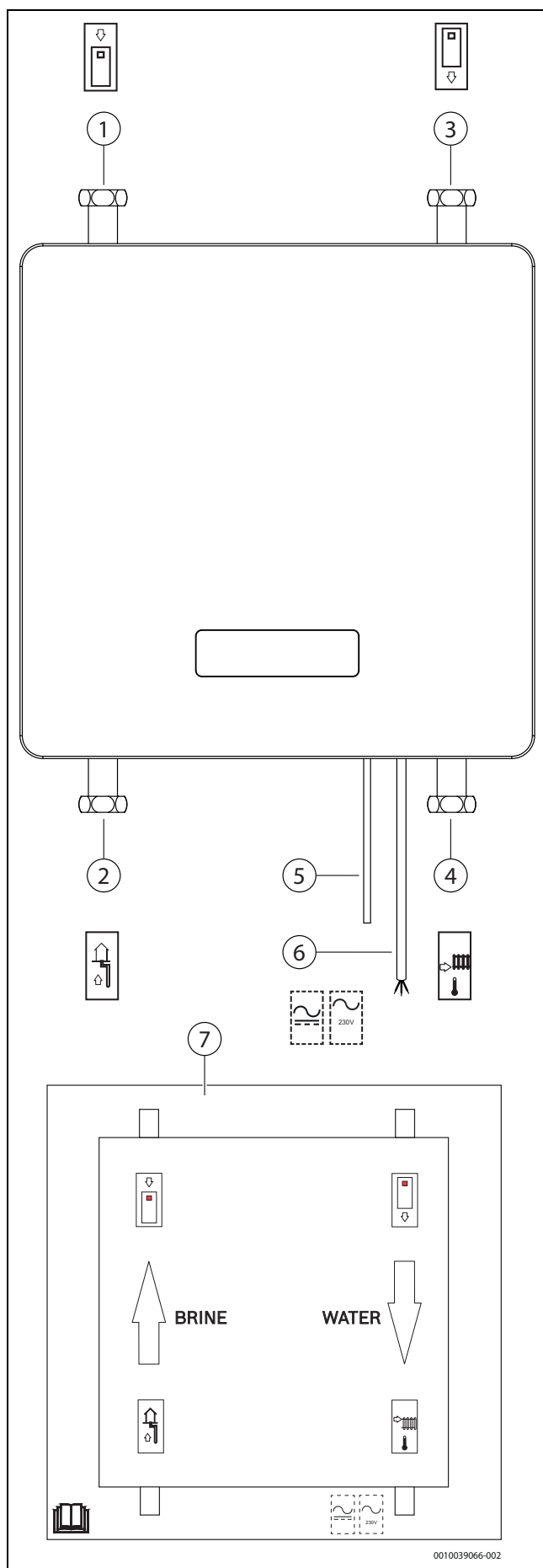
Rys. 2 Przegląd produktu

- [1] Przyłącza rurowe, obieg solanki (dolnego źródła)
- [2] Ściana tylna, EPP
- [3] Rura solankowa (dolnego źródła)
- [4] Wymiennik ciepła
- [5] Zawór mieszający z silnikiem, obieg solanki (dolnego źródła)
- [6] Kabel CAN-BUS, 4,7 m, do podłączenia do pompy ciepła.
Przy dostawie zamontowany w pasywnej stacji chłodzenia
- [7] Kabel elektryczny, 3 m. Kabel sieciowy, 4,7 m. Do montażu
w pompie ciepła. Przy dostawie zamontowany w pasywnej stacji
chłodzenia. Jeżeli w pompie ciepła nie można podłączyć kabla
sieciowego, zasilanie elektryczne można zapewnić za pomocą
skrzynki przyłączeniowej. Przy dostawie zamontowany
w pasywnej stacji chłodzenia
- [8] Śruby z podkładką, element środkowy
- [9] Przyłącza rurowe, nośnik ciepła
- [10] Sterownik, płytka rozszerzająca
- [11] Zawór przełączający z silnikiem, nośnik ciepła
- [12] Element środkowy, EPP
- [13] Tabliczka znamionowa (z boku)
- [14] Pokrywa, EPP

3.6 Wymiary i przyłącza rurowe



Rys. 3 Wymiary, przyłącza



- [1] Obieg solanki (dolnego źródła) do pompy ciepła.
- [2] Wejście solanki (dolnego źródła) do pompy z sondy.
- [3] Zasilanie z pompy ciepła.
- [4] Zasilanie instalacji grzewczej.
- [5] Przyłącza komunikacyjne pompy ciepła. Przy dostawie podłączony w pasywnej stacji chłodzenia. Przed uruchomieniem należy zlecić instalatorowi podłączenie pasywnej stacji chłodzenia do pompy ciepła.
- [6] Przyłącze zasilania elektrycznego. Przy dostawie podłączony w pasywnej stacji chłodzenia. Przed uruchomieniem należy zlecić instalatorowi podłączenie pasywnej stacji chłodzenia do pompy ciepła. Stosowanie innego kabla niż kabel przyłączeniowy zamontowany w pasywnej stacji chłodzenia przy dostawie jest zabronione.
- [7] Oznaczyć przyłącza rurowe i elektryczne. Etykieta znajduje się na przedniej części elementu środkowego.

4 Przygotowanie montażu

4.1 Zakładanie stacji chłodzenia

- Stacja chłodzenia należy montować w budynku na ścianie o nośności co najmniej 20 kg.
- Ściana montażowa musi być równa, ponieważ ważne jest, aby element środkowy był ściśle zlicowany z tylną ścianą.
- W przypadku stosowania etanolu jako ochrony przed zamarzaniem w dolnych źródłach ciepła temperatura otoczenia stacji chłodzenia musi wynosić od +10 °C do +28 °C.
- W przypadku stosowania glikolu jako ochrony przed zamarzaniem w dolnych źródłach ciepła temperatura otoczenia stacji chłodzenia musi wynosić od +10 °C do +35 °C.

Rys. 4 Przyłącza pasywnej stacji chłodzenia

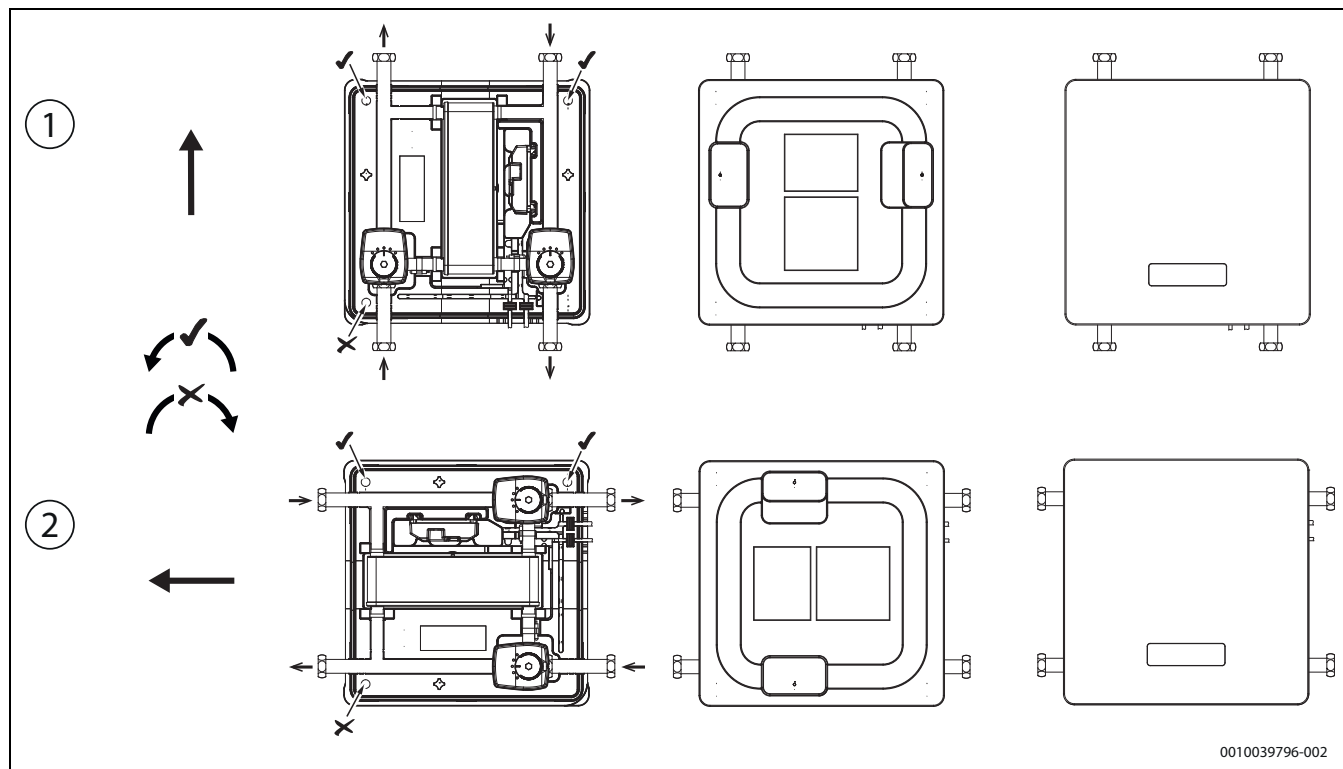
5 Instalacja

5.1 Montaż pasywnej stacji chłodzenia

Montaż poziomy lub pionowy



Pasywna stacja chłodzenia może być montowana poziomo lub pionowo. Instrukcja obsługi opisuje pionową instalację pasywnej stacji chłodzenia na ścianie. Procedura instalacji poziomej na ścianie jest identyczna.



