

Instrukcja montażu

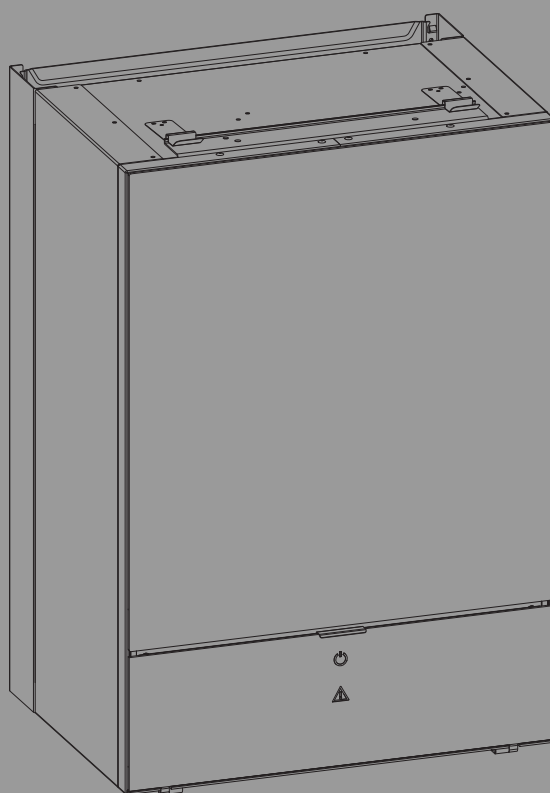
Jednostka wew. pompy ciepła powietrze-woda

# WLW196i.2 AR IDU iE

iE8 | iE14

**Buderus**

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	<b>3</b>	6.6.2	Temperatury robocze .....	20
1.1	Objaśnienie symboli .....	3	<b>7</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>21</b>
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa .....	3	7.1	Filtr cząsteczek .....	21
<b>2</b>	<b>Przepisy</b> .....	<b>3</b>	7.2	Wymiana komponentów .....	21
2.1	Jakość wody .....	4	<b>8</b>	<b>Instalacja osprzętu dodatkowego</b> .....	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>6</b>	8.1	EMS-BUS dla akcesoriów .....	22
3.1	Zakres dostawy .....	6	8.2	Podłączenia zewnętrzne .....	22
3.2	Informacje dot. jednostki wewnętrznej .....	6	8.3	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) .....	22
3.3	Deklaracja zgodności .....	6	8.4	Montaż zbiornika c.w.u. ....	22
3.4	Tabliczka znamionowa .....	6	8.5	Czujnik temperatury w zbiorniku ciepłej wody TW1 .....	22
3.5	Przegląd produktu .....	7	8.6	Zawór przełączający VW1 .....	23
3.6	Wymiary i odległości minimalne .....	7	8.7	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., ogrzewanie solarne .....	23
<b>4</b>	<b>Przygotowanie montażu</b> .....	<b>8</b>	8.8	Regulator pokojowy .....	23
4.1	Montaż jednostki wewnętrznej .....	8	8.9	Kilka obiegów grzewczych (z modułem mieszacza) .....	23
4.2	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej .....	8	8.10	Pompa cyrkulacyjna PW2 .....	23
<b>5</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>9</b>	8.11	Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy) .....	24
5.1	Transport i przechowywanie .....	9	8.12	Montaż czujnika kondensacji .....	24
5.2	Wypakowanie .....	9	8.13	Kondensacyjny tryb chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi (poniżej punktu rosy) .....	24
5.3	Lista kontrolna .....	9	8.14	Instalacja z basenem .....	24
5.4	Zdejmowanie płyty przedniej .....	9	8.15	Bufor, zawór obejściowy VCO .....	25
5.5	Podłączenie hydrauliczne .....	9	<b>9</b>	<b>Ochrona środowiska i utylizacja</b> .....	<b>25</b>
5.5.1	Podłączenie jednostki wewnętrznej do pompy ciepła i instalacji ogrzewczej .....	9	9.1	Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny .....	25
5.5.2	Napełnienie jednostki zewnętrznej, wewnętrznej oraz instalacji ogrzewczej .....	10	<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>26</b>
5.5.3	Pompa c.o. (PC1) .....	11	10.1	Dane techniczne – jednostka wewnętrzna (IDU) z dogrzewaczem elektrycznym .....	26
5.6	Podłączenie elektryczne .....	12	10.2	Rozwiązania systemowe .....	26
5.6.1	CAN-BUS .....	12	10.2.1	Objaśnienia do rozwiązań systemowych .....	26
5.6.2	Montaż czujnika temperatury .....	12	10.2.2	Obejście do instalacji ogrzewczej .....	27
5.6.3	Czujnik temperatury zasilania T0 .....	12	10.2.3	Zawór zwrotny w obiegu grzewczym .....	27
5.6.4	Czujnik temperatury zewnętrznej T1 .....	12	10.2.4	Pompa ciepła z jednostką wewnętrzną, dogrzewaczem elektrycznym i podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. ....	28
5.6.5	Podłączenia zewnętrzne .....	13	10.2.5	Objaśnienie symboli .....	29
5.6.6	Podłączenie jednostki wewnętrznej .....	13	10.3	Schemat połączeń .....	30
5.6.7	Standard: Przyłącze elektryczne przy zintegrowanym dogrzewaczu (wykonanie farbryczne) .....	13	10.3.1	CAN-BUS/EMS-BUS do jednostki wewnętrznej z dogrzewaczem elektrycznym - podgląd .....	30
5.6.8	Moduł instalacyjny przyłącza .....	14	10.3.2	Jednofazowa pompa ciepła i zintegrowany trójfazowy dogrzewacz elektryczny .....	31
5.6.9	Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS .....	15	10.3.3	Pompa ciepła (prąd trójfazowy) ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym (prąd trójfazowy) .....	32
5.6.10	Podłączanie i mocowanie uchwyty na Moduł radiowy .....	16	10.3.4	Schemat połączeń modułu instalacyjnego ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym .....	33
<b>6</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>17</b>	10.3.5	Alternatywna instalacja zaworu przełączeniowego 3-drogowego .....	34
6.1	Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa .....	17	10.3.6	Wartości pomiarowe czujników temperatury .....	34
6.2	Położenie modułu obsługowego .....	17	10.3.7	Plan okablowania .....	35
6.3	Odpowietrzyć jednostkę zewnętrzną, wewnętrzną oraz instalację ogrzewczą .....	18	10.4	Protokół uruchomienia .....	36
6.4	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej .....	19			
6.5	Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej) .....	19			
6.6	Test działania .....	20			
6.6.1	Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem .....	20			

## 1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

### 1.1 Objąsnienie symboli

#### Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczajĄce rodzaj i cięŜar gatunkowy następstw zaniechania działaŃ zmierzajĄcych do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujĄce wyrazy ostrzegawcze uŹywane w niniejszym dokumencie:



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza powaŹne ryzyko wystąpienia obraŹeŃ ciała zagraŹajĄcych Źyciu.



#### OSTRZEŹENIE

**OSTRZEŹENIE** oznacza moŹliwość wystąpienia cięŜkich obraŹeŃ ciała, a nawet zagraŹenie Źycia.



#### OSTROŹNOŚĆ

**OSTROŹNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obraŹeŃ ciała w stopniu lekkim lub Źrednim.

#### WSKAZÓWKA

**WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

#### Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierajĄ ostrzeŹeŃ przed zagraŹeniami dotyczĄcymi osóŃ lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

#### Inne symbole

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

Tab. 1

### 1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeŃstwa

#### ⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montaŹu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urzĄdzeŃ grzewczych i elektrotechnicznych. NaleŹy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze ŃmierciĄ włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montaŹu naleŹy przeczytać instrukcje dotyczĄce montaŹu, serwisu i uruchomienia (urzĄdzenia grzewczego, regulatora ogrzewania, pomp itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczĄcymi bezpieczeŃstwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ NaleŹy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace naleŹy udokumentować.

#### ⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

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

Jakiegokolwiek inne uŹytkowanie uwaŹane 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 naleŹy zlecać tylko przeszkolonemu personelowi.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne.

#### ⚠ Prace na instalacji elektrycznej

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

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

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

#### ⚠ Odbiór przez uŹytkownika

W trakcie odbioru naleŹy udzielić uŹytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- ▶ NaleŹy objaŃnić mu sposób obsługi, podkreślajĄc w szczególności znaczenie wszelkich Ńrodków 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 Ńrodowiska eksploatacji naleŹy bezwzględnie wykonywać przeglĄd przynajmniej raz do roku, a w miarę zapotrzebowania przeprowadzać czyszczenie i konserwację.
- ▶ NaleŹy wskazać na moŹliwe skutki (szkody osobowe z zagraŹeniem Źycia włącznie lub szkody materialne) braku czyszczenia, przeglĄdów i konserwacji lub ich niewłaŃciwego wykonania.
- ▶ Przekazać uŹytkownikowi instrukcje montaŹu i konserwacji do przechowywania.

## 2 Przepisy

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

NaleŹy przestrzegać następujĄcych wytycznych i przepisów:

- Lokalne postanowienia i przepisy właŃciwego Operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) oraz zwiĄzane z nim zasady specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Ustawa F-gazowa**
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilajĄcego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
- **EN 12828** (Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania)
- **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociĄgowych i ogólne wymagania dotyczĄce urzĄdzeŃ zapobiegajĄcych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny)
- **EN 378** (Instalacje chłodziwcze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczĄce bezpieczeŃstwa i ochrony Ńrodowiska)

## 2.1 Jakość wody

### Wymagania co do jakości wody grzewczej

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

#### i

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

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

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

Dla rynku niemieckiego:

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

Dla rynków spoza Niemiec:

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

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

Tab. 2 Wartości graniczne dla jakości wody pitnej

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

Materiał urządzenia grzewczego	Woda grzejna	Zakres wartości pH
Metale żelazne, stopy miedzi, wymienniki ciepła lutowane miedzią	•Nieużytkowana woda pitna •Woda całkowicie zmiękczona	$7,5^{1)} - 10,0$
	• Niski poziom zasolenia < 100 $\mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 10,0$
Stop aluminium	•Nieużytkowana woda pitna	$7,5^{1)} - 9,0$
	• Niski poziom zasolenia < 100 $\mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 9,0$

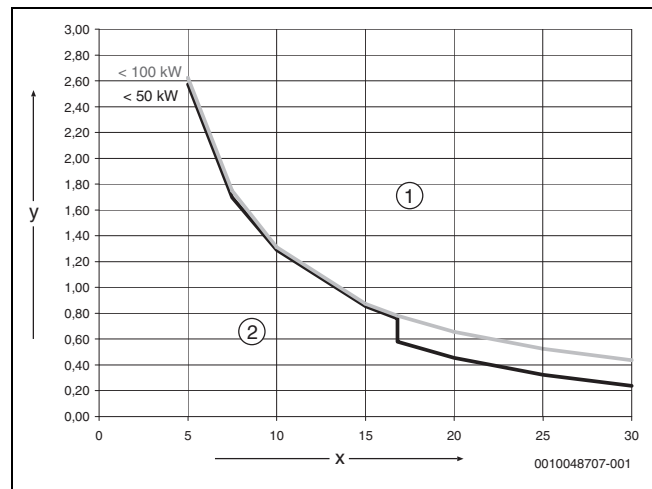
1) W przypadku odczynów pH < 8,2 wymagane jest lokalne przeprowadzenie testu na korozję żelaza; woda musi być przejrzysta i bez osadów.

Tab. 3 Zakresy odczynu pH po > 3 miesiącach eksploatacji

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

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

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



Rys. 1 Urządzenia grzewcze < 50 kW < 100 kW

[x] Całkowita twardość w  $^{\circ}\text{dH}$

[y] Maksymalna ilość wody zużywana przez cały okres eksploatacji kotła, w  $\text{m}^3$

[1] Dla obszaru nad krzywą używać do napełniania i uzupełniania wody demineralizowanej, przewodność  $\leq 10 \mu\text{S/cm}$

[2] Dla obszaru poniżej krzywej można używać do napełniania i uzupełniania wody nieuzdatnionej, zgodnie z rozporządzeniem o wodzie pitnej.

#### i

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

Aby wystarczająco uzdatnić wodę, należy zdemineralizować wodę do napełniania i uzupełniania instalacji do przewodności  $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ . Zamiast procesu uzdatniania wody można także zastosować separację systemu bezpośredniego za urządzeniem grzewczym przy pomocy wymiennika ciepła.

### Zapobieganie korozji

Zasadniczo korozja odgrywa w instalacjach grzewczych rolę podrzędną. Pod warunkiem że system podgrzewania wody jest odporny na korozję. Oznacza to, że w trakcie eksploatacji do systemu praktycznie nie może się przedostawać tlen. Stały dopływ tlenu prowadzi do korozji i może powodować przetrzewienia i tworzenie się rdzawego szlamu. Zamulenie może prowadzić zarówno do zapchania, a tym samym do niedostatecznego zaopatrzenia w ciepło, jak również do powstawania osadów (przypominających osady kamienia) na gorących powierzchniach wymiennika ciepła.

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

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

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

Kluczowe znaczenie w kwestii dopływu tlenu podczas eksploatacji ma zasadniczo utrzymywanie ciśnienia, a w szczególności działanie,

prawidłowe zwymiarowanie i ustawienie (ciśnienie wstępne) naczynia zbiorczego. Ciśnienie wstępne i działanie należy sprawdzać co rok.

Podczas konserwacji kontrolować ponadto działanie automatycznego odpowietrzania.

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

### Środki przeciw zamarzaniu



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

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

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

### Dodatki do wody grzejnej



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

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

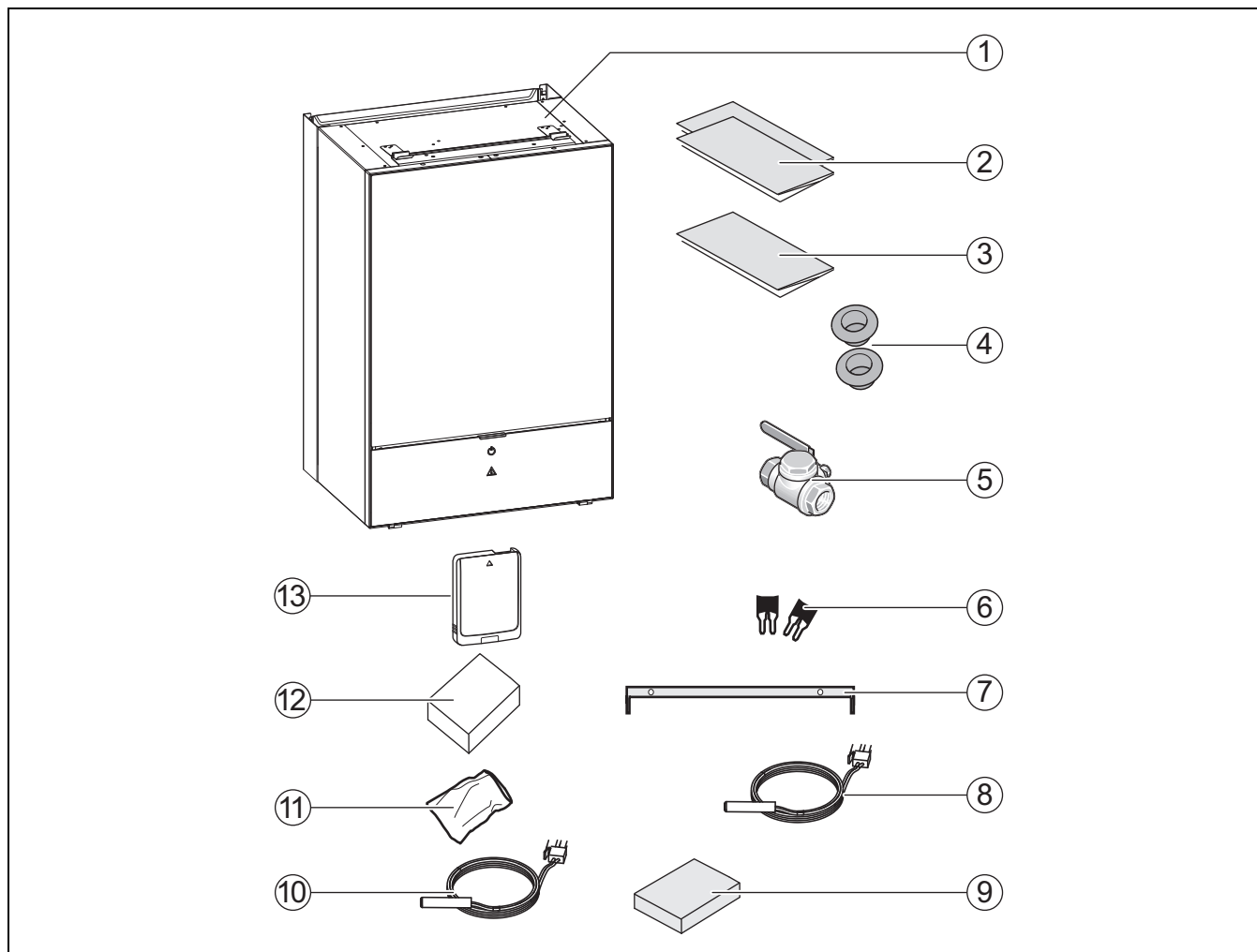
- ▶ Dodatki do wody grzejnej stosować wyłącznie zgodnie z instrukcjami producenta w zakresie stężenia oraz regularnie sprawdzać stężenie i działania korekcyjne.

