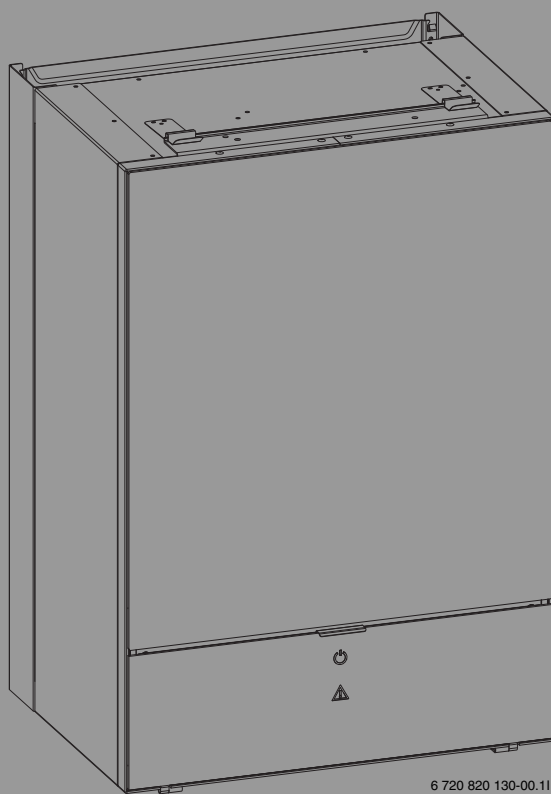


Jednostka wewnętrzna Logatherm WLW AR E/B

230 V 1 N~/400 V 3 N~

Buderus

Przeczytaj uważnie przed przystąpieniem do montażu i konserwacji.



6 720 820 130-00.11

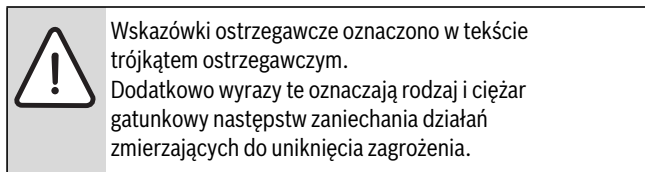
Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3	8.8	Podłączenie jednostki wewnętrznej	18
1.1	Objaśnienie symboli	3	8.9	Alternatywne podłączenie magistrali EMS	19
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3			
2	Zakres dostawy	4	9	Instalacja jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB	20
3	Informacje ogólne	5	9.1	Moduł wewnętrzny do trybu biwalentnego IDU-..iB – schemat	20
3.1	Deklaracja zgodności	5	9.2	Podłączenie jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB	21
3.2	Informacje dot. jednostki wewnętrznej	5	9.3	Napełnienie instalacji ogrzewczej	23
3.3	Użycie zgodnie z przeznaczeniem	5	9.4	Podłączenie elektryczne zewnętrznego dogrzewacza	24
3.4	Minimalna pojemność instalacji i wykonanie instalacji ogrzewczej	5	9.5	Schemat połączeń jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego	25
3.5	Tabliczka znamionowa	6			
3.6	Transport i przechowywanie	6	10	Montaż jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	35
3.7	Ustawienie jednostki wewnętrznej	6	10.1	Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym – schemat	35
3.8	Sprawdzenie przed montażem	6	10.2	Podłączenie jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	36
3.9	Zasada działania	6	10.3	Napełnienie instalacji ogrzewczej	36
3.10	Lampka statusu i lampka alarmowa	6	10.4	Schemat połączeń jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	38
3.11	Umieszczenie modułu obsługowego	6			
4	Dane techniczne	7	11	Odpowietrzanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej	48
4.1	Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z zewnętrznym kotłem grzewczym	7	12	Wymiana części w jednostce wewnętrznej	50
4.2	Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym	7	13	Sprawdzenie działania	50
4.3	Rozwiązania instalacji	8	13.1	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej	50
5	Przepisy	13	13.2	Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem	50
6	Wymiary, odstępny minimalne i przyłącza rurowe	13	13.3	Temperatury robocze	51
6.1	Odstępny przy ustawieniu	13	14	Ochrona środowiska	51
6.2	Wymiary rur	14	15	Przegląd	51
7	Ogólna instrukcja montażu	14	15.1	Filtr cząsteczek	51
7.1	Przygotowanie podstawowych przyłączy rurowych	14	16	Możliwość podłączenia do modułu IP	52
7.2	Ustawienie	14	17	Praca bez pompy ciepła (tryb pracy pojedynczej)	52
7.3	Jakość wody	14	18	Montaż osprzętu	53
7.4	Zdjęcie płyty frontowej	14	18.1	Regulator pokojowy (osprzęt, patrz oddzielna instrukcja)	53
7.5	Płukanie instalacji ogrzewczej	15	18.2	Podłączenie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (osprzęt)	53
7.6	Lista kontrolna	15	18.3	Kilka obiegów grzewczych (osprzęt: moduł mieszacza, patrz oddzielna instrukcja)	54
7.7	Izolacja	15	18.4	Instalacja z basenem	54
7.8	Pompa wysokowydajna dla obiegu pierwotnego (PC0)	15	18.5	Instalacja z trybem chłodzenia	54
7.9	Pompa obiegowa instalacji ogrzewczej (PC1)	15	19	Protokół uruchomienia	56
7.10	Montaż regulatora pokojowego	15			
8	Podłączenie elektryczne – informacje ogólne	16			
8.1	Magistrala CAN-BUS	16			
8.2	EMS-BUS	17			
8.3	Postępowanie z płytami głównymi	17			
8.4	Podłączenia zewnętrzne	17			
8.5	Osprzęt dodatkowy	18			
8.6	Zakład energetyczny (EVU)	18			
8.7	Smart Grid (inteligentna sieć)	18			

1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 objaśnienie symboli

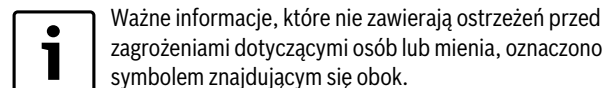
Wskazówki ostrzegawcze



Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



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 wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

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

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompę ciepła można eksploatować tylko w zamkniętych wodnych systemach grzewczych.

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

Montaż, uruchomienie i konserwacja

Montaż, uruchomienie i konserwację może wykonywać tylko uprawniona firma instalacyjna.

- ▶ Montować tylko oryginalne części zamienne.

Prace przy instalacji elektrycznej

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

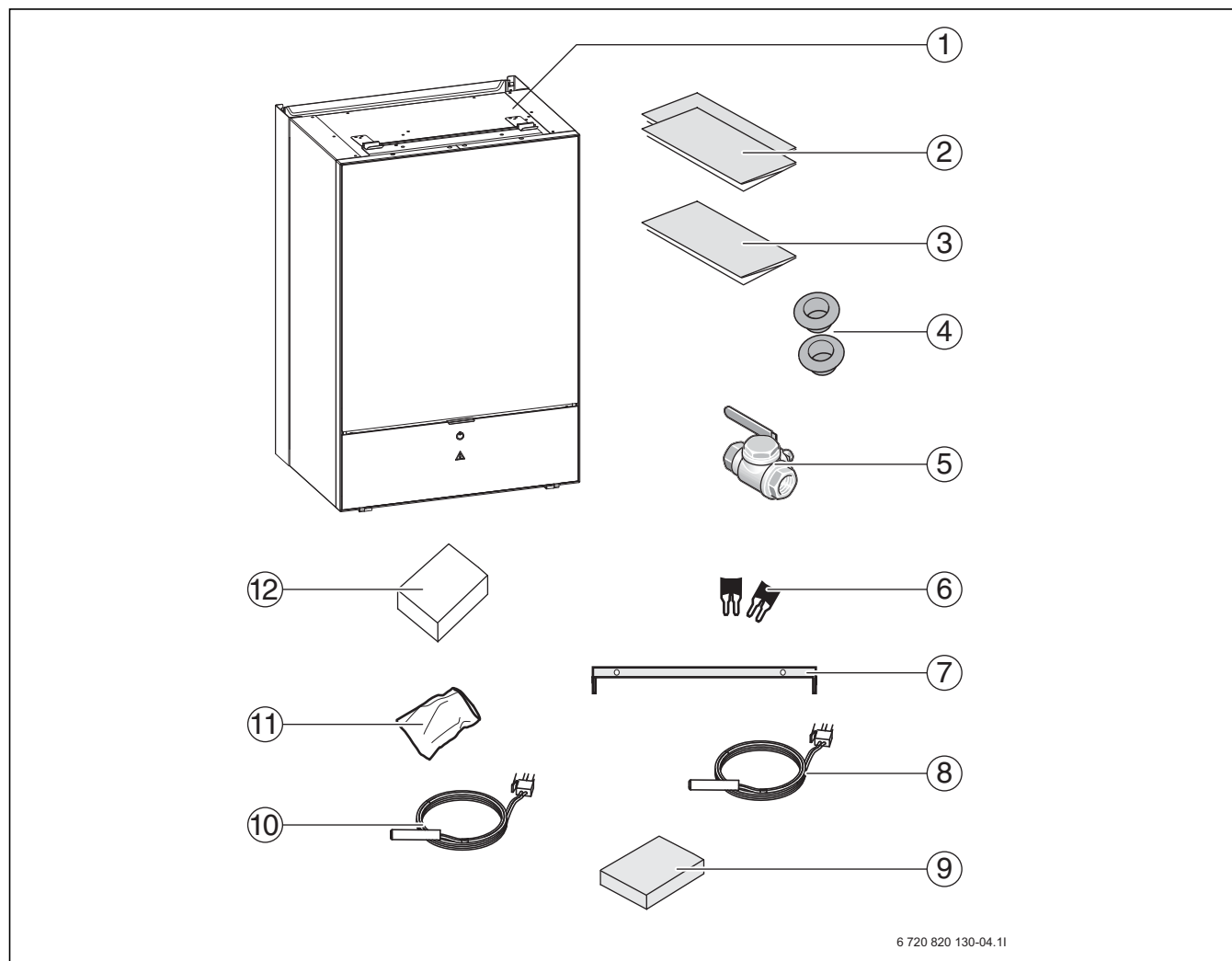
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej należy:
 - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

Odbiór przez użytkownika

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

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Zakres dostawy



6 720 820 130-04.11

Rys. 1 Zakres dostawy, jednostka wewnętrzna do montażu naściennego

- [1] Jednostka wewnętrzna pompy ciepła (rysunek przykładowy)
- [2] Instrukcje montażu i obsługi
- [3] Znacznik do wiercenia otworów montażowych
- [4] Połączenia kablowe
- [5] Zawór odcinający z filtrem siatkowym
- [6] Mostki do instalacji 1-fazowej (do modelu E)
- [7] Listwa do montażu na ścianie
- [8] Czujnik temperatury do przewodów odprowadzających
- [9] Pojemnik z terminalami elektrycznymi do modułu instalacyjnego
- [10] Czujnik temperatury dla ciepłej wody
- [11] Torebka ze śrubami
- [12] Czujnik temperatury zewnętrznej

3 Informacje ogólne

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



Instalacja może być wykonywana tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów. Instalator musi przestrzegać obowiązujących w danym miejscu przepisów oraz wytycznych zawartych w instrukcji montażu i obsługi.

3.1 Deklaracja zgodności



Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE.

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

3.2 Informacje dot. jednostki wewnętrznej

Jednostki wewnętrzne oznaczane są literami "IDU". Dostępne są warianty IDU E/B do pracy w trybie biwalentnym lub monoenergetycznym. Jednostki te są łączone z jednostkami zewnętrznymi. Jednostki zewnętrzne określane są literami "ODU". Dostępne są wariantach ODU WLW 6 -14.

Możliwe kombinacje:

IDU	ODU WLW
WLW8	6
WLW8	8
WLW14	11
WLW14	14

Tab. 2

Jednostka wewnętrzna IDU E posiada zintegrowany ogrzewacz elektryczny.

Jednostka wewnętrzna IDU B jest przewidziana do pracy z zewnętrznym ogrzewaczem (z zaworem mieszającym) w postaci elektrycznego, olejowego lub gazowego urządzenia grzewczego.



Maksymalna dopuszczalna moc zewnętrznego ogrzewacza odpowiada podwójnej mocy pompy ciepła, tj. od 10 kW (ODU4) do 35 kW (ODU14).

3.3 Użycie zgodnie z przeznaczeniem

Jednostkę wewnętrzną można montować tylko w zamkniętych wodnych instalacjach ogrzewczych wg EN 12828.

Inne zastosowania są niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

3.4 Minimalna pojemność instalacji i wykonanie instalacji ogrzewczej



Aby uniknąć nadmiernej liczby cykli uruchomienia/zatrzymania, niepełnego odszraniania i niepotrzebnych alarmów, w instalacji musi być skumulowana wystarczająca ilość energii. Energia ta kumulowana jest z jednej strony w wodzie znajdującej się w instalacji ogrzewczej, a z drugiej strony w komponentach instalacji (grzejnikach) jak również w podłodze betonowej (ogrzewaniu podłogowym).

Ponieważ wymagania w stosunku do różnych instalacji pomp ciepła i instalacji ogrzewczych znacznie się różnią, zasadniczo nie podaje się minimalnej pojemności instalacji. Zamiast tego dla wszystkich wielkości pomp ciepła obowiązują następujące wymagania:

Tylko obieg ogrzewania podłogowego bez zasobnika buforowego, bez zaworu mieszającego

Aby zapewnić prawidłowe działanie pompy ciepła i funkcji odszraniania, ogrzewana podłoga musi posiadać powierzchnię co najmniej 22m². Ponadto w największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) musi być zainstalowany regulator pokojowy. Temperatura w pomieszczeniu mierzona przez regulator pokojowy jest uwzględniana przy obliczaniu temperatury na zasilaniu (zasada: regulacja zależna od temperatury zewnętrznej z korektą wg temperatury pomieszczenia). Wszystkie zawory strefowe pomieszczenia wiodącego muszą być całkowicie otwarte. Niekiedy może dochodzić do włączenia dogrzewacza elektrycznego w celu zapewnienia całkowitego odszronienia. Jest to zależne od dostępnej powierzchni podłogi.

Tylko obieg grzewczy z grzejnikami bez zasobnika buforowego, bez zaworu mieszającego

Aby zapewnić prawidłowe działanie pompy ciepła i funkcji odszraniania muszą być dostępne co najmniej 4 grzejniki o mocy co najmniej 500 W każdy. Zawory termostacyjne tych grzejników muszą być całkowicie otwarte. Jeśli warunek ten może zostać spełniony w obrębie powierzchni mieszkalnej, zaleca się umieszczenie w tym pomieszczeniu wiodącym regulatora pokojowego, aby możliwe było uwzględnienie zmierzonej temperatury w pomieszczeniu przy obliczaniu temperatury na zasilaniu. Niekiedy może dochodzić do włączenia dogrzewacza elektrycznego w celu zapewnienia całkowitego odszronienia. Jest to zależne od dostępnej powierzchni grzejników.

Instalacja ogrzewcza z 1 obiegiem grzewczym bez mieszania i 1 obiegiem grzewczym ze mieszaniem, bez zasobnika buforowego

Aby zapewnić prawidłowe działanie pompy ciepła i funkcji odszraniania, obieg grzewczy bez zaworu mieszającego musi posiadać co najmniej 4 grzejniki o mocy co najmniej 500 W każdy. Zawory termostacyjne tych grzejników muszą być całkowicie otwarte. Niekiedy może dochodzić do włączenia dogrzewacza elektrycznego w celu zapewnienia całkowitego odszronienia. Jest to zależne od dostępnej powierzchni grzejników.

Uwaga

Jeśli czasy pracy obu obiegów grzewczych są różne, każdy z nich musi być w stanie samodzielnie zapewnić działanie pompy ciepła. W takiej sytuacji co najmniej 4 zawory grzejnikowe obiegu grzewczego bez mieszania muszą być otwarte, a dla obiegu grzewczego (ogrzewania podłogowego) ze mieszaniem muszą być dostępne co najmniej 22m² powierzchni podłogi. W takim przypadku zaleca się umieszczenie regulatorów pokojowych w pomieszczeniach wiodących obu obiegów grzewczych, aby możliwe było uwzględnienie zmierzonej temperatury w pomieszczeniu przy obliczaniu temperatury na zasilaniu. Niekiedy może dochodzić do włączenia dogrzewacza elektrycznego w celu zapewnienia całkowitego odszronienia. Jeśli czasy pracy obu obiegów grzewczych są identyczne, dla obiegu grzewczego ze mieszaniem nie jest wymagana powierzchnia minimalna, ponieważ 4 stale zasilane wodą grzejniki zapewniają działanie pompy ciepła. Zaleca się umieszczenie regulatora pokojowego w obszarze otwartych grzejników, aby umożliwić automatyczne dostosowywanie przez pompę ciepła temperatury na zasilaniu.

Tylko obiegi grzewcze z zaworem mieszającym (dotyczy także obiegu grzewczego z konwektorami wentylatorowymi)

Aby zapewnić wystarczającą ilość energii do odszronienia, należy zastosować zasobnik buforowy o pojemności co najmniej 50 (WLW 6-8) / 120 (WLW 11-14) litrów.

3.5 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jednostki wewnętrznej znajduje się na skrzynce rozdzielczej modułu za osłoną przednią.

3.6 Transport i przechowywanie

Jednostkę wewnętrzną należy zawsze transportować i przechowywać w pozycji stojącej. W razie potrzeby można ją jednak na pewien czas przechylić (maks. o 45°).

Jednostki wewnętrznej nie należy transportować ani przechowywać w temperaturze poniżej -10°C .

3.7 Ustawienie jednostki wewnętrznej

- Ustawić jednostkę wewnętrzną w budynku. Rury łączące pompę ciepła z jednostką wewnętrzną powinny być możliwie najkrótsze. Należy stosować rury izolowane (\rightarrow rozdział 7.7).
- Wodę wypływającą z zaworu bezpieczeństwa należy odprowadzić od jednostki wewnętrznej do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- Pomieszczenie zainstalowania jednostki wewnętrznej musi posiadać odpływ z widocznym zakończeniem.

3.8 Sprawdzenie przed montażem

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza rurowe są bez zarzutu i nie rozłączyły się podczas transportu.
- ▶ Przed uruchomieniem jednostki wewnętrznej należy napełnić i odpowietrzyć instalację ogrzewczą i ewentualny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. oraz pompę ciepła.
- ▶ Wszystkie przewody rurowe poprowadzić możliwie najkrótszą trasą. Aby zabezpieczyć instalację przed uszkodzeniem, np. podczas burzy.
- ▶ Przewody czujnikowe i przewody magistrali CAN-BUS należy układać w odległości co najmniej 100 mm od przewodów znajdujących się pod napięciem.

3.9 Zasada działania

Zasada działania opiera się na zależności od potrzeb regulacji mocy sprężarki z załączaniem zintegrowanego/zewnętrznego dogrzewacza za pośrednictwem jednostki wewnętrznej. Moduł obsługowy steruje pompą ciepła zgodnie z ustawioną krzywą grzania.

Jeśli pompa ciepła nie jest w stanie samodzielnie pokryć zapotrzebowania budynku na ciepło, jednostka wewnętrzna automatycznie uruchamia dogrzewacz, który wraz z pompą ciepła wytwarza żadaną temperaturę w budynku.



Tryb przygotowania c.w.u. ma priorytet względem trybu grzania i jest sterowany przez czujnik TW1 w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. (jeśli jest zainstalowany). W trakcie fazy nagrzewania podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. tryb grzania instalacji ogrzewczej zostaje tymczasowo wyłączony przez zawór 3-drogowy. Po nagrzaniu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. tryb grzania jest kontynuowany przez pompę ciepła.

Tryb grzania i przygotowania c.w.u. przy wyłączonej pompie ciepła

Gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej -20°C (wartość tę można nastawić), pompa ciepła zostaje automatycznie wyłączona i nie może produkować ciepłej wody. W taki przypadku tryb grzania i przygotowania c.w.u. jest realizowany przez dogrzewacz jednostki wewnętrznej lub zewnętrzny dogrzewacz.

3.10 Lampka statusu i lampka alarmowa

Moduł pompy ciepła ma lampkę statusu i lampkę alarmową. Wskaźnik stanu jest niebieski. Wskaźnik alarmu jest czerwony.

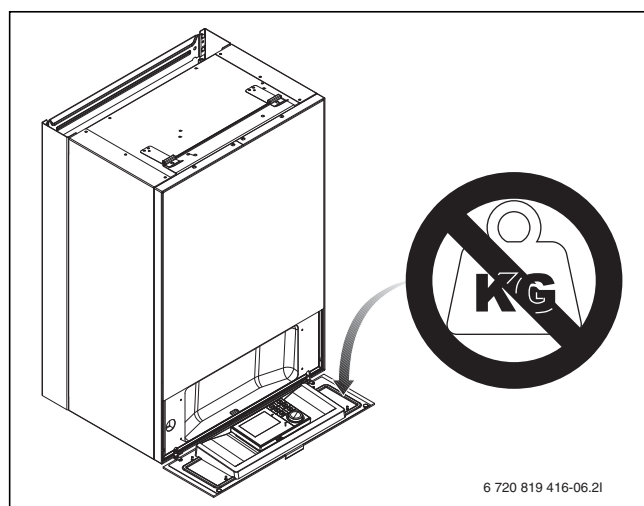
	Lampka statusu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Miga, gdy pompa ciepła jest uruchomiona. ▶ Miga w trybie odszraniania. ▶ Miga powoli, gdy aktywny jest dodatkowy dogrzewacz¹⁾. ▶ Jest wyłączone, jeśli żadne źródło ciepła nie jest aktywne. ▶ Miga przez około 10 sekund przy rozruchu.
	Lampka alarmowa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Miga, gdy aktywny jest alarm.

Tab. 3 Lampka statusu i lampka alarmowa

1) To odnosi się zarówno do wewnętrznego jak i zewnętrznego dogrzewacza (dodatkowego źródła ciepła)

3.11 Umiejscowienie modułu obsługowego

Moduł obsługowy znajduje się za klapką



Rys. 2 Moduł obsługowy

4 Dane techniczne

4.1 Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z zewnętrznym kotłem grzewczym

Jednostka wewnętrzna B	Jednostka	8	14
Parametry elektryczne			
zasilanie elektryczne	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Zalecana wielkość bezpiecznika ²⁾	A	10	10
Moc przyłączowa	kW	0,5	0,5
System grzewczy			
Rodzaj przyłącza (zasilanie instalacji ogrzewczej, pompa ciepła i zasilanie/powrót dogrzewacza)		Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Rodzaj przyłącza (powrót instalacji ogrzewczej)		Gwint wewnętrzny 1"	Gwint wewnętrzny 1"
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3	3
Naczynie wzbiorcze		Niezintegrowane	Niezintegrowane
Dostępny spadek ciśnienia dla rur i komponentów pomiędzy jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną		³⁾	³⁾
Minimalny przepływ (przy odszranianiu)	m ³ /h	1,15	2,02
Typ pompy		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Informacje ogólne			
Stopień ochrony		IP X1	
Wymiary (szer. × gł. × wys.)	mm	485x386x700	
Masa	kg	24	

Tab. 4 Jednostka wewnętrzna z zewnętrznym kotłem grzewczym

1) 1N AC, 50 Hz,

2) Charakterystyka bezpiecznika gL/C

3) W zależności od podłączonej pompy ciepła, patrz Instrukcja montażu pompy ciepła

4.2 Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym

Jednostka wewnętrzna E	Jednostka	8	14
Parametry elektryczne			
zasilanie elektryczne	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Zalecana wielkość bezpiecznika ³⁾	A	16 ²⁾ /50 ¹⁾	16 ²⁾
Dogrzewacz elektryczny	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
System grzewczy			
Rodzaj przyłącza (zasilanie instalacji ogrzewczej i zasilanie/powrót pompy ciepła)		Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Rodzaj przyłącza (powrót instalacji ogrzewczej)		Gwint wewnętrzny 1"	Gwint wewnętrzny 1"
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3	3
Minimalne ciśnienie robocze	bar	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
Naczynie wzbiorcze	l	8,8	8,8
Dostępny spadek ciśnienia dla rur i komponentów pomiędzy jednostką wewnętrzną a jednostką zewnętrzną		⁵⁾	⁵⁾
Minimalny przepływ (przy odszranianiu)	m ³ /h	1,15	2,02
Typ pompy		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Informacje ogólne			
Stopień ochrony		IP X1	
Wymiary (szer. × gł. × wys.)	mm	485x386x700	
Masa	kg	32	

Tab. 5 Jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym

1) 1N AC 50 Hz

2) 3N AC 50 Hz

3) Charakterystyka bezpiecznika gL/C

4) Ciśnienie zależne od ciśnienia w naczyniu wzbiorczym

5) W zależności od podłączonej pompy ciepła, patrz Instrukcja montażu pompy ciepła

4.3 Rozwiązania instalacji



Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna mogą być montowane tylko zgodnie z oficjalnymi rozwiązaniami instalacji 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 3-drogowy, zawór mieszający, pompa obiegowa). Pompa obiegowa PC1 jest sterowana przez sterownik w jednostce wewnętrznej.



W przypadku kotła grzewczego bez zintegrowanej pompy obiegowej konieczny jest montaż zewnętrznej pompy obiegowej.

Jeśli zewnętrzny dogrzewacz ma dużą pojemność wodną i instalowany jest osobny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., podgrzewacz ten powinien zostać wyposażony w dodatkowe ogrzewanie elektryczne wysterylizowane przez moduł obsługowy jednostki wewnętrznej. Zapobiega to zbyt wysokiemu zużyciu energii podczas dezynfekcji termicznej, gdy zewnętrzny dogrzewacz nie wytwarza ciepła.