Rys. 5 Montaż poziomy lub pionowy

- [1] Montaż pionowy
- [2] Montaż poziomy

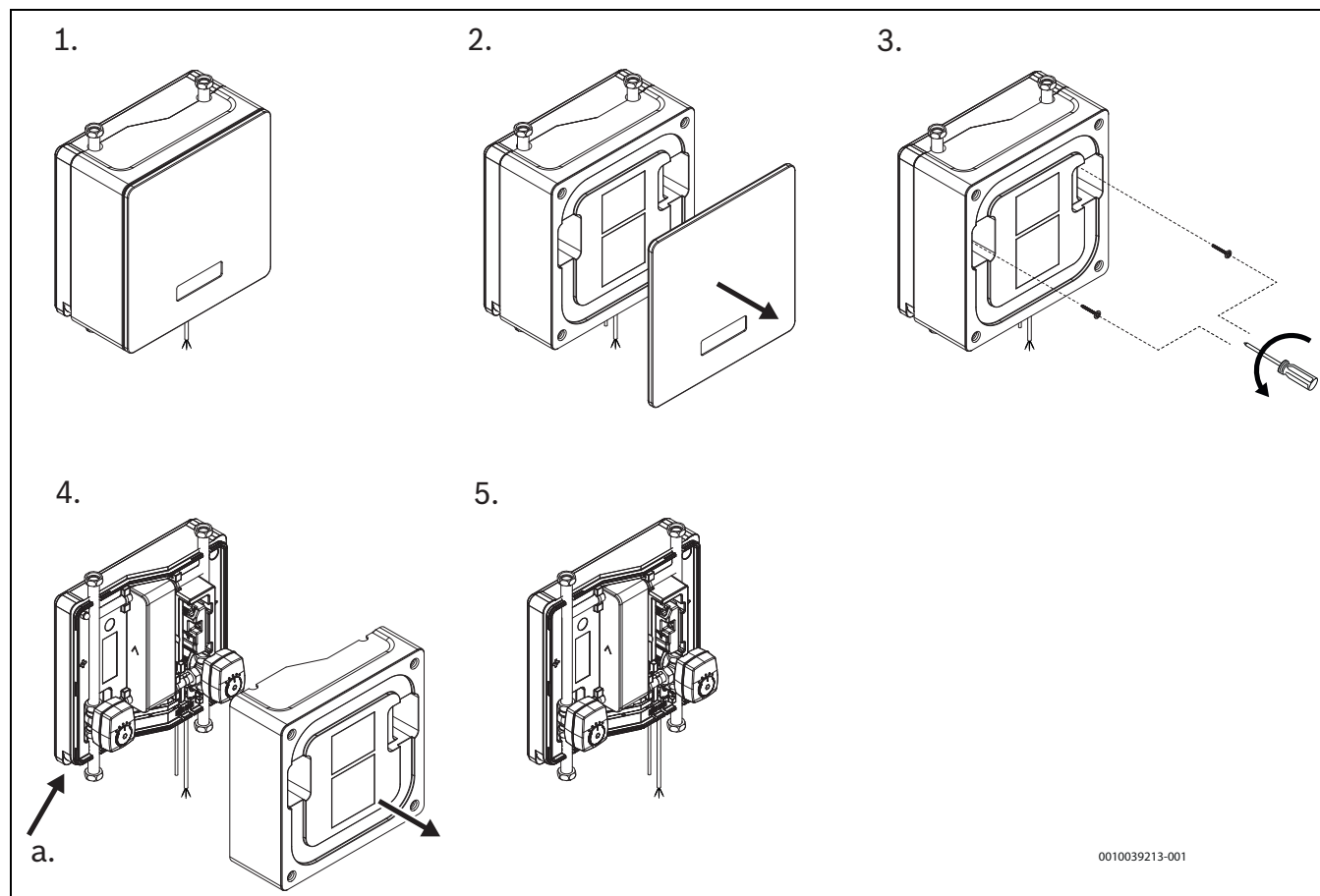


Pasywna stacja chłodzenia może być montowana pionowo lub poziomo. W obu przypadkach pokrywa przednia może być zamontowana pionowo.

Przygotowanie do instalacji na ścianie



W zakresie dostawy znajdują się nakrętki, śruby i kołki do instalacji na ścianie. Sprawdzić ścianę i ustalić, czy jest ona odpowiednia do zawieszenia produktu. Stosować załączone śruby oraz kołki odpowiadające właściwościom ściany i obciążeniu.



0010039213-001

Rys. 6 Przygotowanie stacji chłodzenia do instalacji na ścianie

- [1] Wyjąć stację chłodzenia z opakowania.
- [2] Zdjąć pokrywę stacji chłodzenia.
- [3] Odkręcić śruby mocujące element środkowy.
- [4] Zdjąć element środkowy. W lewym dolnym rogu (montaż pionowy) lub prawym dolnym rogu (montaż poziomy) znajduje się wycięcie (a.) ułatwiające demontaż elementu środkowego.
- [5] Stacja chłodzenia jest gotowa do montażu na ścianie.