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

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

### 3 Opis produktu

#### 3.1 Zakres dostawy



Rys. 2 Zakres dostawy

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Dokumentacja
- [3] Szablon do wykonania otworów
- [4] Przepusty kablowe
- [5] Filtr cząsteczek z sitkiem
- [6] Mostki instalacji 1-fazowej (w Szwecji nie są stosowane)
- [7] Szyna do zawieszenia
- [8] Czujnik temperatury zasilania
- [9] Skrzynka z zaciskami przyłączeniowymi modułu instalacyjnego
- [10] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [11] Torebka zawierająca śruby
- [12] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [13] Moduł radiowy

#### 3.2 Informacje dot. jednostki wewnętrznej

Jednostki wewnętrzne IDU-..iE przeznaczone są do montażu w budynku oraz podłączenia do ustawionych na zewnątrz pomp ciepła WLW196i.2 AR.

Możliwe kombinacje:

IDU-..iE	WLW196i.2 AR
8	4.2
8	6.2
8	8.2

IDU-..iE	WLW196i.2 AR
14	11.2
14	14.2

Tab. 4 Możliwości kombinacji

#### 3.3 Deklaracja zgodności

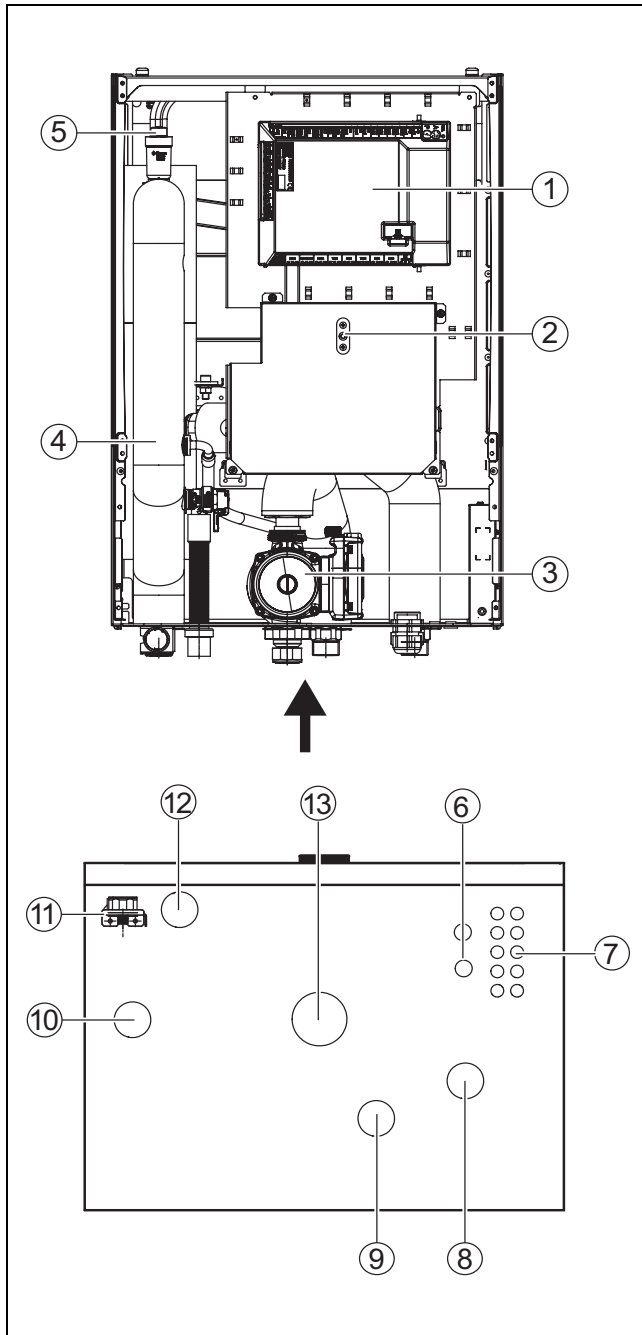
**CE** Konstrukcja oraz sposób pracy wyrobu odpowiadają dyrektywom europejskim i uzupełniającym wymaganiom krajowym. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE.

Deklarację zgodności wyrobu można otrzymać w każdej chwili. W tym celu wystarczy napisać na adres podany na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

#### 3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jednostki wewnętrznej znajduje się na skrzynce rozdzielczej za osłoną przednią. Zawiera ona następujące dane: moc, numer artykułu i numer seryjny oraz data produkcji urządzenia.

### 3.5 Przegląd produktu



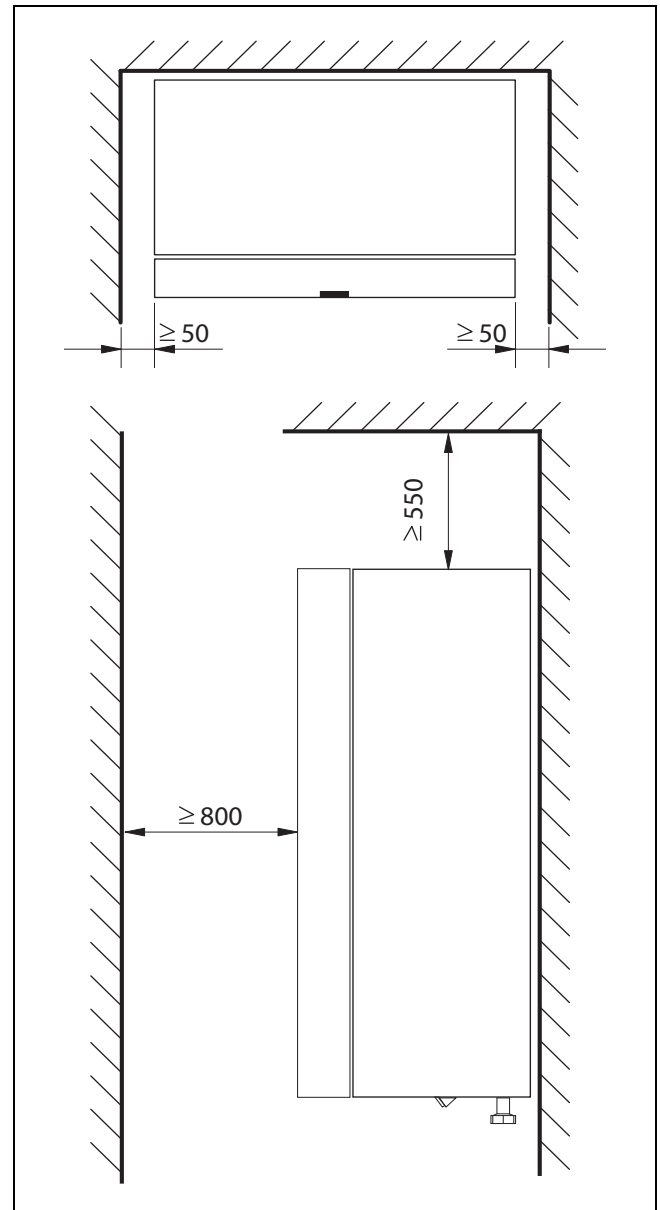
Rys. 3 Części składowe i przyłącza rurowe jednostki wewnętrznej z dogrzewaczem

- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Resetowanie zabezpieczenia przed przegrzaniem
- [3] Pompa obiegowa (czynnik grzewczy)
- [4] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)
- [5] Odpowietrznik automatyczny (VL1)
- [6] Przepust kablowy dla przewodu zasilającego
- [7] Przepust kablowy dla czujnika, CAN-BUS i EMS-BUS
- [8] Wejście czynnika grzewczego (pierwotne) z pompy ciepła
- [9] Wyjście czynnika grzewczego (pierwotne) do pompy ciepła
- [10] Zasilanie systemu grzewczego
- [11] Manometr
- [12] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [13] Powrót z instalacji ogrzewczej

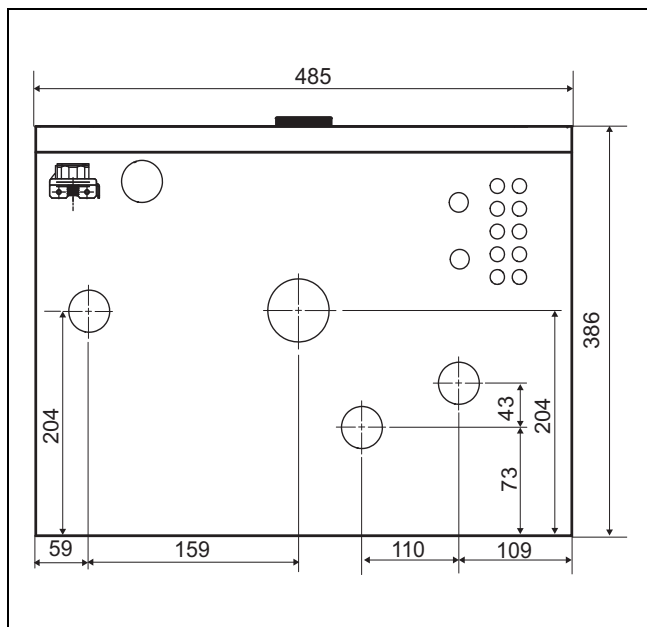
### 3.6 Wymiary i odległości minimalne



Zamontować moduł obsługowy na odpowiedniej wysokości, aby możliwa była wygodna obsługa modułu obsługowego. Uwzględnić ponadto przebieg rur i przyłącza pod jednostką wewnętrzną.



Rys. 4 Minimalny odstęp (mm)



Rys. 5 Wymiary i przyłącza

#### 4 Przygotowanie montażu



Filtr cząsteczek jest montowany poziomo na powrocie instalacji ogrzewczej. Zwrócić uwagę na kierunek przepływu przez filtr.



Rura odpływowa zaworu bezpieczeństwa w jednostce wewnętrznej musi być zainstalowana w taki sposób, aby była zabezpieczona przed zamrożeniem. Musi również być poprowadzona do odpływu.

- Poprowadzić rury przyłączeniowe instalacji ogrzewczej oraz wody zimnej/ciepłej w budynku aż do miejsca montażu jednostki wewnętrznej.

##### 4.1 Montaż jednostki wewnętrznej

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

##### 4.2 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



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

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

##### Ogrzewanie podłogowe bez zasobnika buforowego

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

- $\geq 6 \text{ m}^2$  powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 22 \text{ m}^2$  powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

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

- $\geq 30 \text{ m}^2$  powierzchni podłogi dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 100 \text{ m}^2$  powierzchni podłogi dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

##### 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.

- $\geq 1$  grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 4$  grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

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

- $\geq 4$  grzejniki 500 W dla pompy ciepła 4.2 – 8.2

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

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

- $\geq 1$  grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 4.2 – 8.2
- $\geq 4$  grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 11.2 – 14.2

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 4.2 – 8.2 =  $\geq 50$  litrów.
- Wymagana objętość dla pompy ciepła 11.2 – 14.2 =  $\geq 100$  litrów.

##### Tylko konwektory wentylatorowe

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

##### Tryb chłodzenia

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

## 5 Instalacja

### 5.1 Transport i przechowywanie

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

Jednostki wewnętrznej nie wolno przechowywać ani transportować w temperaturach poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ .

### 5.2 Wypakowanie

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

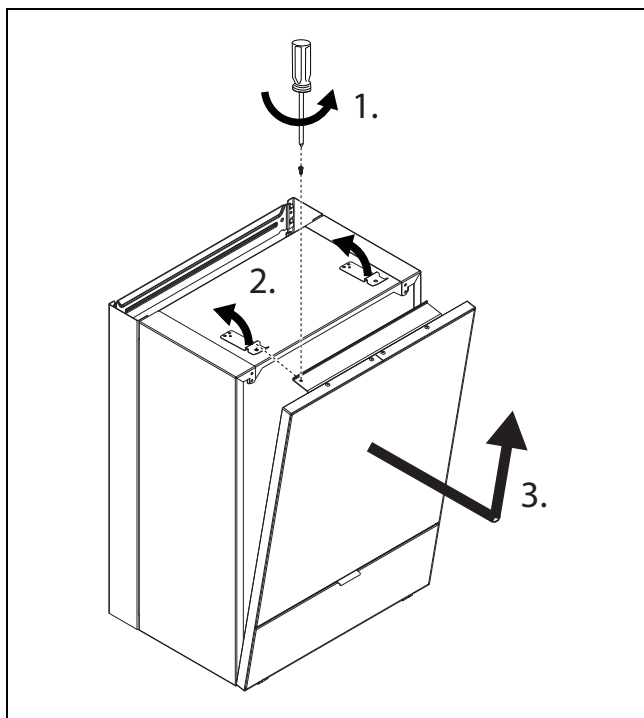
### 5.3 Lista kontrolna



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

1. Montaż węża odpływowego jednostki wewnętrznej.
2. Podłączyć jednostkę wewnętrzną do pompy ciepła.
3. Zamontować filtr cząstek zgodnie z rozwiązaniem systemowym.
4. Podłączyć jednostkę wewnętrzną do instalacji ogrzewczej.
5. Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej i ew. regulator pokojowy.
6. Podłączyć przewód CAN-BUS do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
7. Zamontować ewentualny osprzęt (moduł solarny, moduł basenowy itd.).
8. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód EMS-BUS.
9. Napełnić i odpowietrzyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., jeżeli zainstalowano.
10. Napełnić i odpowietrzyć ogrzewanie.
11. Podłączyć instalację elektrycznie.

### 5.4 Zdejmowanie płyty przedniej



Rys. 6 Zdejmowanie płyty przedniej

## 5.5 Podłączenie hydrauliczne

### 5.5.1 Podłączenie jednostki wewnętrznej do pompy ciepła i instalacji ogrzewczej

#### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych!

Substancje stałe, kawałki metalu/tworzyw sztucznych, resztki pakietów 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 podłogę.
- ▶ 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.