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

4.3.1 Legenda do rozwiązań instalacji

	Informacje ogólne
Moduł instalacyjny	Moduł instalacyjny zintegrowany z jednostką wewnętrzną
HMC300	Moduł obsługowy
RC100H	Regulator pokojowy (osprzęt)
BC...	Moduł obsługowy dla zewnętrznego dogrzewacza (kotła)
Kocioł GB...	Dodatk. źródło ciepła
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
MK2	Czujnik punktu rosy (osprzęt)
SH...RW	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. (osprzęt)
VW1	Zawór 3-drogowy (osprzęt)
TW1	Czujnik temperatury podgrzewacza (osprzęt)
PW2	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt)

Tab. 6 Informacje ogólne

Z1	Obieg grzewczy bez zaworu mieszającego
PC1	Pompa obiegowa, obieg grzewczy
T0	Czujnik temperatury zasilania

Tab. 7 Z1

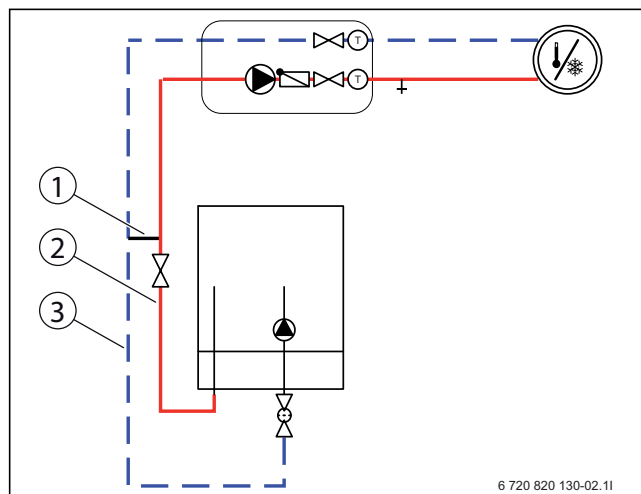
Z2	Obieg grzewczy z zaworem mieszającym (osprzęt)
MM100	Moduł mieszacza (regulator obiegu)
PC1	Pompa obiegowa, obieg grzewczy 2
VC1	Zawór mieszający
TC1	Czujnik temperatury zasilania, obieg grzewczy 2
MC1	Zawór odcinający c.o., obieg grzewczy 2

Tab. 8 Z2

4.3.2 Obejście do instalacji ogrzewczej

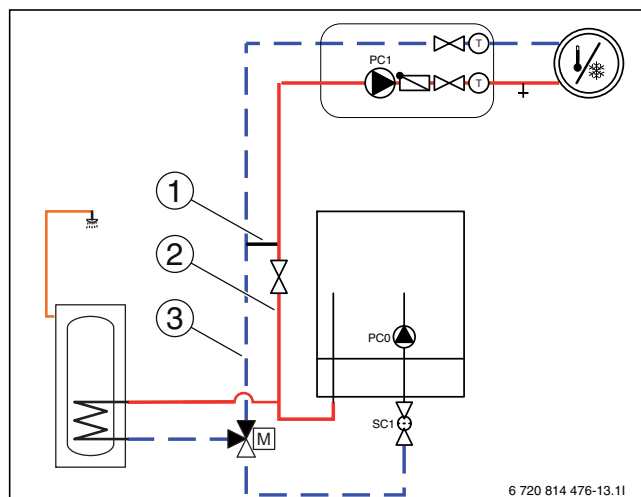


Jeśli nie jest zainstalowany zasobnik buforowy, wymagane jest obejście.



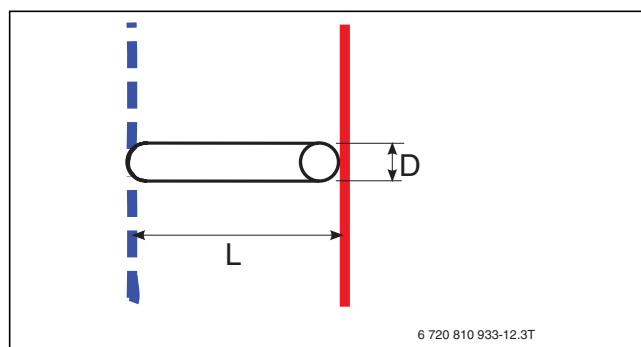
Rys. 3 Jednostka wewnętrzna z obiegiem grzewczym i obejściem

- [1] Obejście (→ rys. 5) (→ [1] tab. 9)
- [2] Średnica rury zasilania (→ [2] tab. 9)
- [3] Średnica rury powrotu (→ [3] tab. 9)



Rys. 4 Jednostka wewnętrzna z obiegiem grzewczym i przygotowaniem c.w.u.

- [1] Obejście (→ rys. 5) (→ [1] tab. 9)
- [2] Średnica rury zasilania (→ [2] tab. 9)
- [3] Średnica rury powrotu (→ [3] tab. 9)



Rys. 5 Widok szczegółowy obejścia (→ [1] rys. 3 i 4)

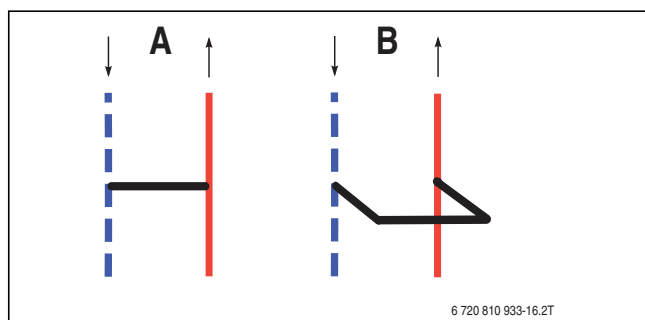
- [L] Minimalna długość przewodu obejściowego
- [D] Średnica rury



Przewód obejściowy musi posiadać średnicę zewnętrzną 22 mm (Cu) i być zamontowany pomiędzy zasilaniem a powrotem. Przewód obejściowy musi być zamontowany blisko jednostki wewnętrznej (IDU), nie może znajdować się od niej w odległości większej niż 150 cm.

Pompa ciepła	([2] → rys. 3 i 4) średnica zewnętrzna rur zasilania/powrotu	([1] → rys. 3 i 4) średnica zewnętrzna rur przewodu obejściowego ([D] → rys. 5)	Wykonanie przewodu obejściowego	
			([A] → rys. 6)	([B] → rys. 6)
	mm	mm	Minimalna długość przewodu obejściowego ([L] → rys. 5)	Minimalna długość przewodu obejściowego ([L] → rys. 5)
WLW 6	22	22	200	100
WLW 8	22	22	200	100
WLW 11	28	22	200	100
WLW 14	28	22	200	100

Tab. 9 Średnice rur i długości przewodów obejściowych

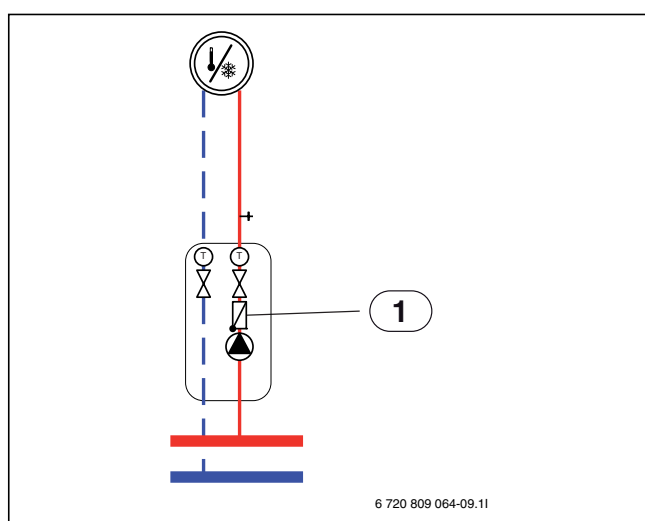


Rys. 6 Obejście

[A] Wykonanie proste przewodu obejściowego

[B] Wykonanie przewodu obejściowego w kształcie U

4.3.3 Zawór zwrotny w obiegu grzewczym

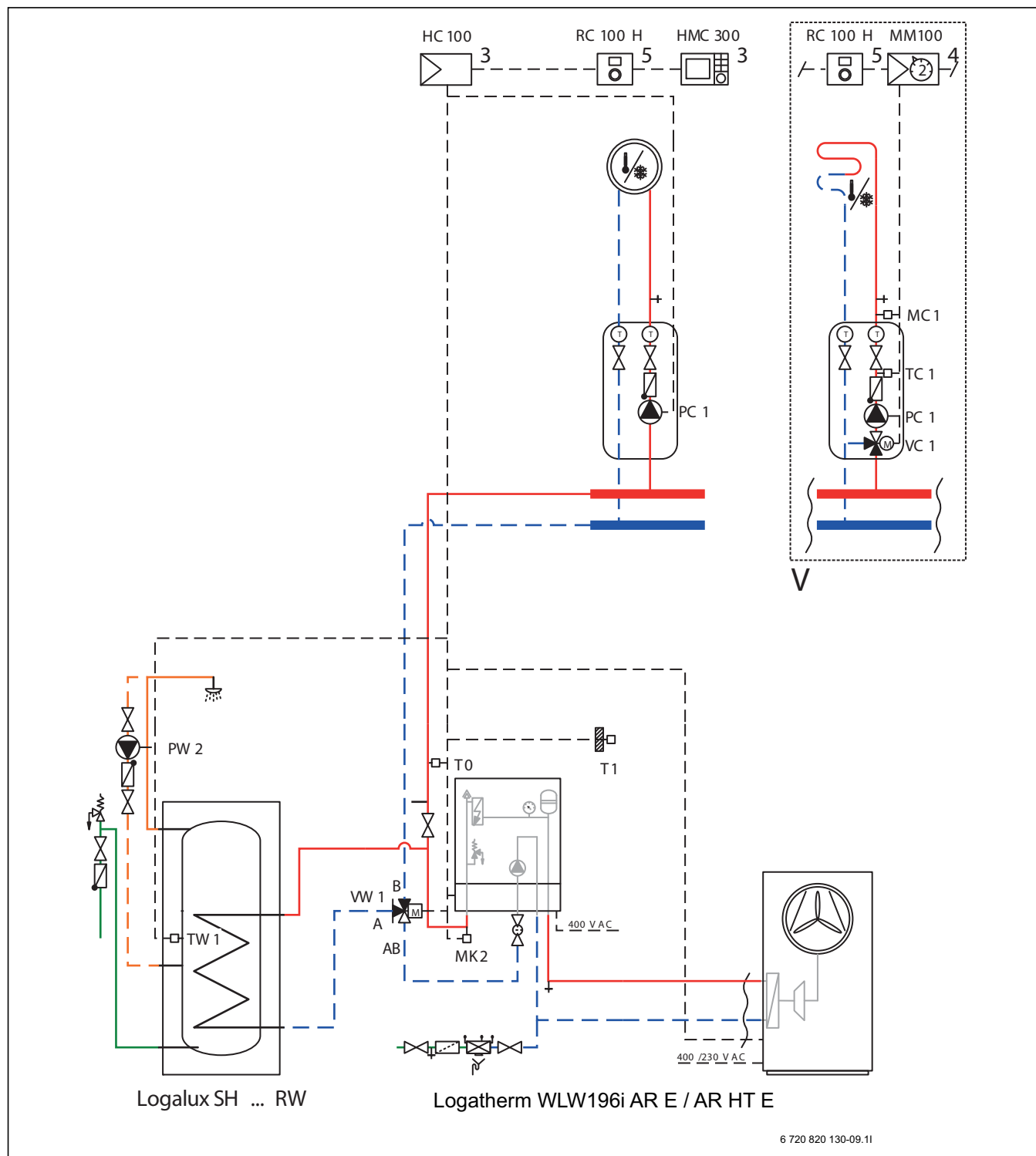


Rys. 7 Obieg grzewczy

[1] Zawór zwrotny

Aby uniemożliwić cyrkulację zwrotną w trybie pracy letnim, w każdym obiegu grzewczym musi być zamontowany zawór zwrotny. Cyrkulacja zwrotna może wystąpić, jeśli zawór 3-drogowy w przewodzie c.w.u. w trakcie przygotowania c.w.u. będzie otwarty w kierunku instalacji ogrzewczej.

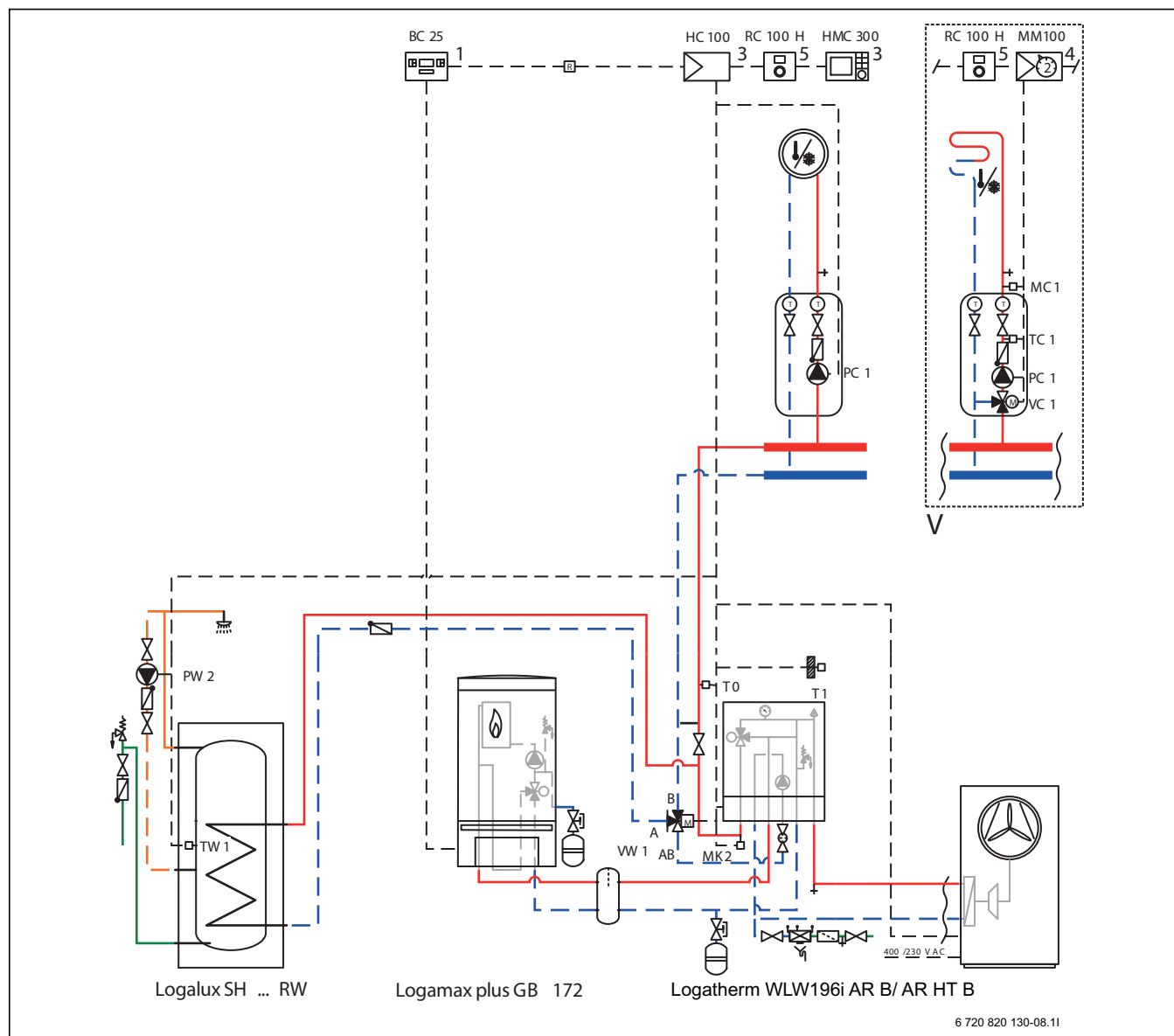
4.3.4 Rozwiązanie instalacji z pompą ciepła, jednostką wewnętrzną z dogrzewaczem elektrycznym i podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.



Rys. 8 Dogrzewacz elektryczny z podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.

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

4.3.5 Pompa ciepła, jednostka wewnętrzna z zewnętrznym kotłem grzewczym i podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.



Rys. 9 Tryb biwalentny i podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.

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



Kotły grzewcze ze zintegrowaną pompą obiegową muszą zostać oddzielone od instalacji za pomocą sprzęgła hydraulicznego.

4.3.6 Ogólne objaśnienia symboli

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
Przewody rurowe/przewody elektryczne					
	Zasilanie – instalacja ogrzewcza/obieg solarny		Ciepła woda użytkowa		Przewód elektryczny
	Powrót – instalacja ogrzewcza/obieg solarny		Woda użytkowa		Przerwa w przewodzie elektrycznym
			Cyrkulacja CWU		
Napędy nastawcze/zawory/czujniki temperatury/pompy					
	Zawór		Regulator różnicy ciśnień		Pompa cyrkulacyjna
	Przewód obejściowy rewizyjny		zaworu bezpieczeństwa		Zawór zwrotny
	Zawór regulacyjny		Grupa bezpieczeństwa		Czujnik temperatury/termostat temperatury maksymalnej
	Zawór przelewowy		Zawór mieszający 3-drogowy (mieszanie/rozdzielanie)		Zabezpieczenie przed przegrzaniem (temperatura)
	Zawór z filtrem (filtrem cząsteczek)		Zawór mieszający c.w.u., regulowany termostatem		Czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór odcinający z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem		Zawór 3-drogowy (przełączanie)		Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej
	Zawór z napędem silnikowym		Zawór 3-drogowy (przełącznik obiegu, w położeniu normalnym zamknięty w pozycji II)		...radiowy (bezprzewodowy)...
	Zawór termiczny		Zawór 3-drogowy (przełącznik obiegu, w położeniu normalnym zamknięty w pozycji A)		
	Zawór odcinający, magnetyczny		Zawór 4-drogowy		
Pozostałe informacje					
	Termometr		Lejek z syfonem		Zasobnik buforowy/sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem
	Manometr		Moduł zabezpieczający przed przepływem zwrotnym wg EN1717		Wymiennik ciepła
	Zawór napełniający/spustowy		Naczynie wzbiorcze z zaworem odcinającym z blokadą		Przepływomierz
	Filtr wody		Kolektor		Licznik ciepła
	Separator powietrza		Obieg grzewczy		Wyptyw ciepłej wody
	Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego		Przełącznik
	Parownik (redukcja drgań)		Zasobnik buforowy/sprzęgło hydrauliczne		Dogrzewacz elektryczny

Tab. 10 Objaśnienia symboli

5 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Przepisy miejscowe i przepisy dostawcy energii elektrycznej z przynależnymi przepisami specjalnymi (TAB)
- **BImSchG**, rozdział 2: Instalacje niewymagające dopuszczenia
- **TALärm** Instrukcja techniczna dot. ochrony przed hałasem – (ogólne przepisy administracyjne do federalnej ustawy o ochronie przed emisjami)
- Krajowe przepisy budowlane
- **EnEG** (Ustawa o oszczędzaniu energii)
- **EnEV** (Rozporządzenie o energooszczędnej izolacji termicznej i oszczędnych instalacjach w budynkach)
- **EEWärmeG** (ustawa o odnawialnych źródłach energii ciepłej – przepisy niemieckie)
- **EN 60335** (Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnych celów)
Część 1 (Wymagania ogólne)
Część 2-40 (Szczególne wymagania dla elektrycznych pomp ciepła, urządzeń klimatyzacyjnych i osuszaczy powietrza)
- **EN 12828** ((Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania))
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 – 53123 Bonn
 - Arkusz roboczy W 101
Wytyczne dla obszarów ochrony wody pitnej. Część I: Obszary ochrony wody pitnej
- **Normy DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej)
 - **DIN 4108** (Izolacja termiczna i oszczędzanie energii w budynkach)
 - **DIN 4109** (Izolacja dźwiękowa w budownictwie)
 - **DIN 4708** (Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej)
 - **DIN 4807** wzgl. **EN 13831** (Naczynia zbiorcze)
 - **DIN 8960** (Czynniki chłodnicze – wymagania i oznaczenia skrótowe)
 - **DIN 8975-1** (Instalacje chłodnicze – zasady techniczne dla wykonania, wyposażenia i ustawienia – projektowanie)
 - **DIN VDE 0100**, (Wykonanie instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1000 V)
 - **DIN VDE 0105** (Eksploatacja instalacji elektrycznych)
 - **DIN VDE 0730** (Przepisy dla urządzeń napędzanych silnikami elektrycznymi do użytku domowego i podobnych)
- **Wytyczne VDI**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** Arkusz 1: Zapobieganie uszkodzeniom instalacji grzewczych i przygotowania c.w.u., tworzeniu się kamienia kotłowego w instalacjach c.w.u. i grzewczych
 - **VDI 2081** Wytwarzanie szumów i tłumienie hałasu w systemach wentylacyjnych
 - **VDI 2715** Tłumienie hałasu w instalacjach grzewczych nisko- i wysokotemperaturowych
- **Austria:**
 - Przepisy miejscowe i regionalne przepisy budowlane
 - Przepisy zarządcy sieci zasilającej (VNB)
 - Przepisy przedsiębiorstw wodociągowych
 - Prawo wodne z roku 1959 w wersji obowiązującej
 - **ÖNORM H 5195-1** Zapobieganie szkodom przez korozję i powstawaniu kamienia kotłowego w zamkniętych instalacjach przygotowania c.w.u. i grzewczych do 100 °C

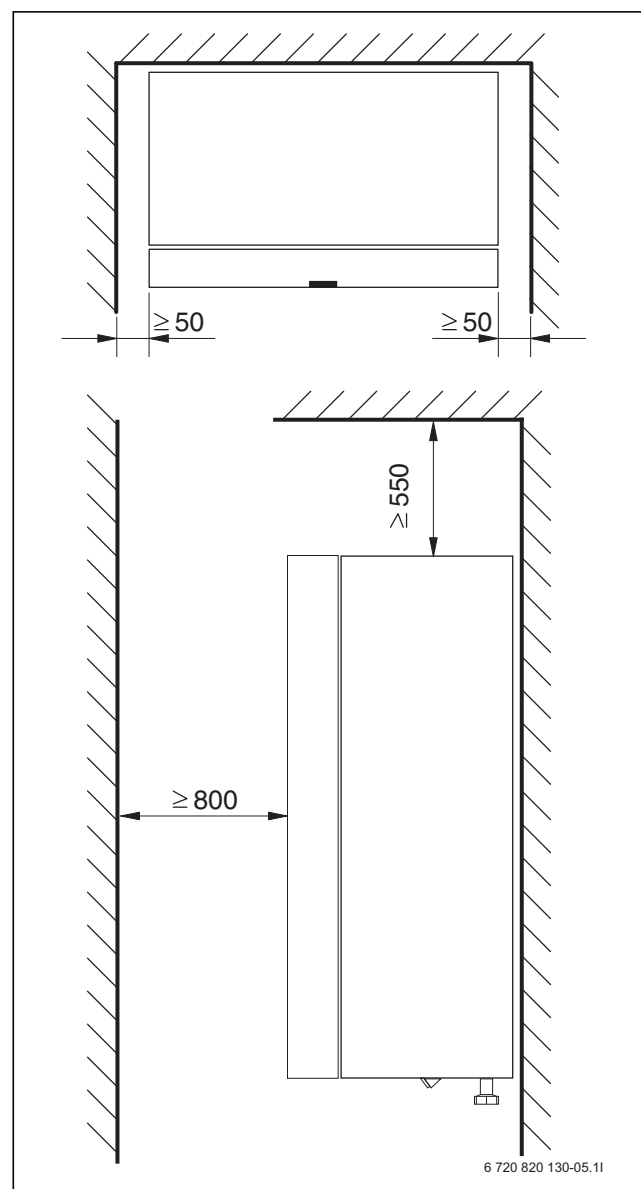
- **ÖNORM H 5195-2** Zapobieganie szkodom spowodowanym przez mróz w zamkniętych instalacjach grzewczych
- **Szwajcaria:** przepisy kantonalne i miejscowe
- **W Polsce** przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

6 Wymiary, odstępy minimalne i przyłącza rurowe



Zamontować jednostkę wewnętrzną na ścianie zgodnie ze wskazówką montażową.

6.1 Odstępy przy ustawieniu



Rys. 10 Odstępy minimalne



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

6.2 Wymiary rur



Informacje na temat przewodów rurowych dla nośnika ciepła pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną – patrz Instrukcja montażu pompy ciepła.

Wymiary rur (mm)	IDU B	IDU E
Zasilanie instalacji ogrzewczej	Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Powrót instalacji ogrzewczej	Gwint wewnętrzny 1"	Gwint wewnętrzny 1"
Powrót/zasilanie zewnętrznego dogrzewacza	Gwint zewnętrzny 1"	
Nośnik ciepła do/z pompy ciepła	Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Odpływ/przewód odprowadzający	Ø 32	Ø 32

Tab. 11 Wymiary rur

7 Ogólna instrukcja montażu

Ogólna instrukcja montażu do wszystkich jednostek wewnętrznych.



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo wystąpienia usterek z powodu zanieczyszczeń w przewodach rurowych!

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

- ▶ Nie należy dopuścić do przenikania ciał obcych do systemu rurowego.
- ▶ Rur i ich połączeń nie należy kłaść bezpośrednio na podłodze.
- ▶ Podczas gratowania należy zwracać uwagę, aby opiłki nie pozostały w rurze.



WSKAZÓWKA: W przypadku wymiany czujnika należy zapewnić, aby zamontowany został prawidłowy czujnik o odpowiednich właściwościach (→ str. 52). Stosowanie czujników o innych właściwościach prowadzi do problemów, ponieważ system regulowany jest wówczas na niewłaściwą temperaturę. Może dojść do obrażeń ciała, np. oparzeń, oraz uszkodzenia mienia ze względu na zbyt wysoką lub zbyt niską temperaturę. Zastosowanie nieodpowiednich czujników może również spowodować obniżenie komfortu.

7.1 Przygotowanie podstawowych przyłączy rurowych



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



Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa w jednostce wewnętrznej musi być zamontowany w taki sposób, aby był zabezpieczony przed zamarznięciem. Należy go poprowadzić do odpływu w sposób widoczny.

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

7.2 Ustawienie

- ▶ Zutilizować opakowanie zgodnie z zamieszczonymi na nim wskazówkami.
- ▶ Wypakować dołączony osprzęt.

7.3 Jakość wody

Pompy ciepła pracują z niższymi temperaturami niż inne instalacje ogrzewcze, w związku z czym odgazowywanie termiczne jest mniej efektywne, a resztkową zawartość tlenu jest zawsze wyższa niż w przypadku elektrycznych/olejowych/gazowych instalacji ogrzewczych. Wskutek tego instalacja ogrzewcza jest bardziej podatna na korozję w przypadku gdy woda zawiera substancje agresywne.

Stosować wyłącznie dodatki podwyższające pH i utrzymywać czystość wody.

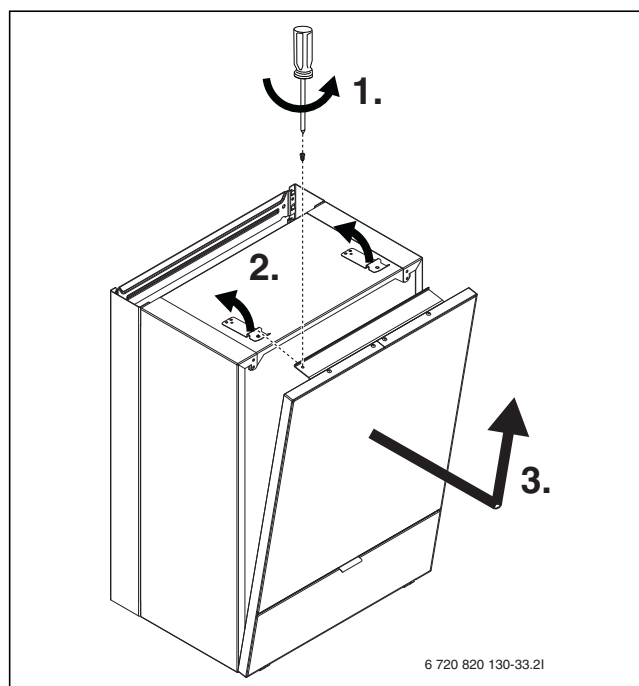
Zalecane pH wynosi 7,5 – 9.