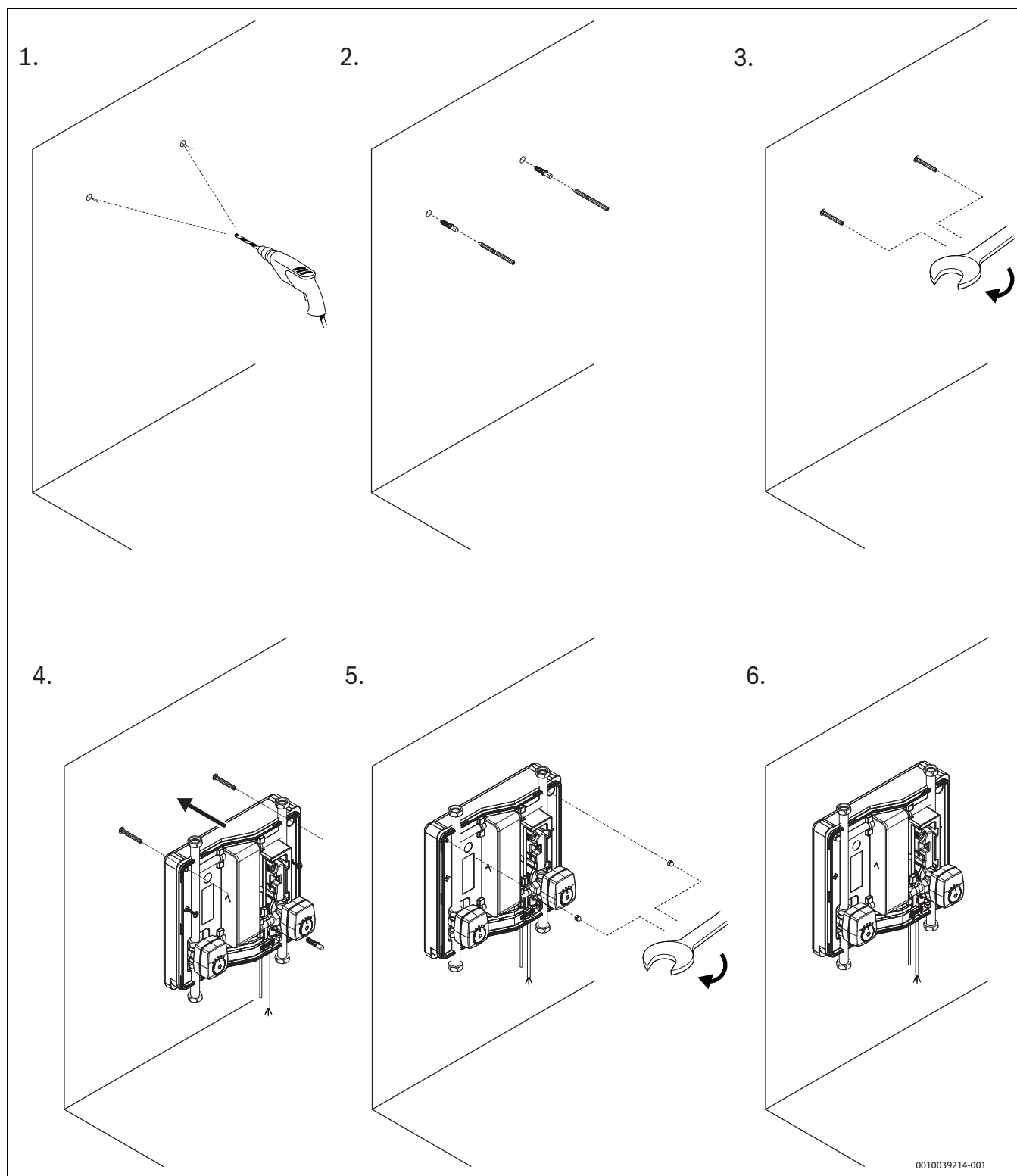


W przypadku montażu pasywnej stacji chłodzenia w systemie solankowym i grzewczym przewód CAN-BUS stacji chłodzenia musi być podłączony w pompie ciepła, a przewód zasilający do zasilania elektrycznego pompy ciepła. W przeciwnym razie możliwe są uszkodzenia instalacji.



Po montażu i uruchomieniu należy sprawdzić wszystkie dwuzłączki rurowe na pasywnej stacji chłodzenia oraz w instalacji i upewnić się, że podczas transportu i montażu nie doszło do nieszczelności. Dokręcić przyłącza rurowe pasywnej stacji chłodzenia z momentem dokręcenia 80 Nm (+/-2).

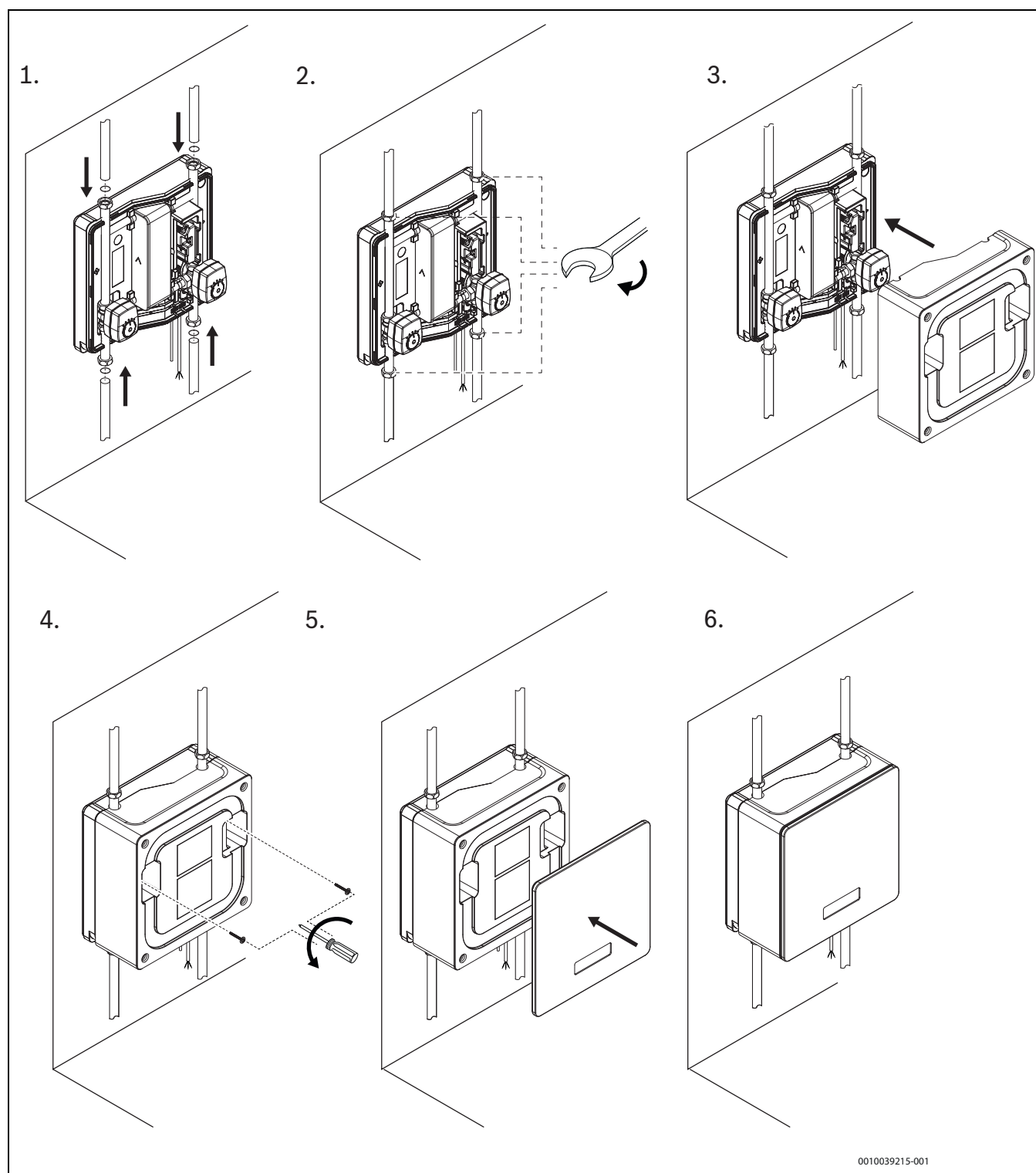
Montaż pasywnej stacji chłodzenia na ścianie



Rys. 7 Instalacja stacji chłodzenia na ścianie

- | | |
|---|---|
| <p>[1] Wywiercić otwory na załączone kołki (Ø 12 x 60 mm) lub śruby (M10 x 140 mm, TX25).
Zaznaczyć położenie otworów za pomocą ściany tylnej.</p> <p>[2] Zastosować kołki (jeśli jest to wymagane ze względu na konstrukcję ściany).</p> <p>[3] Wkręcić załączone śruby.</p> <p>[4] Zawiesić zdemontowaną stację chłodzenia na śrubach. Wybrać montaż pionowy lub poziomy.</p> | <p>[5] Przykręcić pasywną stację chłodzenia za pomocą dołączonych nakrętek. Zamocować w taki sposób, aby pasywna stacja chłodzenia mogła być jeszcze przesunięta. Ułatwia to montaż rury.</p> <p>[6] Stacja chłodzenia jest gotowa do wykonania przyłączy rurowych i elektrycznych.</p> |
|---|---|

Podłączenie rur do pasywnej stacji chłodzenia oraz montaż elementu środkowego i pokrywy



0010039215-001

Rys. 8

- [1] Podłączyć obieg solanki i rury c.o. zgodnie z wybranym rozwiązaniem systemowym.
- [2] Dokręcić dwuzłączki rurowe z momentem dokręcenia 80 Nm (+/-2)
- [3] Ponownie założyć element środkowy.
- [4] Dokręcić element środkowy za pomocą dostarczonych śrub i podkładek. Podstawowym zadaniem śrub/podkładek jest utrudnienie dostępu do komponentów pod napięciem w pasywnej stacji chłodzenia. W związku z tym nie należy zbyt mocno dokręcać śrub, aby uniknąć uszkodzenia materiału (EPP).
- [5] Ponownie nałożyć pokrywę. Niezależnie od tego, czy pasywna stacja chłodzenia została zamontowana poziomo czy pionowo, należy zamontować pokrywę z logo skierowanym w prawo.
- [6] Podłączyć kabel CAN-BUS i kabel przyłączeniowy zasilania do płyty głównej montażowej w pompie ciepła.



Upewnij się, że element środkowy jest zlicowany z tylną ścianą. Szczelne zamknięcie jest ważne, aby zapobiec tworzeniu się kondensatu.

5.2 Przyłącze

5.2.1 Przyłącza rurowe – informacje ogólne

WSKAZÓWKI

Ryzyko nieprawidłowości spowodowane zanieczyszczeniem rur!

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

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



Elementy rurowe

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



Izolacja

- ▶ Wszystkie przewody ciepłownicze i chłodnicze muszą zostać zaopatrzone w izolację cieplną i przeciwsłoneczną, zgodnie z obowiązującymi normami.