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

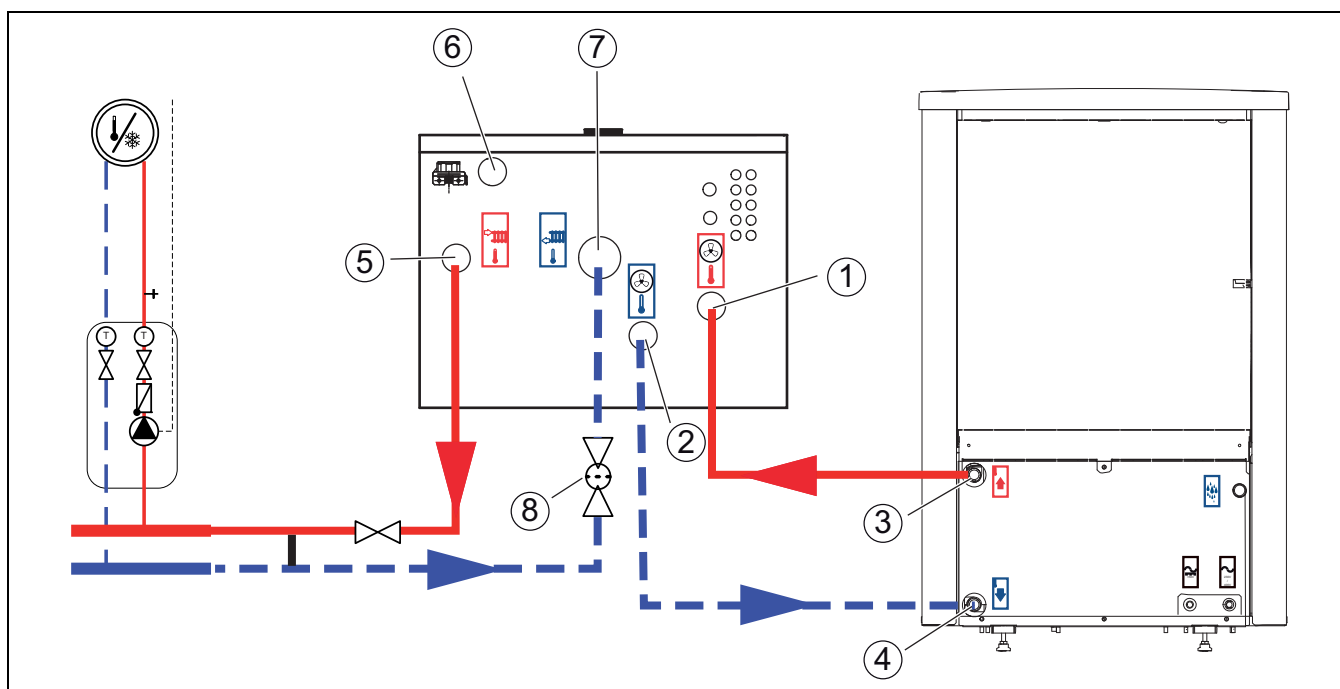
W razie awarii zasilania woda w przewodach rurowych może zamarznąć.

- ▶ 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.

- ▶ Przełożyć wąż wody odpływowej na dół do węża spustowego do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- ▶ Wymiary przewodów rurowych dostosować zgodnie z danymi w instrukcji montażu dla pompy ciepła.
- ▶ Przewód pompy ciepła podłączyć do wejścia czynnika grzewczego.
- ▶ Przewód pompy ciepła podłączyć do wyjścia czynnika grzewczego.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu z instalacji ogrzewczej.
- ▶ Podłączyć przewody zasilania do instalacji ogrzewczej.



Rys. 7 Podłączenie jednostki wewnętrznej z dogrzewaczem elektrycznym do pompy ciepła i instalacji ogrzewczej

- [1] Wejście czynnika grzewczego (pierwotne) z pompy ciepła
- [2] Wyjście czynnika grzewczego (pierwotne) do pompy ciepła
- [3] Zasilanie pompy ciepła
- [4] Powrót do pompy ciepła
- [5] Zasilanie systemu grzewczego
- [6] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [7] Powrót instalacji grzewczej
- [8] Filtr cząsteczek

### 5.5.2 Napełnienie jednostki zewnętrznej, wewnętrznej oraz instalacji ogrzewczej

#### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenie instalacji w przypadku włączenia bez napełnienia wodą.

Włączenie bez napełnienia wodą może prowadzić do uszkodzenia instalacji.

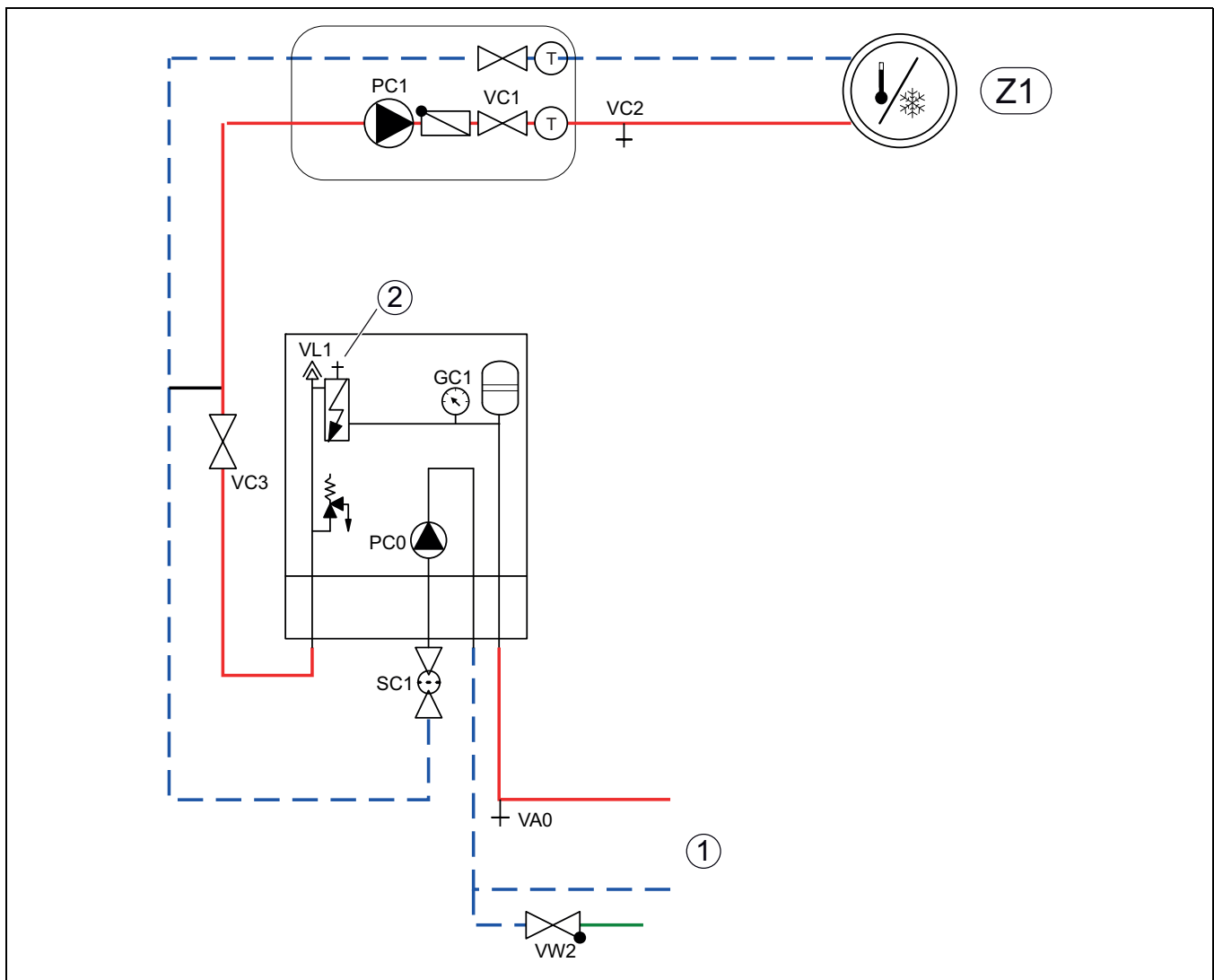
- Napełnić podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. i instalację ogrzewczą **przed** włączeniem instalacji ogrzewczej i wytworzyć prawidłowe ciśnienie.



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. 8 Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym i systemem ogrzewczym

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Pompa ciepła

[2] Zawór odpowietrzający ręczny

1. Odłączyć pompę ciepła i jednostkę wewnętrzną od prądu.
2. Aktywować automatyczne odpowietrzanie na VL1. W tym celu poluzować śrubę o kilka obrotów, nie wykręcając jej całkowicie.
3. Zamknąć zawory do instalacji ogrzewczej; filtr cząsteczek SC1 i VC3.
4. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VA0, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć VA0 zawór spustowy.
5. Otworzyć zawór napełniający VW2 i doprowadzić wodę do rury prowadzącej do pompy ciepła.
6. Otworzyć manualny zawór odpowietrzający, aż popłynie woda bez powietrza. Po tym zamknąć zawór.
7. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z odpływu wypłynie sama woda i w skraplaczu jednostki zewnętrznej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
8. Zamknąć zawór spustowy VW2 i napełniający VA0.
9. Odłączyć wąż i podłączyć go do zaworu spustowego instalacji ogrzewczej VC2.
10. Otworzyć zawór VC3, zawór spustowy VC2 i zawór napełniający VW2 i napełnić instalację ogrzewczą.
11. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z odpływu wypłynie sama woda i w instalacji ogrzewczej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
12. Zamknąć zawór spustowy VC2.

13. Otworzyć filtr cząsteczek SC1 i napełniać do momentu, aż manometr GC1 wskaże 2 bary.

14. Zamknąć zawór napełniający VW2.

15. Odłączyć wąż od VC2.

### 5.5.3 Pompa c.o. (PC1)



W zależności od konfiguracji instalacji ogrzewczej niezbędna jest pompa, którą należy dobrać z uwzględnieniem wymogów dot. przepływu i straty ciśnienia.



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



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

## 5.6 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 płycie instalacyjnej.
- ▶ Podłączyć jednostkę zgodnie ze schematem połączeń. Niedozwolone jest podłączanie jakichkolwiek innych odbiorników energii.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

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

- Długość kabla do 20 m: 0,75 do 1,50 mm<sup>2</sup>
- Długość kabla do 30 m: 1,0 do 1,50 mm<sup>2</sup>

### 5.6.1 CAN-BUS

#### WSKAZÓWKA

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

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

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



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

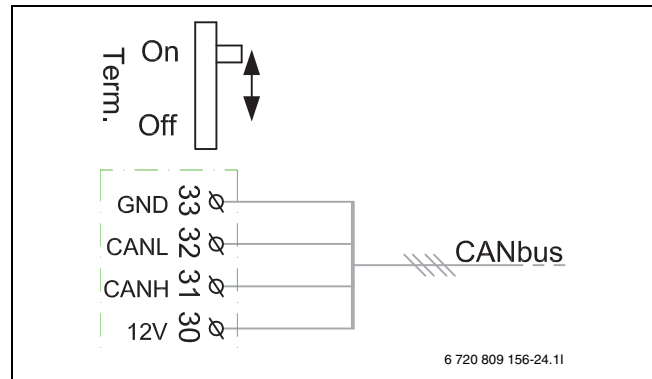
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

**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<sup>2</sup>. 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. 9 Terminowanie magistrali CAN-BUS

- On Magistrala CAN-BUS terminowana
- Off Magistrala CAN-BUS nieterminowana

### 5.6.2 Montaż czujnika temperatury

W ustawieniu fabrycznym sterownik regulacyjny automatycznie reguluje temperaturę na zasilaniu w zależności od temperatury zewnętrznej. W celu zwiększenia komfortu można zamontować regulator sterujący wg temperatury w pomieszczeniu.

### 5.6.3 Czujnik temperatury zasilania T0

Czujnik załączony do dostawy.

- ▶ Czujnik należy zamontować 1-2 metry za zaworem przełączającym lub zasobnikiem buforowym bądź przy sprzęgle hydraulicznym, jeżeli jest.
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury na zasilaniu do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej jednostki wewnętrznej do zacisku T0.

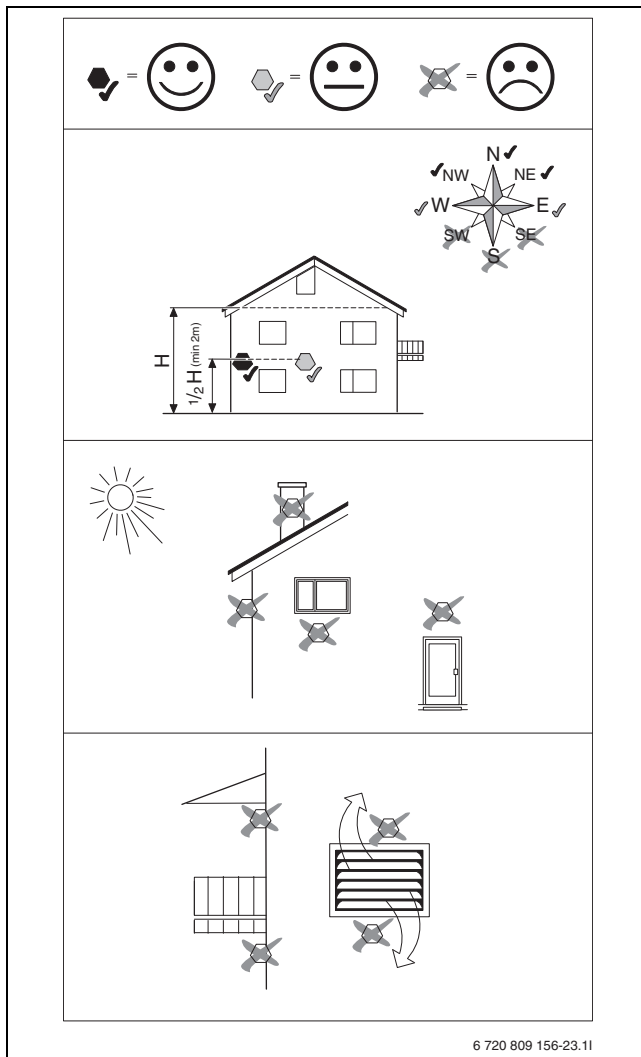
### 5.6.4 Czujnik temperatury zewnętrznej T1



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

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

- Średnica kabla: 0,5 mm<sup>2</sup>
- 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. 10 Lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej

### 5.6.5 Podłączenia zewnętrzne

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody materialne z powodu niewłaściwego podłączenia!

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

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

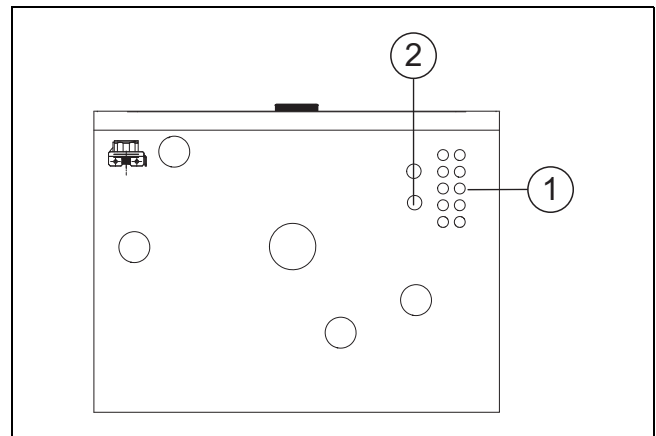
Wejścia zewnętrzne można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami sterownika.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano w instrukcji sterownika.

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

### 5.6.6 Podłączenie jednostki wewnętrznej

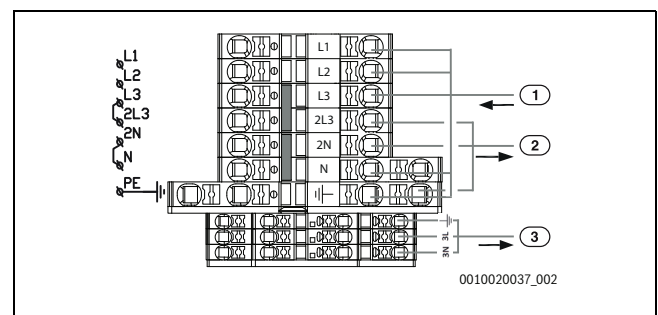
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepusty kablowe do skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Ponownie zamontować pokrywę skrzynki rozdzielczej i płytę przednią jednostki wewnętrznej.