Jakość wody	
Twardość wody	< 3°dH
Zawartość tlenu	< 1 mg/l
Dwutlenek węgla, CO ₂	< 1 mg/l
Jony chlorkowe	< 200 mg/l ¹⁾
Siarczan, SO ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Przewodność	< 350 µS/cm

Tab. 12 Jakość wody

- 1) Patrz zalecenie dot. anody ochronnej w dokumentacji podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (jeśli jest). Jeśli zamontowana jest anoda ochronna, to przy uruchomieniu należy ją w odpowiedni sposób potwierdzić.

7.4 Zdjęcie płyty frontowej



Rys. 11 Zdjęcie płyty frontowej

7.5 Płukanie instalacji ogrzewczej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji przez pozostawienie w przewodach rurowych!

Pozostawienie i cząsteczki w instalacji ogrzewczej zakłócają przepływ i prowadzą do usterek.

- ▶ Przed podłączeniem pompy ciepła i jednostki wewnętrznej należy przepłukać system przewodów rurowych w celu usunięcia z niego ciał obcych.

Jednostka wewnętrzna stanowi część instalacji ogrzewczej. Nieodpowiednia jakość wody w grzejnikach bądź węzłownicach ogrzewania podłogowego lub utrzymująca się podwyższona zawartość tlenu w instalacji mogą spowodować usterki jednostki wewnętrznej. Tlen powoduje tworzenie się produktów korozji w formie magnetytu i osadów.

Magnetyt posiada działanie ściernie, które uaktywnia się w pompach, zaworach i komponentach o turbulentnych warunkach przepływu, np. w skraplaczach.

W przypadku instalacji ogrzewczych, w których woda musi być regularnie uzupełniana, lub z których pobrane próbki wody grzewczej nie są wystarczająco czyste, przed instalacją pompy ciepła należy podjąć odpowiednie działania, np. zamontować dodatkowe filtry magnetyczne i odpowietrzniki.

7.6 Lista kontrolna



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

1. Zamontować rury doprowadzające i odprowadzające jednostki wewnętrznej.
2. Zamontować przewód wody przeciekowej z zaworu bezpieczeństwa jednostki wewnętrznej.
3. Wykonać połączenie pompy ciepła z jednostką wewnętrzną (→ rozdział 9.2.1 lub rozdział 10.2).
4. Podłączyć jednostkę wewnętrzną do instalacji ogrzewczej (→ rozdział 9.2.2 lub rozdział 10.2).
5. Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej (→ rozdział 7.10.2) i ew. regulator pokojowy.
6. Podłączyć przewody magistrali CAN-BUS pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną (→ rozdział 8.1).
7. Zwracać uwagę na prawidłową pozycję czujników: czujnik temperatury zasilania TO. W przypadku zasobników buforowych – w odpowiedniej tulei zanurzeniowej w zasobniku. W przypadku zastosowania sprzęgła hydraulicznego TO umieścić bezpośrednio przy sprzęgle (zasilanie sieci grzewczej).
8. Zamontować ewentualny osprzęt (moduł mieszacza, moduł solarny, moduł basenu itd.).
9. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód magistrali EMS-BUS (→ rozdział 8.2).
10. Napełnić i odpowietrzyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
11. W przypadku używania osprzętu należy dodatkowo stosować się do odpowiedniej instrukcji montażu.
12. Przed rozpoczęciem eksploatacji napełnić i odpowietrzyć instalację ogrzewczą (→ rozdział 9.3.1 lub rozdział 10.3.1).
13. Podłączyć instalację ogrzewczą do sieci elektrycznej (→ rozdział 8).
14. Uruchomić instalację ogrzewczą. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługiowym (→ Instrukcja modułu obsługiowego jednostki wewnętrznej).
15. Odpowietrzyć instalację ogrzewczą (→ rozdział 11).
16. Sprawdzić, czy wszystkie czujniki wskazują odpowiednie wartości (→ Instrukcja modułu obsługiowego jednostki wewnętrznej).

17. Sprawdzić i oczyścić filtr cząsteczek (→ rozdział 15).

18. Po uruchomieniu sprawdzić działanie instalacji ogrzewczej (→ Instrukcja modułu obsługiowego jednostki wewnętrznej).

7.7 Izolacja

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



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

W razie awarii zasilania woda w przewodach rurowych może zamarznąć.

- ▶ Wszystkie przewody ciepłownicze muszą zostać zaopatrzone w odpowiednią izolację cieplną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jeśli planowana jest praca w trybie chłodzenia, to przyłączyć i przewody należy zgodnie z obowiązującymi przepisami zaopatrzyć w izolację odpowiednią dla instalacji chłodzących.

7.8 Pompa wysokowydajna dla obiegu pierwotnego (PC0)

Pompa obiegu pierwotnego PC0 posiada układ sterowania PWM (sterowanie prędkością obrotową). Ustawienia pompy dokonywane są na module obsługiowym jednostki wewnętrznej, odpowiednio do danej instalacji ogrzewczej (→ rozdział 13.3).

Ustawienie prędkości pompy dokonywane jest automatycznie, co umożliwia uzyskanie optymalnej pracy.

7.9 Pompa obiegowa instalacji ogrzewczej (PC1)



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



PC1 należy zawsze podłączyć zgodnie ze schematem połączeń do modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej.



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

7.10 Montaż regulatora pokojowego

W ustawieniu fabrycznym moduł obsługiowy automatycznie reguluje temperaturę na zasilaniu w zależności od temperatury zewnętrznej. W celu zwiększenia komfortu można zamontować regulator pokojowy. Jeśli planowana jest praca w trybie chłodzenia, bezwzględnie wymagany jest regulator pokojowy RC100H.

7.10.1 Czujnik temperatury zasilania TO

Czujnik temperatury należy do zakresu dostawy jednostki wewnętrznej.

- ▶ Zamontować czujnik temperatury w odległości 1–2 metrów za zaworem 3-drogowym lub na zasobniku buforowym (jeśli jest).
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury na zasilaniu do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej jednostki wewnętrznej do zacisku TO.

7.10.2 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 kabla ekranowanego wynosi 50 m.

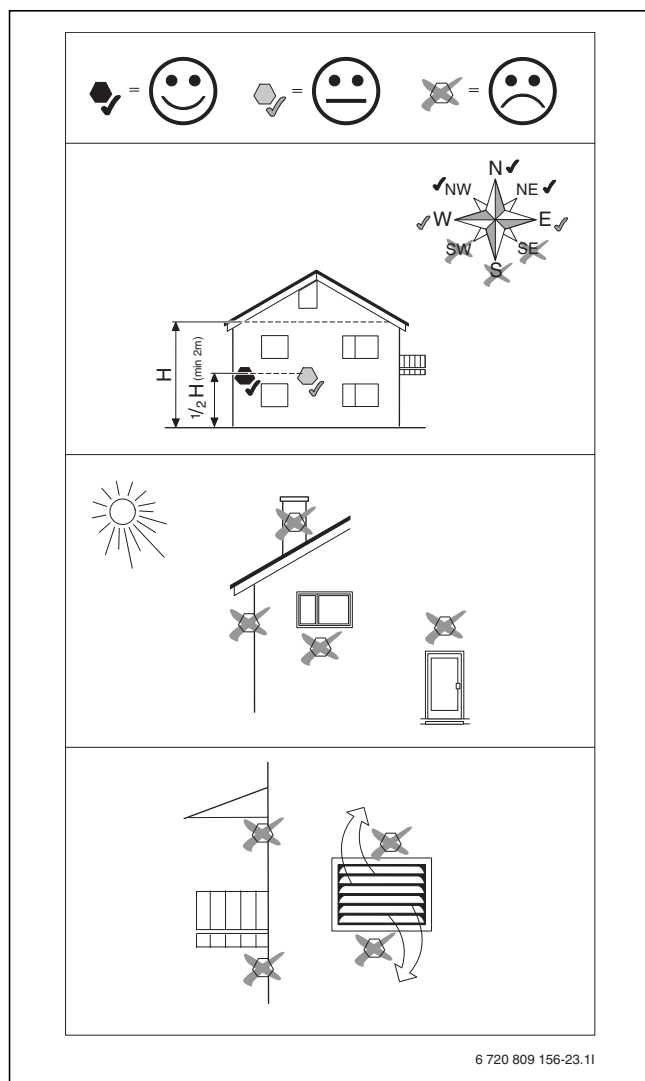
Położony na zewnątrz kabel czujnika temperatury musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

Średnica kabla: 0,5 mm²

Rezystancja: maks. 50 Ohm/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.



Rys. 12 Umieszczanie czujników temperatury zewnętrznej

8 Podłączenie elektryczne – informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Komponenty pompy ciepła znajdują się pod napięciem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy instalacji elektrycznej odłączyć komponenty od sieci.



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji w przypadku włączenia bez napełnienia wodą.

Jeśli instalacja zostanie włączona przed napełnieniem wodą, komponenty instalacji ogrzewczej mogą ulec przegrzaniu.

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



Musi być zapewniona możliwość niezawodnego odłączenia jednostki wewnętrznej od zasilania elektrycznego.

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



Sprężarka przed uruchomieniem zostaje wstępnie nagrzana. W zależności od temperatury zewnętrznej może to potrwać do 2 godzin. Uruchomienie następuje w momencie, gdy temperatura sprężarki (TR1) jest większa od temperatury powietrza dopływowego (TL2) o 10 K. Temperatury te wskazywane są w menu diagnostycznym (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).

- ▶ Dobrać przekroje przewodów i typy kabli stosownie do zabezpieczenia i sposobu ułożenia.
- ▶ Podłączyć pompę ciepła zgodnie ze schematem połączeń. Niedozwolone jest podłączanie jakichkolwiek innych odbiorników energii.
- ▶ W przypadku wymiany obwodu drukowanego przestrzegać kodowania barwnego.

8.1 Magistrala CAN-BUS



WSKAZÓWKA: Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

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

- ▶ Ekranowany przewód magistrali CAN-BUS ułożyć oddzielnie od kabli sieciowych. Minimalny odstęp wynosi 100 mm. Dopuszczalne jest układanie razem z kablami czujnikowymi.



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

Obwody komunikacyjne (CANL/CANH) nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

- ▶ Upewnić się, że cztery kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy na płycie głównej.

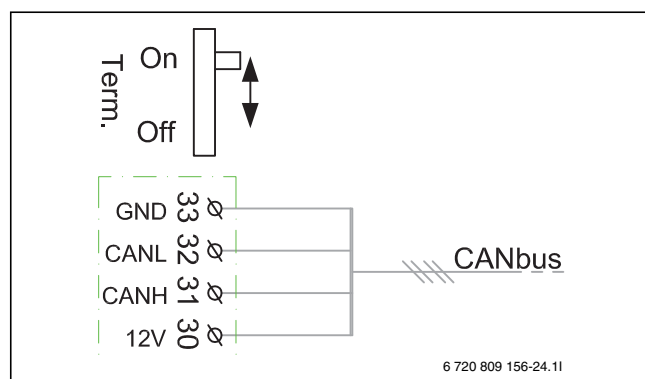
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

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

Maksymalna długość kabla wynosi 30 m.

Płytki obwodów elektronicznych połączone są czterema żyłami, które służą do komunikacji magistralą CAN-BUS a także do podłączenia napięcia 12 V dla obwodów. Na płytkach obwodów elektronicznych znajdują się każdorazowo oznaczenia przyłączy 12 V i magistrali CAN-BUS.

Przełącznik **Term** oznacza początek i koniec połączenia CAN-BUS. Zwrócić uwagę, aby odpowiednie karty były terminowane, a wszystkie pozostałe w obrębie połączenia CAN-BUS nie.



Rys. 13 Terminowanie magistrali CAN-BUS

[On] Magistrala CAN-BUS terminowana

[Off] Magistrala CAN-BUS nieterminowana

8.2 EMS-BUS



WSKAZÓWKA: Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

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

- ▶ Przewód magistrali EMS-BUS ułożyć oddzielnie od kabli sieciowych. Minimalny odstęp wynosi 100 mm. Dopuszczalne jest układanie razem z kablami czujnikowymi.



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

- ▶ Jednostek magistrali EMS-BUS i CAN-BUS nie należy podłączać razem.

Moduł obsługowy HMC300 należy połączyć z modułem instalacyjnym w jednostce wewnętrznej za pomocą magistrali EMS-BUS.

Moduł obsługowy zasilany jest kablem magistrali. Biegunowość dwóch kabli magistrali EMS-BUS jest dowolna.

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

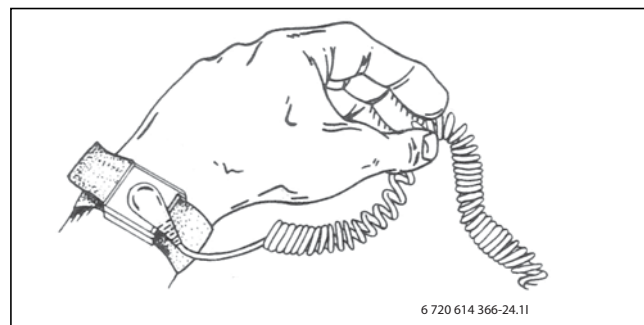
8.3 Postępowanie z płytami głównymi

Obwody drukowane z elektronicznymi elementami sterującymi są bardzo wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD – ElectroStatic Discharge). Z elementami elektronicznymi należy obchodzić się bardzo ostrożnie aby uniknąć ich uszkodzenia.



OSTROŻNOŚĆ: Uszkodzenia spowodowane przez naładowanie elektrostatyczne!

- ▶ Dotykając nieobudowanych płyt głównych należy nosić opaskę uziemiającą.



Rys. 14 Opaska

Uszkodzenia są najczęściej utajone. Obwód drukowany może działać prawidłowo podczas uruchomienia a problemy mogą występować często dopiero później. Przedmioty naładowane znajdujące się w pobliżu układu elektronicznego stanowią zagrożenie.

Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu, jak i w czasie pracy należy zachować co najmniej metrowy odstęp bezpieczeństwa od gum piankowych, folii ochronnych i innych materiałów opakunkowych, elementów osłony z tworzyw sztucznych i tworzyw podobnych, które mogą tworzyć ładunki elektryczne.

Dobłą ochroną dla instalatora podczas pracy przy układzie elektronicznym stanowi opaska na rękę podłączona do uziemienia. Należy założyć i nosić opaskę przed otwarciem ekranowanej torebki metalowej/opakowania, lub przed zdjęciem opakowania z obwodu drukowanego. Opaskę należy nosić aż do momentu ponownego odłożenia obwodu drukowanego do ekranowanego opakowania lub podłączenia go w zamkniętej skrzynce rozdzielczej. W ten sposób postępować także z wymienionymi obwodami drukowanymi, które podlegają zwrotowi.

8.4 Podłączenia zewnętrzne

Aby uniknąć zakłóceń indukcyjnych: wszystkie kable niskiego napięcia (prąd pomiarowy) należy ułożyć w odstępnie 100 mm od kabli przewodzących napięcie 230 V i 400 V.

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

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

Wyjście przekątnikowe PK2 jest w trybie chłodzenia aktywne i może zostać wykorzystane do sterowania trybem chłodzenia/grzania

konwektora wentylatorowego lub pompy obiegowej wzgl. sterowania obiegami ogrzewania podłogowego w wilgotnych pomieszczeniach. Wyjście VCO jest w trybie chłodzenia aktywne i steruje zaworem 3-drogowym do cyrkulacji, który ułatwia przełączanie pomiędzy trybem c.w.u. i trybem chłodzenia.

8.4.1 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 jednostki wewnętrznej 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 I1, I2, I3 i I4 można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami modułu obsługowego.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano w Instrukcji modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.

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

8.5 Osprzęt dodatkowy

Osprzęt podłączany do magistrali CAN-BUS, np. monitor mocy, należy podłączyć do zacisków na karcie instalacyjnej w jednostce wewnętrznej równolegle do przyłącza CAN-BUS pompy ciepła.

8.6 Zakład energetyczny (EVU)

Przekaźnik zakładu energetycznego z 3 zestykami głównymi i 1 zestykiem pomocniczym należy zwymiarować odpowiednio do mocy dogrzewacza elektrycznego. Przekaźnik musi zostać dostarczony przez elektryka lub zakład energetyczny. Moduł obsługowy potrzebuje bezpotencjałowego sygnału Otwórz/Zamknij odpowiednio do ustawień modułu obsługowego. Gdy zakład energetyczny jest aktywny, na wyświetlaczu modułu obsługowego pojawia się odpowiedni symbol.

8.7 Smart Grid (inteligentna sieć)

Pompa ciepła jest "Smart Grid Ready". Wyłączenie przez zakład energetyczny jest częścią tej funkcjonalności.

Funkcja wyłączenia przez zakład energetyczny umożliwia dostawcy energii wyłączenie pompy ciepła. Funkcja Smart Grid rozszerza możliwości ingerencji ze strony dostawcy energii do tego stopnia, że może on w określonych porach wysłać polecenie uruchomienia pompy ciepła, np. gdy dostępny jest korzystny cenowo prąd.

Aby możliwe było korzystanie z funkcji Smart Grid, oprócz podłączenia do wyłączania przez zakład energetyczny dodatkowo konieczne jest wykonanie drugiego podłączenia ze skrzynki przyłączeniowej budynku do pompy ciepła.

Wskazówka: W sprawie korzystania z funkcji Smart Grid należy skontaktować się ze swoim dostawcą energii.

Funkcja Smart Grid zostaje automatycznie aktywowana, jeśli wejście zewnętrzne 1 jest skonfigurowane do wyłączania przez zakład energetyczny.

Aby polecenie uruchomienia mogło być skuteczne, system grzewczy musi posiadać wystarczająco duży zasobnik buforowy oraz wyłącznie obiegi grzewcze ze zmieszaniem.

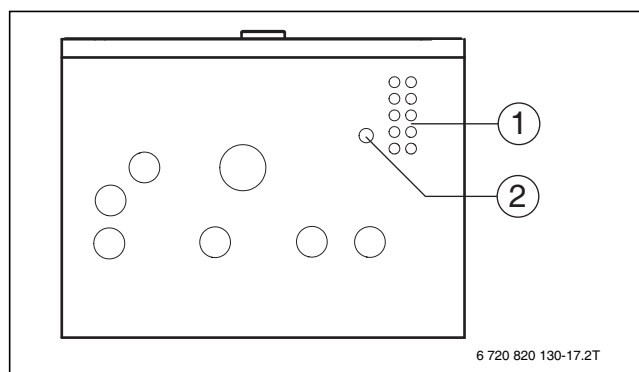
Pompa ciepła pracuje w zależności od sygnałów przekazywanych przez dostawcę energii przez dwa przewody przyłączeniowe Smart Grid.

- Jest ona wyłączana zgodnie z konfiguracją funkcji wyłączenia przez zakład energetyczny 1/2/3.

- Pracuje w normalnym trybie zgodnie z zapotrzebowaniem systemu grzewczego na ciepło.
- Lub otrzymuje polecenie uruchomienia w celu naładowania zasobnika buforowego. Ładowanie może jednakże nastąpić tylko wówczas, gdy temperatura w zasobniku buforowym jest niższa od temperatury maksymalnej. W przeciwnym wypadku pompa ciepła pozostaje wyłączona.

8.8 Podłączenie jednostki wewnętrznej

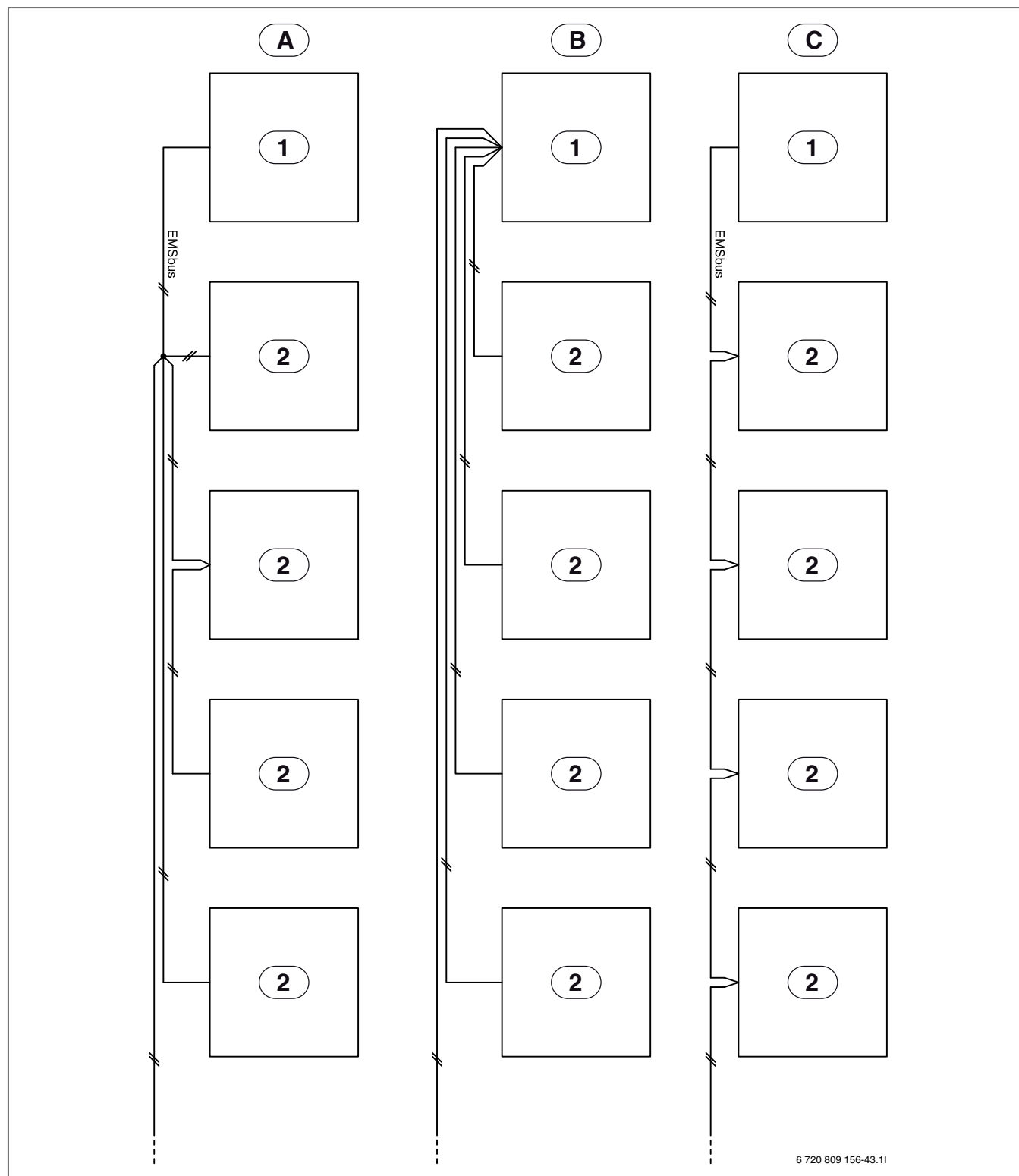
- ▶ Zdjąć obudowę przednią.
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepusty kablowe do skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Ponownie zamontować zamknięcie skrzynki rozdzielczej i obudowę przednią jednostki wewnętrznej.



Rys. 15 Przepusty kablowe (widok od dołu)

- [1] Przepust kablowy dla czujnika, CAN-BUS i EMS-BUS
- [2] Przepust kablowy dla przewodu zasilającego

8.9 Alternatywne podłączenie magistrali EMS



Rys. 16 Alternatywne podłączenie magistrali EMS

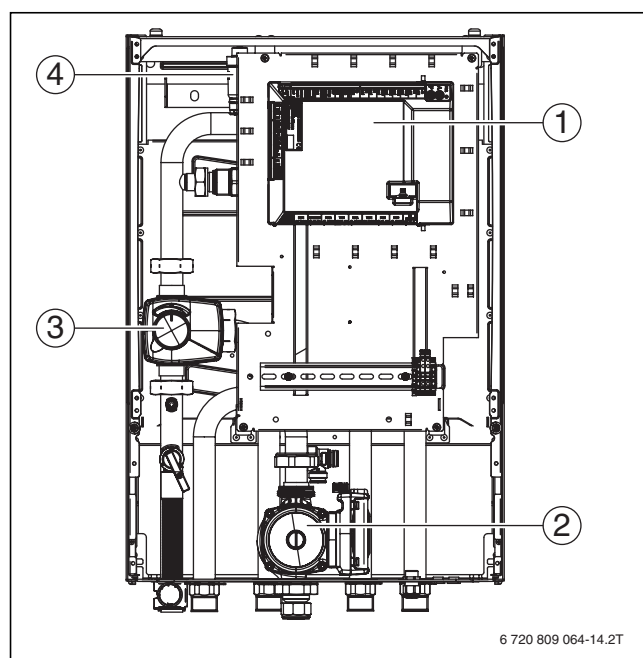
- [A] Połączenie w gwiazdę i szeregowe z zewnętrznym gniazdem przyłączeniowym
- [B] Połączenie w gwiazdę
- [C] Połączenie szeregowe
- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Moduły osprzętu (np. regulator pokojowy, moduł mieszacza, moduł solarny)

9 Instalacja jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB



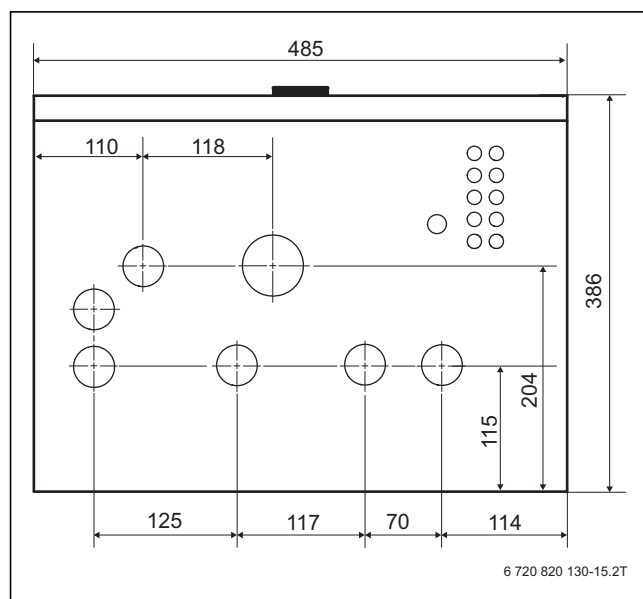
Instalacja pompy ciepła może być przeprowadzona wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną. Instalator musi przestrzegać obowiązujących reguł technicznych i przepisów jak również zaleceń instrukcji instalacji i obsługi.