Określanie wielkości

- ▶ Wymiary przyłączy rurowych na stacji chłodzenia pasywnego, patrz tabela danych technicznych.
- ▶ Wymiary przyłączy rurowych pompy ciepła, patrz dane techniczne w instrukcji montażu pompy ciepła.

5.2.2 Podłączenie stacji chłodzenia do układu solankowego



Obieg solanki (dolnego źródła) musi być wyposażony w zawór bezpieczeństwa, manometr, a także w razie potrzeby w dodatkowe naczynie zbiorcze (poza zakresem dostawy).

Zamontować wszystkie komponenty układu glikolu zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

- ▶ Instalacja pompy ciepła musi zawierać naczynie zbiorcze o pojemności magazynowej i ciśnieniu wstępnym odpowiednio dobranym do instalacji, zawory bezpieczeństwa, manometry i podobny sprzęt dodatkowy. Patrz instrukcja montażu pompy ciepła.
- ▶ Obieg solanki (dolnego źródła) musi być zainstalowany w taki sposób, aby nie mogło wystąpić podciśnienie

5.2.3 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Komponenty stacji chłodzenia są pod napięciem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy instalacji elektrycznej należy wyłączyć zasilanie elektryczne.

WSKAZÓWKI

Uszkodzenie instalacji w przypadku włączenia bez napełnienia wodą.

Włączenie bez napełnienia wodą może prowadzić do uszkodzenia instalacji.

- ▶ **Przed** włączeniem instalacji należy napełnić instalację grzewczą i wytworzyć odpowiednie ciśnienie.

WSKAZÓWKI

Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

Jeżeli przewody zasilające (230/400 V) przebiegają w pobliżu przewodów komunikacyjnych, możliwe są zakłócenia pracy instalacji.

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



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

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



Stacja chłodzenia jest połączona elektrycznie z pompą ciepła. Musi być zapewniona możliwość niezawodnego odłączenia pompy ciepła od zasilania elektrycznego.

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



Zasilanie elektryczne stacji chłodzenia pasywnego powinno być zapewnione przede wszystkim przez pompę ciepła. Jeśli nie jest to możliwe, przyłącze/podłączenie można wykonać za pomocą skrzynki zaciskowej.



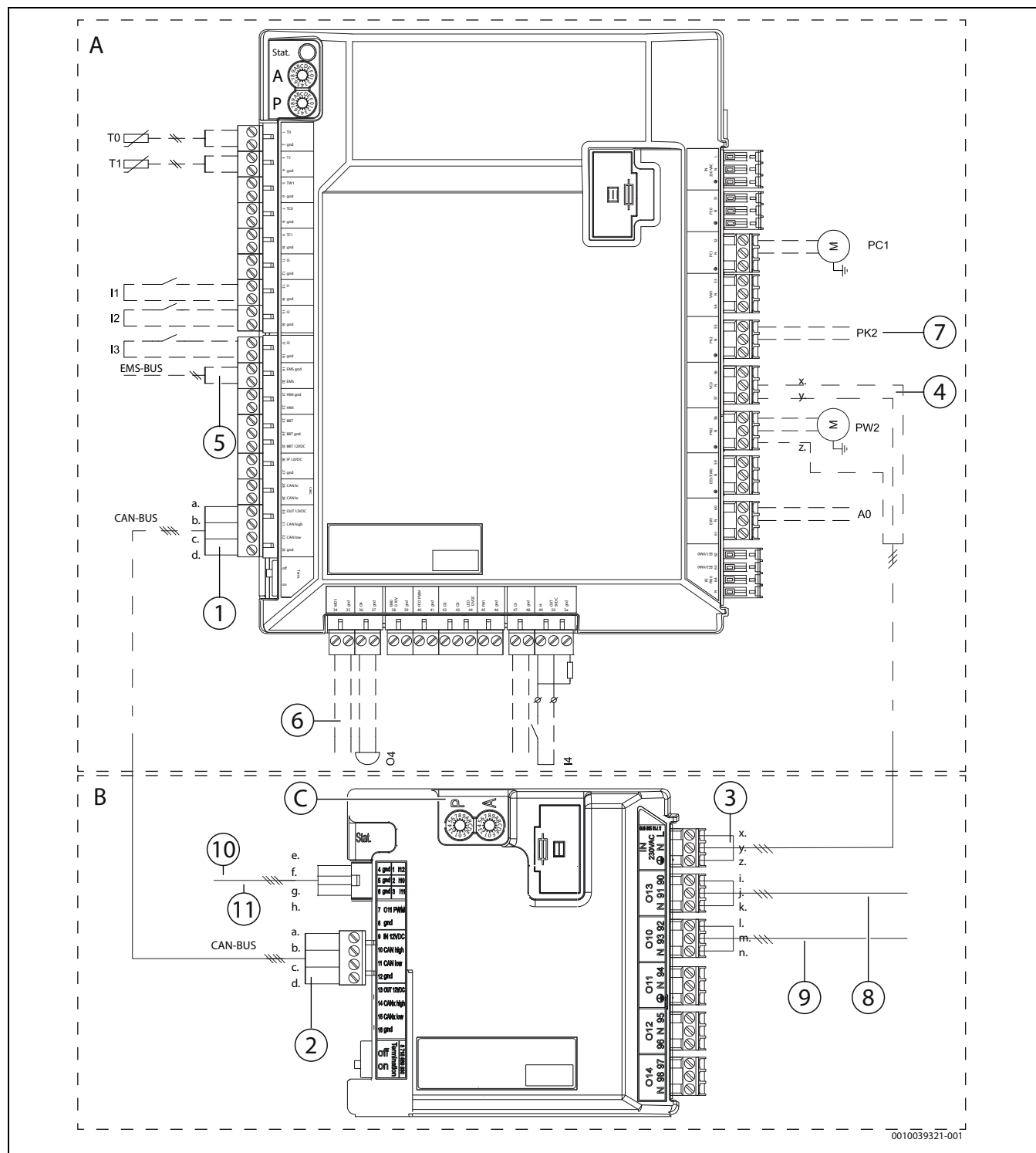
Przy podłączaniu kabli do pompy ciepła należy zapewnić wystarczający uchwyt odciążający. Przymocować opaski kablone do blachy modułu przyłączeniowego i zamocować nimi kable zasilające.

- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez kanały kablone. W razie potrzeby użyć sprężyn naciągowych.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Dokręcić opaski kablone.
- ▶ Ponownie zamontować pokrywę boczną i przednią pompy ciepła.



Konieczne jest, aby wyłącznik bezpieczeństwa pompy ciepła przerywał również zasilanie elektryczne pasywnej stacji chłodzenia. Dzięki temu podczas prac konserwacyjnych instalacja i pasywna stacja chłodzenia są odłączane od napięcia. Ponadto oznacza to, że pasywna stacja chłodzenia jest zawsze włączona w tym samym czasie, co pozostałe elementy instalacji. Zapobiega to uszkodzeniom spowodowanym przez mróz, jeśli stacja chłodzenia nie jest włączona.

Instalacja elektryczna, schemat połączeń płyty rozszerzającej i płyty głównej montażowej



Rys. 9 Schemat połączeń płyty rozszerzającej (stacja chłodzenia) i płyty głównej montażowej (pompa ciepła)

- [A] Płyta główna montażowa pompy ciepła
 [B] Płyta rozszerzająca pasywnego stacji chłodzenia
 [C] P = 1
 A = 1
 [1] CAN-BUS Podłączenie w pompie ciepła
 [2] Podłączenie CAN-BUS do stacji chłodzenia pasywnego.
 Kabel fabrycznie zainstalowany w stacji chłodzenia pasywnego
 [a] Czerwony [RD], CAN-BUS + 12 V DC
 [b] Pomarańczowy [OG], CAN High
 [c] Szary [GY], CAN Low
 [d] Niebieski [BU], CAN-BUS masa
 [3] Zasilanie elektryczne. Kabel zamontowany fabrycznie
 [4] Podłączenie zasilania elektrycznego stacji chłodzenia pasywnego w pompie ciepła
 [x] Niebieski, zero, VCO [poz. N]
 [y] Brązowy, faza, VCO [poz. 57]
 [z] Masa, zielony/żółty, PW2 (wraz z PW2)
 [5] Podłączenie czujnika temperatury w pomieszczeniu
 [6] Podłączenie czujnika punktu rosy. Możliwe jest podłączenie maksymalnie 5 czujników
 [7] Sygnał wyjściowy PK2, w okresie chłodzenia aktywny
 [8] VK2, zawór mieszający obiegu solanki, podłączenie fabryczne
 [i] Brązowy [OG90]
 [j] Czarny [OG91]
 [k] Niebieski [N]
 [9] VK1, zawór przełączający obieg nośnika grzewczego, podłączenie fabryczne
 [l] Brązowy [OG92]
 [m] Czarny [OG93]
 [n] Niebieski [N]
 [10] TK2, czujnik solanki
 [e-f] Podłączenie do [poz. 2, l10] oraz [poz. 5, masa], fabryczne
 [11] TK1, czujnik przenikania ciepła
 [g-h] Podłączenie do [poz. 3, l11] oraz [poz. 6, masa], fabryczne

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

Montaż czujnika i zasilania elektrycznego



Jeżeli podłączona jest pasywna stacja chłodzenia i instalacja ma być wykorzystywana do pracy w trybie chłodzenia, zawsze musi być podłączony czujnik temperatury pomieszczenia.