Rys. 11 Przepusty kablowe

- [1] Przepust kablowy dla czujników, CAN-BUS i EMS-BUS
- [2] Przepust kablowy dla przyłącza elektrycznego

### 5.6.7 Standard: Przyłącze elektryczne przy zintegrowanym dogrzewaczu (wykonanie farbryczne)



Rys. 12 Standardowe podłączenie elektryczne przy zintegrowanym dogrzewaczu elektrycznym

- [1] Napięcie sieciowe 400 V (prąd trójfazowy) dla jednostki wewnętrznej
- [2] 230 V (prąd zmienny) napięcie sieciowe dla pompy ciepła (prąd zmienny)
- [3] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla osprzętu

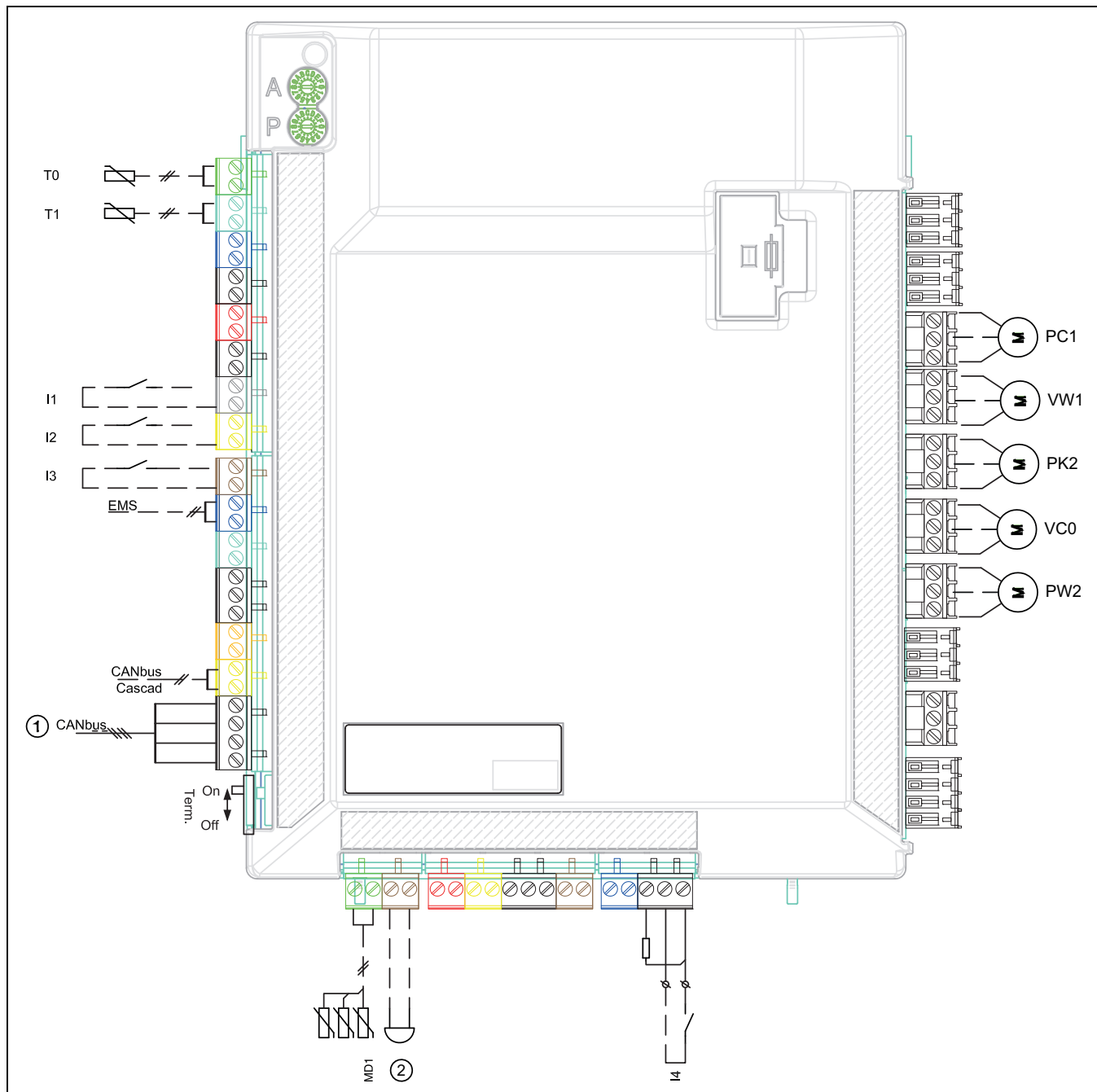
Moc		K1	K2	K3
2000	W	X		
4000	W		X	
6000	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 5 Poziomy mocy dogrzewacza elektrycznego



Przyłącze K3 jest zablokowane podczas pracy sprężarki. Jeśli pracuje tylko dogrzewacz elektryczny, a sprężarka jest wyłączona, obowiązują następujące poziomy mocy: 3 - 6 - 9 kW.

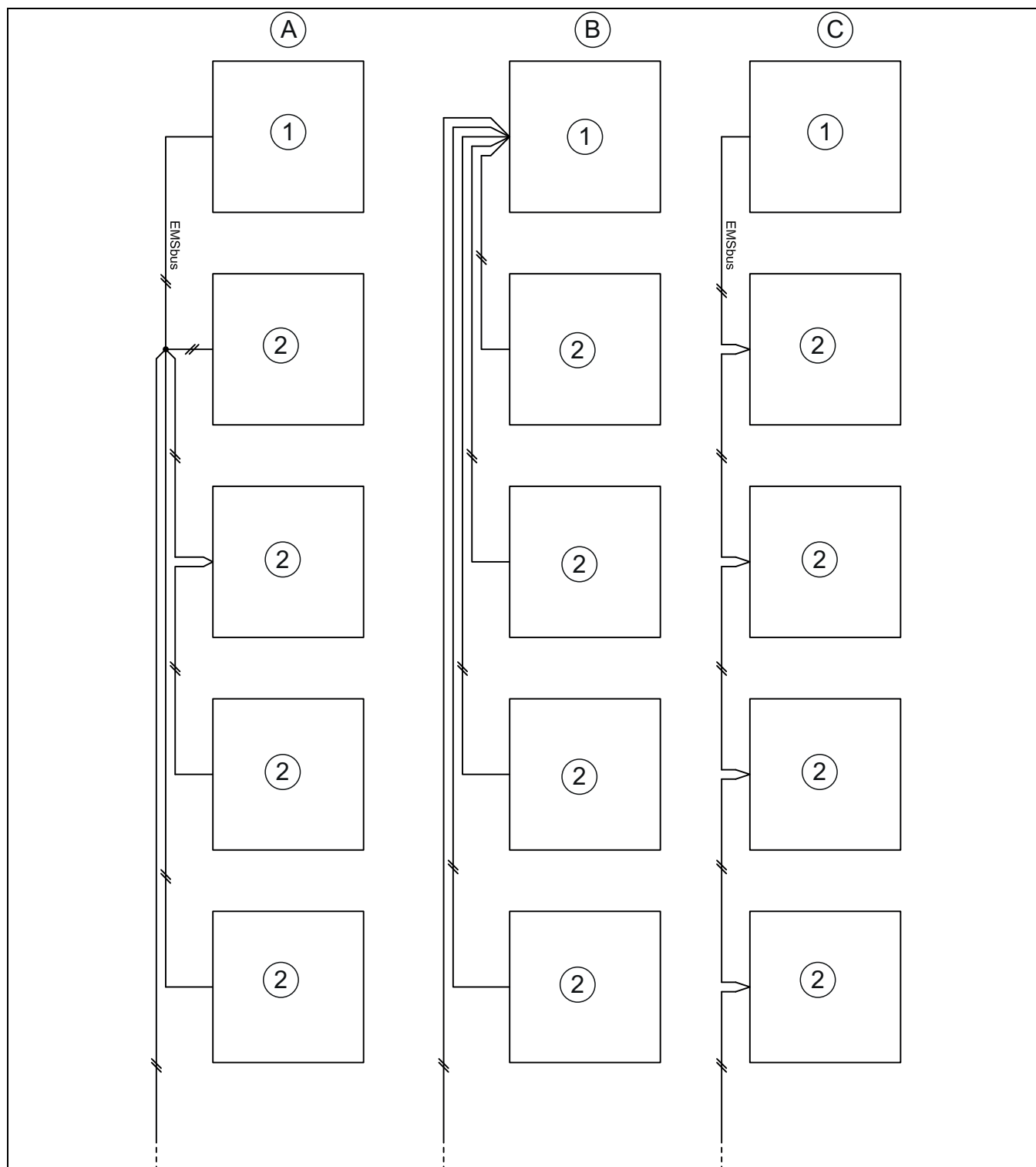
## 5.6.8 Moduł instalacyjny przyłącza



Rys. 13 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 obiegu grzewczego
- [VW1] Zawór przełączający ogrzewanie/c.w.u. (osprzęt)
- [PK2] Wyjście przekaźnikowe dla sezonu chłodzenia, 230 V
- [VC0] Zawór przełączający obiegowy, wyjście 230 V (osprzęt)
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt, wymagany dla trybu chłodzenia)
- [1] CAN-BUS do pompy ciepła (karta przewodul/O)
- [2] Sygnał alarmowy (osprzęt)

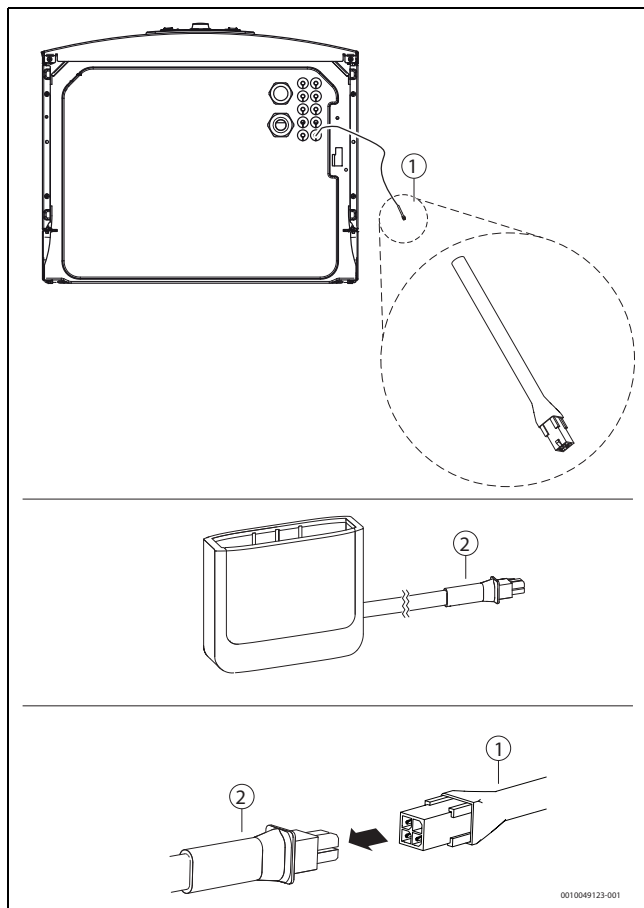
## 5.6.9 Alternatywy podłączenia dla magistrali EMS



Rys. 14 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)

## 5.6.10 Podłączanie i mocowanie uchwyty na Moduł radiowy



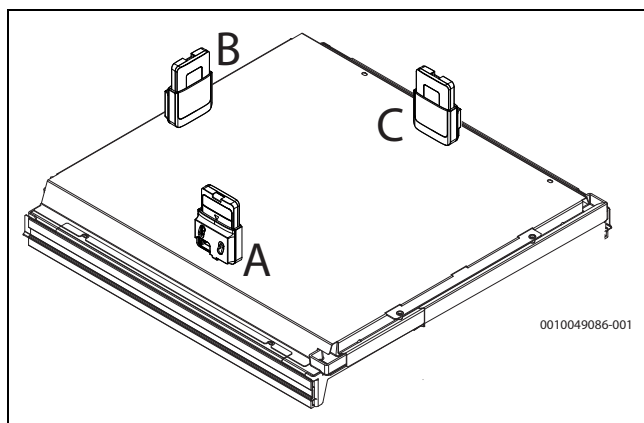
Rys. 15 Podłączanie Modułu radiowy.

- Połączyć kabel jednostki wewnętrznej [1] z kablem Modułu radiowy [2].



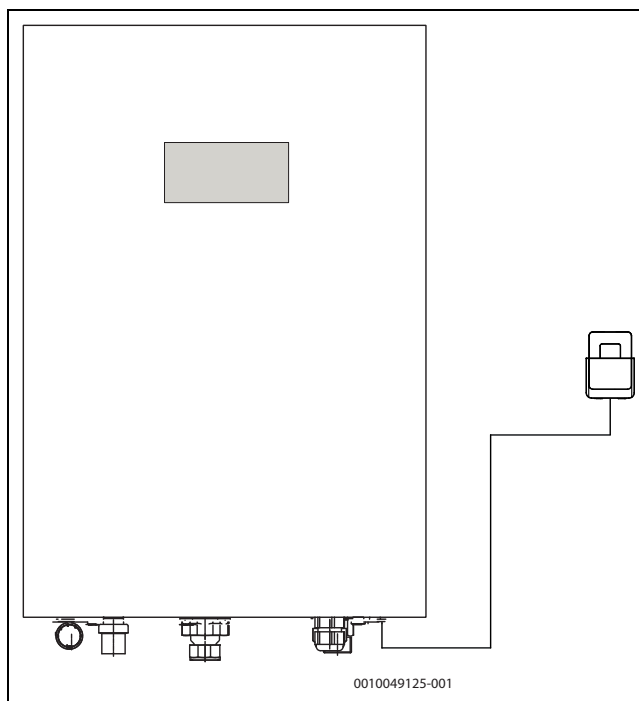
Informacje o Modułu radiowy, połączeniu Wi-Fi, nawiązywaniu połączenia z internetem i montażu osprzętu dodatkowego można znaleźć w aplikacji Buderus EasyControl oraz na opakowaniu Modułu radiowy.

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



Rys. 16 Podłączanie uchwyty do pokrywy jednostki wewnętrznej. Oprócz uchwyty na rysunku pokazano także Moduły radiowy po umieszczeniu w uchwycie

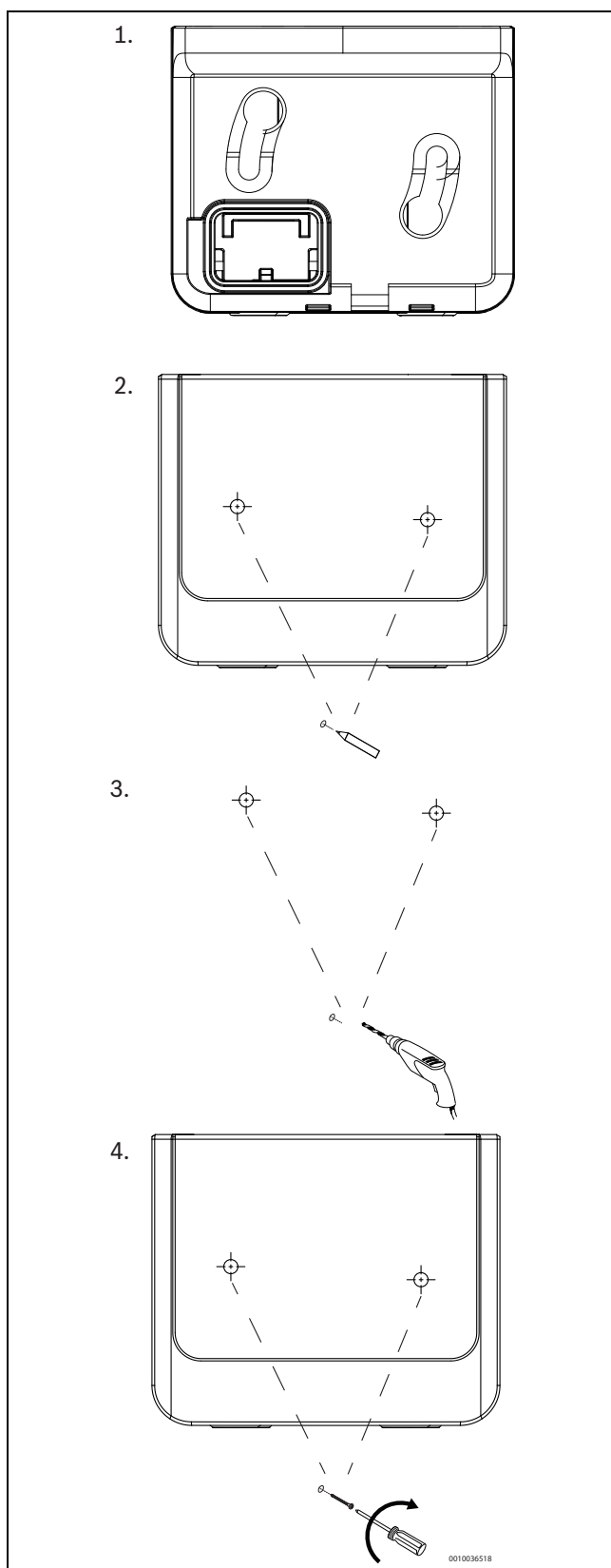
## Montaż na ścianie



Rys. 17 Mocowanie uchwyty do ściany

W celu montażu uchwyty na ścianie:

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



Rys. 18 Montaż uchwyty na ścianie

## 6 Uruchomienie

### OSTRZEŻENIE

#### Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

Ogrzewanie bądź dogrzewacz mogą zostać zniszczone na skutek działania mrozu.