9.1 Moduł wewnętrzny do trybu biwalentnego IDU-..iB – schemat

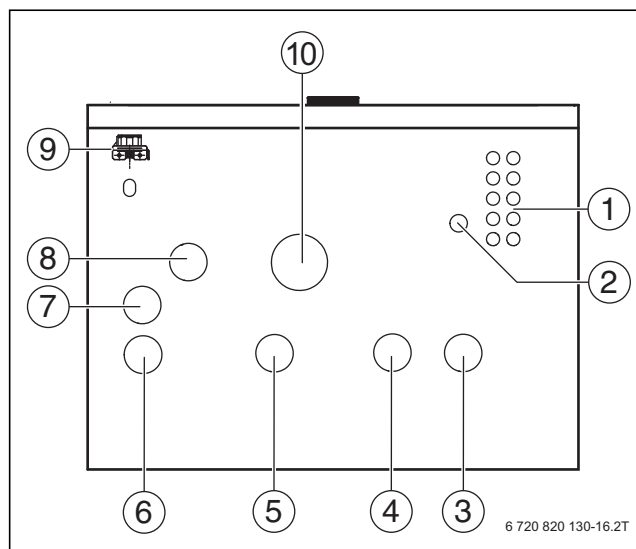


Rys. 17 Moduł wewnętrzny do trybu biwalentnego IDU-..iB

- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Pompa obiegu pierwotnego
- [3] Zawór mieszający
- [4] Odpowietrznik automatyczny (VL1)



Rys. 18 Moduł wewnętrzny do trybu biwalentnego IDU-..iB, wymiary w mm (widok od dołu)



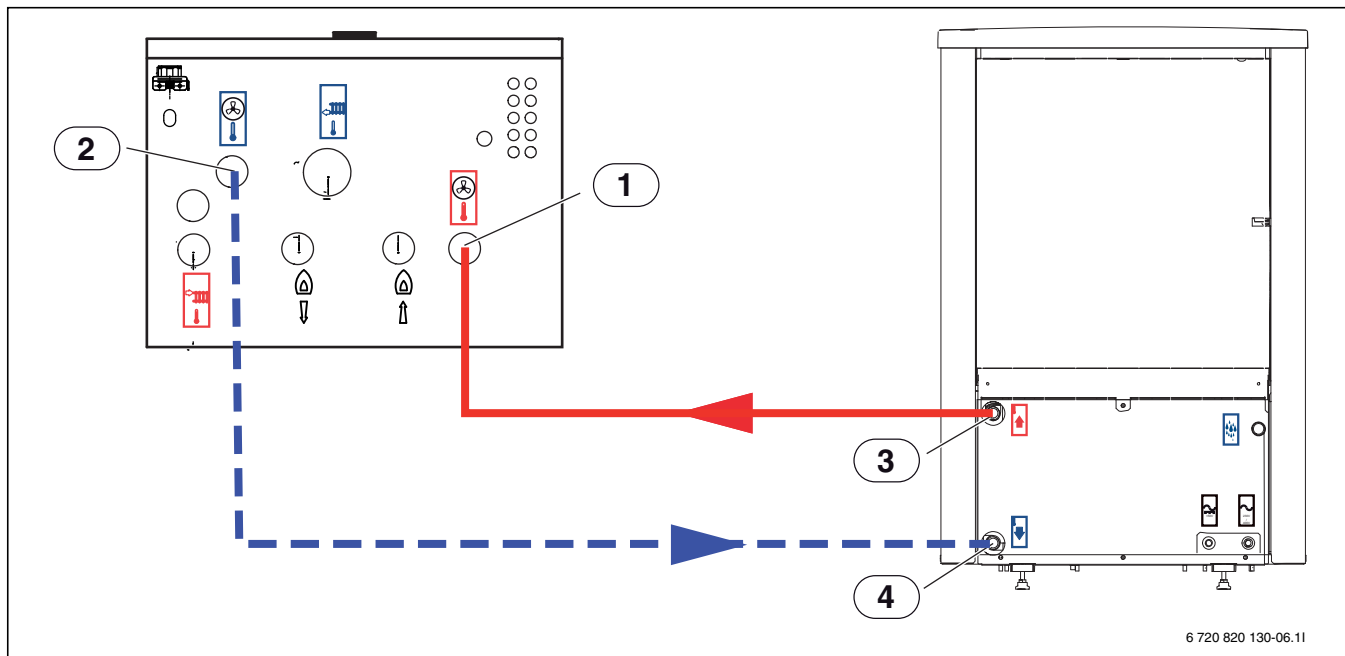
Rys. 19 Przyłącza rurowe modułu wewnętrznego do trybu biwalentnego IDU-..iB (widok od dołu)

- [1] Przepust kablowy dla czujnika, CAN-BUS i EMS-BUS
- [2] Przepust kablowy dla przewodu zasilającego
- [3] Obieg pierwotny z pompy ciepła
- [4] Powrót do kotła
- [5] Zasilanie z kotła
- [6] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [7] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [8] Obieg pierwotny do pompy ciepła
- [9] Manometr
- [10] Powrót z instalacji ogrzewczej

9.2 Podłączenie jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB

9.2.1 Podłączenie do pompy ciepła

- ▶ Rury należy zwymiarować zgodnie z Instrukcją montażu pompy ciepła.
- ▶ Podłączyć przewód zasilania z pompy ciepła [3] do wejścia obiegu pierwotnego [1], rys. 20.
- ▶ Podłączyć przewód powrotny do pompy ciepła [4] do wyjścia obiegu pierwotnego [2], rys. 20.



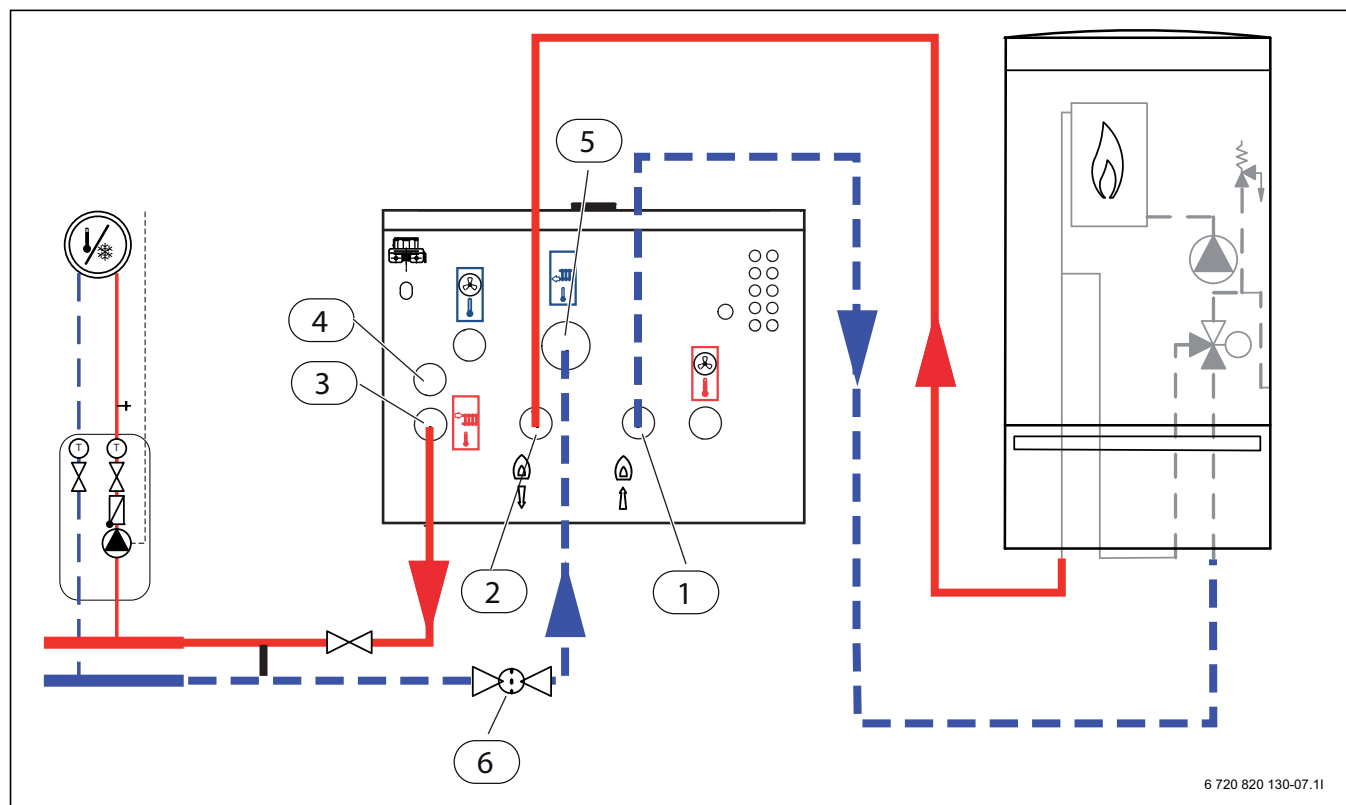
Rys. 20 Podłączenie jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB do pompy ciepła

- [1] Obieg pierwotny (z pompy ciepła)
- [2] Obieg pierwotny (do pompy ciepła)
- [3] Zasilanie z pompy ciepła
- [4] Powrót do pompy ciepła

9.2.2 Podłączenie do jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB i instalacji ogrzewczej

W jednostce wewnętrznej wykonać następujące przyłącza:

- ▶ Odpływ zaworu bezpieczeństwa z [4], rys. 21 poprowadzić na dół do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu do zewnętrznego dogrzewacza do [1], rys. 21.
- ▶ Podłączyć przewód zasilania z zewnętrznego dogrzewacza do [2], rys. 21.
- ▶ Podłączenie przewodów zasilania do instalacji ogrzewczej do [3], rys. 21.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu z instalacji ogrzewczej do [5], rys. 21.



Rys. 21 Podłączenie jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego IDU-..iB do instalacji ogrzewczej i dogrzewacza

- [1] Powrót do dogrzewacza
- [2] Zasilanie z dogrzewacza
- [3] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [4] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [5] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [6] Filtr cząsteczek

9.2.3 Pompa dla zewnętrznego dogrzewacza

W przypadku kotła grzewczego bez zintegrowanej pompy konieczny jest montaż zewnętrznej pompy.

W celu uzyskania informacji dot. sterowania tą pompą należy zwrócić się do producenta kotła grzewczego.

9.3 Napełnienie instalacji ogrzewczej

Najpierw przepłukać system grzewczy. Jeśli podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest podłączony do systemu, najpierw trzeba go napełnić wodą.

Następnie należy napełnić system grzewczy.

9.3.1 Napełnianie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej



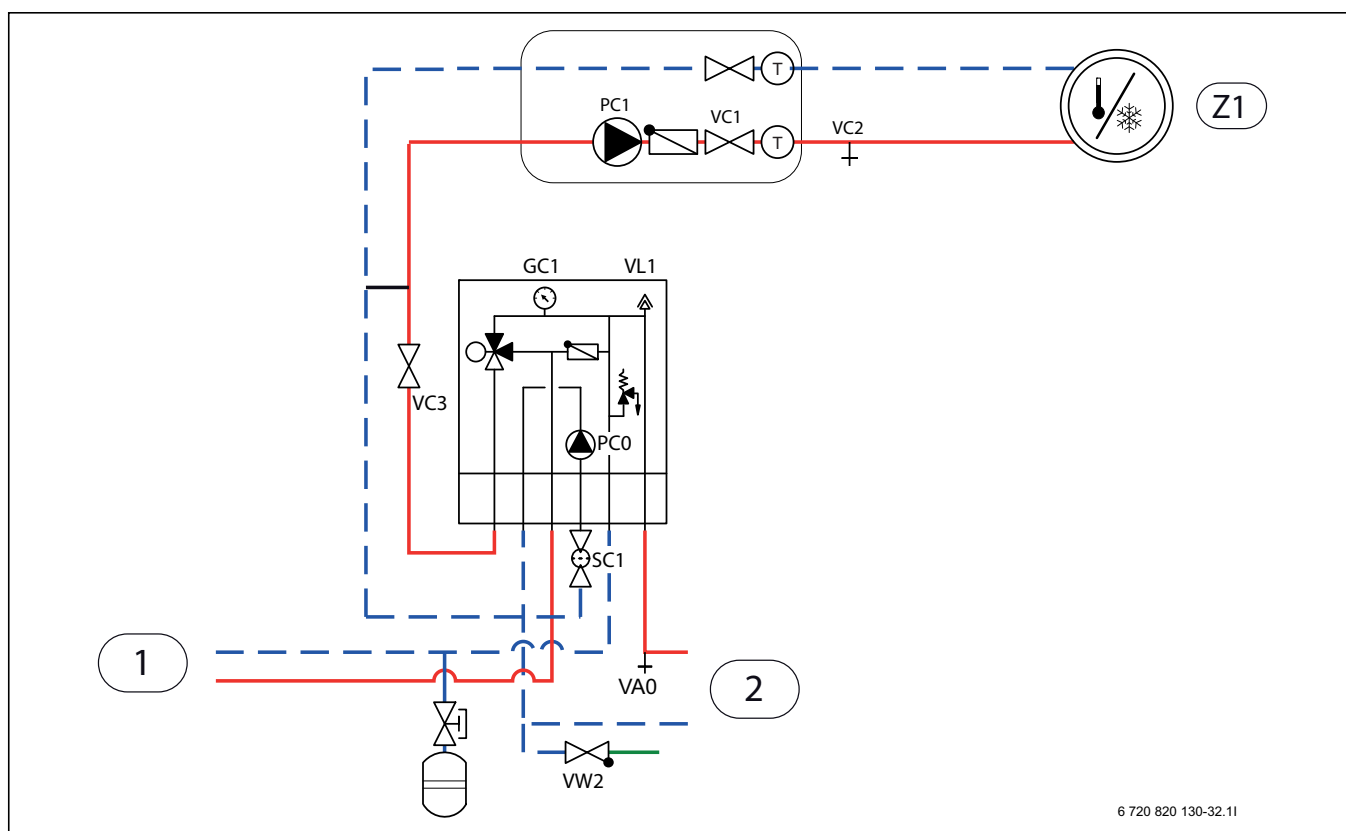
Jeśli jednostka wewnętrzna i instalacja ogrzewcza muszą zostać napełnione przed podłączeniem pompy ciepła, należy połączyć ze sobą wlot i wylot pompy ciepła, aby zapewnić cyrkulację.

- ▶ Otworzyć wszystkie ewentualne zawory odcinające w obiegu pierwotnym.



Po napełnieniu dokładnie odpowietrzyć instalację i oczyścić filtr cząsteczek.

- ▶ Napełnić instalację zgodnie z niniejszą instrukcją.
- ▶ Wykonać przyłącza elektryczne instalacji zgodnie z rozdziałem 9.4.
- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.
- ▶ Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
- ▶ Oczyścić filtr cząsteczek zgodnie z rozdziałem 15.1.



Rys. 22 Jednostka wewnętrzna do trybu biwalentnego IDU-..iB i instalacja ogrzewcza

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Dodatk. źródło ciepła

[2] Pompa ciepła

Patrz rys. 22:

1. Odciąć dopływ napięcia do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
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 VA0, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć zawór spustowy VA0.
5. Otworzyć zawór napełniający VW2 i doprowadzić wodę do rury prowadzącej do pompy ciepła.
6. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z węża na odpływie wypłynie woda.
7. Zamknąć zawór spustowy VA0 i zawór napełniający VW2.
8. Odłączyć wąż i podłączyć go do zaworu spustowego instalacji ogrzewczej VC2.
9. Otworzyć zawór VC3, zawór spustowy VC2 i zawór napełniający VW2 i napełnić instalację ogrzewczą.
10. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z węża na odpływie wypłynie woda.
11. Zamknąć zawór spustowy VC2.
12. Dokładnie odpowietrzyć kocioł grzewczy zgodnie z właściwą instrukcją.
13. Otworzyć filtr cząsteczek SC1 i napełniać do momentu, aż manometr GC1 wskaże 2 bary.
14. Zamknąć zawór napełniający VW2.
15. Zdjąć wąż z VC2.
16. → rozdział 11.

9.4 Podłączenie elektryczne zewnętrznego dogrzewacza

W przypadku zastosowania kotła grzewczego konieczne jest wykonanie kilku dodatkowych podłączeń i ustawień.

9.4.1 Sygnał alarmowy dla kotła grzewczego

W przypadku kotłów grzewczych podłączyć sygnał alarmowy (jeśli jest) do modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej do zacisku FMO (schemat połączeń → rys. 29).

Jeśli na kotle grzewczym nie ma wyjścia alarmowego 230 V, FMO podłączenie wykonać zgodnie z alternatywą [1b] (schemat połączeń → rys. 29).

9.4.2 Sygnał "Start" dla kotła grzewczego

W odniesieniu do wyjścia EMO (schemat połączeń → rys. 28) należy przestrzegać następujących wymagań:

- ▶ Maksymalne obciążenie na wyjściu sygnałowym 230 V: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
- ▶ W przypadku wyższego obciążenia trzeba zainstalować przełącznik pośredniczący (nie wchodzi w zakres dostawy).
- ▶ Jeśli dla kotła grzewczego potrzebny jest zestyk bezpotencjałowy, trzeba zainstalować przełącznik pośredniczący (nie wchodzi w zakres dostawy).

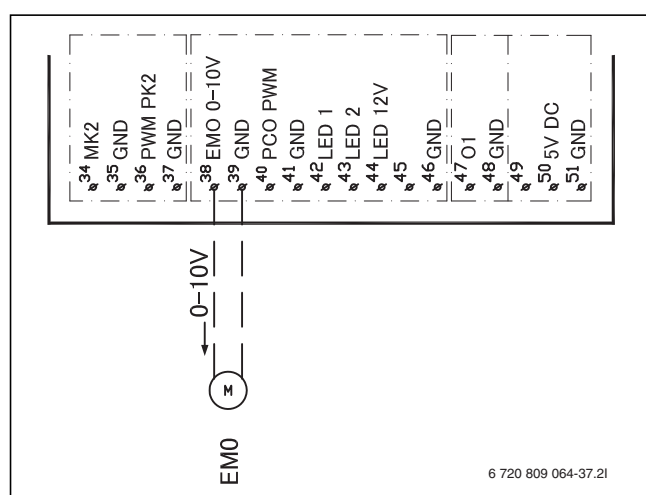
Zawór mieszający nie otwiera się natychmiast po włączeniu kotła grzewczego. Zwłokę można ustawić na module obsługiowym (→ Instrukcja modułu obsługiowego jednostki wewnętrznej).

Możliwe jest, że kocioł grzewczy kilkakrotnie uruchomi się i zatrzyma. Jest to normalne działanie. W razie wystąpienia problemów w kotle grzewczym spowodowanych przez zbyt krótkie czasy pracy możliwe jest wydłużenie czasu pracy przez zamontowanie na zasilaniu/powrocie równoległego zasobnika buforowego. W celu uzyskania dalszych informacji należy zwrócić się do producenta kotła.

9.4.3 Wysterowanie kotła grzewczego sygnałem 0-10 V

W przypadku niektórych kotłów grzewczych możliwe jest sterowanie ich mocą za pomocą sygnału 0-10 V. Jest on w takim przypadku podłączany do wyjścia EMO 0-10 V (patrz rys. 23).

i Jeśli używane jest wysterowanie sygnałem 0-10 V (→ [3] rys. 17), zawór mieszający trzeba całkowicie otworzyć ręcznie.



Rys. 23 Wysterowanie kotła grzewczego sygnałem 0-10 V

9.4.4 Zawór elektromagnetyczny dla kotła grzewczego ze sterowaniem natężeniem przepływu

W przypadku zastosowania kotła grzewczego ze sterowaniem natężeniem przepływu (głównie kotły grzewcze montowane na ścianie o małej pojemności wodnej) w przewodzie dopływowym do kotła grzewczego trzeba zamontować zawór elektromagnetyczny.

Zawór elektromagnetyczny musi zostać zamontowany w taki sposób, aby:

- przy uruchomieniu pompy kotłowej zawór otwierał się
- przy zatrzymaniu pompy kotłowej zawór zamykał się

W zależności od wrażliwości systemu monitorowania przepływu w celu obniżenia poziomu szumów można również zastosować szybki zawór silnikowy.

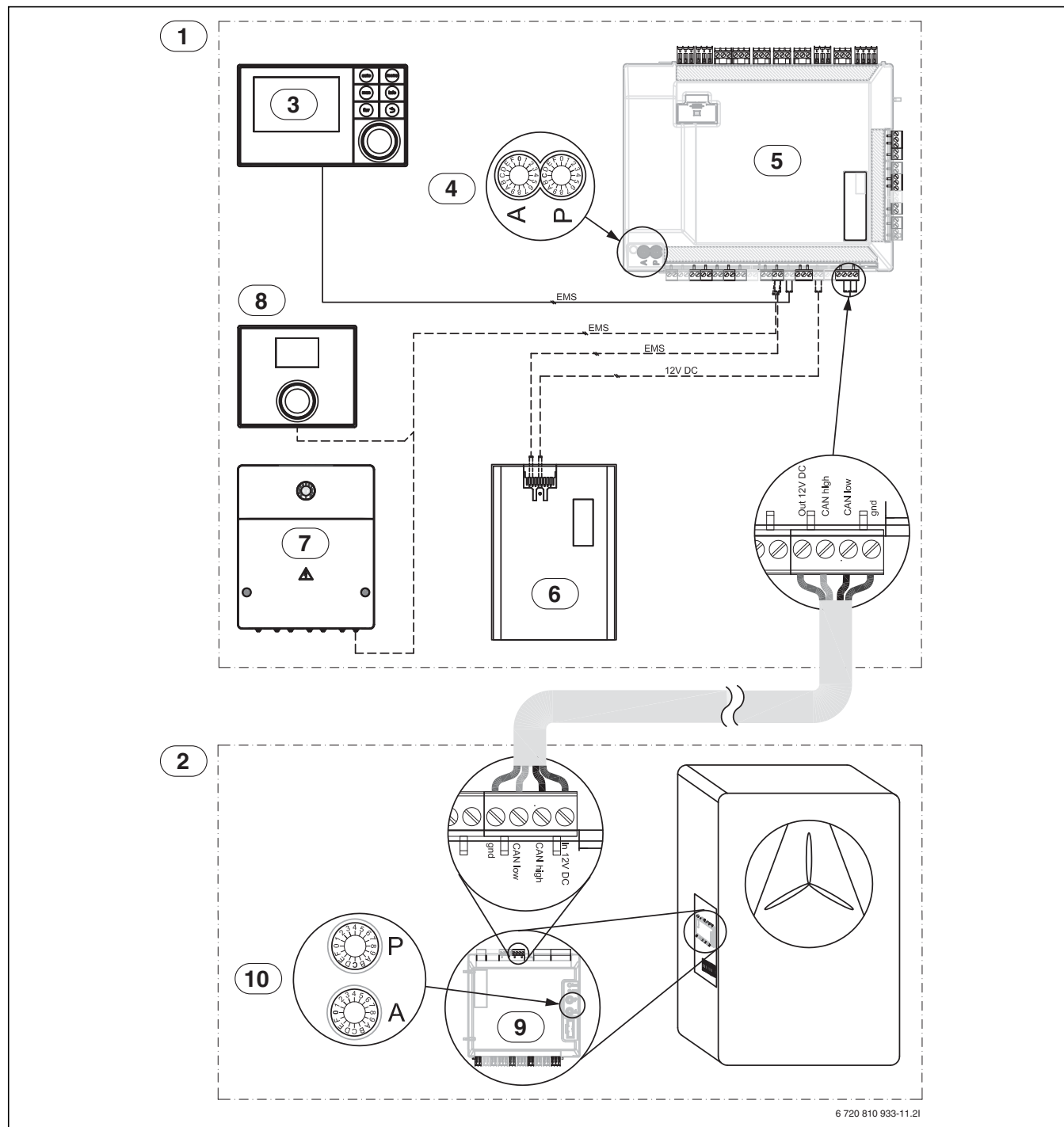
Kotły bez sterowania natężeniem przepływu (np. kotły stojące) nie potrzebują tej funkcji.

9.4.5 Zawór mieszający (VMO) otwarty/zamknięty

Zawór mieszający VMO jest otwierany przez sygnały z przyłącza 63 i zamykany przez sygnały z przyłącza 62 na zacisku VMO (→ rys. 27).