Jeżeli instalacja pracuje powyżej punktu rosy, np. przy ogrzewaniu podłogowym, należy podłączyć czujnik temperatury pomieszczenia ze zintegrowaną funkcją pomiaru wilgotności względnej oraz czujnik punktu rosy.

1. Podłączyć kabel CAN-BUS w pompie ciepła (wstępnie zainstalowanej w stacji chłodzenia pasywnego). Odkręcić i zdjąć zacisk przyłączeniowy z kabli CAN-BUS. Do podłączenia należy użyć załączonych zacisków przyłączeniowych.
2. Podłączyć czujnik temperatury pomieszczenia do EMS-BUS w pompie ciepła.
3. Podłączyć czujnik punktu rosy do MD1 w pompie ciepła (jeśli czujnik punktu rosy jest wymagany).
4. Podłączyć przewód zasilający do płyty głównej montażowej pompy ciepła do zacisku VCO – 57 i N oraz masę do wspólnej masy dla PW2.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Komponenty będące pod napięciem

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego do stacji chłodzenia pasywnego należy upewnić się, że element środkowy jest zamontowany w taki sposób, że nie ma dostępu do komponentów pod napięciem.
- ▶ Przed demontażem elementu środkowego, np. w celu wykonania prac serwisowych, należy odłączyć instalację od zasilania.

CAN-BUS

WSKAZÓWKA

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

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

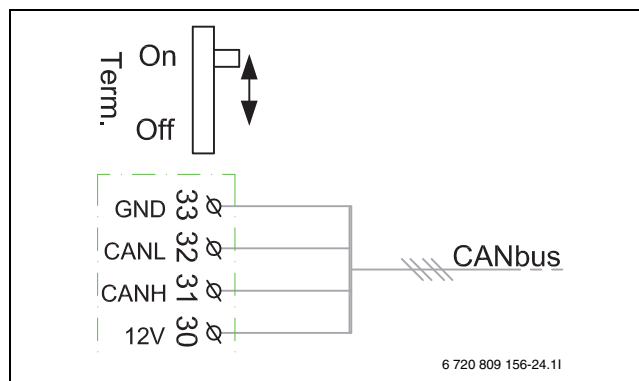
- ▶ Upewnić się, że kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy modułów.



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

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

- Jako kabla przedłużającego poza jednostką wewnętrzną należy użyć kabla LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (lub odpowiednika). Opcjonalnie można zastosować skrętki kablowe z ekranowaniem dopuszczone do użytku na zewnątrz o minimalnym przekroju 0,75 mm².
- Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 30 m.
- Przełącznik "Term" służy do oznaczania początku i końca pętli magistrali CAN-BUS. Zwrócić uwagę, aby odpowiednia karta była terminowana, a wszystkie pozostałe – nie.



Rys. 10 Terminowanie magistrali CAN-BUS

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

6 Uruchomienie

6.1 Napełnianie obiegu glikolu

Patrz rozdział o napełnianiu obiegu solanki (dolnego źródła) w instrukcji obsługi pompy ciepła.



Napełnić obieg solanki (dolnego źródła) roztworem zapewniającym ochronę przed zamarzaniem do -15°C . Zalecamy mieszaninę wody i bioetanolu lub wody i glikolu, jeśli jest to dozwolone w miejscu instalacji. Informacje na temat napełniania znajdują się w rozdziale dotyczącym napełniania obiegu solanki (dolnego źródła) w instrukcji montażu pompy ciepła.



Dozwolone jest stosowanie wyłącznie glikolu i alkoholu.



OSTRZEŻENIE

- ▶ Jeśli jako środek przeciw zamarzaniu stosowany jest alkohol, temperatura w otoczeniu instalacji i przewodów solanki (dolnego źródła) nie może przekraczać 28°C .



Jeśli w obiegu solanki (dolnego źródła) mają zostać zamontowane nowe komponenty, w pewnych okolicznościach może zostać przekroczona maksymalna objętość napełnienia solanką. W przypadku przekroczenia maksymalnej objętości solanki (dolnego źródła) należy zwiększyć dostępną objętość rozszerzania o co najmniej 3% dodatkowej pojemności.

6.2 Wywoływanie menu dla instalatora

- ▶ Aby otworzyć menu serwisowe, wcisnąć i przytrzymać przycisk menu, aż do zakończenia odliczania (ok. 5 s).
- ▶ Aby otworzyć żądane menu, aktywować pole wprowadzania ustawień lub potwierdzić zmiany, należy dotknąć odpowiedniej opcji.
- ▶ Wcisnąć $\leftarrow$, aby opuścić aktualny poziom menu.
- ▶ W niektórych menu po zmianie ustawień wybrać **Tak** lub **Nie**.
- ▶ Po wprowadzeniu wszystkich ustawień wrócić przyciskiem $\leftarrow$,
- ▶ **Opuścić menu serwisowe?**. Wybrać **Tak**, aby opuścić menu serwisowe.

-lub-

- ▶ Wybrać **Nie**, aby pozostać w menu serwisowym.



Wartości standardowe są wyświetlane czcionką **pogrubioną**. W przypadku niektórych ustawień wartości standardowe są zależne od podłączonego źródła ciepła.

6.3 Ustawienia dla chłodzenia pasywnego w menu serwisowym i menu użytkownika

W menu stacji chłodzenia wprowadzić ustawienia dla stacji chłodzenia pasywnego. Te ustawienia są dostępne tylko wówczas, gdy pasywna stacja chłodzenia jest zainstalowana, skonfigurowana i obsługuje te ustawienia.

Punkt menu	Opis
Ogrzewanie i chłodzenie	Wybrać Ogrzewanie i chłodzenie, aby wejść do menu instalatora i dokonać ustawień dla trybu grzania i chłodzenia.
Ogrzewanie i chłodzenie	Wybrać Ogrzewanie i chłodzenie, aby wejść do menu ustawień trybu grzania i chłodzenia.
Obieg grzewczy 1	Wybrać Obieg grzewczy 1, aby wywołać menu ustawień dla obiegu grzewczego 1 (lub obiegu, który ma być ustawiony).
Typ modułu zdaln. ster.	Wybrać Obieg grzewczy 1, aby ustawić typ czujnika temperatury pomieszczenia zainstalowanego w obiegu grzewczym 1 (lub w danym obiegu).
Funkcja systemu OG1	Wybrać Funkcja systemu OG1, aby ustawić opcje pracy ogrzewania lub chłodzenia. Wybrać Ogrzewanie i chłodzenie
Przełącz. lato/zima OG	Wybrać Przełącz. lato/zima OG, aby określić, kiedy system powinien przełączyć się z trybu grzania na tryb chłodzenia.
	Wybrać Tryb pracy, aby określić, czy przełączanie pomiędzy trybem grzania i trybem chłodzenia ma być automatyczne. Auto do automatycznego przełączania. Grzanie do wyłącznej pracy w trybie grzania i Chłodzenie do wyłącznej pracy w trybie chłodzenia.
	Wybrać Tryb chłodzenia od, aby zdefiniować temperaturę, przy której system powinien przełączyć się w tryb chłodzenia. Ustawić temperaturę zewnętrzną w zakresie $18 \dots 30 \dots 60^{\circ}\text{C}$
	Wybrać Zwłoka aktywac. chłodz., aby ustawić opóźnienie, z jakim system ma się przełączyć w tryb chłodzenia. Wybrać czas między $0 \dots 1 \dots 24 \text{ h}$
	Wybrać Zwłoka dezakt. chłodz., aby ustawić opóźnienie, z jakim system ma wyłączyć tryb chłodzenia. Wybrać czas między $0 \dots 1 \dots 24 \text{ h}$
Chłodz.	Wybrać Chłodz., aby wprowadzić ustawienia dla trybu chłodzenia.
	Wybrać Histereza temp. pomiesz., aby ustawić histerezę przełączania termostatu pokojowego dla uruchomienia/zatrzymania funkcji chłodzenia. Ustawić wartość między $0 \dots 1 \dots 10 \text{ K}$.
	Wybrać Punkt rosy, aby ustawić, czy w systemie zamontowany jest czujnik wilgotności pomieszczenia. Wybrać Wł., jeśli ma być zastosowany czujnik wilgotności pomieszczenia. Wybrać Wył., jeśli czujnik wilgotności pomieszczenia nie ma być zastosowany.
	Wybrać Różn.temp. punktu rosy, aby ustawić bezpieczną odległość do obliczonego punktu rosy w pomieszczeniu (czujnik wilgotności pomieszczenia). Ustawić wartość między $0 \dots 1 \dots 99 \text{ K}$
	Wybrać MinTem.zad.zas. z cz.wil., aby ustawić najniższą temperaturę zasilania przy zainstalowanym czujniku wilgotności pomieszczenia. Ustawić wartość między $0 \dots 1 \dots 99$
	Wybrać MinT.zad.zas. bez cz.w., aby ustawić najniższą temperaturę zasilania bez zainstalowanego czujnika wilgotności pomieszczenia. Ustawić wartość między $0 \dots 1 \dots 99$