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



### i

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

1. Uruchomić instalację ogrzewczą. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługowym (→Instrukcja modułu obsługowego).
2. Po uruchomieniu należy odpowietrzyć całą instalację grzewczą.
3. Upewnić się, że wszystkie czujniki wskazują dopuszczalne wartości.
4. Sprawdzić filtr i w razie potrzeby wyczyścić.
5. Po uruchomieniu sprawdzić działanie instalacji grzewczej (→Instrukcja modułu obsługowego).

### 6.1 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa

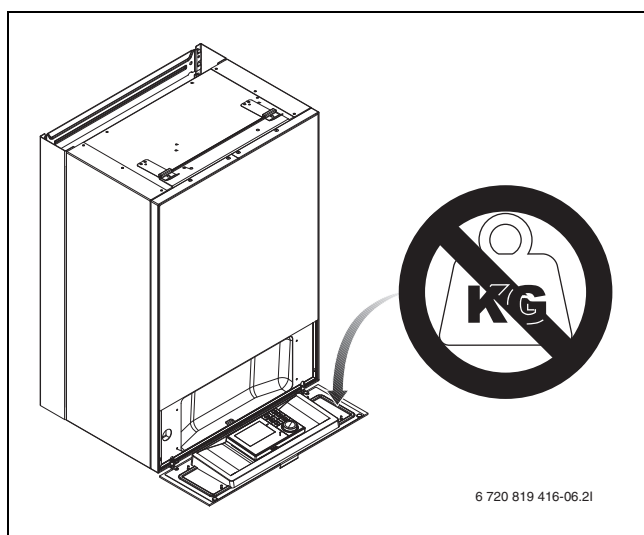
Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w kontrolkę stanu i kontrolkę alarmową.

	Kontrolka stanu (niebieski)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zapala się, kiedy pompa ciepła pracuje.</li> <li>▶ Zapala się w czasie odmrażania.</li> <li>▶ Miga powoli, gdy dogrzewacz pracuje.</li> <li>▶ Wyłączona, kiedy nie ma zasilania prądem.</li> <li>▶ Zapala się na ok. 10 sekund podczas uruchamiania.</li> </ul>
	Kontrolka alarmowa (czerwona)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zapala się, kiedy występuje aktywny alarm.</li> </ul>

Tab. 6 Kontrolka stanu i kontrolka alarmowa

### 6.2 Położenie modułu obsługowego

Moduł obsługowy znajduje się za klapką jednostki wewnętrznej.



Rys. 19 Moduł obsługowy IDU...iE

### 6.3 Odpowietrzyć jednostkę zewnętrzną, wewnętrzną oraz instalację ogrzewczą

#### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenia jednostki wewnętrznej przy niepoprawnym odpowietrzeniu instalacji!

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

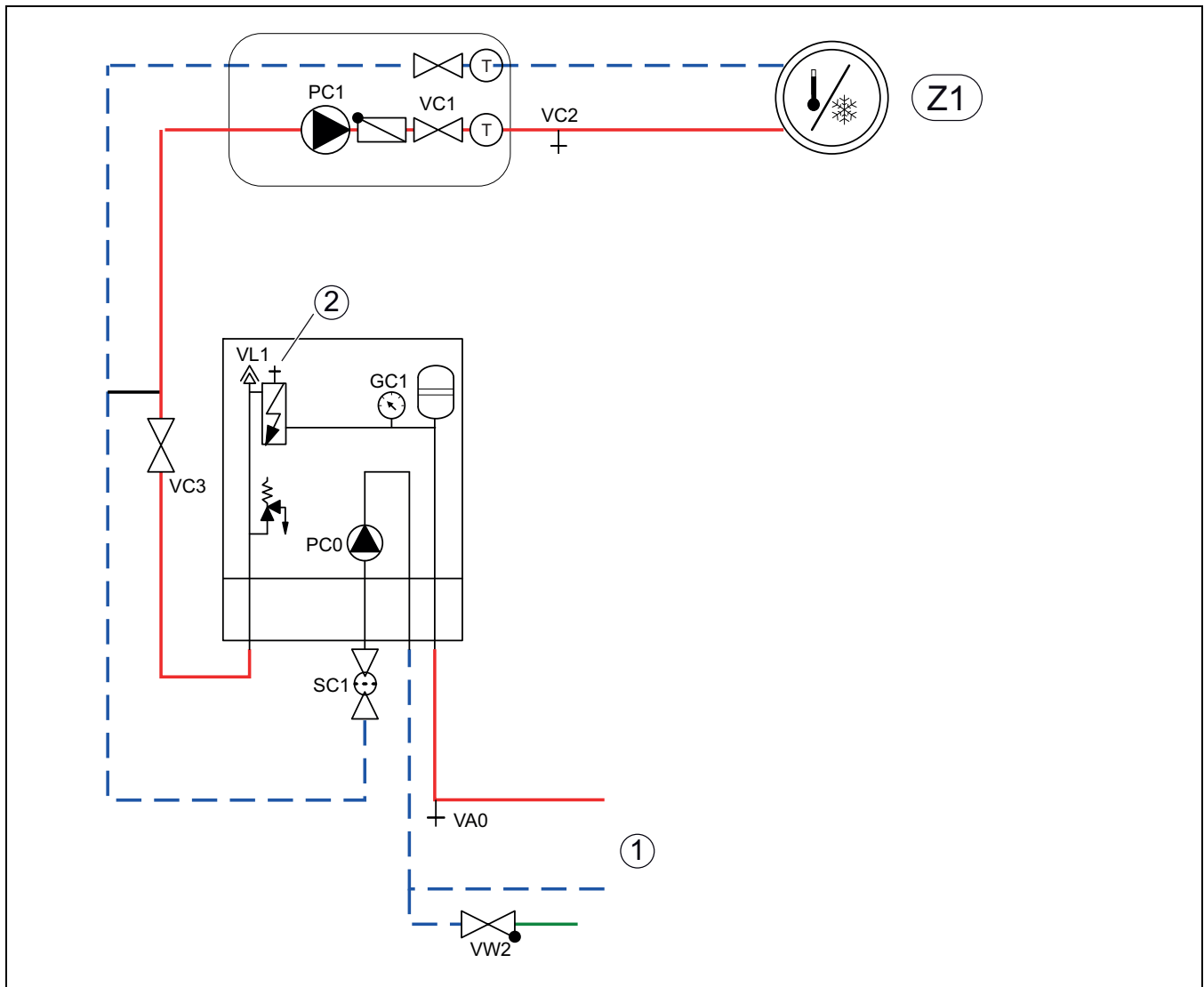
- ▶ Instalację przy napełnieniu należy starannie odpowietrzyć.
- ▶ Podczas uruchomienia instalacji ponownie dokładnie ją odpowietrzyć.



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. 20 Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym i systemem ogrzewczym

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Pompa ciepła

[2] Zawór odpowietrzający ręczny

1. Podłączyć zasilanie jednostki zewnętrznej i wewnętrznej.
2. Włączyć tylko dogrzewacz elektryczny i upewnić się, że pompa PC1 pracuje.
3. Odłączyć styk PC0 PWM od pompy obiegowej PC0, aby pracowała z maksymalną prędkością obrotową.
4. Dogrzewacz aktywować dopiero, gdy ciśnienie nie spadło przez 10 minut i z manualnego zaworu odpowietrzającego nie wydostaje się już powietrze.
5. Styki PC0 podłączyć do pompy.
6. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
7. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1, w przypadku ciśnienia poniżej 2 bar uzupełnić poprzez zawór napełniający VV2.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy nie wystąpiły alarmy.
9. Odpowietrzyć instalację również przez pozostałe zawory odpowietrzające instalacji ogrzewczej (np. na grzejnikach).

#### 6.4 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej

Wskazanie na manometrze	
1 bar	Minimalne ciśnienie napełniania. Ciśnienie robocze w instalacji w stanie zimnym należy utrzymywać na poziomie 0,2–0,5 bara powyżej ciśnienia wstępnego poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym. Ciśnienie wstępne z reguły wynosi 0,7–1,0 bar.
3 bar	Maksymalne ciśnienie napełniania przy maksymalnej temperaturze wody grzejnej: nie wolno go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 7 Ciśnienie robocze

- ▶ O ile nie podano inaczej, napełnić do ciśnienia 1,5–2,0 bar.
- ▶ Jeśli ciśnienie nie utrzymuje się na stałym poziomie, należy sprawdzić, czy instalacja ogrzewcza jest szczelna i czy pojemność naczynia wzbiorczego jest wystarczająca dla instalacji ogrzewczej.

#### 6.5 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).

## 6.6 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 przepływie 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).

### 6.6.1 Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem

Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem są połączone szeregowo. Alarmy lub informacje na module obsługowym wskazują zatem albo na zbyt niskie ciśnienie robocze, albo na zbyt wysoką temperaturę dogrzewacza elektrycznego.

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody materialne spowodowane przez pracę na sucho!

Jeśli pompa nośnika ciepła PC0 będzie przez dłuższy czas pracować przy zbyt niskim ciśnieniu roboczym, może ulec uszkodzeniu.

- ▶ Naprawić ewentualne nieszczelności w instalacji w przypadku zadziałania czujnika ciśnienia.



Zadziałanie czujnika ciśnienia powoduje zablokowanie jedynie dogrzewacza elektrycznego. Pompa obiegowa PC0 i pompa ciepła mogą nadal pracować, gdy występuje ryzyko zamarznięcia.

#### Czujnik ciśnienia

Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w czujnik ciśnienia, którego zadziałanie następuje w momencie spadku ciśnienia w instalacji ogrzewczej poniżej 0,5 bar. Gdy ciśnienie przekroczy 0,5 bar, czujnik ciśnienia jest automatycznie odblokowywany.

- ▶ Upewnić się, że naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa są dostosowane do podanego ciśnienia roboczego.
- ▶ Sprawdzić po kącie ewentualnych nieszczelności.

- ▶ Powoli zwiększać ciśnienie w instalacji ogrzewczej, nalewając wodę przez zawór napełniający.

#### 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.

### 6.6.2 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 wyl., czujnik TC3) i temperaturę na powrocie (nośnik ciepła wł., czujnik TCO) w trybie grzania. Temperatura na zasilaniu musi być wyższa od temperatury na powrocie.
- ▶ Obliczyć różnicę TC3–TC0.
- ▶ Sprawdzić, czy różnica odpowiada wartości Delta ustawionej dla trybu grzania.

W przypadku zbyt dużej różnicy temperatur:

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

#### Różnica temperatur w instalacji ogrzewczej

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

## 7 Konservacja

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

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

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

### WSKAZÓWKA

#### Odształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

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

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

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

Zadania opisane poniżej powinny być wykonywane w trakcie przeglądu.

#### Wyświetlany jest aktywny alarm

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

#### Test działania

- ▶ Wykonać test działania (→ ROz. 6.6).

### 7.1 Filtr cząsteczek

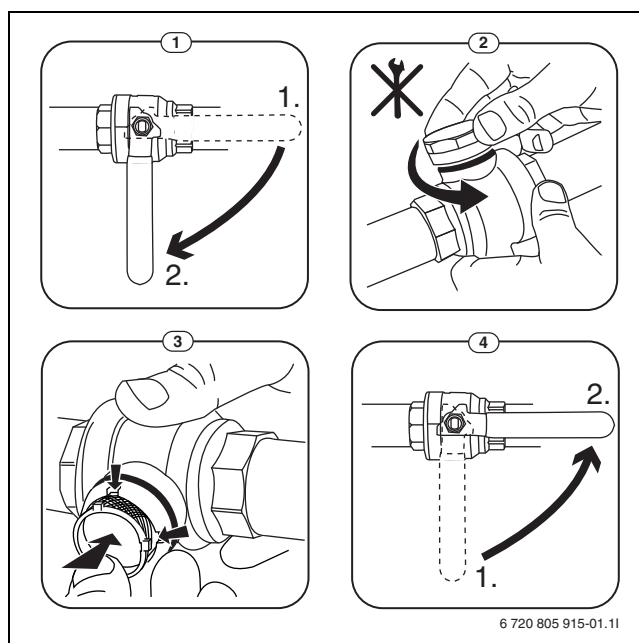
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząsteczek i zanieczyszczeń do pompy ciepła. Z biegiem czasu może dojść do zapchania filtra, który trzeba wówczas oczyścić.



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. 21 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.

### 7.2 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 spustowegoVAO, 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 jednostce zewnętrznej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
9. Zamknąć zawór spustowy VAO i ponownie napełnić instalację, aż na manometrze pojawią się GC1 2 bary.
10. Zamknąć zawór napełniający VW2.
11. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
12. Zdjąć wąż z zaworu spustowego VCO.
13. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
14. Zamknąć zawory VC3 i SC1 do instalacji ogrzewczej.
15. Po chwili sprawdzić ciśnienie i, jeśli jest niższe od wymaganego, uzupełnić poprzez zawór napełniający VW2.

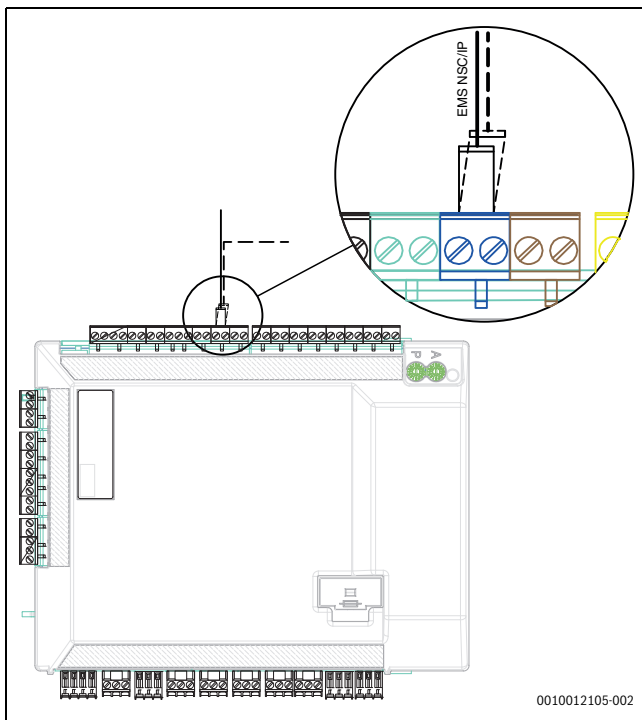
## 8 Instalacja osprzętu dodatkowego

### 8.1 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  $0,5 \text{ mm}^2$ .
- ▶ 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. 22.