9.5 Schemat połączeń jednostki wewnętrznej do trybu biwalentnego

9.5.1 Jednostka wewnętrzna do trybu biwalentnego – schemat magistrali CAN-BUS i EMS



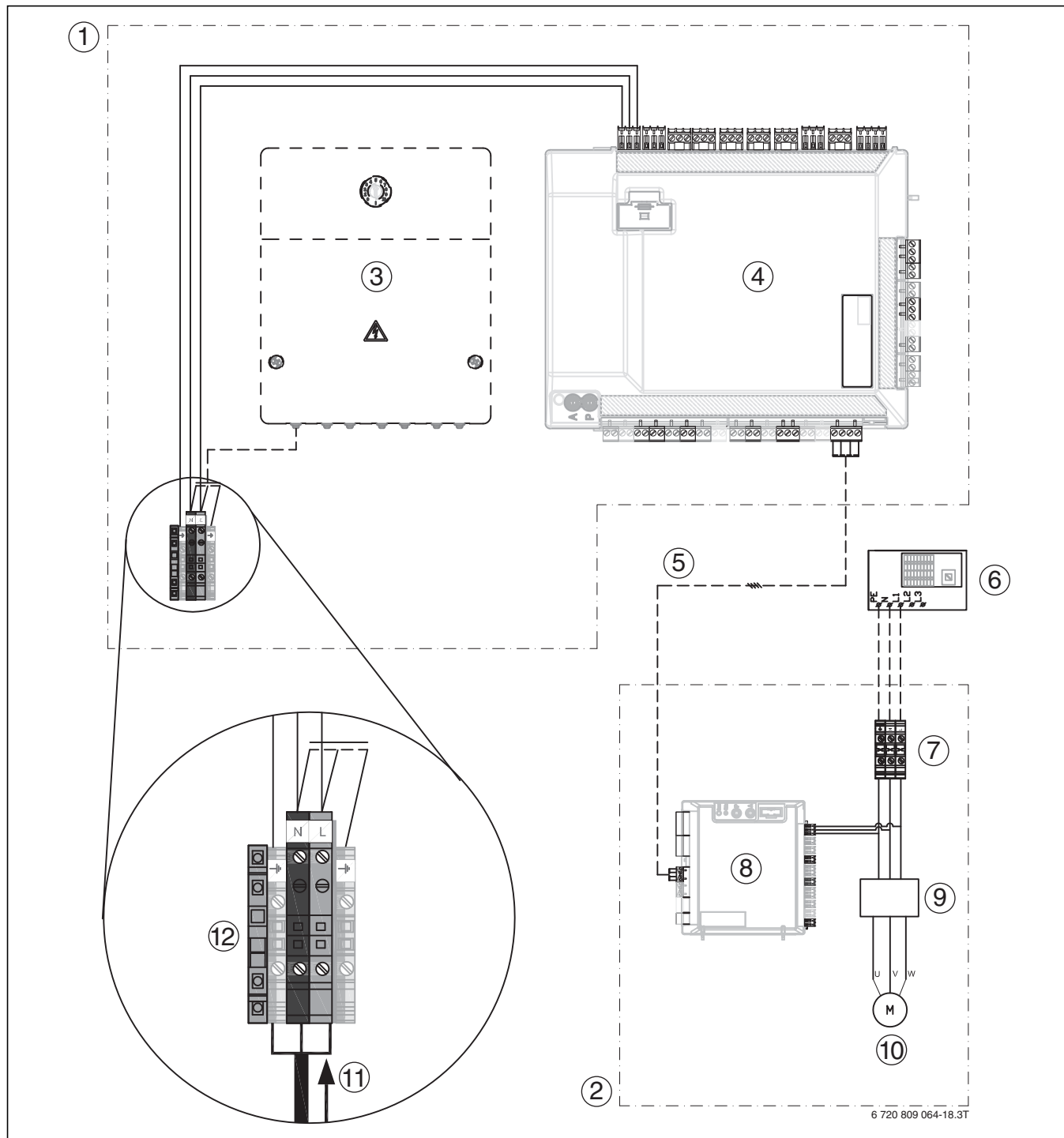
Rys. 24 Jednostka wewnętrzna do trybu biwalentnego – schemat magistrali CAN/EMS-BUS

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Jednostka zewnętrzna
- [3] Moduł obsługowy
- [4] Jednostka wewnętrzna W8B:
A = 0, P = 3
Jednostka wewnętrzna W14B:
A = 0, P = C
- [5] Moduł instalacyjny HC100
- [6] Moduł IP
- [7] Moduły, takie jak MMH lub SM100
- [8] Regulator pokojowy RC100 lub RC100H (osprzęt)
- [9] Moduł I/O pompy ciepła
- [10] Jednostka zewnętrzna
P2 = ODU WLW 6 1N~

P3 = ODU WLW 8 1N~
P4 = ODU WLW 11 3N~
P5 = ODU WLW 14 3N~
P6 = ODU WLW 11 1N~
A = 0 to standard

_____	Podłączenie fabryczne
- - - - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzet

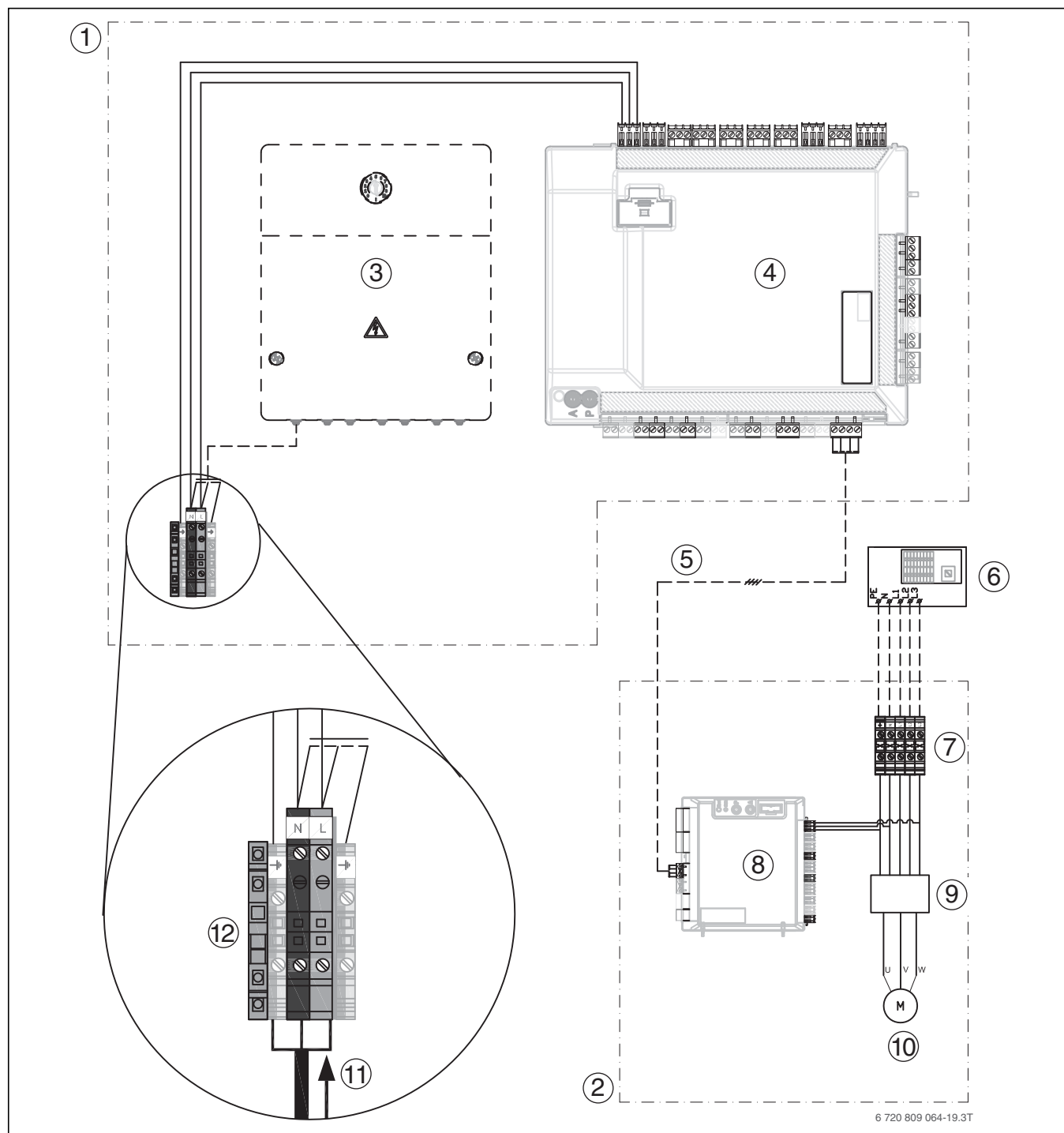
9.5.2 Jednofazowa pompa ciepła i zewnętrzny dogrzewacz (grzałka prętowa)



Rys. 25 Jednostka wewnętrzna z zewnętrznym dogrzewaczem – schemat

- [1] Moduł pompy ciepła
- [2] Pompa ciepła
- [3] Osprzęt dodatkowy
- [4] Moduł instalacyjny
- [5] CAN-BUS
- [6] Zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej
- [7] Wejście pompy ciepła 230V ~ 1N
- [8] Moduł wejścia/wyjścia pompy ciepła
- [9] Inwerter
- [10] Sprężarka
- [11] Wejście 230V ~ 1N
- [12] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej

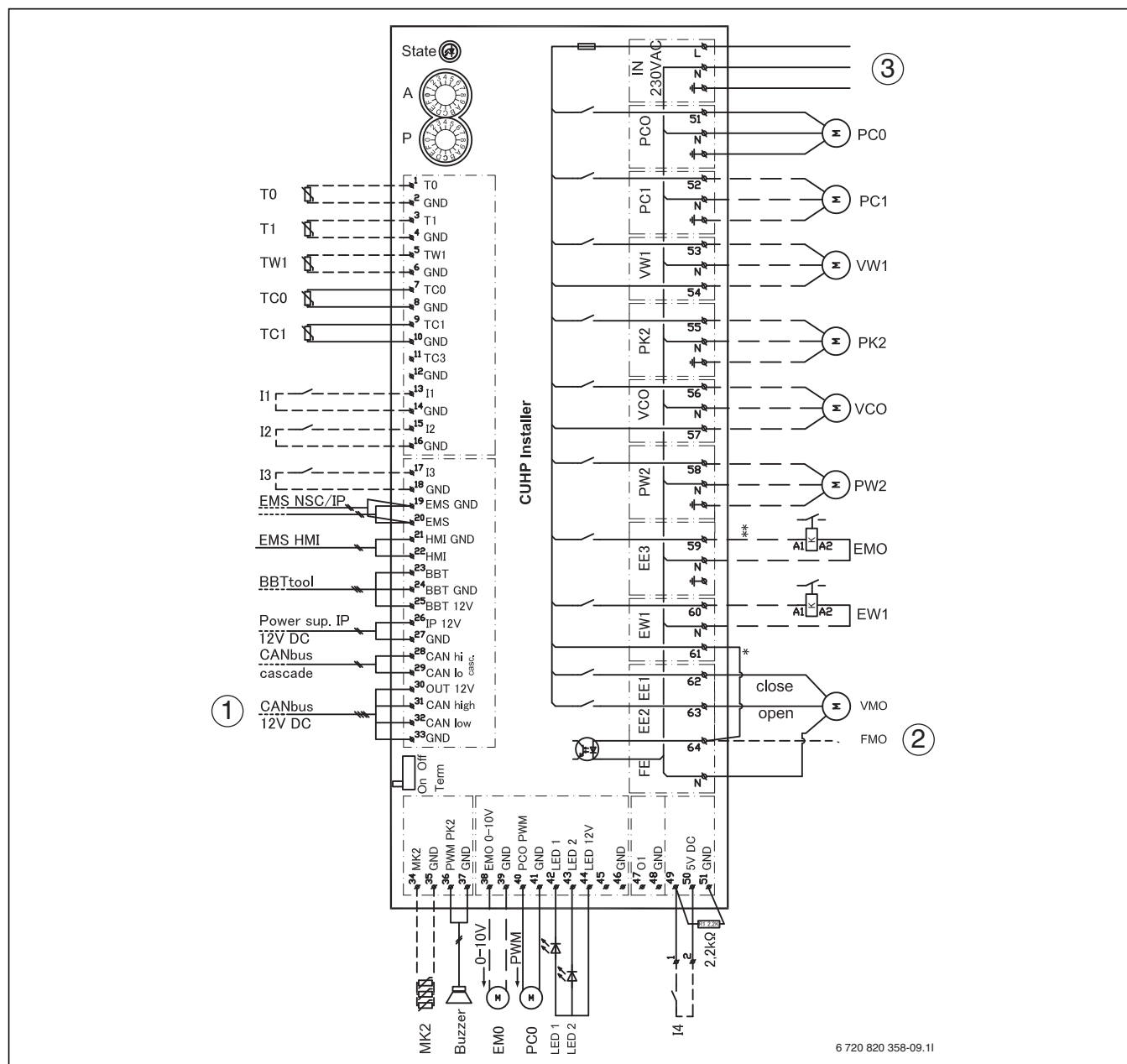
9.5.3 Trójfazowa pompa ciepła i zewnętrzny dogrzewacz (grzałka prętowa)



Rys. 26 Jednostka wewnętrzna z zewnętrznym dogrzewaczem – schemat

- [1] Moduł pompy ciepła
- [2] Pompa ciepła
- [3] Osprzęt dodatkowy
- [4] Moduł instalacyjny
- [5] CAN-BUS
- [6] Zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej
- [7] Wejście pompy ciepła 400V ~3N
- [8] Moduł wejścia/wyjścia pompy ciepła
- [9] Inwerter
- [10] Sprężarka
- [11] Wejście 230V ~1N
- [12] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej

9.5.4 Schemat połączeń modułu instalacyjnego dla biwalentnej jednostki wewnętrznej



6 720 820 358-09.11

Rys. 27 Schemat połączeń modułu instalacyjnego

- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
- [I2] Wejście zewnętrzne 2
- [I3] Wejście zewnętrzne 3
- [I4] Wejście zewnętrzne 4 (Smart Grid)
- [MK2] Czujnik punktu rosy
- [Buzzer] Licznik alarmów (akcesoria)
- [LED1] Lampka statusu
- [LED2] Lampka alarmu
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [TW1] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [TC0] Czujnik temperatury na powrocie nośnika ciepła
- [TC1] Czujnik temperatury na dopływie nośnika ciepła
- [EW1] Sygnał "Start" dla dogrzewacza elektrycznego w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. (zewnętrzny), wyjście 230 V
- [EM0] Zewnętrzne źródło ciepła,ysterowanie sygnałem 0-10 V
- [PC0] Pompa nośnika ciepła, sygnał PWM
- [PC1] Pompa instalacji ogrzewczej
- [PK2] Wyjście przekaźnikowe trybu chłodzenia, 230 V/pompa obiegu chłodzenia

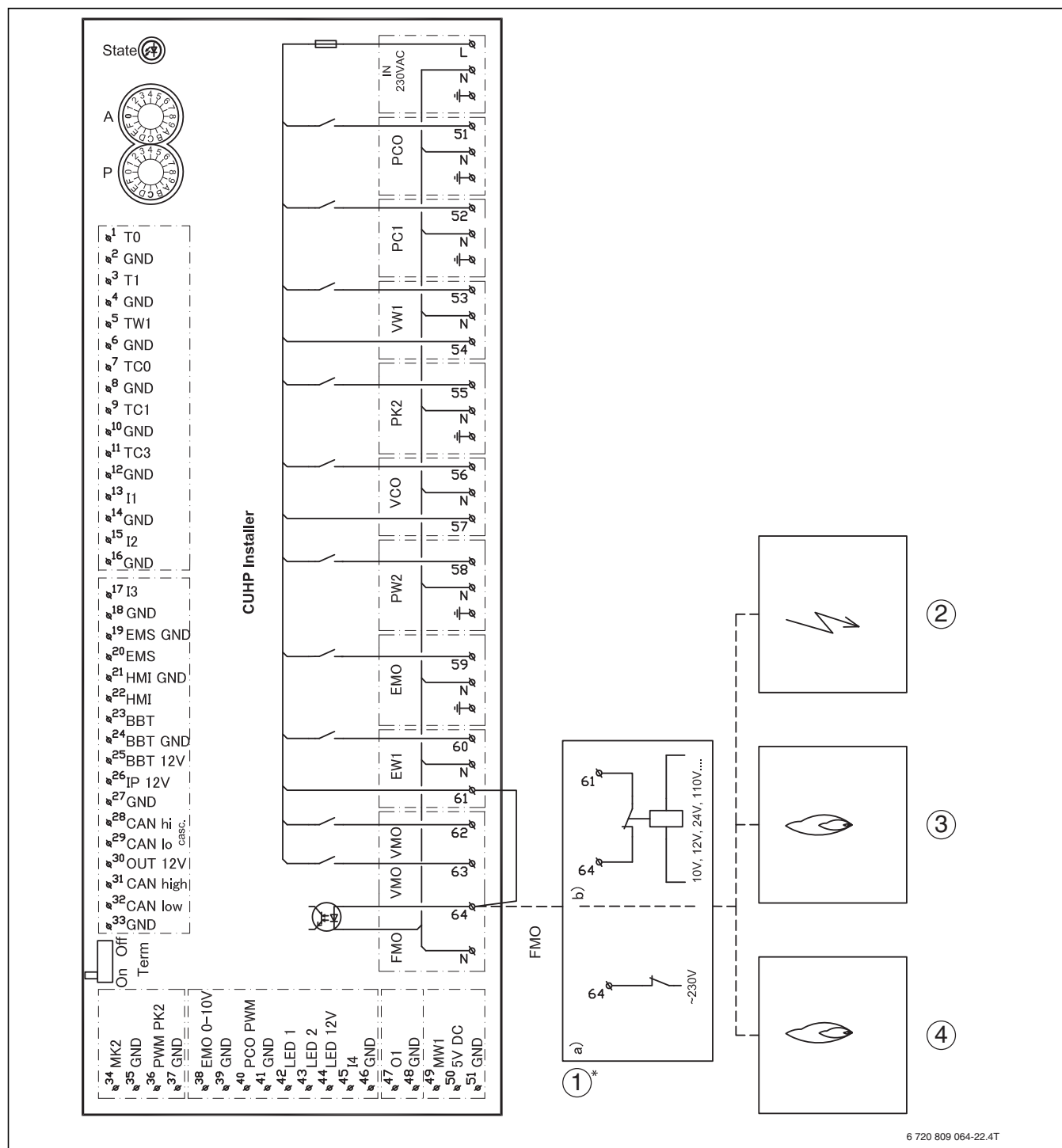
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [VCO] Zawór 3-drogowy na obiegu dla chłodzenia, chłodzenie wł./wył., wyjście 230 V
- [VW1] Zawór 3-drogowy c.o./c.w.u.
- [EM0] Zewnętrzne źródło ciepła, start/stop
- [VMO] Zawór mieszający zewnętrznego źródła ciepła (otwieranie/zamykanie)
- [1] Magistrala CAN-BUS do pompy ciepła (CUHP-I/O)
- [2] FMO, alarm zewnętrznego źródła ciepła, wejście 230 V
- [3] Napięcie robocze, 230 V~



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

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

9.5.6 Schemat połączeń jednostki wewnętrznej, alarm kotła grzewczego



Rys. 29 Schemat połączeń modułu instalacyjnego, alarm kotła grzewczego

- [1a] Wejście 230 V (AC)
 [1b] Alternatywne podłączenie
 [2] Elektryczna grzałka prętowa
 [3] Kocioł grzewczy
 [4] gazowy kocioł kondensacyjny



Jeśli występuje sygnał alarmowy 230 V (AC) z zewnętrznego źródła ciepła:

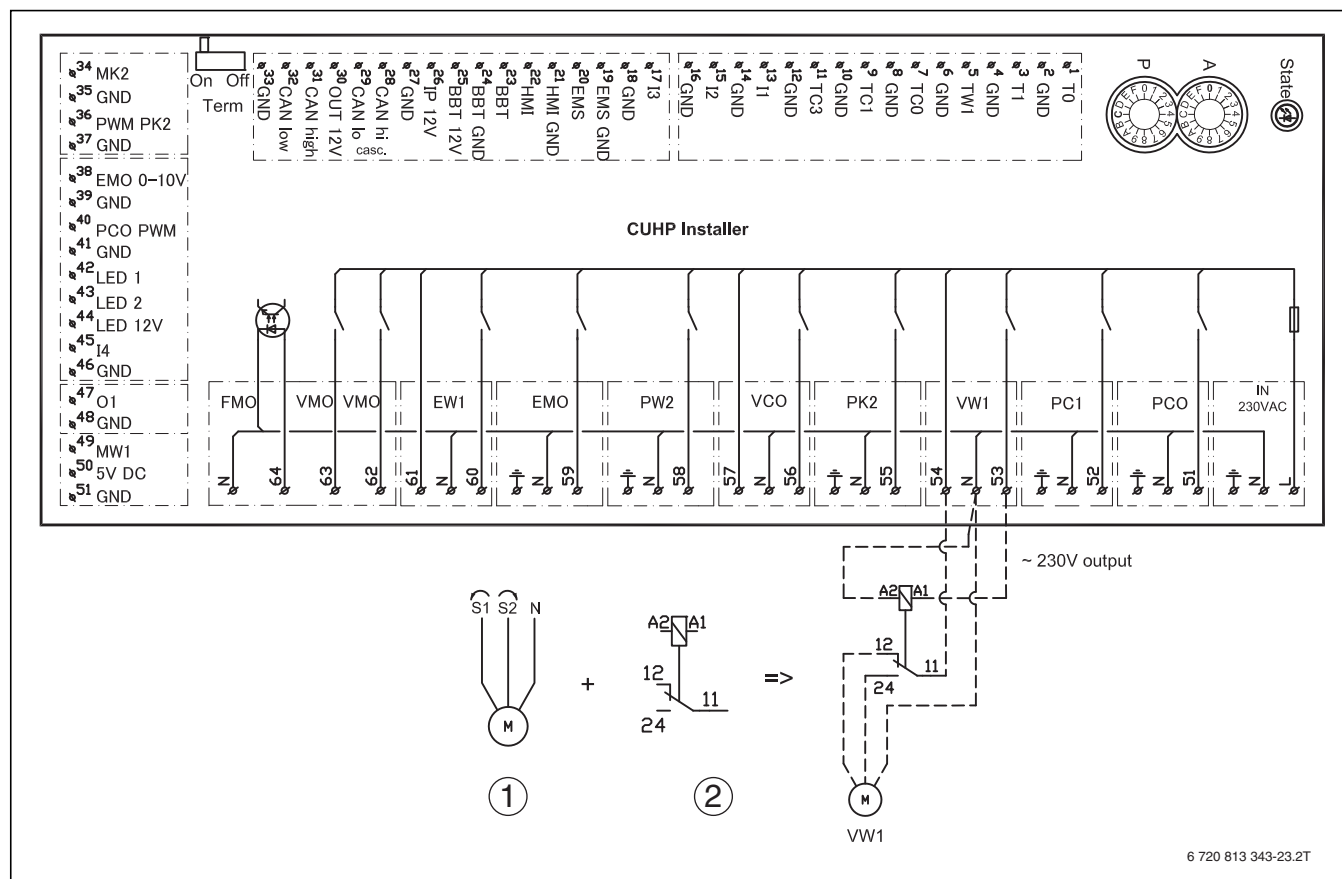
- Usunąć kabel pomiędzy zaciskami 61 i 64. Nie usuwać mostka, jeśli nie jest możliwe podawanie sygnału alarmowego z zewnętrznego źródła ciepła.
- Podłączyć sygnał alarmowy 230 V (AC) z zewnętrznego źródła ciepła zgodnie z [1a] do zacisku 64.



Jeśli występuje sygnał alarmowy z zasilaniem < 230 V (AC) z zewnętrznego źródła ciepła:

- Podłączyć sygnał alarmowy z zewnętrznego źródła ciepła zgodnie z [1b].

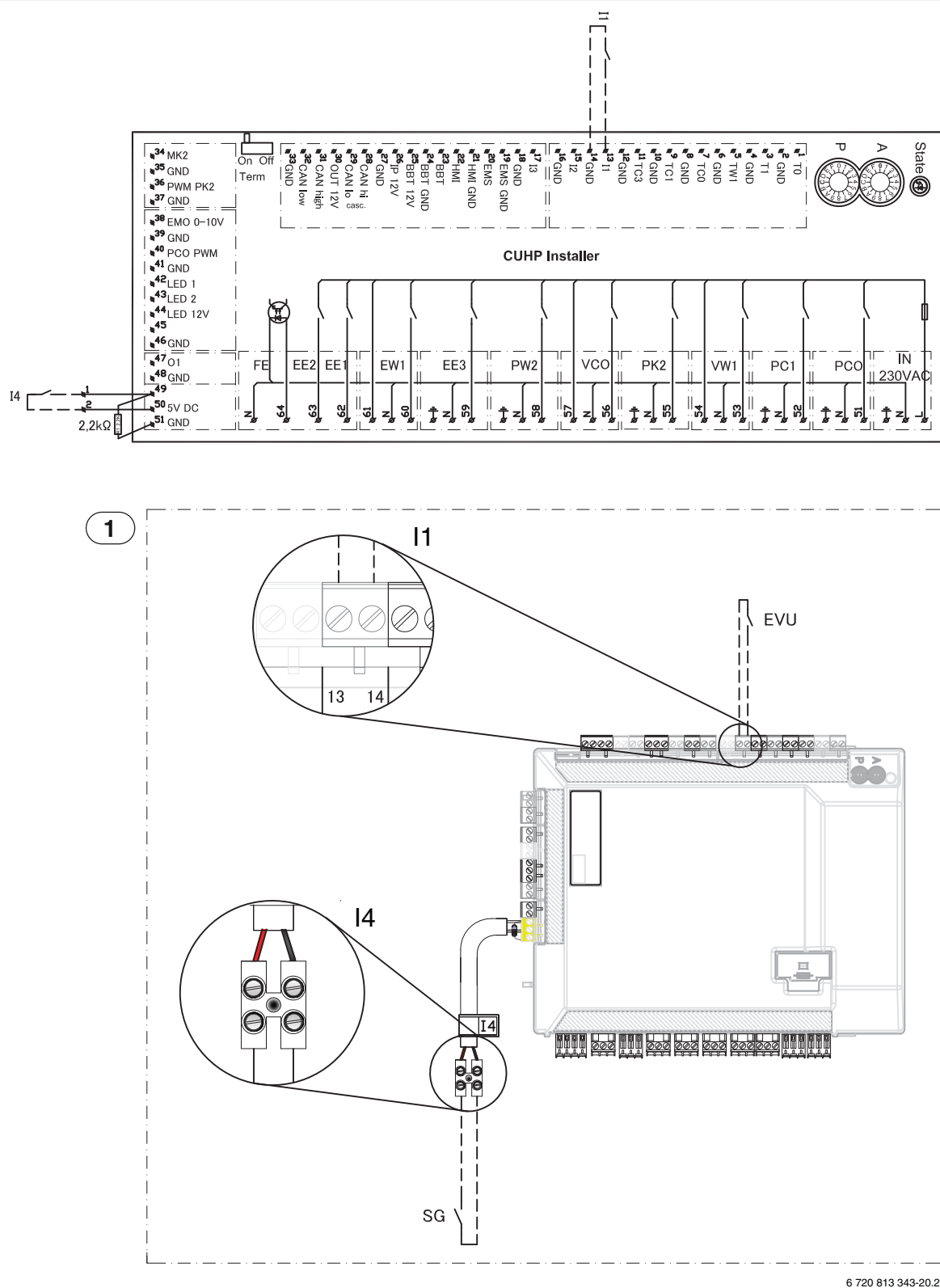
9.5.7 Alternatywna instalacja zaworu 3-drogowego



Rys. 30 Alternatywna instalacja zaworu 3-drogowego

- [1] Silnik do zaworu 3-drogowego. Możliwy do zainstalowania dla S1/S2.
- [2] Dla tego typu zaworu 3-drogowego wymagany jest przekaźnik dwubiegunowy (nie załączono do zestawu)

9.5.8 Schemat połączeń – wejście EVU/SG



Rys. 31 Wejście zewnętrzne EVU/SG

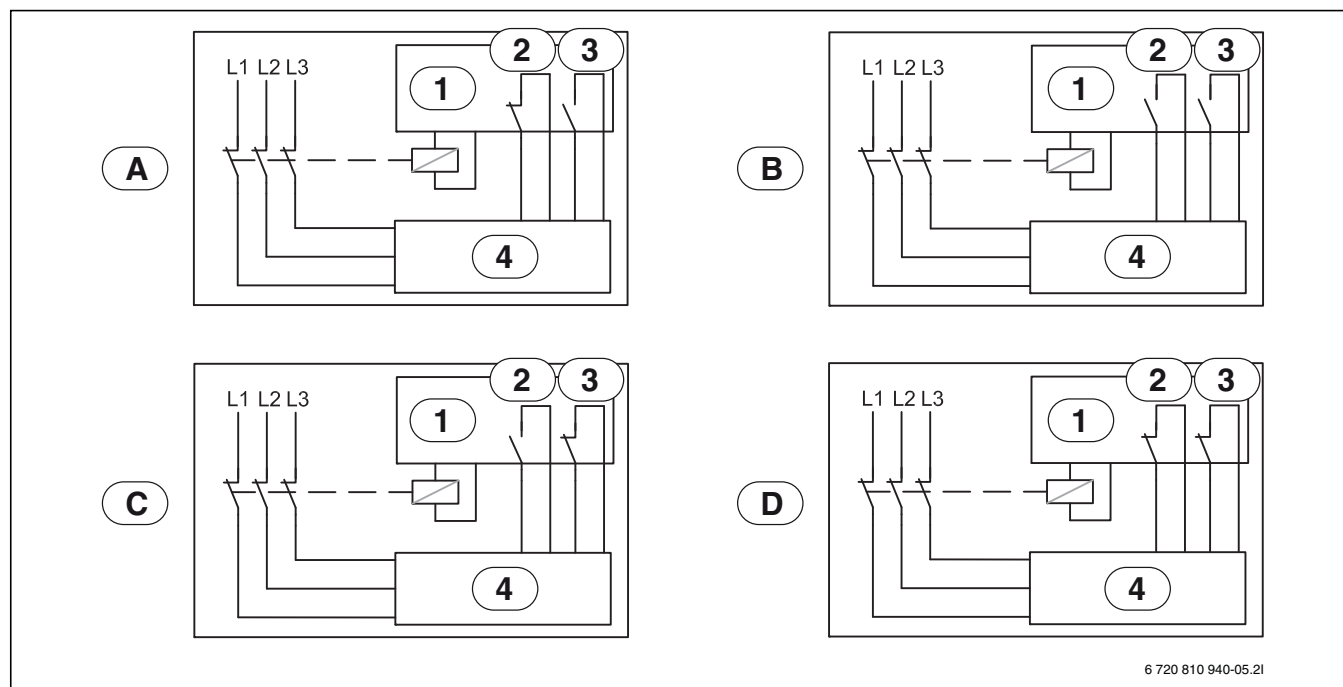
- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
 [I4] Wejście zewnętrzne 4 (Smart Grid)
 [1] Jednostka wewnętrzna