Tab. 2 Ustawienia stacji chłodzenia pasywnego w menu instalatora

Punkt menu	Opis
Ogrzew.	Wybrać Ogrzew., aby wejść do menu użytkownika dla ustawień trybu grzania i chłodzenia.
	Wybrać Więcej..., aby wejść do menu dalszych ustawień trybu grzania i chłodzenia.
	Wybrać Chłódz., aby wywołać menu ustawień dla obiegu grzewczego 1 (lub obiegu, który ma być ustawiony).
	Wybrać Tryb chłodzenia OG1, aby włączyć tryb chłodzenia. RęcznyWybrać .
	Wybrać Zad.temp.pomiesz. chłódz., aby ustawić żadaną temperaturę w pomieszczeniu w trybie chłodzenia. Ustawić temperaturę między 5 ... 21 ... 30 °C
	Wybrać Chłodzenie wł. od, aby określić, przy jakiej temperaturze w pomieszczeniu ma się uruchomić tryb chłodzenia. Ustawić wartość między 18 ... 30 ... 60 K.
	Tryb chłodzenia OG1Wybrać . Wybrać Ręczny, aby aktywować zawór mieszający instalacji grzewczej w trybie chłodzenia.

Tab. 3 Ustawienia stacji chłodzenia pasywnego w menu użytkownika

6.4 Test działania

Uruchomienie i kontrola działania opisane są w instrukcji montażu pompy ciepła w rozdziale dotyczącym kontroli działania.

7 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac przy części elektrycznej należy wyłączyć zasilanie główne.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Części zamienne należy zamawiać na podstawie listy części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.

Informacje na temat konserwacji instalacji znajdują się również w instrukcji konserwacji pompy ciepła.



Montaż, uruchomienie, konserwacja i naprawy pasywnej stacji chłodzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez instalatora i personel serwisowy lub zatwierdzony i odpowiednio przeszkolony personel. Zabroniona jest ingerencja klienta w komponenty pasywnej stacji chłodzenia. Wszelkie ustawienia użytkownika dokonywane przez klienta są dokonywane na pompie ciepła.

8 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

Opakowania

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

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

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Ten symbol oznacza, że produkt nie może być usunięty wraz z innymi odpadami, lecz należy go oddać do punktu zbiórki odpadów w celu przetworzenia, przejęcia, recyklingu lub utylizacji.

Ten symbol dotyczy krajów z regulacjami prawnymi dotyczącymi odpadów elektrycznych, np. "dyrektywą europejską 2012/19/WE o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym". Takie przepisy wyznaczają warunki ramowe, obowiązujące w zakresie oddawania i recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego w poszczególnych krajach.

Ponieważ sprzęt elektroniczny może zawierać substancje niebezpieczne, należy poddawać go recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby dzięki temu zminimalizować ryzyko potencjalnego zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Ponadto recykling odpadów elektronicznych przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych.

Więcej informacji na temat przyjaznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego można uzyskać w odpowiednich urzędach lokalnych, w zakładzie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego nabyto produkt.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Opis

9.1 Dane techniczne

	Jedn.	PKS9
Wymiary i ciężar		
Wysokość bez rur / z rurami	mm	450/536
szerokość	mm	450
Głębokość ¹⁾	mm	236
Odległość między obiegiem solanki (dolnego źródła) a rurami c.o.	mm	305
Waga z zestawem montażowym (netto) ²⁾	kg	10,2
Moc³⁾		
Moc chłodnicza przy B10/W23 °C, z pompą ciepła z 2–6 kW/2–8 kW/3–12 kW/4–16 kW	kW	9,0 / 10,9 / 15,1 / 16,2
Moc chłodnicza przy B15/W23 °C, z pompą ciepła z 2–6 kW/2–8 kW/3–12 kW/4–16 kW	kW	5,6 / 6,8 / 9,3 / 10,0
Obniżenie temperatury w nośniku ciepła przy B15/W23 °C	K	5,1 / 4,8 / 4,6 / 4,7
Instalacja ogrzewcza		
Temperatura robocza w okresie chłodzenia	°C	+7 - +40
Temperatura robocza w sezonie grzewczym ⁴⁾	°C	+10 - +65
Dopuszczalne ciśnienie robocze, maks.	bar	3,0
Strata ciśnienia, sezon grzewczy (ogrzewanie podłogowe), z pompą ciepła o mocy 2-6 kW/2–8 kW/3–12 kW/4–16 kW ⁵⁾	kPa	2,5 / 4,2 / 10,2 / 15,3
Przepływ nominalny, okres chłodzenia (ogrzewanie podłogowe), z pompą ciepła o mocy 2–6 kW/2–8 kW/3–12 kW/4–16 kW	m³/h	0,95 / 1,22 / 1,76 / 1,83
Przyłącze (miedziane)	-	Kołnierz 1 1/4" z uszczelką i nakrętką
Obieg glikolu		
Temperatura robocza w okresie chłodzenia	°C	+5 - +25
Temperatura robocza w sezonie grzewczym	°C	-5 - +30
Dopuszczalne ciśnienie robocze, maks. ⁶⁾	bar	3,0
Mieszanka i stężenie solanki		Patrz instrukcja obsługi pompy ciepła
Przepływ nominalny, okres chłodzenia (ogrzewanie podłogowe), z pompą ciepła o mocy 2–6 kW/2–8 kW/3–12 kW/4–16 kW	m³/h	0,95 / 1,15 / 1,80 / 2,09
Przyłącze (miedziane)	-	Kołnierz 1 1/4" z uszczelką i nakrętką
Parametry elektryczne		
Napięcie znamionowe		230 V 1 N~50 Hz
Stopień ochrony IP		21
Ogólne		
Instalacja w połączeniu z		WSW196i.2/WSW186i
Wysokość zainstalowania		Do 2000 m n.p.m.

1) +/- 5 mm

2) +/- 0,5 kg

3) Przy przepływie nominalnym w okresie chłodzenia z etanolem jako środkiem przeciw zamarzaniu, 25% ułamek masowy. Podane dane dotyczące wydajności są danymi technicznymi dla stacji chłodzenia. Moc, którą można dostarczyć do domu, zależy od wymiarów i konstrukcji układu (dolnego źródła) oraz systemu dystrybucji ciepła/chłodu.

4) Zalecana maksymalna temperatura robocza 65 °C (przy ogrzewaniu podłogowym 40 °C)

5) W zależności od przepływu nominalnego pompy ciepła, patrz dane techniczne w instrukcji obsługi pompy ciepła

6) Zalecana wartość ciśnienia roboczego ≥ 2,5 bara

Tab. 4 Dane techniczne

9.2 Rozwiązania systemowe

9.2.1 Rozwiązania z pasywną stacją chłodzenia

Przedstawione rozwiązania systemowe są rozwiązaniami standardowymi z zainstalowaną pasywną stacją chłodzenia. Rozwiązania te służą jako przykłady integracji stacji chłodzenia pasywnego z instalacją. Dalsze rozwiązania systemowe są podane w materiałach projektowych i/lub instrukcji montażu pompy ciepła

Chłodzenie pasywne, informacje ogólne

Okres chłodzenia zostaje włączony, gdy tylko czujnik temperatury zewnętrznej wykryje temperaturę powyżej temperatury zadanej przez okres dłuższy niż ustawiony okres. Okres chłodzenia zostaje wyłączony, gdy tylko czujnik temperatury zewnętrznej wykryje temperaturę poniżej temperatury zadanej przez okres dłuższy niż ustawiony okres. Tryb chłodzenia może być aktywowany tylko, gdy okres chłodzenia jest aktywny. Tryb chłodzenia jest wyłączany, gdy czujnik temperatury pomieszczenia wykryje temperaturę o +0,5 K wyższą od ustawionej temperatury pomieszczenia. Tryb chłodzenia jest wyłączany, gdy czujnik temperatury pomieszczenia wykryje temperaturę o -0,5 K niższą od ustawionej temperatury pomieszczenia. Zastosowane czujniki temperatury pomieszczenia muszą być w stanie przełączać się pomiędzy trybem ogrzewania i chłodzenia, ponieważ rozdzielanie ogrzewania i chłodzenia odbywa się za pomocą tego samego systemu.