Rys. 22 Podłączenie EMS do modułu instalacyjnego

### 8.2 Podłączenia zewnętrzne



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

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

Funkcja ta służy jako pokrywa zwrotna konwektora wentylatorowego.

### 8.3 Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)

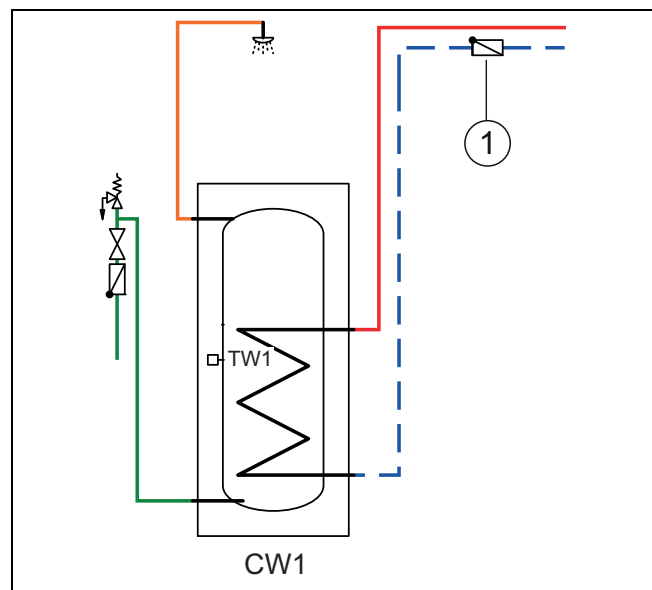
W niektórych krajach przepisy nakładają obowiązek montażu ogranicznika temperatury bezpieczeństwa w obiegach ogrzewania podłogowego. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa podłącza się do wejścia zewnętrznego 1-3 na module instalacyjnym (→ rys. 36). Ustawić funkcję dla wejścia zewnętrznego (→ instrukcja sterownika).

### 8.4 Montaż zbiornika c.w.u.



Jeśli podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest zamontowany niżej niż pompa ciepła (np. w piwnicy), może dochodzić do cyrkulacji zwrotnej, która prowadzi do straty ciepła w podgrzewaczu.

- ▶ Zamontować w obiegu zawór zwrotny zapobiegający cyrkulacji zwrotnej, jeśli podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest zamontowany niżej niż pompa ciepła.



Rys. 23 Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.

- [1] Zawór zwrotny



Instrukcja podłączenia zawarta jest w dokumentacji podgrzewacza.



W przypadku zastosowania w instalacji ogrzewczej podgrzewacza pojemnościowego c.w.u., na podgrzewaczu musi zostać zamontowany automatyczny odpowietrznik. Dotyczy to również podgrzewaczy o podwójnych ścianach.



W przypadku zastosowania w instalacji ogrzewczej zbiornika obiegu ładowania podgrzewacza na dopływie podgrzewacza musi zostać zamontowany automatyczny odpowietrznik z separatorem mikropęcherzyków.

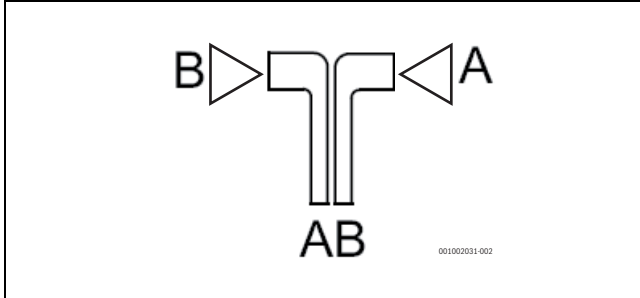
### 8.5 Czujnik temperatury w zbiorniku ciepłej wody TW1

Podczas instalowania zbiornika ciepłej wody TW1 należy podłączyć czujnik temperatury do systemu.

- ▶ Podłączyć czujnik temperatury ciepłej wody TW1 do zacisku TW1 na instalacyjnej płytce drukowanej w module wewnętrznym.

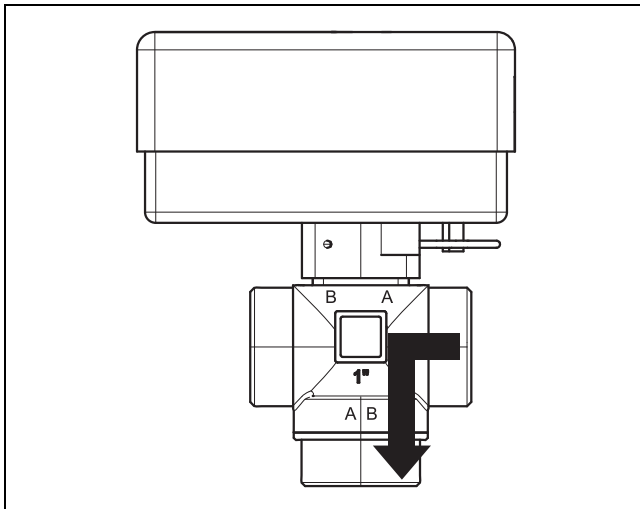
### 8.6 Zawór przełączający VW1

W rozwiązaniach systemów z podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. wymagany jest zawór przełączający (VW1). Podłączyć zawór przełączający VW1 do modułu instalacyjnego w jednostce wewnętrznej do zacisku VW1.



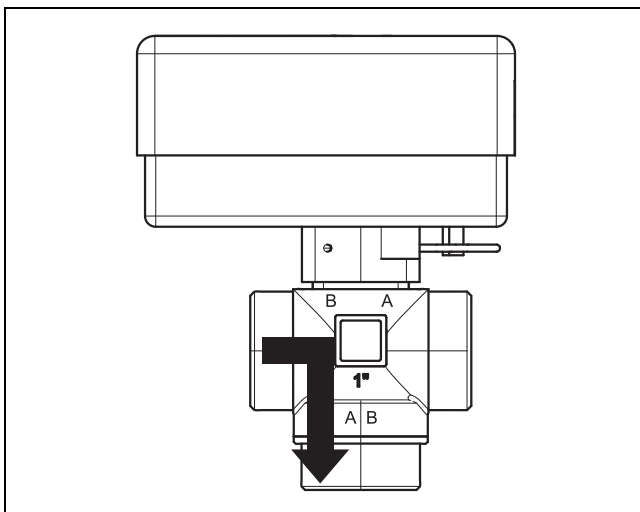
Rys. 24

- [A] Do podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [B] Do instalacji ogrzewczej (lub zasobnika buforowego)
- [AB] Od jednostki wewnętrznej



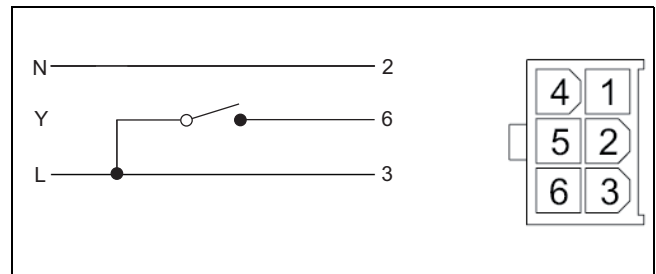
Rys. 25 Zestyk zwarty, przyłącze A otwarte

W przypadku przygotowania c.w.u. zestyk jest zwarty, przyłącze A otwarte.



Rys. 26 Zestyk otwarty, przyłącze A otwarte

w trybie grzania zestyk jest otwarty, przyłącze B otwarte.



Rys. 27 wtyczka Molex

3-drogowy zawór przełączający dysponuje wtyczką Molex, w której zajęte są tylko zaciski 2, 3 i 6.

W module instalacyjnym dokonać następujących przyłączy:

- ▶ Podłączenie **N** do zacisku N, VW1 na module instalacyjnym
- ▶ Podłączenie **Y** do zacisku 53, VW1 na module instalacyjnym
- ▶ Podłączenie **L** do zacisku 54, VW1 na module instalacyjnym

### 8.7 Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., ogrzewanie solarne

Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. ogrzewany solarnie jest dostępny jako osprzęt. Instrukcje instalacji i obsługi są dołączone do podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

### 8.8 Regulator pokojowy



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

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

### 8.9 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.

### 8.10 Pompa cyrkulacyjna PW2

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

### 8.11 Instalacja z niekondensacyjnym trybem chłodzenia (powyżej punktu rosy)



Do pracy w trybie chłodzenia wymagany jest montaż regulatorów pokojowych.



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

- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza w celu ochrony przed kondensacją.
- ▶ Zamontować regulator pokojowy (→ instrukcja do odpowiedniego regulatora pokojowego).
- ▶ Montaż czujnika kondensacji.
- ▶ Dokonać potrzebnych ustawień trybu chłodzenia w menu serwisowym, punkt **Ustawienia obiegu grzewczego** (→ Instrukcja modułu obsługowego).
  - Wybrać **Chłodzenie** lub **Grzanie i chłodzenie**.
  - Ewentualnie ustawić: temperaturę załączenia, opóźnienie załączenia, różnicę pomiędzy temperaturą w pomieszczeniu a punktem rosy i temperaturę minimalną zasilania.
- ▶ Wyłączyć obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego w wilgotnych pomieszczeniach (np. łazienki i kuchnie), ew. sterować nimi za pośrednictwem wyjścia przekaźnikowego PK2.

### 8.12 Montaż czujnika kondensacji

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

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

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

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

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

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

### 8.13 Kondensacyjny tryb chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi (poniżej punktu rosy)

#### WSKAZÓWKA

#### Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

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

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

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

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

### 8.14 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.

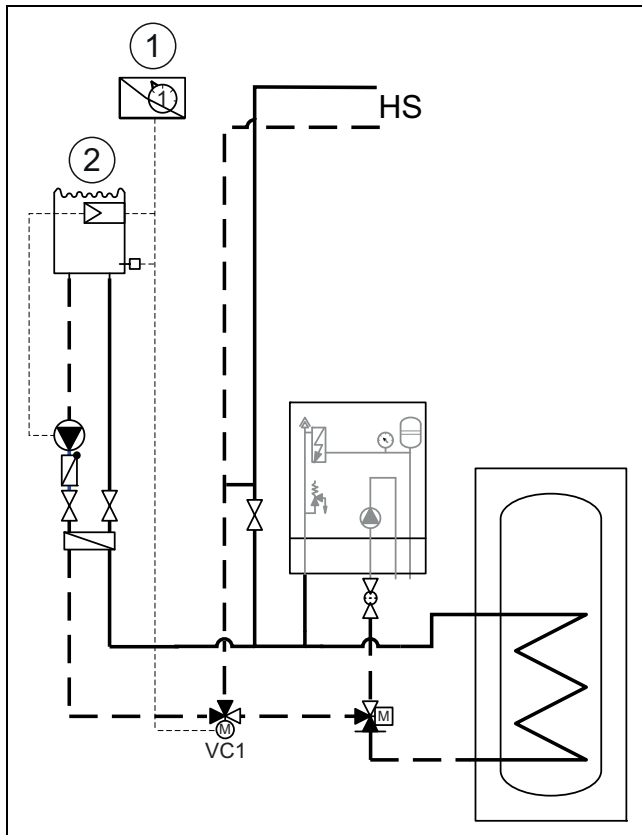
- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu na powrocie do jednostki wewnętrznej (zgodnie z przykładową ilustracją montażu zaworu).
- ▶ Zamontować trójnik na zasilaniu z jednostki wewnętrznej przed obejściem.
- ▶ Nie montować zaworu mieszającego basenu jako obiegu grzewczego w instalacji.



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).
- ▶ Podczas uruchamiania ustawić czas przesterowania zaworu przełączającego basenu (→ Instrukcje montażu modułu obsługowego).

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

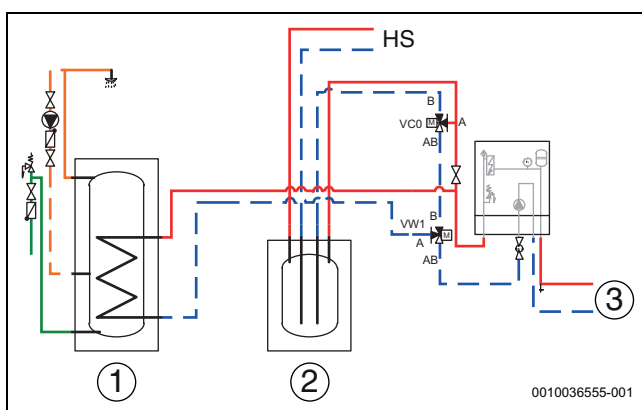


Rys. 28 Przykładowy schemat instalacji basenu

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

### 8.15 Bufor, zawór obejściowy VCO

W przypadku zastosowania zasobnika buforowego i podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. należy wbudować zawór 3-drogowy (VCO), który w razie potrzeby może zapewnić krótkie zwarcie hydrauliczne między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną.



Rys. 29 Bufor, zawór obejściowy VCO

- [1] Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- [2] Podgrzewacz buforowy
- [3] Pompa ciepła
- [VCO] Zawór 3-drogowy
- [HS] System grzewczy

Jeżeli w instalacji hydraulicznej z zasobnikiem buforowym nie zostanie wbudowany zawór 3-drogowy (VCO), może dojść do nieprawidłowego działania i zmniejszenia wydajności.

## 9 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

### Opakowania

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

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

### 9.1 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.

## 10 Dane techniczne

### 10.1 Dane techniczne – jednostka wewnętrzna (IDU) z dogrzewaczem elektrycznym

IDU...iE	Jednostka	8	14
<b>Parametry elektryczne</b>			
Zasilanie elektryczne	V	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>
Wielkość bezpiecznika (zalecana), klasa gL/C	A	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>
Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
<b>System grzewczy</b>			
Rodzaj przyłącza (zasilanie instalacji ogrzewczej, pompa ciepła i zasilanie/powrót dogrzewacza)		G1zewn.	G1zewn.
Rodzaj przyłącza (powrót instalacji ogrzewczej)		G1 wew. (nakrętka)	G1 wew. (nakrętka)
Maksymalne ciśnienie robocze	kPa	300	300
Minimalne ciśnienie robocze	kPa	50	50
Naczynie wzbiorcze	l	8	8
<b>Czynnik grzewczy</b>			
Dostępny spadek ciśnienia dla rur i komponentów pomiędzy jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną	kPa	3)	
Minimalny przepływ (przy odladaniu)	l/s	0,32	0,56
Typ pompy PCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
<b>Informacje ogólne</b>			
Przyłącze ścieków	mm	Ø 32	
Stopień ochrony	IP	X1	
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	mm	485 x 386 x 700	
Masa	kg	32	
Wysokość ustawienia		do 2000 m nad NN	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) Przepustowość i ciśnienie dyspozycyjne zależne są od podłączonej pompy ciepła, patrz instrukcja pompy ciepła

### 10.2 Rozwiązania systemowe



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

W przypadku niektórych rozwiązań instalacji niezbędny jest określony osprzęt (zasobnik buforowy, zawór przełączający, zawór mieszający, pompa obiegowa). Pompa obiegowa PC1 jest sterowana przez sterownik w jednostce wewnętrznej.

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

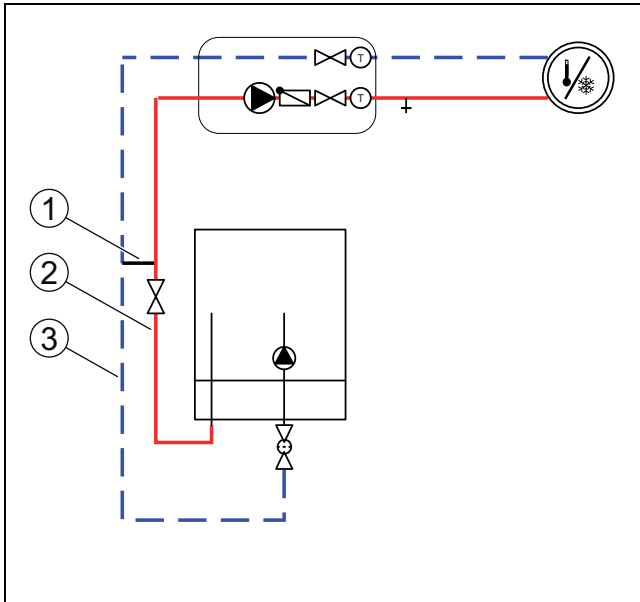
Jeśli używany jest zasobnik buforowy, to zawór przełączający VCO musi zostać zamontowany zgodnie z rozwiązaniem instalacji.