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



Zestaw przełączający przekaźnika podłączony do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

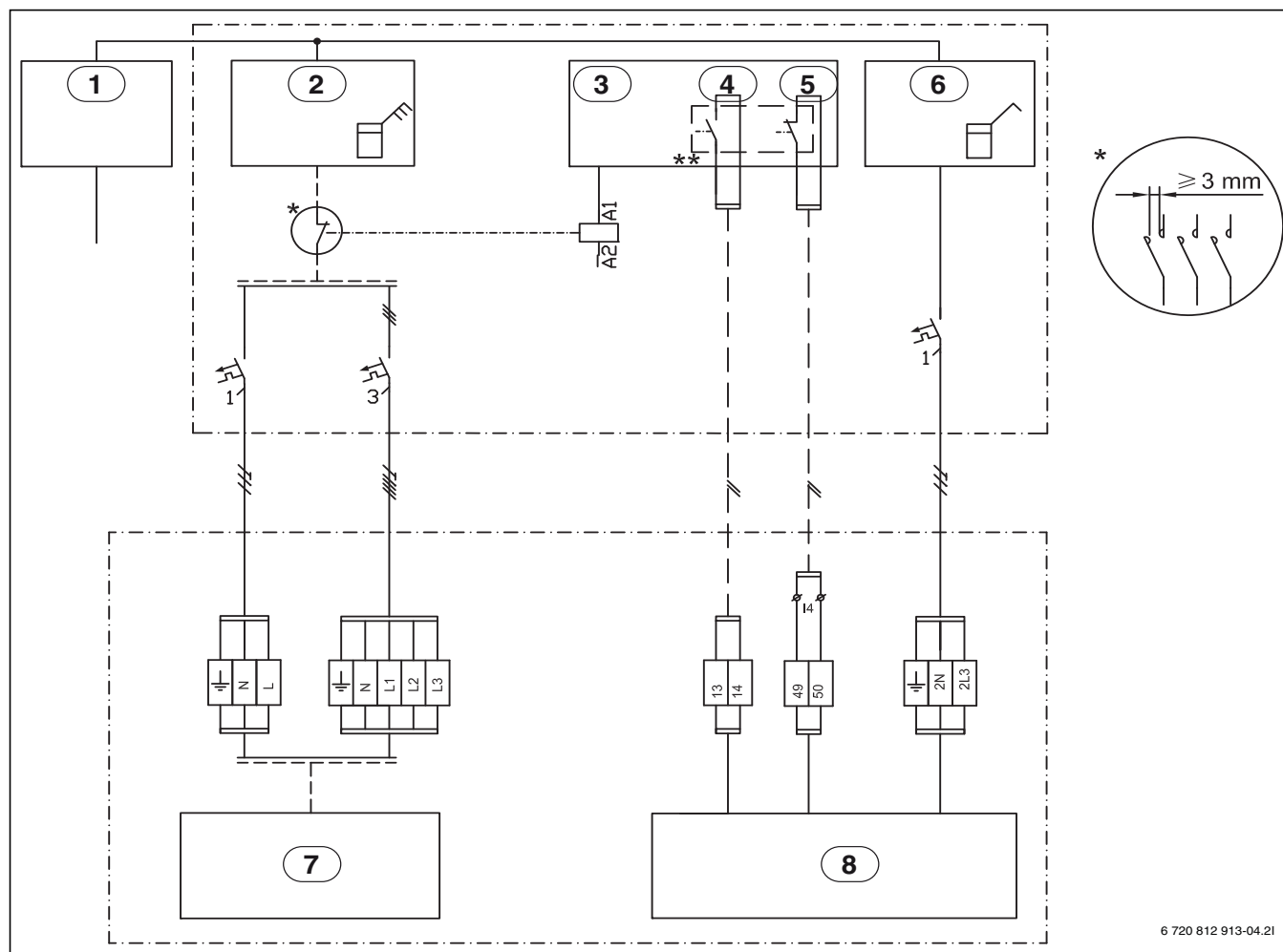
9.5.9 Schemat połączeń dla EVU/SG



Rys. 32 Schemat połączeń dla EVU/SG

- [1] Sterowanie taryfowe
- [2] Zakład energetyczny (EVU)
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Moduł obsługowy do pompy ciepła/moduł kompaktowy pompy ciepła
- [A] Stan 1, stand-by
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 0
- [B] Stan 2, normalny tryb pracy
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 0
- [C] Stan 3, podnoszenie temperatury obiegu grzewczego
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 1
- [D] Stan 4, praca wymuszona
funkcja EVU = 1
funkcja SG = 1

9.5.10 Zakład energetyczny, tylko wyłączenie sprężarki



Rys. 33 Zakład energetyczny, tylko wyłączenie sprężarki

- [1] Zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu pompy ciepła, taryfa niska
- [3] Sterowanie taryfowe
- [4] Zakład energetyczny (EVU)
- [5] SG (Smart Grid)
- [6] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [7] Pompa ciepła (sprężarka)
- [8] Moduł obsługowy w module kompaktowym pompy ciepła

* Przekaznik musi być dostosowany do mocy pompy ciepła. Przekaznik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejście na module instalacyjnym (pin 13/14) wymaga sygnału bezpotencjałowego. Stan załączenia powodujący aktywację funkcji EVU (zakład energetyczny) wzgl. SmartGrid (otwarty lub zamknięty) można ustawić w systemie regulacji. Podczas blokady na wyświetlaczu wskazywany jest symbol blokady.

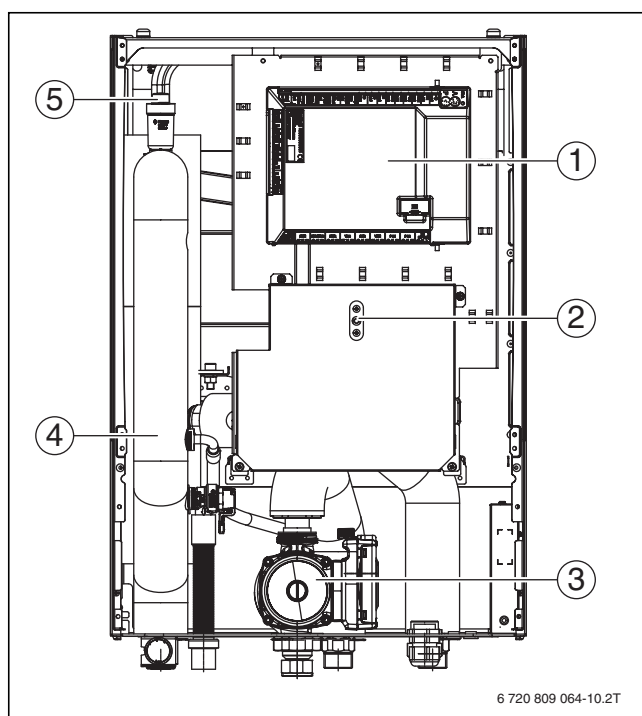
** Zestaw przełączający przekaznika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

10 Montaż jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym



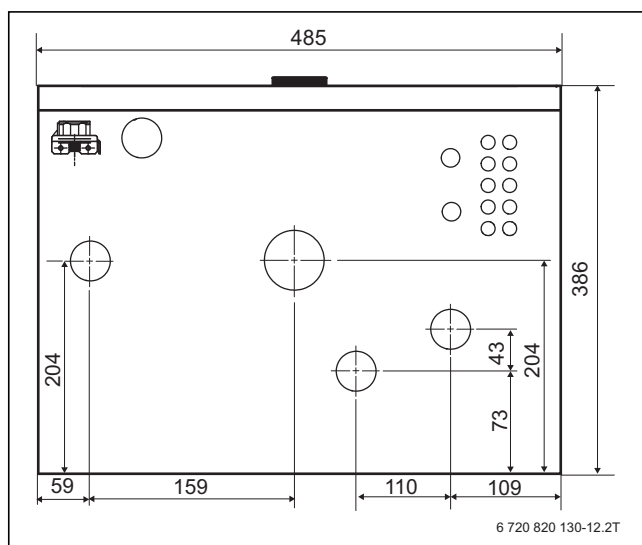
Instalacja pompy ciepła może być przeprowadzona wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną. Instalator musi przestrzegać obowiązujących reguł technicznych i przepisów jak również zaleceń instrukcji instalacji i obsługi.

10.1 Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym – schemat

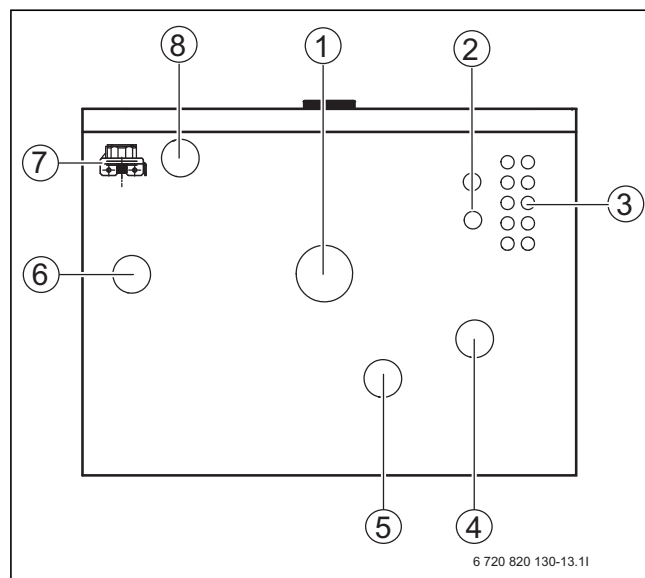


Rys. 34 Jednostka wewnętrzna z ogrzewaczem elektrycznym

- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Resetowanie zabezpieczenia przed przegrzaniem
- [3] Pompa nośnika ciepła
- [4] Ogrzewacz elektryczny
- [5] Odpowietrznik automatyczny (VL1)



Rys. 35 Jednostka wewnętrzna z ogrzewaczem elektrycznym, wymiary w mm (widok od dołu)



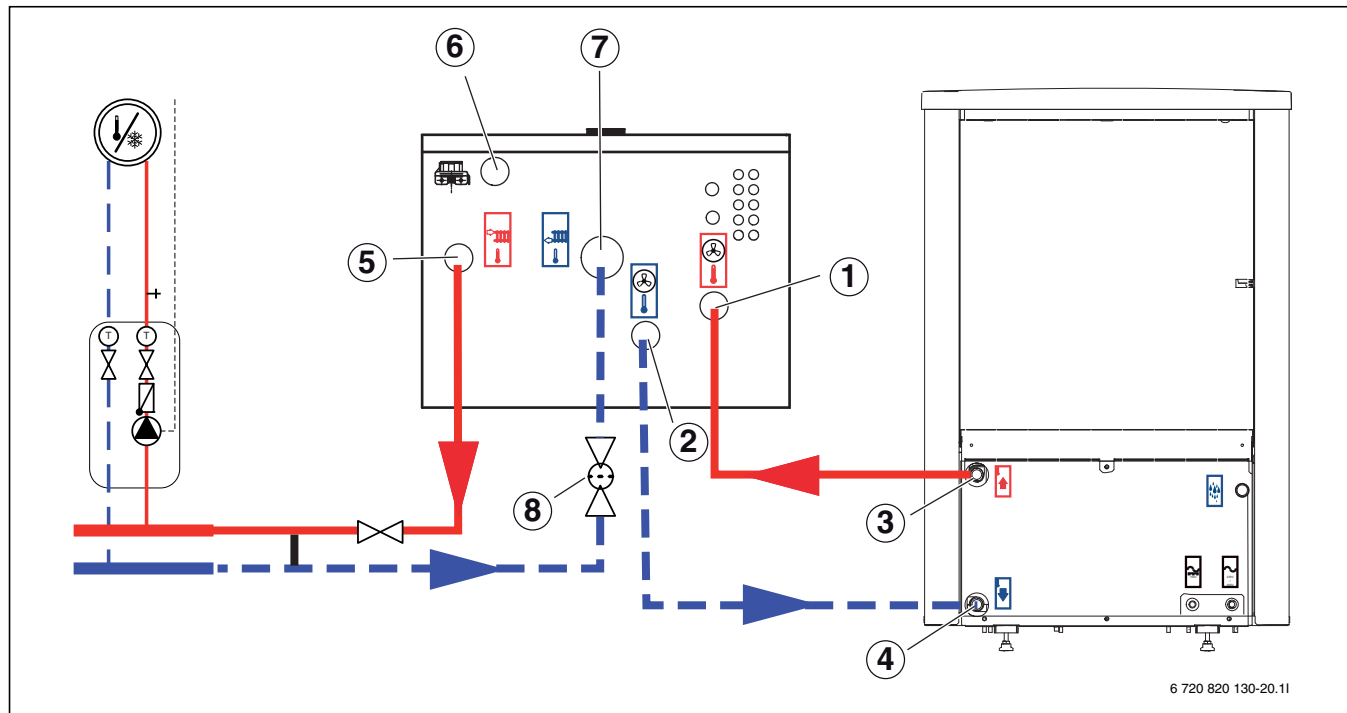
Rys. 36 Przyłącza rurowe dla jednostki wewnętrznej z ogrzewaczem elektrycznym (widok od dołu)

- [1] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [2] Przepust kablowy dla czujnika, CAN-BUS i EMS-BUS
- [3] Przepust kablowy dla przewodu zasilającego
- [4] Wejście pompy obiegu pierwotnego z pompy ciepła
- [5] Wyjście pompy obiegu pierwotnego do pompy ciepła
- [6] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [7] Manometr
- [8] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa

10.2 Podłączenie jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym

W jednostce wewnętrznej wykonać następujące przyłącza:

- ▶ Poprowadzić przewód odpływowy zaworu nadciśnieniowego z [6], rys. 37 do dołu do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- ▶ Rury należy wymiarować zgodnie z instrukcją montażu pompy ciepła.
- ▶ Podłączyć rurę obiegu pierwotnego z pompy ciepła do [1], rys. 37.
- ▶ Podłączyć rurę obiegu pierwotnego do pompy ciepła do [2], rys. 37.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu z instalacji ogrzewczej do [7], rys. 37.
- ▶ Podłączenie przewodów zasilania do instalacji ogrzewczej do [6], rys. 37.



Rys. 37 Podłączenie jednostki wewnętrznej z dogrzewaczem elektrycznym do pompy ciepła i instalacji ogrzewczej

- [1] Wejście pompy obiegu pierwotnego z pompy ciepła
- [2] Obieg pierwotny do pompy ciepła
- [3] Zasilanie z pompy ciepła
- [4] Powrót do pompy ciepła
- [5] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [6] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [7] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [8] Filtr cząsteczek

10.3 Napełnienie instalacji ogrzewczej

Najpierw przepłukać system grzewczy. Jeśli podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. jest podłączony do systemu, najpierw trzeba go napełnić wodą.

Następnie należy napełnić system grzewczy.

10.3.1 Napełnianie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej



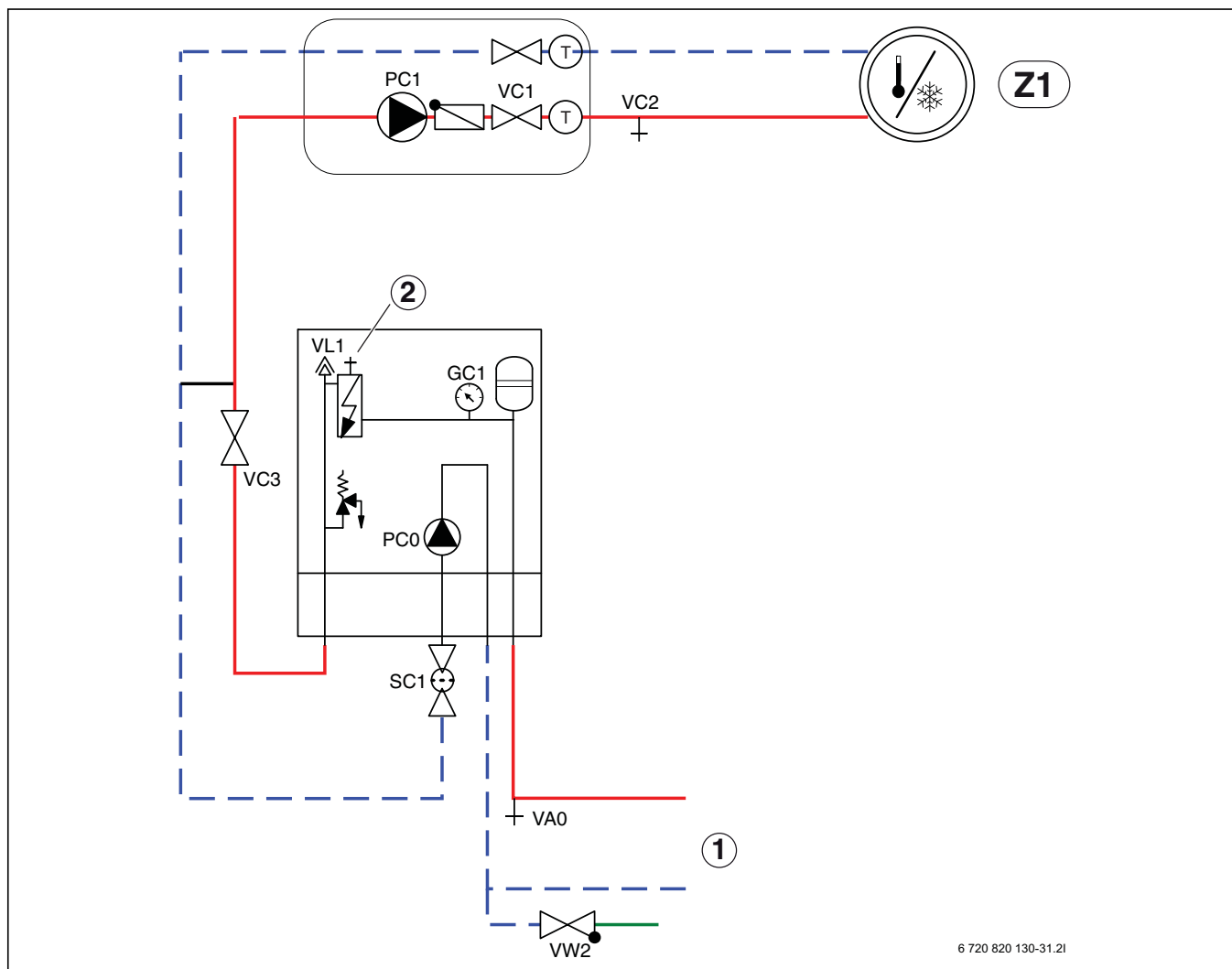
Jeśli jednostka wewnętrzna i instalacja ogrzewcza muszą zostać napełnione przed podłączeniem pompy ciepła, należy połączyć ze sobą wlot i wylot pompy ciepła, aby zapewnić cyrkulację.

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



Po napełnieniu dokładnie odpowietrzyć instalację i oczyścić filtr cząsteczek.

- ▶ Napełnić instalację zgodnie z niniejszą instrukcją.
- ▶ Wykonać przyłącza elektryczne instalacji zgodnie z rozdziałem 9.4.
- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.
- ▶ Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
- ▶ Oczyścić filtr cząsteczek zgodnie z rozdziałem 15.1.



6 720 820 130-31.2I

Rys. 38 Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym i instalacja ogrzewcza

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Pompa ciepła

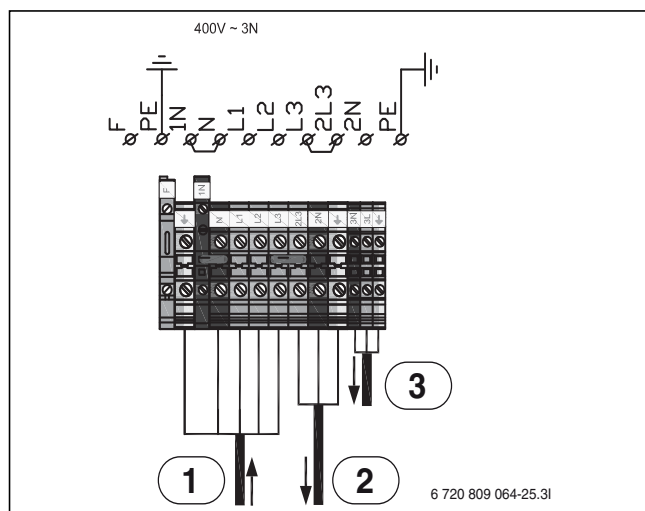
[2] Zawór odpowietrzający ręczny

Patrz rys. 38:

1. Odciąć dopływ napięcia do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
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 VA0, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć zawór spustowy VA0.
5. Otworzyć zawór napełniający VW2 i doprowadzić wodę do rury prowadzącej do pompy ciepła.
6. Otworzyć zawór ręcznego odpowietrzania, aby odpowietrzyć system. Następnie zamknąć zawór.
7. Kontynuować napełnianie do momentu, w którym z węża na odpływie wypłynie woda i w skraplaczu jednostki zewnętrznej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
8. Zamknąć zawór spustowy VA0 i zawór napełniający VW2.
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 węża na odpływie wypłynie 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. Zdjąć wąż z VC2.
16. → rozdział 11.

10.4 Schemat połączeń jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym

10.4.1 Standardowe podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego (wykonanie fabryczne)



Rys. 39 Standardowe podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego

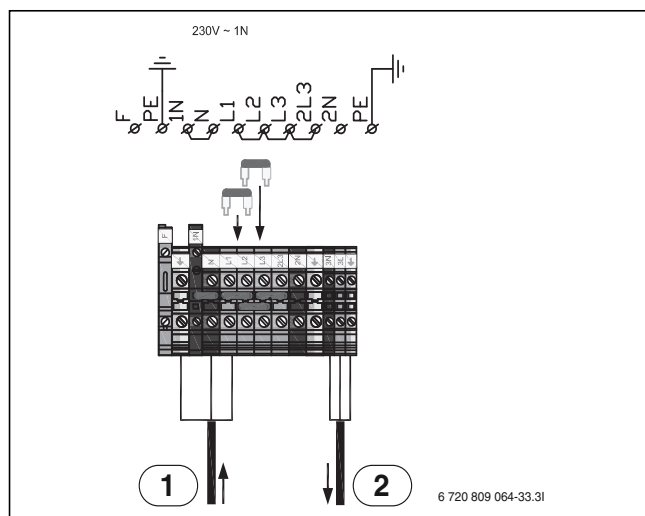
- [1] Napięcie wejściowe 400 V ~ 3 N dla jednostki wewnętrznej
- [3] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla osprzętu
- [2] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla jednofazowej pompy ciepła

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

Tab. 13 Poziomy mocy ogrzewacza elektrycznego

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

10.4.2 Alternatywne podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego, 1-fazowe



Rys. 40 Alternatywne podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego, ~ 1 N

- [1] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla jednostki wewnętrznej
- [2] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla jednofazowej pompy ciepła i osprzętu

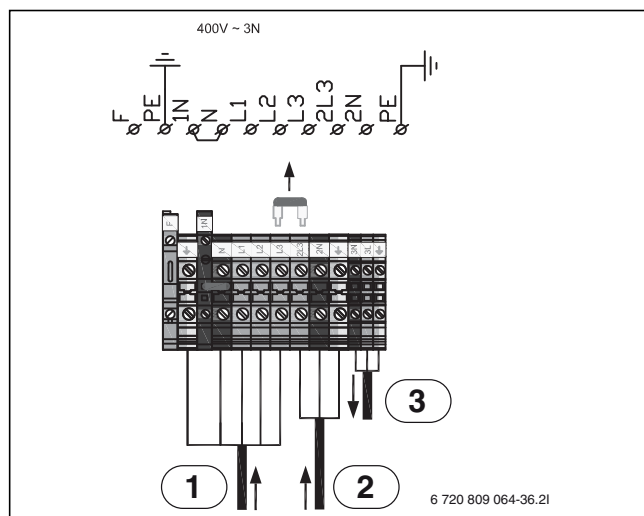


W przypadku 1-fazowego napięcie sieciowego:

- Założyć mostki pomiędzy L1-L2 i L2-L3 (patrz rys. 2).

10.4.3 Alternatywne podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego, 3-fazowe, zakład energetyczny

Przełącznik zakładu energetycznego z 3 zestykami głównymi i 1 zestykiem pomocniczym należy zwymiarować odpowiednio do mocy ogrzewacza elektrycznego. Przełącznik musi zostać dostarczony przez elektryka lub zakład energetyczny i być przystosowany do zastosowania w zakresie niskiego napięcia. Moduł obsługowy potrzebuje bezpotencjałowego sygnału Otwórz/Zamknij odpowiednio do ustawień modułu obsługowego. Gdy zakład energetyczny jest aktywny, na wyświetlaczu modułu obsługowego pojawia się odpowiedni symbol.