Chłodzenie powyżej punktu rosy

(np. chłodzenie przez ogrzewanie podłogowe)

W trybie chłodzenia temperatura zasilania jest ograniczona do ustalonej wartości. Jeśli jednak czujnik temperatury i wilgotności w pomieszczeniu zmierzy punkt rosy, który przekracza ustaloną wartość zadaną + ustaloną rozpiętość, zostanie ona zwiększona. Czujnik punktu rosy (MD1) chroni przed kondensacją i wyłącza tryb chłodzenia, jeśli mimo to dojdzie do kondensacji. Chłodzenie powyżej punktu rosy jest najczęstszym i najbardziej odpowiednim trybem pracy dla chłodzenia pasywnego. Różnica temperatur pomiędzy temperaturą solanki w dolnym źródle ciepła a temperaturą chłodzenia jest stosunkowo wysoka. Nie jest wymagana żadna dodatkowa izolacja poza izolacją rur, która już znajduje się w obiegu solanki. Należy przestrzegać obowiązujących w danym regionie dyrektyw dotyczących izolacji rurociągów.

Chłodzenie poniżej punktu rosy (np. konwektory wentylatorowe)

W trybie chłodzenia temperatura zasilania jest ustawiona na stałą wartość. Wszystkie rury w systemie ogrzewania/chłodzenia muszą być zaizolowane w celu ochrony przed kondensacją. Ponadto należy zainstalować tace ociekowe do zbierania kondensatu ze wszystkich urządzeń chłodzących. Potencjalny efekt chłodzenia pozostaje niewielki ze względu na małą różnicę temperatur pomiędzy temperaturą glikolu a temperaturą chłodzenia. Należy przestrzegać obowiązujących w danym regionie dyrektyw dotyczących izolacji rurociągów.

Montaż standardowy stacji chłodzenia pasywnego

(bez obejścia lub zasobnika buforowego)

Zintegrowana pompa ładująca zasobnik (PC0) zapewnia cyrkulację w pasywnej stacji chłodzenia, w pompie ciepła oraz w instalacji grzewczo-chłodzącej. Tylko do pracy w trybie chłodzenia powyżej punktu rosy.

Pasywna stacja chłodzenia z obejściem

Zewnętrzna pompa obiegu grzewczego (PC1) zapewnia cyrkulację w stacji chłodzenia pasywnego oraz w instalacji grzewczo-chłodzącej. Do pracy w trybie ogrzewania i chłodzenia wymagany jest gwarantowany minimalny przepływ objętościowy w instalacji grzewczej. Chłodzenie jest możliwe powyżej i poniżej punktu rosy.

Pasywna stacja chłodzenia z zasobnikiem buforowym

Zewnętrzna pompa obiegu grzewczego (PC1) zapewnia cyrkulację w zasobniku buforowym, w pasywnej stacji chłodzenia oraz w instalacji grzewczo-chłodzącej. Przy standardowym zasobniku buforowym możliwe jest tylko chłodzenie powyżej punktu rosy. W przypadku chłodzenia poniżej punktu rosy wymagany jest zasobnik buforowy przystosowany do temperatury wody poniżej punktu rosy.



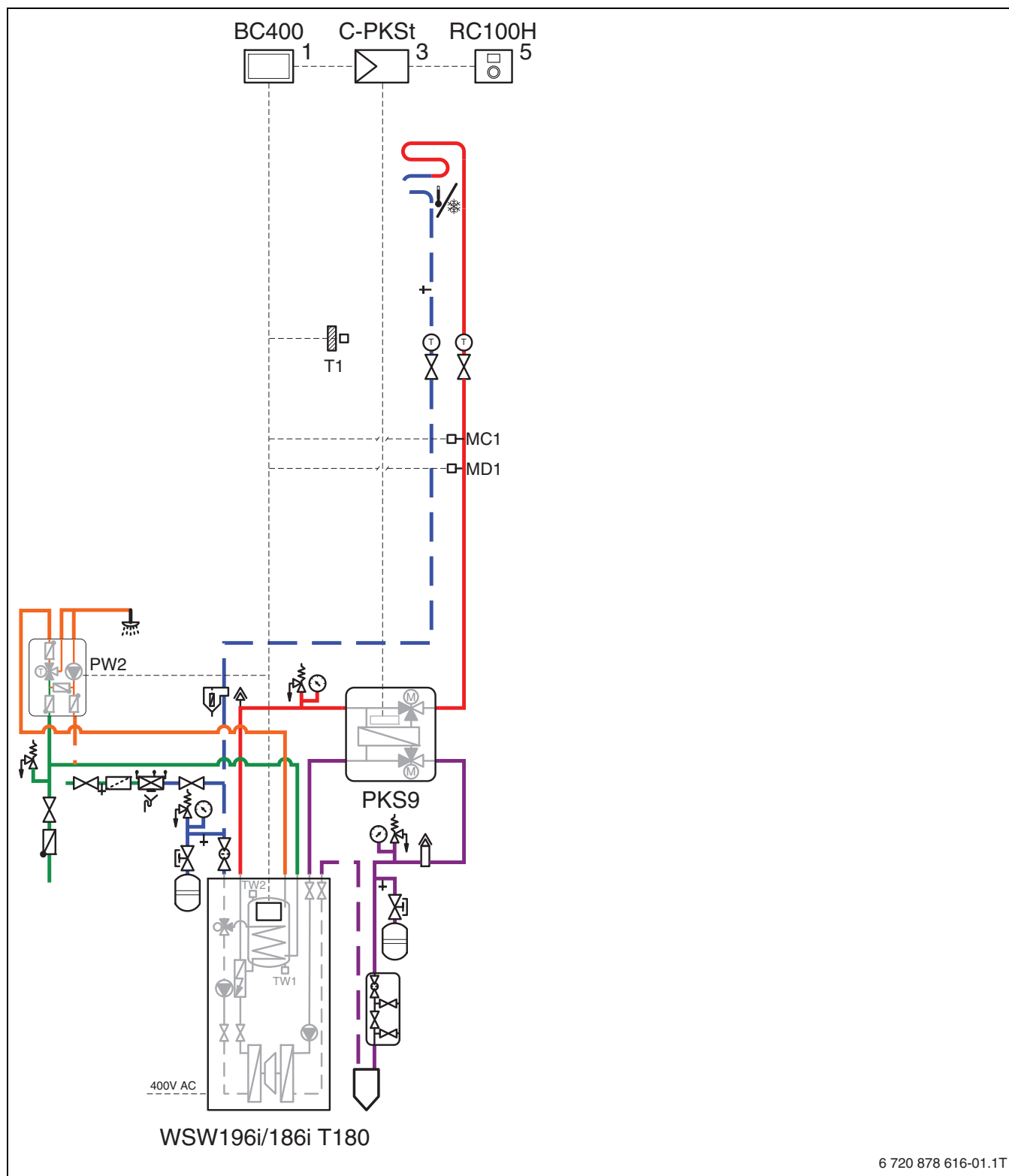
Produkt może być montowany tylko zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami systemowymi podanymi przez producenta. Stosowanie innych rozwiązań systemowych jest niedozwolone. Szkody i inne problemy powstałe na skutek zastosowania niedozwolonych instalacji są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

9.2.2 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 kołpakowy		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie)		Ogranicznik temperatury spalin
	Zawór z napędem silnikowym		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez napięcia elektrycznego zamknięty w poz. II)		Czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór sterowany termicznie		Element nastawczy 3-drogowy (przełączanie, bez zasilania zamknięty w poz. A)		Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór odcinający, sterowany magnetycznie		Element nastawczy 4-drogowy		...Radiowy...
Różne					
	Termometr		Lejek odpływowy z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Rozdzielenie systemu wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Napełnianie/oprózňnianie		Naczynie wzbiorcze z zaworem kołpakowym		Miernik strumienia przepływu
	Filtr wody		Separator cząstek magnetycznych		Zbiornik zrzutowy
	Licznik ciepła		Separator powietrza		Obieg grzewczy
	Wypływ ciepłej wody		Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego
	Przełącznik		Kompensator		Sprzęgło hydrauliczne
	Grzałka elektryczna				