#### 10.2.1 Objaśnienia do rozwiązań systemowych

	Informacje ogólne
HC100	Moduł instalacyjny zintegrowany z modułem pompy ciepła
HMC310	Regulator
RC100 H	Regulator pokojowy (osprzęt)
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
MK2	Czujnik wilgotności (osprzęt dodatkowy)
SH...	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. (osprzęt)

	Informacje ogólne
VW1	Zawór przełączający (osprzęt dodatkowy)
PW2	Pompa cyrkulacyjna (osprzęt)
TW1	Czujnik temperatury c.w.u.
Obieg grzewczy bez zaworu mieszającego	
PC1	Pompa obiegu grzewczego
T0	Czujnik temperatury zasilania
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 ...

### 10.2.2 Obejście do instalacji grzewczej

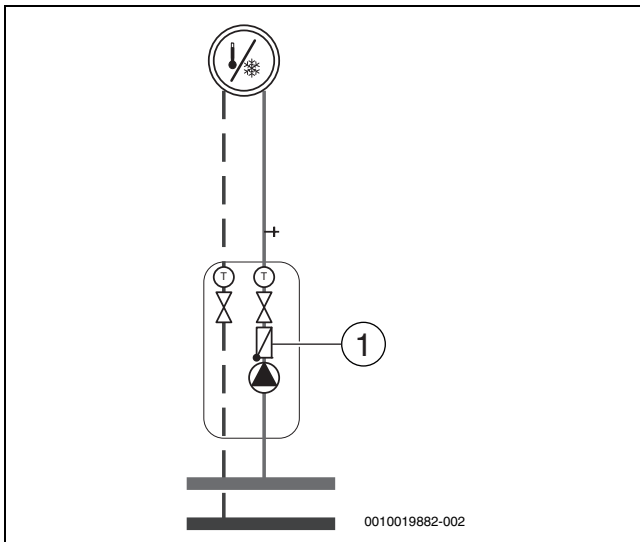


Rys. 30 Jednostka wewnętrzna z obiegiem grzewczym i obejściem

- [1] Objazd
- [2] Zasilanie
- [3] Powrót

Jeśli nie jest zainstalowany zasobnik buforowy, wymagane jest obejście. Długość obejścia musi wynosić przynajmniej 10-krotność średnicy wewnętrznej rury.

### 10.2.3 Zawór zwrotny w obiegu grzewczym



Rys. 31 Obieg grzewczy

- [1] Zawór zwrotny

Aby uniemożliwić cyrkulację zwrotną w instalacji grzewczej 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 grzewczej.

## 10.2.4 Pompa ciepła z jednostką wewnętrzną, dogrzewaczem elektrycznym i podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.



Rys. 32 Dogrzewacz elektryczny z podgrzewaczem c.w.u.

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

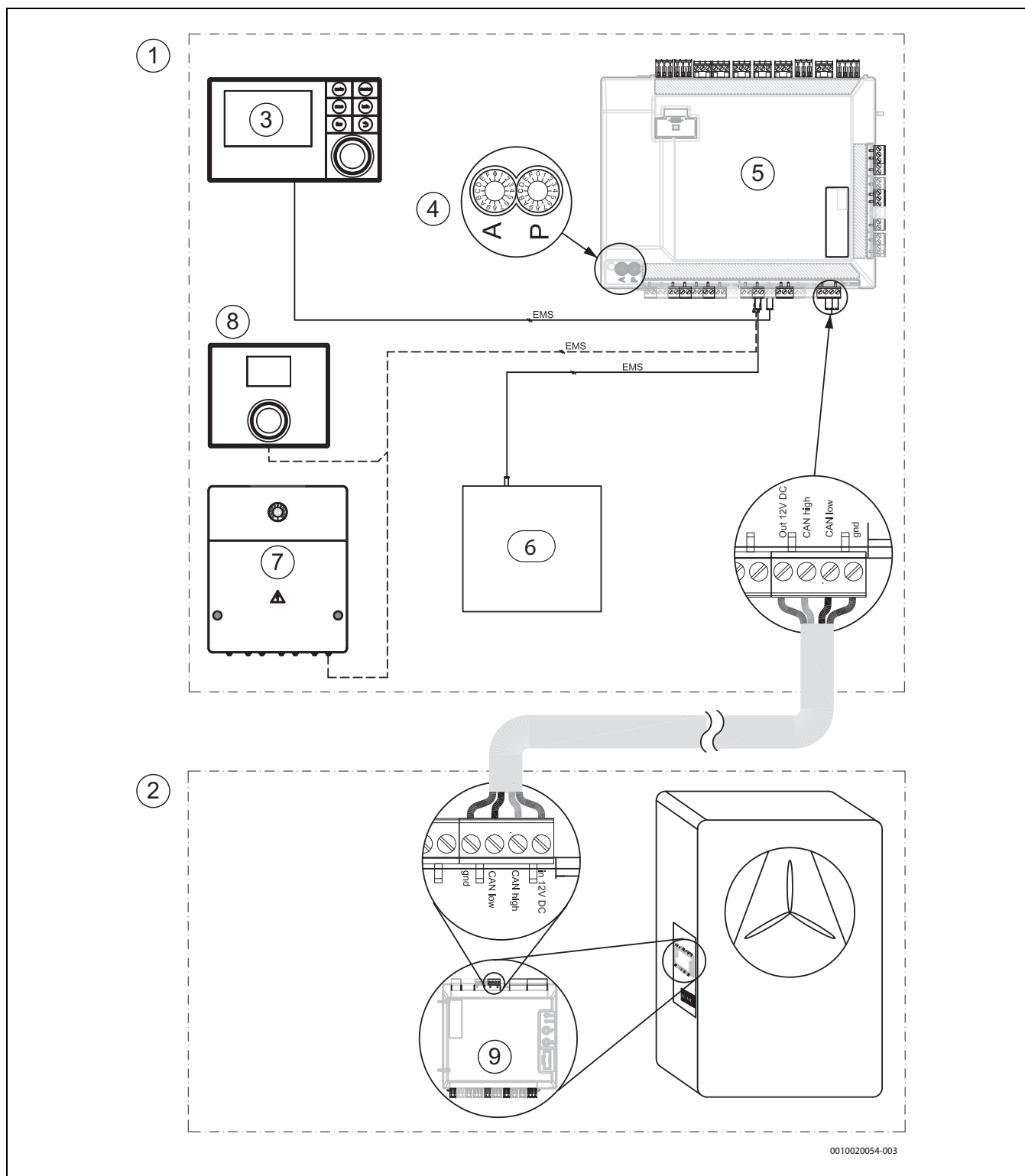
## 10.2.5 Objaśnienie symboli

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
<b>Przewody rurowe/przewody elektryczne</b>					
	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
<b>Napędy nastawcze/zawory/czujniki temperatury/pompy</b>					
	Zawór		Regulator różnicy ciśnień		Pompa
	Przewód obejściowy rewizyjny		Zawór bezpieczeństwa		Zawór klapowy zwrotny
	Zawór regulacyjny piany		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...
<b>Różne</b>					
	Termometr		Lejek odpływowy z syfonem		Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Rozdzielenie systemu wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Napełnianie/opróznianie		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. 8 Symbole hydrauliczne

## 10.3 Schemat połączeń

## 10.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS do jednostki wewnętrznej z ogrzewaczem elektrycznym - podgląd

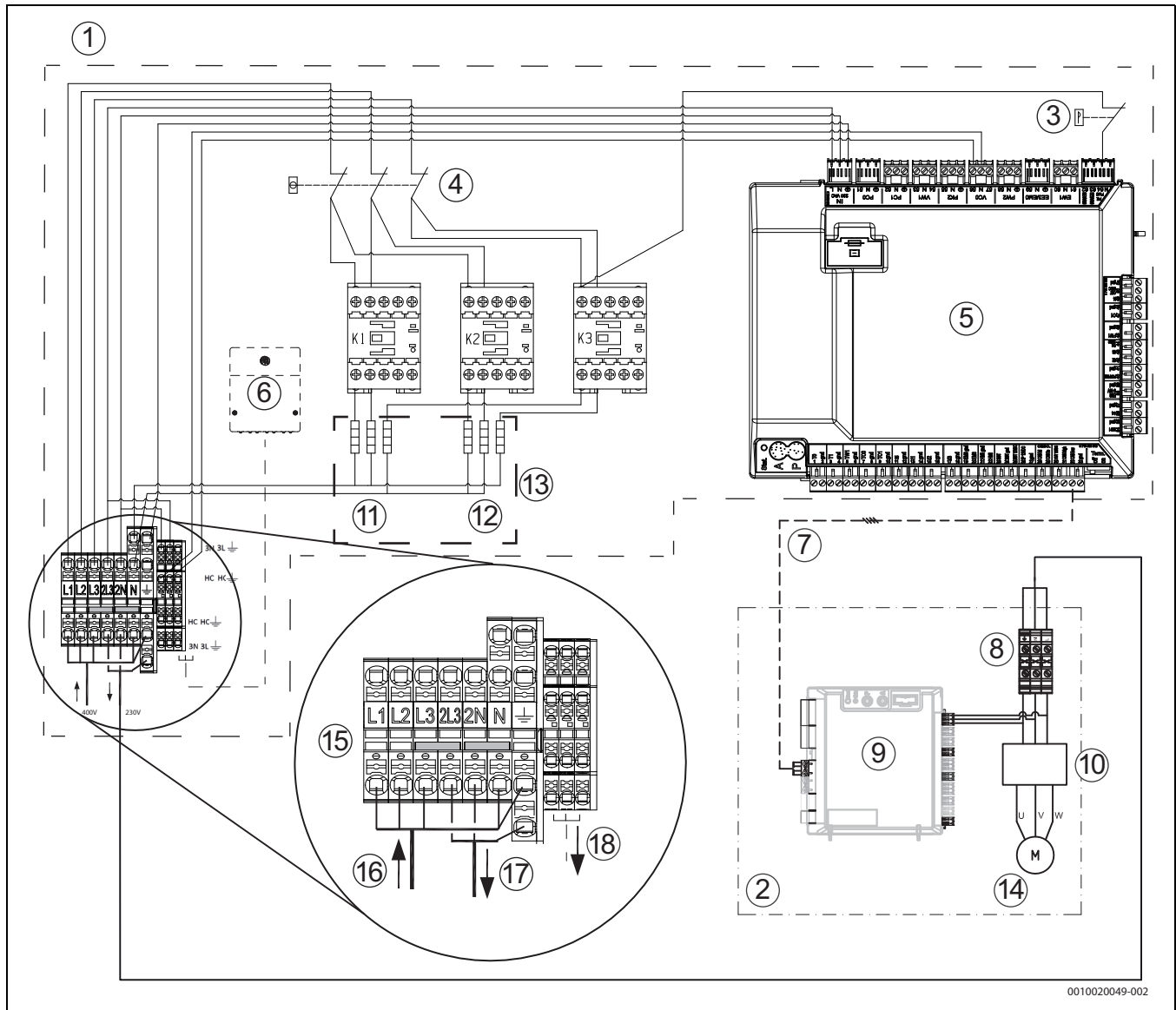


Rys. 33 CAN-BUS/EMS-BUS do jednostki wewnętrznej z ogrzewaczem elektrycznym - podgląd

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Pompa ciepła
- [3] Regulator
- [4] IDU-..iE 8: A = 0, P = 1  
IDU-..iE 14: A = 0, P = B
- [5] Płyta główna montażowa
- [6] Moduł radiowy
- [7] Osprzęt dodatkowy
- [8] Regulator pokojowy (osprzęt)
- [9] I/O - moduł

—	Podłączenie fabryczne
- - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt

## 10.3.2 Jednofazowa pompa ciepła i zintegrowany trójfazowy dogrzewacz elektryczny



0010020049-002

Rys. 34 Jednofazowa pompa ciepła ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym (prąd trójfazowy)

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Pompa ciepła
- [3] Czujnik ciśnienia
- [4] Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS)
- [5] Moduł instalacyjny jednostki wewnętrznej
- [6] Osprzęt dodatkowy
- [7] CAN-BUS
- [8] Zasilanie elektryczne pompy ciepła
- [9] Moduł I/O
- [10] Inwerter
- [11] Element grzewczy 3 x 1 kW (3 xx53)
- [12] Element grzewczy 3 x 2 kW (3 xx27)
- [13] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)
- [14] Sprężarka
- [15] Zaciski przyłączeniowe
- [16] Napięcie sieciowe 400 V ~3 N
- [17] Zasilanie elektryczne pompy ciepła
- [18] Zasilanie elektryczne osprzęt

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

**i**

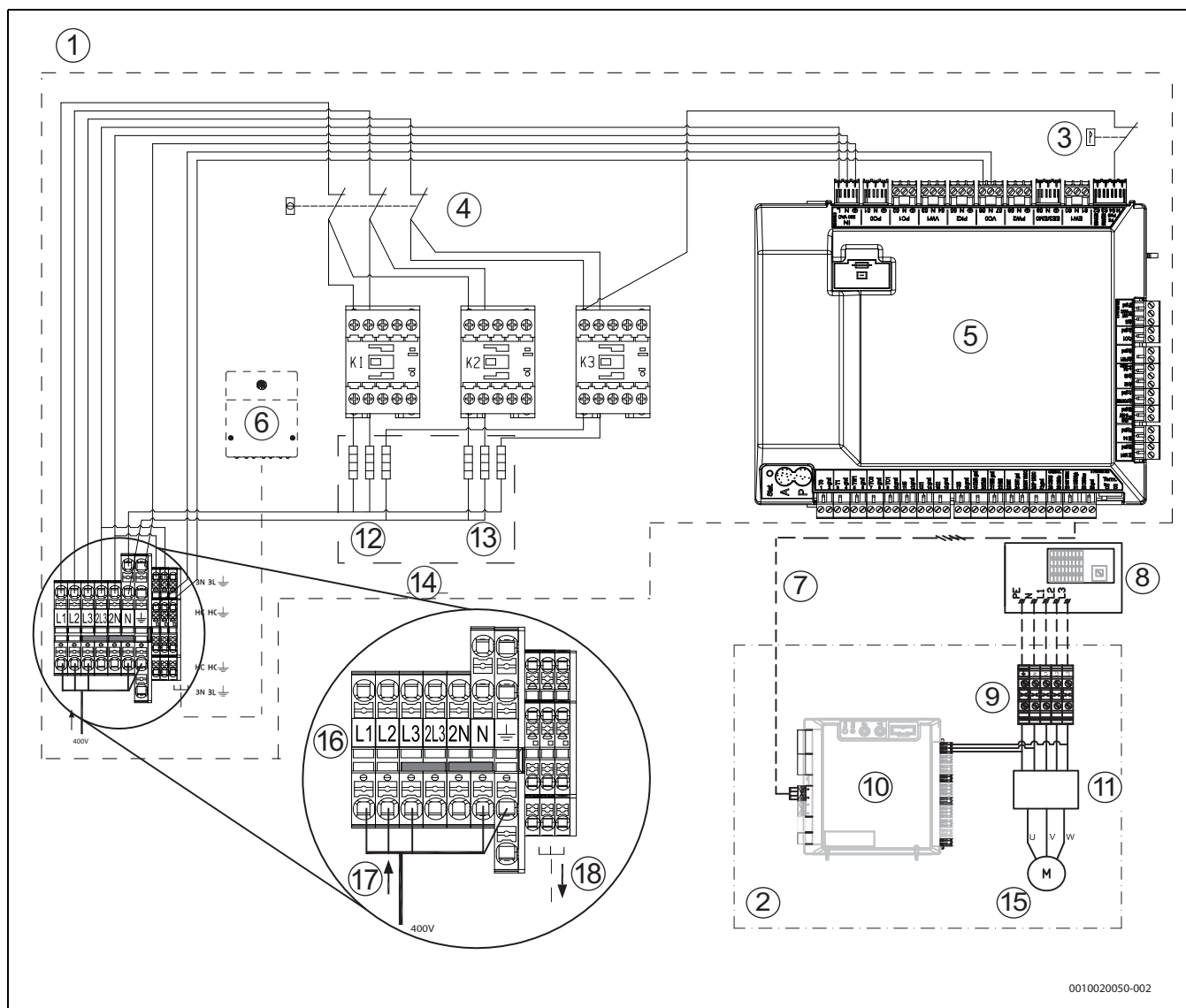
Podłączenie pompy ciepła zasilanej prądem zmiennym jednofazowym do jednostki wewnętrznej zasilanej prądem zmiennym trójfazowym musi zostać wykonane zgodnie ze schematem połączeń.