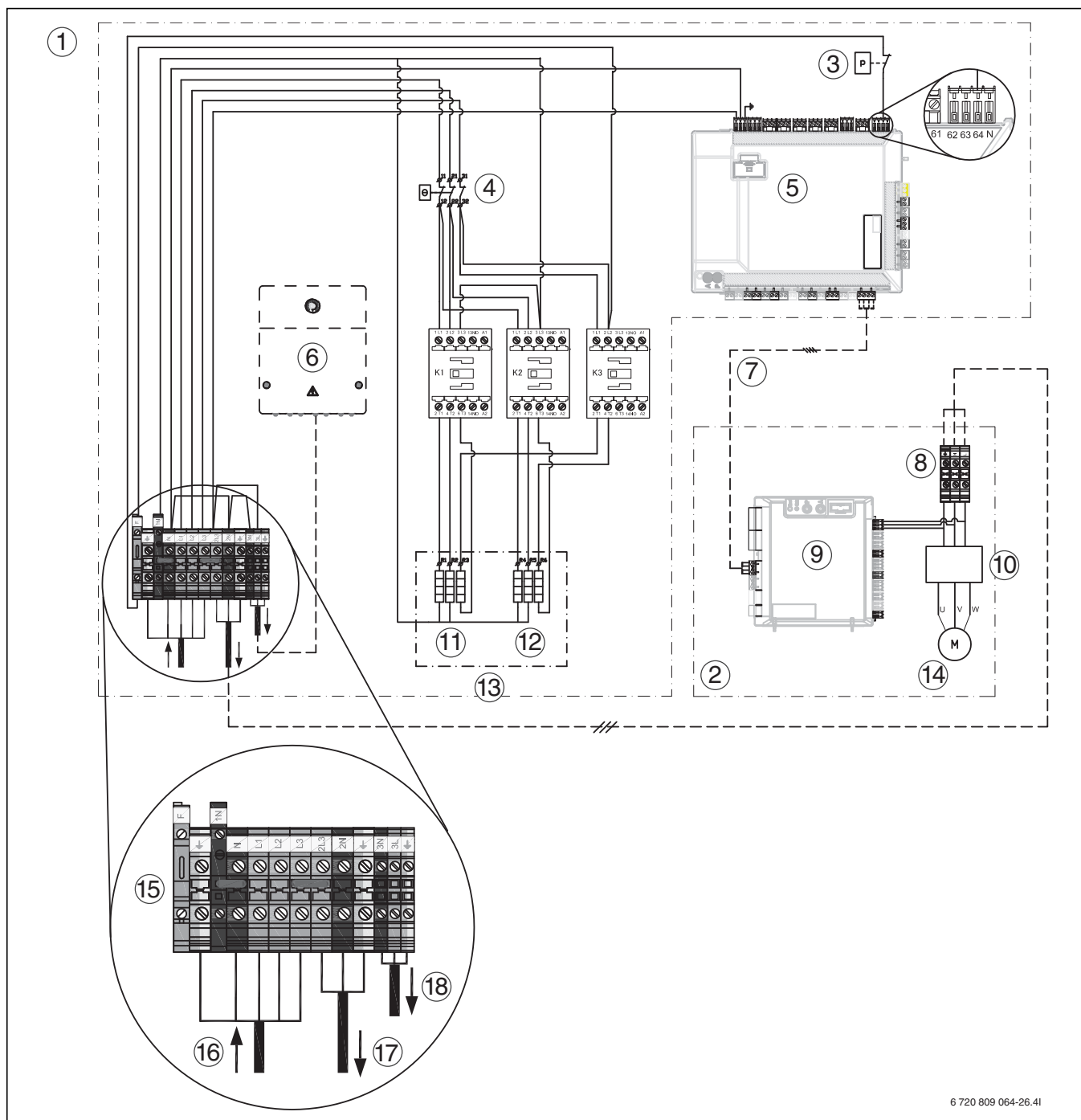
Rys. 41 Alternatywne podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego, ~ 3 N

- [1] Napięcie wejściowe 400 V ~ 3 N dla jednostki wewnętrznej
- [2] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla jednofazowej pompy ciepła
- [3] Napięcie sieciowe 230 V ~ 1 N dla osprzętu



Tryb zakładu energetycznego: usunąć mostek wtykowy pomiędzy L3-2L3 (patrz rys. 41).

10.4.4 Jednofazowa pompa ciepła i zintegrowany trójfazowy ogrzewacz elektryczny



6 720 809 064-26.41

Rys. 42 Jednofazowa pompa ciepła i zintegrowany trójfazowy ogrzewacz elektryczny

- [1] Moduł pompy ciepła
- [2] Pompa ciepła
- [3] Wyłącznik ciśnieniowy
- [4] Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- [5] Moduł instalacyjny w module pompy ciepła
- [6] Osprzęt dodatkowy
- [7] CAN-BUS
- [8] Wejście pompy ciepła 230V ~ 1N
- [9] Moduł wejścia/wyjścia pompy ciepła
- [10] Inwerter
- [11] 3x1kW (3x53 Ω)
- [12] 3x2kW (3x27 Ω)
- [13] Grzałka nurkowa
- [14] Sprężarka
- [15] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej
- [16] Wejście 400V ~ 3N

- [17] Wejście pompy ciepła 230V ~ 1N
- [18] Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N EMS (osprzęt)

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

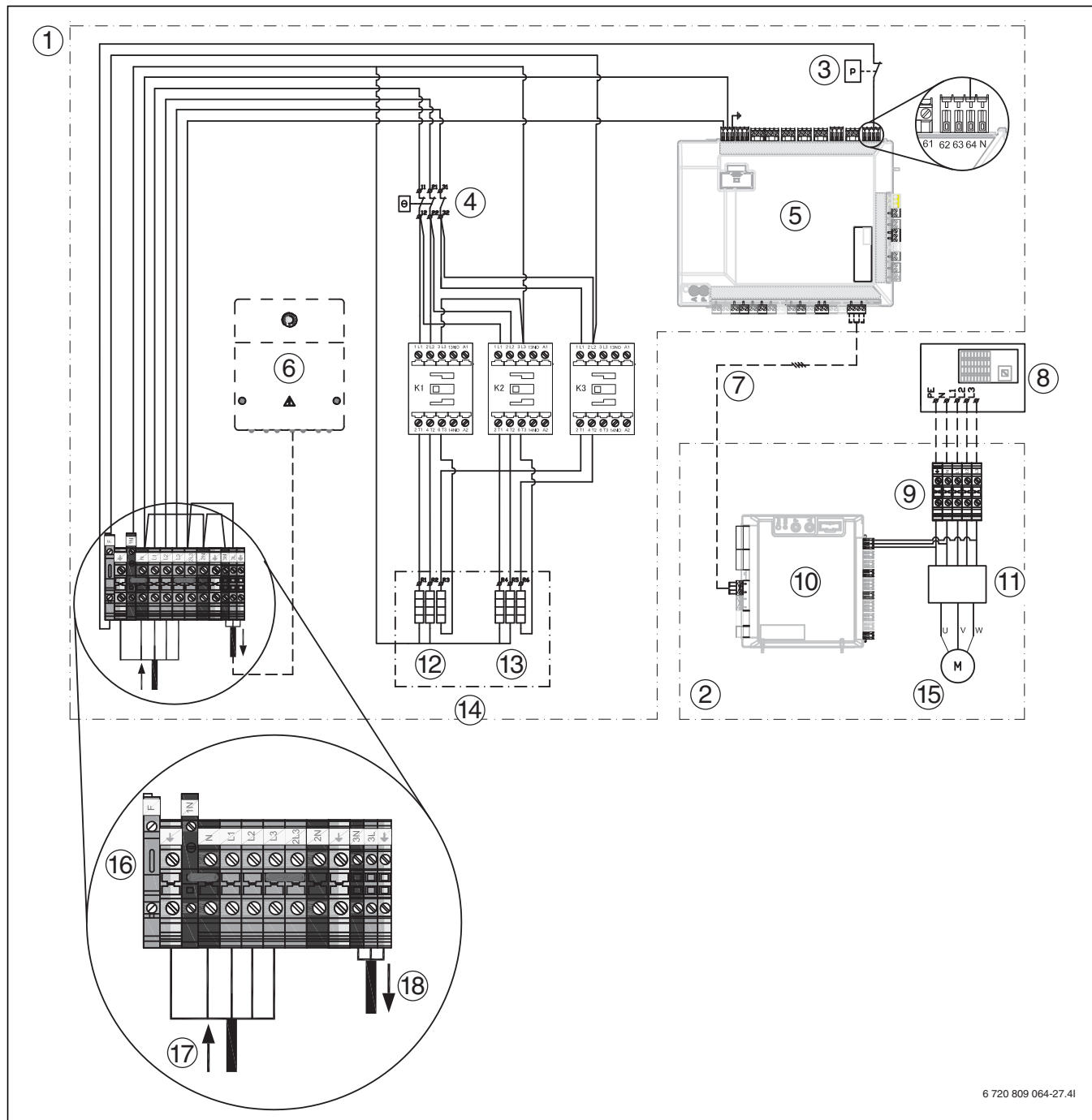


Podłączenie jednofazowych pomp ciepła do trójfazowej jednostki wewnętrznej należy zawsze wykonywać zgodnie ze schematem połączeń.



Maksymalna moc ogrzewacza elektrycznego przy jednoczesnej pracy sprężarki: 6 kW.
► K3 nie włącza się wraz z pracą sprężarki.

10.4.5 Trójfazowa pompa ciepła i zintegrowany trójfazowy dogrzewacz elektryczny



6 720 809 064-27.4I

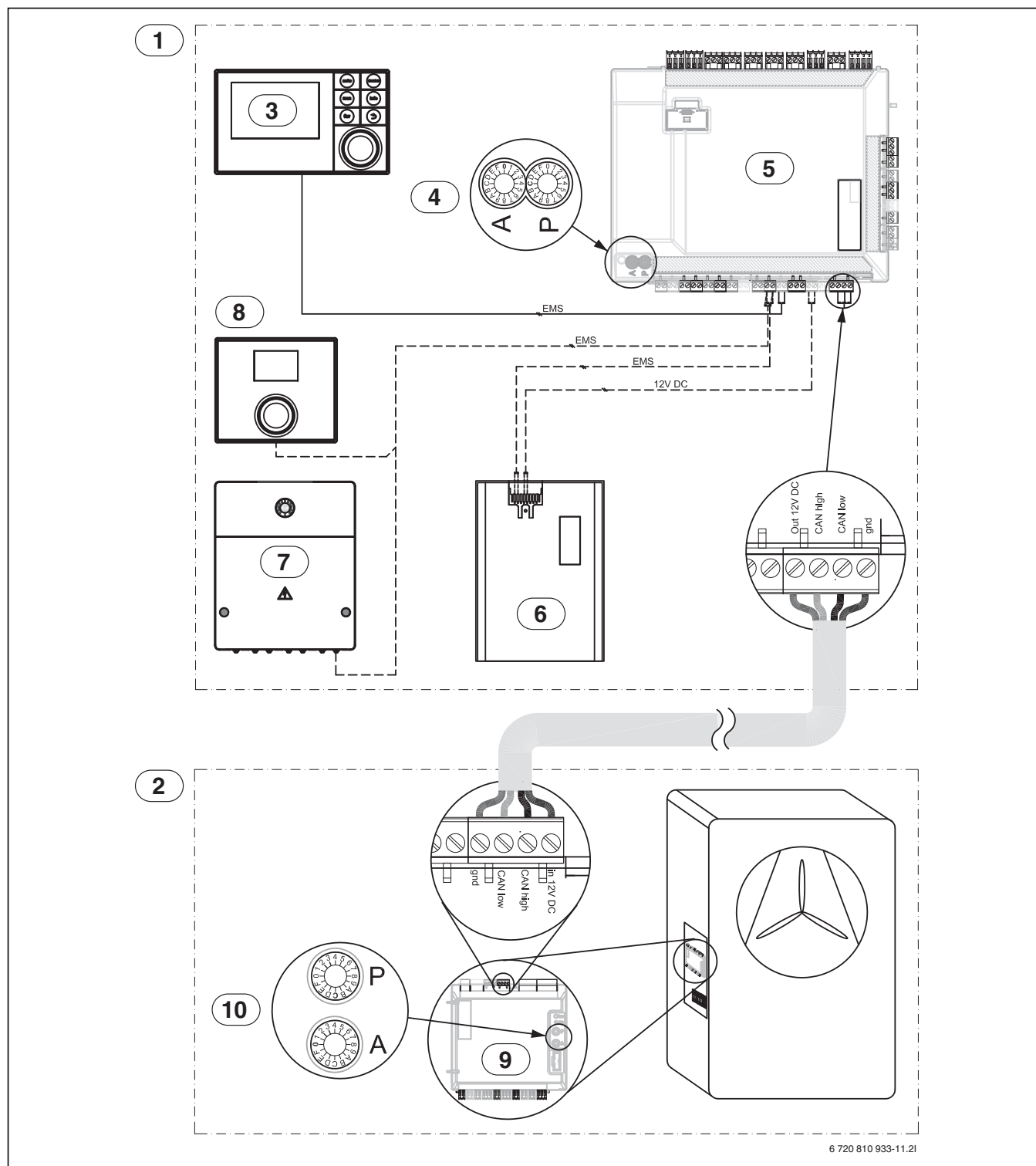
Rys. 43 Trójfazowa pompa ciepła i zintegrowany dogrzewacz elektryczny

- [1] Moduł pompy ciepła
- [2] Pompa ciepła
- [3] Wyłącznik ciśnieniowy
- [4] Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- [5] Moduł instalacyjny w module pompy ciepła
- [6] Osprzęt dodatkowy
- [7] CAN-BUS
- [8] Zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej
- [9] Wejście pompy ciepła 400V ~3N
- [10] Moduł wejścia/wyjścia pompy ciepła
- [11] Inwerter
- [12] 3x1kW (3x53 Ω)
- [13] 3x2kW (3x27 Ω)
- [14] Grzałka nurkowa
- [15] Sprężarka
- [16] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej
- [17] Wejście 400V ~3N

- [18] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N EMS (osprzęt)

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

10.4.7 Magistrala CAN-BUS i EMS – schemat

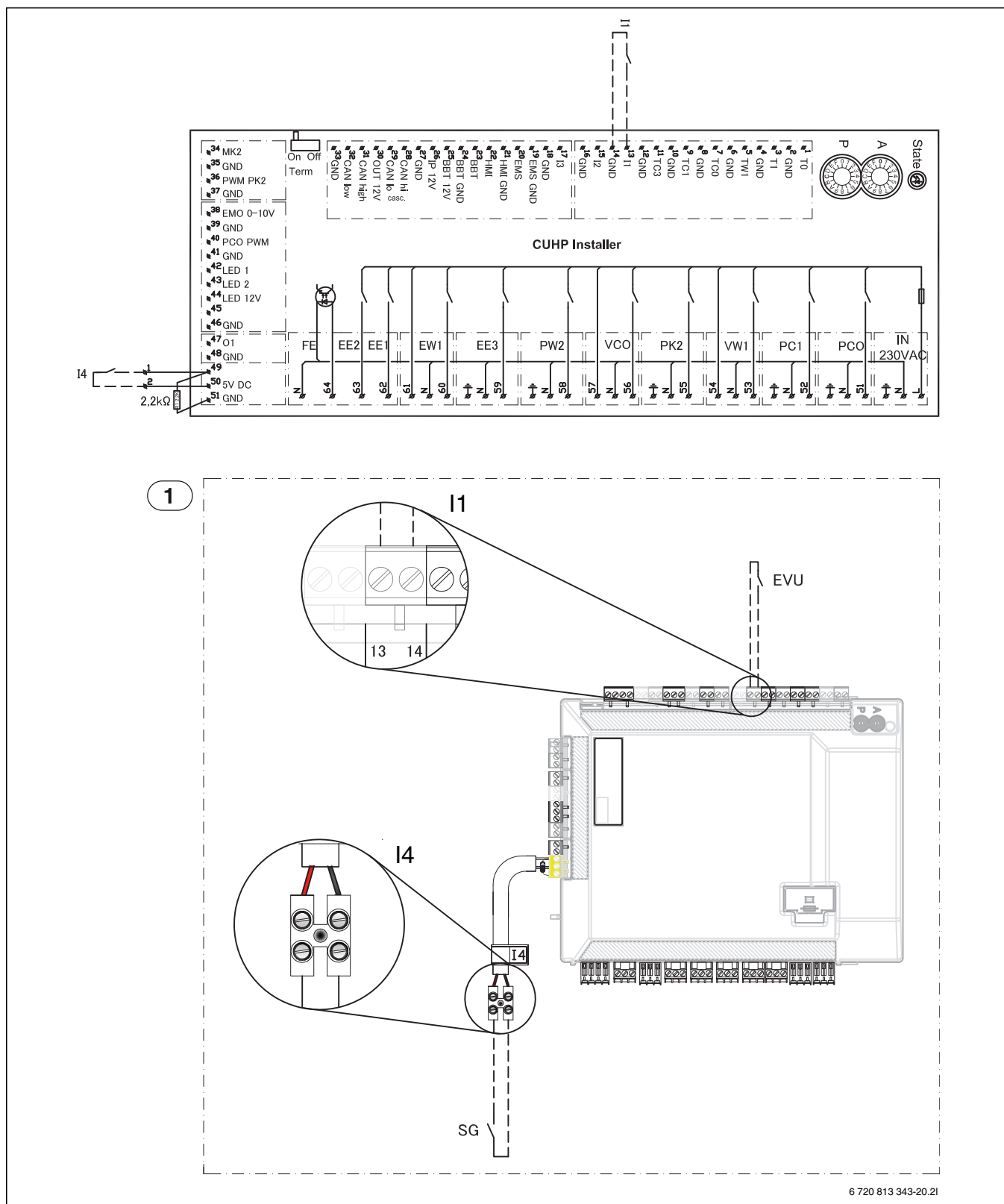


Rys. 45 Magistrala CAN-/EMS-BUS ogrzewacza elektrycznego – schemat

- | | | | |
|-----|---|------|----------------------|
| [1] | Jednostka wewnętrzna | [10] | Jednostka zewnętrzna |
| [2] | Jednostka zewnętrzna | P2 = | ODU WLW 6 1N~ |
| [3] | Moduł obsługowy | P3 = | ODU WLW 8 1N~ |
| [4] | Jednostka wewnętrzna W8E: | P4 = | ODU WLW 11 3N~ |
| | A = 0, P = 1 | P5 = | ODU WLW 14 3N~ |
| | Jednostka wewnętrzna W14E: | P6 = | ODU WLW 11 1N~ |
| | A = 0, P = B | A = | 0 to standard |
| [5] | Moduł instalacyjny HC100 | | |
| [6] | Moduł IP | | |
| [7] | Moduły, takie jak MMH lub SM100 | | |
| [8] | Regulator pokojowy RC100 lub RC100H (osprzęt) | | |
| [9] | Moduł I/O pompy ciepła | | |

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

10.4.8 Schemat połączeń – wejście EVU/SG



Rys. 46 Wejście zewnętrzne EVU/SG

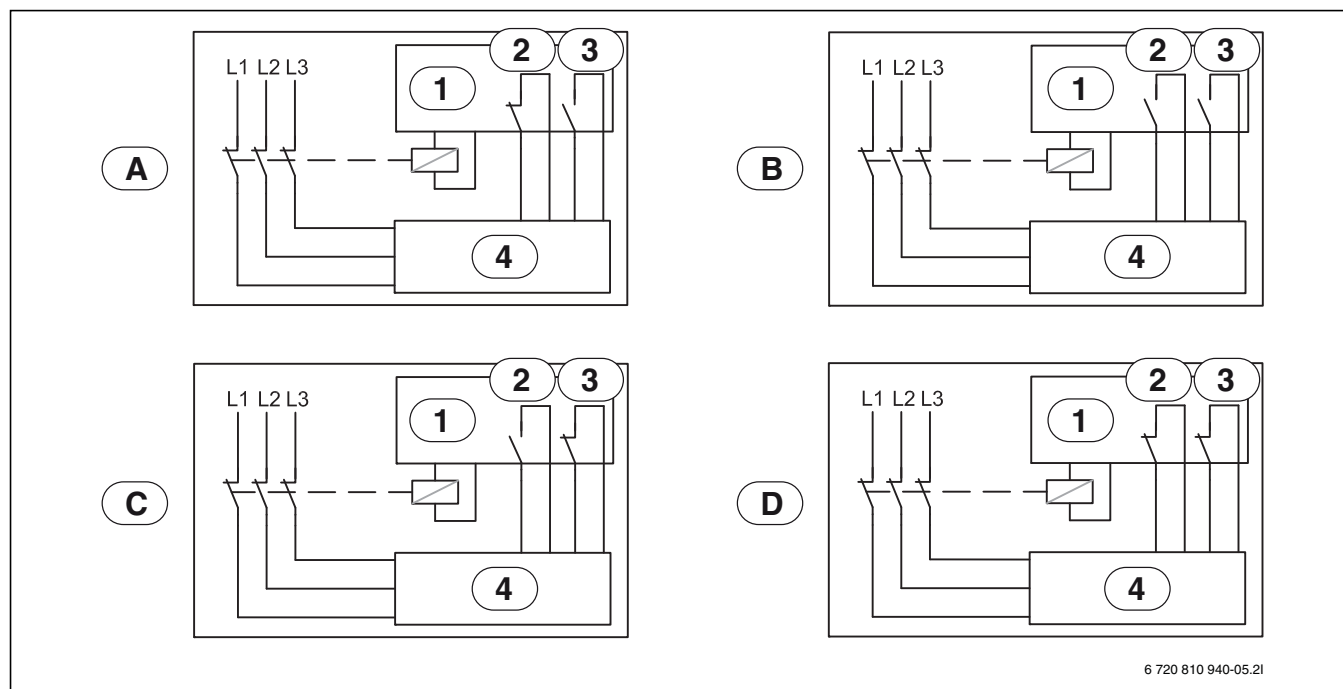
- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
 [I4] Wejście zewnętrzne 4 (Smart Grid)
 [1] Jednostka wewnętrzna

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



Zestyk przełączający przekaźnika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

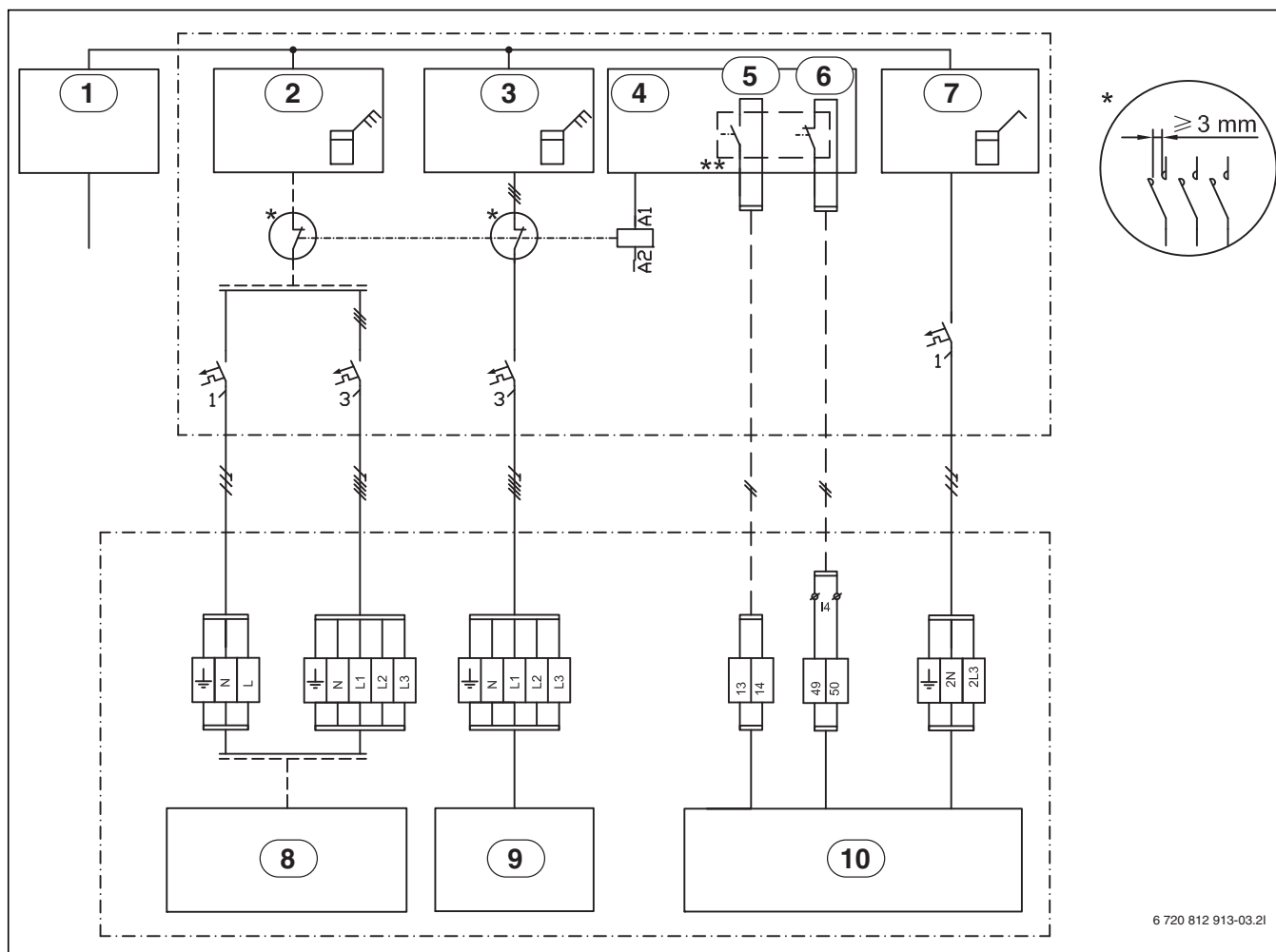
10.4.9 Schemat połączeń dla EVU/SG



Rys. 47 Schemat połączeń dla EVU/SG

- [1] Sterowanie taryfowe
- [2] Zakład energetyczny (EVU)
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Moduł obsługowy do pompy ciepła/moduł kompaktowy pompy ciepła
- [A] Stan 1, stand-by
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 0
- [B] Stan 2, normalny tryb pracy
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 0
- [C] Stan 3, podnoszenie temperatury obiegu grzewczego
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 1
- [D] Stan 4, praca wymuszona
funkcja EVU = 1
funkcja SG = 1

10.4.10 EVU 1, wyłączenie sprężarki i ogrzewacza elektrycznego



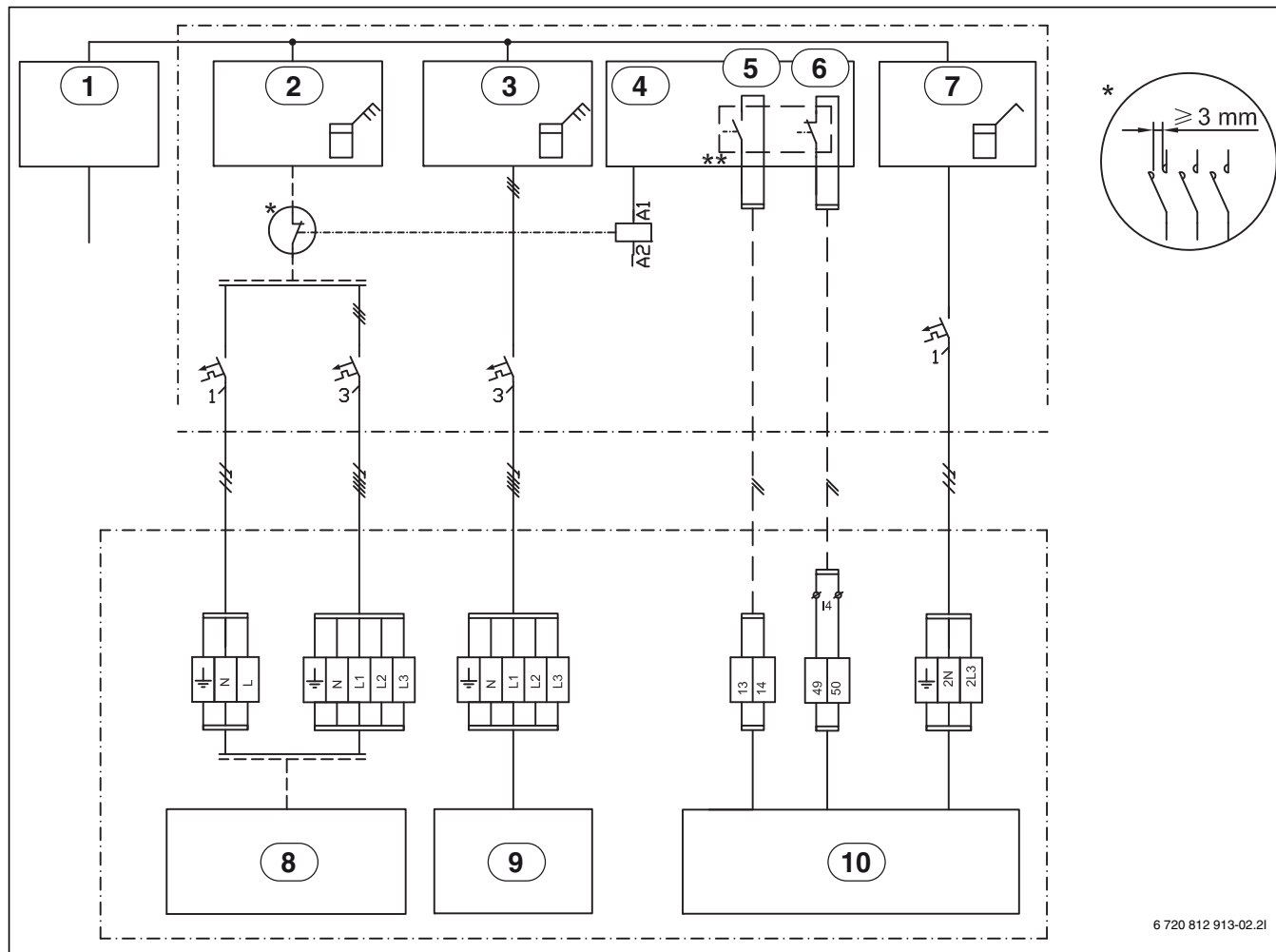
Rys. 48 EVU (zakład energetyczny), typ 1

- [1] zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu pompy ciepła, taryfa niska
- [3] Skrzynka przyłączeniowa modułu kompaktowego pompy ciepła, taryfa niska
- [4] Sterowanie taryfowe
- [5] Zakład energetyczny (EVU)
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [8] Pompa ciepła (sprężarka)
- [9] Ogrzewacz elektryczny w module kompaktowym pompy ciepła
- [10] Moduł obsługowy w module kompaktowym pompy ciepła

* Przekaznik musi być dostosowany do mocy pompy ciepła i ogrzewacza elektrycznego. Przekaznik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejście na module instalacyjnym (pin 13/14) wymaga sygnału bezpotencjałowego. Stan załączenia powodujący aktywację funkcji EVU (zakład energetyczny) wzgl. SmartGrid (otwarty lub zamknięty) można ustawić w systemie regulacji. Podczas blokady na wyświetlaczu wskazywany jest symbol blokady.