Tab. 5 Symbole hydrauliczne

9.2.3 Rozwiązania z pasywną stacją chłodzenia

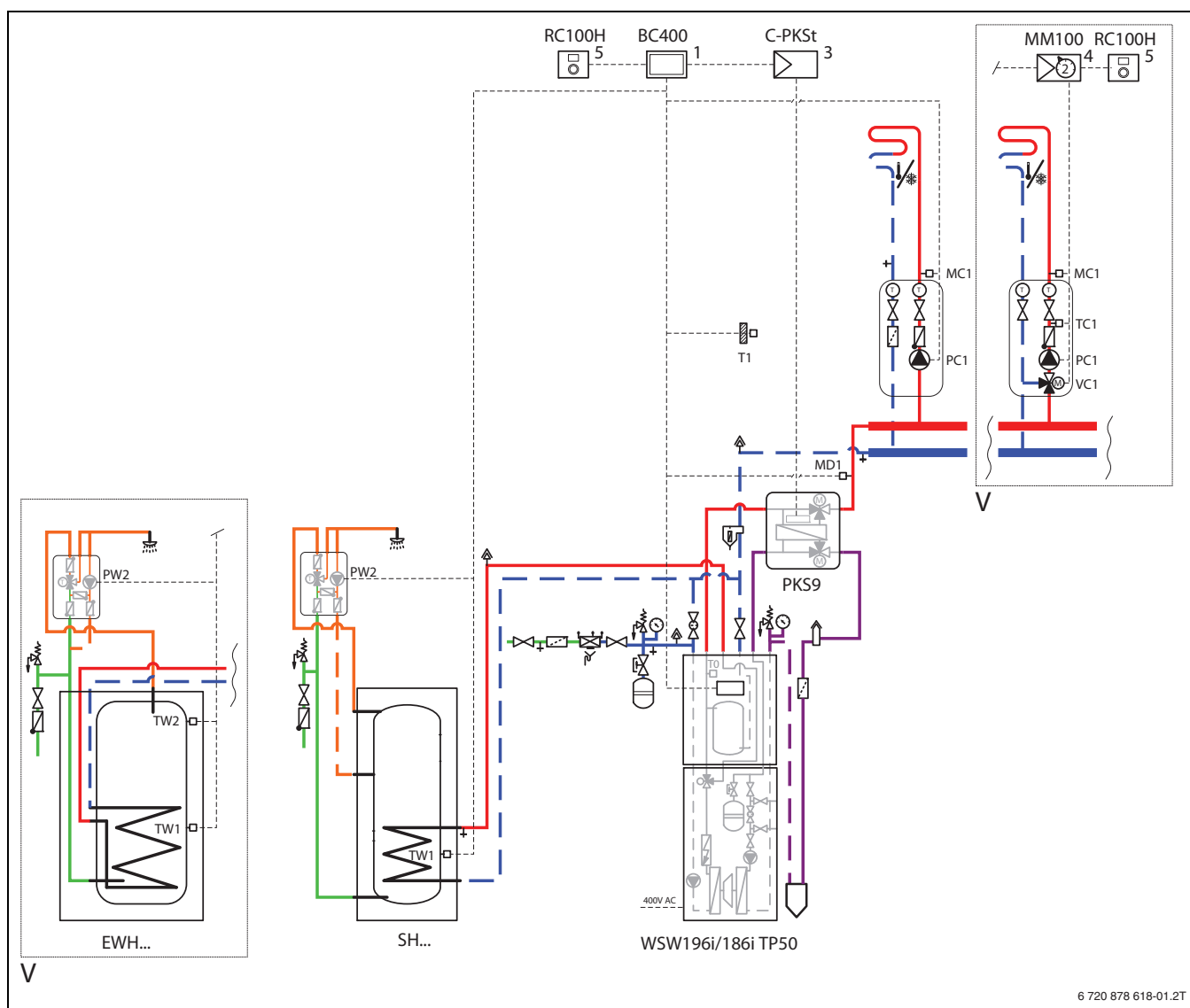


6 720 878 616-01.1T

Rys. 11 Montaż standardowy (bez obejścia i zasobnika buforowego) z pasywną stacją chłodzenia

[PKS9] Pasywna stacja chłodzenia

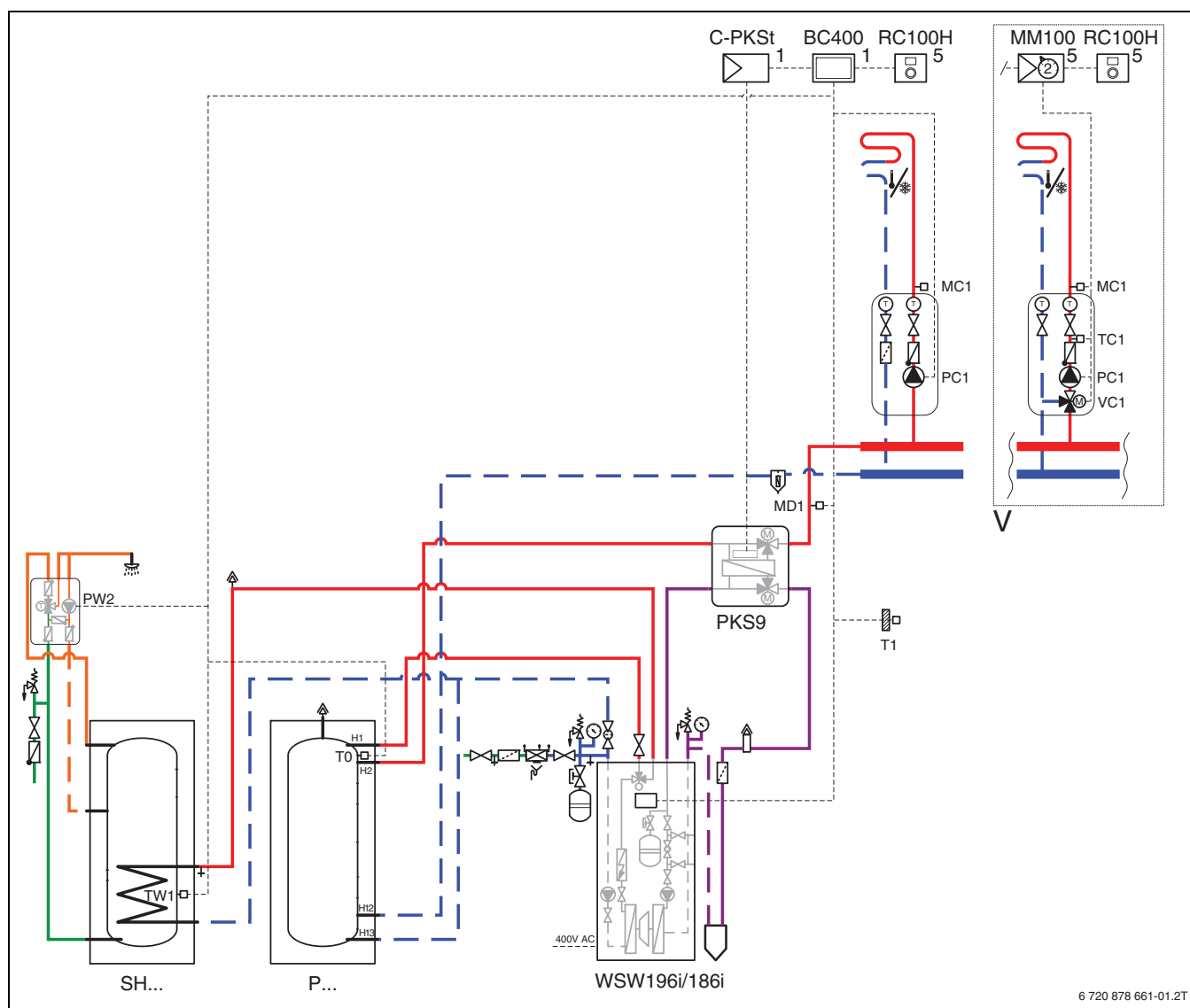
[MD1] czujnik punktu rosy



Rys. 12 Zasobnik buforowy z pasywną stacją chłodzenia

[PKS9] Pasywna stacja chłodzenia

[MD1] czujnik punktu rosy



6 720 878 661-01.2T

Rys. 13 Równoległe zasobniki buforowe z pasywną stacją chłodzenia

[PKS9] Pasywna stacja chłodzenia

[MD1] czujnik punktu rosy



Buderus

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