**i**

Maksymalna moc dogrzewacza elektrycznego przy jednoczesnej pracy sprężarki: 6 kW.

► K3 nie wspólnie ze sprężarką.

## 10.3.3 Pompa ciepła (prąd trójfazowy) ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym (prąd trójfazowy)

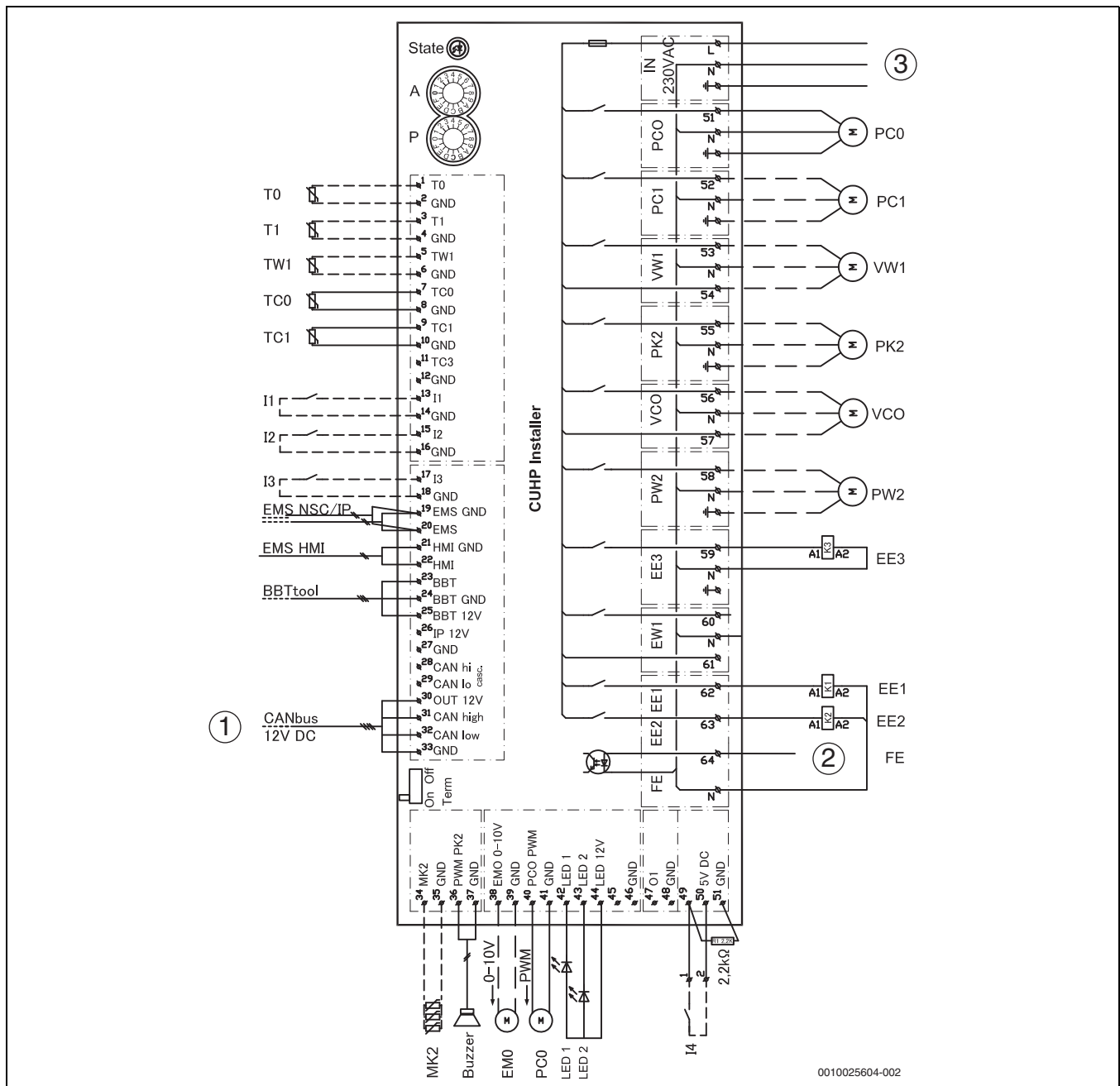


Rys. 35 Pompa ciepła (prąd trójfazowy) ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym (prąd trójfazowy)

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Pompa ciepła
- [3] Czujnik ciśnienia
- [4] Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS)
- [5] Moduł instalacyjny jednostki wewnętrznej
- [6] Osprzęt dodatkowy
- [7] CAN-BUS
- [8] Rozdzielnica główna
- [9] Zasilanie elektryczne pompy ciepła
- [10] Moduł I/O
- [11] Inwerter
- [12] Element grzewczy 3 x 1 kW (3 xx53)
- [13] Element grzewczy 3 x 2 kW (3 xx27)
- [14] Dogrzewacz elektryczny (stopnie mocy)
- [15] Sprężarka
- [16] Zaciski przyłączeniowe
- [17] Napięcie sieciowe 400 V ~3 N
- [18] Zasilanie elektryczne osprzęt

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

## 10.3.4 Schemat połączeń modułu instalacyjnego ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym



Rys. 36 Schemat połączeń modułu instalacyjnego ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym

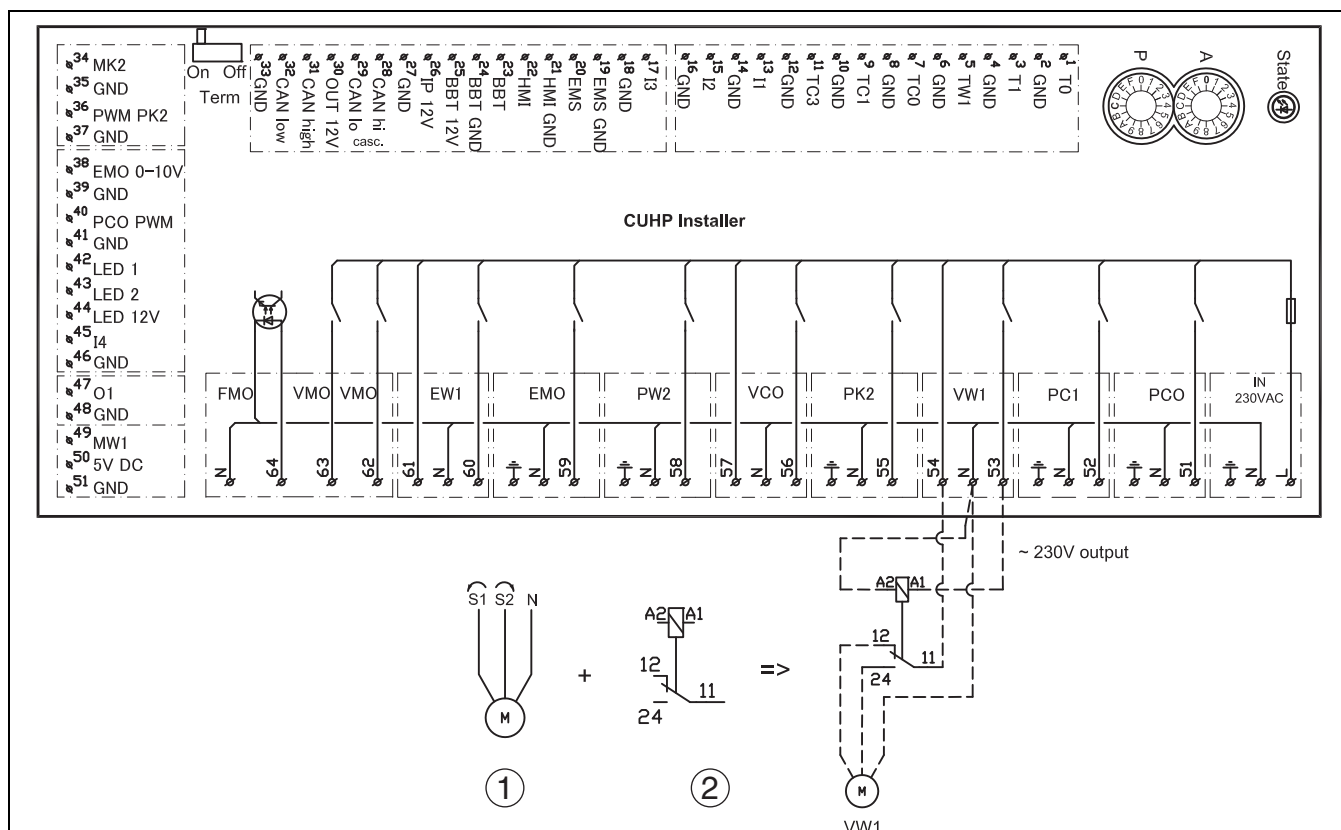
[I1]	Wejście zewnętrzne 1	[PW2]	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
[I2]	Wejście zewnętrzne 2	[VCO]	Zawór przełączający obiegowy, wyjście 230 V
[I3]	Wejście zewnętrzne 3	[VW1]	Zawór przełączający ogrzewanie/c.w.u.
[I4]	Wejście zewnętrzne 4	[EE1]	Ogrzewanie elektryczne, poziom 1
[LED1]	Status	[EE2]	Ogrzewanie elektryczne, poziom 2
[LED2]	Alarm	[EE3]	Ogrzewanie elektryczne, poziom 3
[MK2/MD1]	Czujnik wilgotności	[1]	Magistrala CAN-BUS do pompy ciepła (moduł I/O)
[Buzzer]	Sygnał alarmowy (osprzęt)	[2]	FE, alarm czujnika ciśnienia – wejście 230 V
[T0]	Czujnik temperatury zasilania	[3]	Napięcie robocze, 230 V~
[T1]	Czujnik temperatury zewnętrznej		
[TW1]	Czujnik temperatury ciepłej wody		
[TC0]	Czujnik temperatury na powrocie nośnika ciepła		
[TC1]	Czujnik temperatury na dopływie nośnika ciepła		
[F50]	Bezpiecznik 6,3 A		
[PC0]	Sygnał PWM pompy obiegowej		
[PC0]	Pompa nośnika ciepła		
[PC1]	Pompa instalacji ogrzewczej		
[PK2]	Wyjście przekaźnikowe pompy chłodzenia/konwektor wentylatorowy		



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

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

## 10.3.5 Alternatywna instalacja zaworu przełączeniowego 3-drogowego



Rys. 37 Alternatywna instalacja zaworu przełączeniowego 3-drogowego

- [1] Silnik do 3-drogowego zaworu przełączającego, do ustawiania dla S2/S1
- [2] Dla tego typu zaworu przełączającego 3-drogowego wymagany jest 2-biegowy przełącznik (nie jest zawarty w zakresie dostawy)

## 10.3.6 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. 9 Czujnik T0, TCO, TC1, TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 10 Czujnik T1

## 10.3.7 Plan okablowania

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

Tab. 11 Przyłącze do jednostki wewnętrznej IDU iE/iB/iT oraz iTS

Czujnik	Nazwa	Przekrój minimalny	Typ kabla	Maks. długość	Przymocować do	Przyłącze do zacisku przyłączeniowego	Źródło napięcia
Strona zewn.	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Jednostka wewnętrzna	3 / 4	
Zasilanie	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Jednostka wewnętrzna	1 / 2	
C.w.u.	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Zintegrowany kabel		Jednostka wewnętrzna	34 / 35	
Czujnik obiegu grzewczego	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Czujnik temperatury basenu	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 12 Plan okablowania, czujnik

## 10.4 Protokół uruchomienia

Data rozruchu:	
<b>Adres klienta:</b>	Nazwisko, imię:
	Adres:
	Miejscowość:
	Telefon:
<b>Firma instalacyjna:</b>	Nazwisko, imię:
	Ulica:
	Miejscowość:
	Telefon:
<b>Dane produktu:</b>	Typ produktu:
	TTNR:
	Numer seryjny:
	Nr FD:
<b>Komponenty instalacji:</b>	Potwierdzenie/wartość
Regulator pokojowy	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Regulator pokojowy z czujnikiem wilgotności	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Podłączenie instalacji solarnej	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Podgrzewacz buforowy	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Typ/pojemność (l):	
Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Typ/pojemność (l):	
Pozostałe komponenty	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Jakie?	
<b>Odstępy minimalne pompy ciepła:</b>	
Czy pompa ciepła jest ustawiona na wytrzymałej, równej powierzchni?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy pompa ciepła jest stabilnie zakotwiona?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy pompa ciepła jest ustawiona w taki sposób, aby nie spadał na nią śnieg z dachu?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Minimalny odstęp od ściany? .....mm	
Minimalne odstępy po bokach? .....mm	
Minimalny odstęp od sufitu? .....mm	
Minimalny odstęp od pompy ciepła? .....mm	
<b>Przewód kondensatu pompy ciepła</b>	
Czy przewód kondensatu jest zaopatrzony w kabel grzewczy?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Przyłącza na pompie ciepła</b>	
Czy przyłącza zostały prawidłowo wykonane?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Kto ułożył/udostępnił przewód przyłączeniowy?	
<b>Odstępy minimalne jednostki wewnętrznej:</b>	
Minimalny odstęp od ściany? .....mm	
Minimalny odstęp od jednostki? .....mm	
<b>Ogrzewanie:</b>	
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: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy filtr cząsteczek został oczyszczony?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Podłączenie elektryczne:</b>	
Czy przewody niskiego napięcia zostały ułożone z minimalnym odstępem 100 mm od przewodów 230 V/400 V?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy przyłącza CAN-BUS zostały wykonane zgodnie z instrukcją?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czujnik został podłączony monitor mocy?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy czujnik temperatury zewnętrznej T1 znajduje się po najchłodniejszej stronie budynku?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Przyłącze sieciowe:</b>	
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w pompie ciepła jest prawidłowa?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w jednostce wewnętrznej jest zgodna?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>

Czy przyłącze sieciowe zostało wykonane zgodnie z instrukcją montażu?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Bezpiecznik dla pompy ciepła i dogrzewacza elektrycznego, charakterystyka?	
<b>Tryb ręczny:</b>	
Czy został przeprowadzony test działania poszczególnych podzespołów (pompa, zawór mieszający, zawór przełączający, sprężarka itd.)?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Uwagi:	
Czy wartości temperatur zostały sprawdzone w menu i udokumentowane?	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Ustawienia dogrzewacza:</b>	
Zwłoka czasowa dogrzewacza	
Blokowanie dogrzewacza	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Dogrzewacz elektryczny, ustawienia mocy przyłączonej	
Maksymalna temperatura dogrzewacza	_____ °C
<b>Funkcje zabezpieczające:</b>	
Blokada pompy ciepła przy niskiej temperaturze zewnętrznej	
<b>Czy uruchomienie zostało prawidłowo przeprowadzone?</b>	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
<b>Czy są konieczne dalsze działania ze strony instalatora?</b>	Tak: <input type="checkbox"/>   Nie: <input type="checkbox"/>
Uwagi:	
<b>Podpis instalatora:</b>	
<b>Podpis klienta lub instalatora:</b>	

Tab. 13 Protokół uruchomienia





# Buderus

Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa  
Infolinia Buderus 801 777 801  
[www.buderus.pl](http://www.buderus.pl)