** Zestyk przełączający przekaznika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

10.4.11 EVU 2, tylko wyłączenie sprężarki



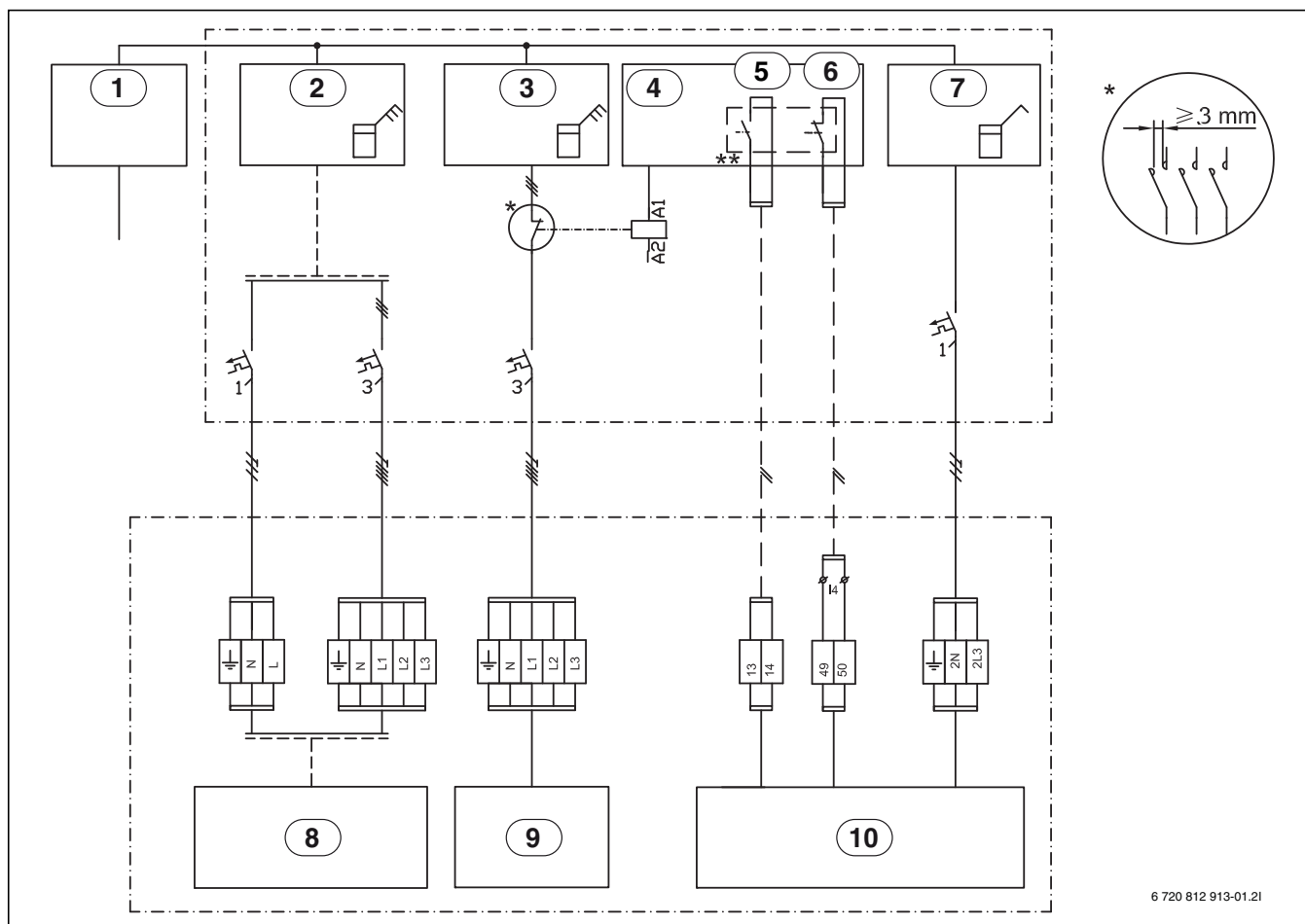
Rys. 49 EVU (zakład energetyczny), typ 2

- [1] zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu pompy ciepła, taryfa niska
- [3] Skrzynka przyłączeniowa modułu kompaktowego pompy ciepła, taryfa wysoka
- [4] Sterowanie taryfowe
- [5] Zakład energetyczny (EVU)
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [8] Pompa ciepła (sprężarka)
- [9] Dogrzewacz elektryczny w module kompaktowym pompy ciepła
- [10] Moduł obsługowy w module kompaktowym pompy ciepła

* Przekątnik musi być dostosowany do mocy pompy ciepła. Przekątnik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejście na module instalacyjnym (pin 13/14) wymaga sygnału bezpotencjałowego. Stan załączenia powodujący aktywację funkcji EVU (zakład energetyczny) wzgl. SmartGrid (otwarty lub zamknięty) można ustawić w systemie regulacji. Podczas blokady na wyświetlaczu wskazywany jest symbol blokady.

** Zestaw przełączający przełącznika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

10.4.12 EVU 3, tylko wyłączenie ogrzewacza elektrycznego



6 720 812 913-01.2I

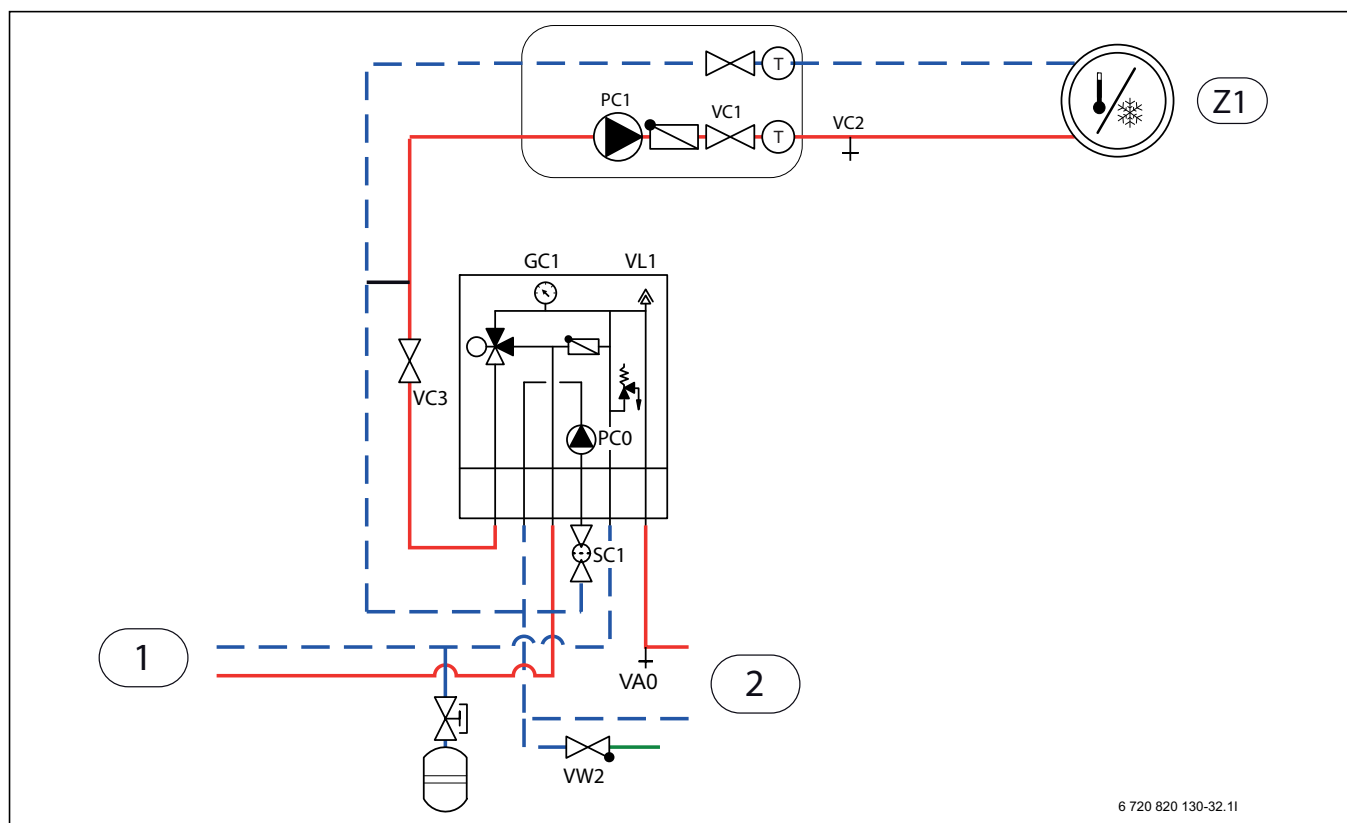
Rys. 50 EVU (zakład energetyczny), typ 3

- [1] zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu pompy ciepła, taryfa wysoka
- [3] Skrzynka przyłączeniowa modułu kompaktowego pompy ciepła, taryfa niska
- [4] Sterowanie taryfowe
- [5] Zakład energetyczny (EVU)
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [8] Pompa ciepła (sprężarka)
- [9] Ogrzewacz elektryczny w module kompaktowym pompy ciepła
- [10] Moduł obsługowy w module kompaktowym pompy ciepła

* Przekątnik musi być dostosowany do mocy ogrzewacza elektrycznego. Przekątnik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejście na module instalacyjnym (pin 13/14) wymaga sygnału bezpotencjałowego. Stan załączenia powodujący aktywację funkcji EVU (zakład energetyczny) wzgl. SmartGrid (otwarty lub zamknięty) można ustawić w systemie regulacji. Podczas blokady na wyświetlaczu wskazywany jest symbol blokady.

** Zestyk przełączający przekątnika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

11 Odpowietrzanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej



Rys. 51 Tryb biwalentny z zewnętrznym kotłem grzewczym

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Dodatk. źródło ciepła

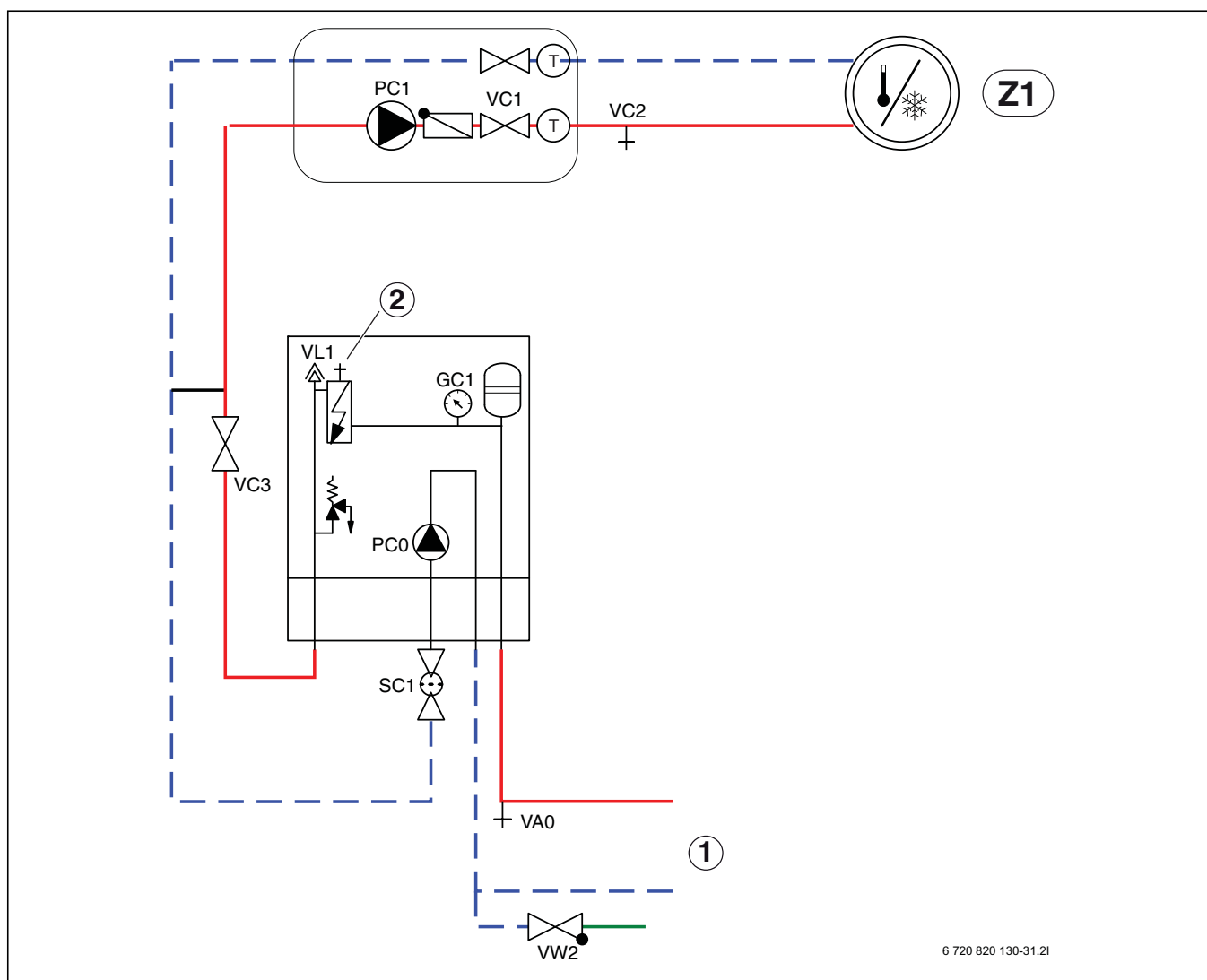
[2] Pompa ciepła

Patrz rys. 51:

1. Włączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
3. Odłączyć styk PC0 PWM (sygnał 0-10 V) od pompy ciepła PC0, aby pracowała z maksymalną prędkością obrotową.
4. Podłączyć styk PC0 PWM do pompy obiegowej, gdy ciśnienie nie będzie spadać przez 10 minut.
5. Odpowietrzyć zewnętrzny dogrzewacz zgodnie z właściwą instrukcją.
6. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
7. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1; należy przy tym uwzględnić ustawione ciśnienie wstępne poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym. W razie potrzeby uzupełnić wodę w instalacji przez zawór napełniający VW2. Ciśnienie w instalacji należy utrzymywać na poziomie 0,3 - 0,7 bar powyżej ciśnienia wstępnego poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy wystąpiły alarmy.
9. Po pewnym czasie sprawdzić ciśnienie. Jeśli ciśnienie jest niższe od wartości zadanej, uzupełnić wodę przez zawór napełniający VW2. Ciśnienie w instalacji należy utrzymywać na poziomie 0,3 - 0,7 bar powyżej ciśnienia wstępnego poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym.
10. Odpowietrzyć instalację również przez pozostałe zawory odpowietrzające instalacji ogrzewczej (np. na grzejnikach).



Najlepiej napełnić do ciśnienia nieco wyższego niż ciśnienie zadane, aby znajdujące się w wodzie powietrze wraz ze wzrostem temperatury w instalacji ogrzewczej mogło zostać odprowadzone przez VL1.



6 720 820 130-31.2i

Rys. 52 Tryb monoenergetyczny ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym

[Z1] Instalacja ogrzewcza (bez zaworu mieszającego)

[1] Pompa ciepła

[2] Zawór odpowietrzający ręczny

Patrz rys. 52:

1. Włączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Włączyć tylko ogrzewacz elektryczny i upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
3. Odłączyć styk PC0 PWM od pompy obiegowej PC0, aby pracowała z maksymalną prędkością obrotową.
4. Zdeaktywować dodatkowy podgrzewacz tylko w przypadku, jeśli w ciągu 10 minut ciśnienie nie spadło, a z zaworu ręcznego odpowietrzania nie wychodzi więcej powietrza.
5. Podłączyć styk PC0 PWM do pompy obiegowej.
6. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
7. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1. Należy przy tym uwzględnić ustawione ciśnienie wstępne poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym. W razie potrzeby uzupełnić wodę w instalacji przez zawór napełniający VW2. Ciśnienie w instalacji należy utrzymywać na poziomie 0,3 - 0,7 bar powyżej ciśnienia wstępnego poduszki azotowej w naczyniu wzbiorczym.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy wystąpiły alarmy.
9. Odpowietrzyć instalację również przez pozostałe zawory odpowietrzające instalacji ogrzewczej (np. na grzejnikach).



Najlepiej napełnić do ciśnienia nieco wyższego niż ciśnienie zadane zasobnika buforowego, aby powietrze w obiegu grzewczym mogło zostać odprowadzone przez zawór VL1.

12 Wymiana części w jednostce wewnętrznej

1. Odciąć dopływ napięcia do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Sprawdzić, czy automatyczne odpowietrzanie jest aktywowane (na VL1).
3. Zamknąć zawory do instalacji ogrzewczej; filtr cząsteczek SC1 i VC3.
4. Podłączyć wąż do VAO, drugi koniec poprowadzić do odpływu. Otworzyć zawór spustowy VAO.
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 węża na odpływie wypłynie woda i w skraplaczu jednostki zewnętrznej nie będzie już pęcherzyków powietrza.
9. Zamknąć zawór spustowy VAO i kontynuować napełnianie instalacji; ciśnienie w instalacji należy utrzymywać na poziomie 0,3 - 0,7 bar powyżej ciśnienia wstępnego poduszki azotowej w naczyniu zbiorczym.
10. Zamknąć zawór napełniający VW2.
11. Włączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
12. Zdjąć wąż z zaworu spustowego VAO.
13. Włączyć tryb ręczny iysterować pompę obiegową, następnie oczyścić filtr cząsteczek SC1.
14. Otworzyć zawór do instalacji ogrzewczej: VC3 i filtr cząsteczek SC1.
15. Po pewnym czasie sprawdzić ciśnienie. Jeśli ciśnienie jest niższe od wartości zadanej, uzupełnić wodę przez zawór napełniający VW2.

13 Sprawdzenie działania



Sprężarka pompy ciepła przed uruchomieniem zostaje wstępnie nagrzana. W zależności od temperatury zewnętrznej może to potrwać do 2 godzin. Uruchomienie następuje w momencie, gdy temperatura sprężarki jest większa od temperatury powietrza dopływowego o 10 K. Temperatury te wskazywane są w menu diagnostycznym (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).

- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.
 - ▶ Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
 - ▶ Przetestować aktywne części instalacji zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.
 - ▶ 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 (ew. zmienić ustawienie dla opcji **Tryb grzania od** przy wysokiej temperaturze zewnętrznej).
 - ▶ Skontrolować, czy pompa ciepła uruchomi się.
 - ▶ Upewnić się, że nie występują aktualne alarmy (patrz Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- lub-
- ▶ Usunąć usterki zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.
 - ▶ Skontrolować temperatury robocze zgodnie z rozdziałem 13.3.

13.1 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie urządzenia spowodowane przez zimną wodę!

Przy napełnianiu wody grzewczej mogą wystąpić pęknięcia naprężeniowe na gorącym bloku cieplnym.

- ▶ Wodę grzewczą uzupełniać tylko przy zimnym kotle.

Wskazanie na manometrze

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

Tab. 14 Ciśnienie robocze

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

13.2 Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem



Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem są dostępne tylko w jednostkach wewnętrznych ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym.

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 zbiorcze i zawór bezpieczeństwa są dostosowane do podanego ciśnienia roboczego i sprawdzić, czy konieczny jest montaż w instalacji kolejnego naczynia zbiorczego.
- ▶ Sprawdzić instalację po kątem ewentualnych nieszczelności.
- ▶ Powoli zwiększać ciśnienie w instalacji ogrzewczej, nalewając wodę przez zawór napełniający.

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

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

- ▶ Skontrolować ciśnienie robocze.
- ▶ Skontrolować ustawienia ogrzewania i c.w.u.
- ▶ Odblokować zabezpieczenie przed przegrzaniem. W tym celu nacisnąć przycisk na spodzie skrzynki przyłączeniowej (→ [2], rys. 34).

13.3 Temperatury robocze



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

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

Różnica temperatur dla pompy ciepła musi zostać ustawiona odpowiednio do typu instalacji ogrzewczej (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej):

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

Te ustawienia są optymalne dla pompy ciepła.

Skontrolować różnicę temperatur przy wysokiej mocy sprężarki:

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

W przypadku zbyt dużej różnicy temperatur:

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

14 Ochrona środowiska

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

Na opakowaniu znajdują się właściwe dla danego kraju informacje na temat utylizacji odpadów, które mają zapewnić optymalny recykling. Wszystkie materiały opakowaniowe są przyjazne dla środowiska i można je poddawać utylizacji.

Stare urządzenia

Zużyty sprzęt zawiera surowce wtórne, które muszą zostać odpowiednio zutylizowane.

Poszczególne podzespoły można łatwo od siebie odłączyć, a tworzywa sztuczne są odpowiednio oznakowane. Dzięki temu poszczególne podzespoły można odłączyć i przekazać do recyklingu, spalić lub zutylizować w inny sposób.

15 Przegląd



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac na części elektrycznej należy odłączyć urządzenie od źródła napięcia.



WSKAZÓWKA: Odształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

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

- ▶ Na czas wykonywania prac lutowniczych w jednostce wewnętrznej należy zabezpieczyć materiał izolacyjny matami azbestowymi lub wilgotnymi szmatkami.

Zalecamy regularne zlecenie kontroli działania wykwalifikowanemu instalatorowi.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Zamawianie części zamiennych za pomocą listy części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i oringi wymienić na nowe.

W przypadku przeglądu należy wykonać poniższe czynności.

Wskazanie uaktywnionych alarmów

- ▶ Sprawdzić protokół alarmów.

Sprawdzenie działania

- ▶ Sprawdzić poprawność działania (→ str. 50).

Układanie kabli elektrycznych

- ▶ Sprawdzić kable elektryczne pod kątem uszkodzeń mechanicznych. Wymienić uszkodzone kable.

Wartości pomiarowe czujników temperatury

Jednostka wewnętrzna

W odniesieniu do czujników temperatury podłączanych w jednostce wewnętrznej (T0, T1, TW1, TC0, TC1) obowiązują wartości pomiarowe z tab. 15 i 16.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	–	–

Tab. 15 Czujniki temperatury na zasilaniu i temperatury c.w.u. T0, TW1, TC0, TC1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
–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. 16 Czujnik temperatury zewnętrznej T1

15.1 Filtr cząsteczek

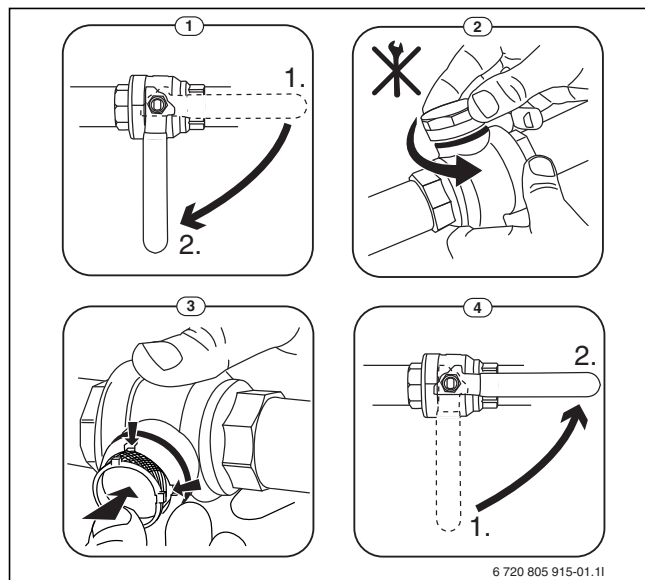
Filtr zapobiega przedostawaniu się cząsteczek i zanieczyszczeń do skraplacza/wymiennika ciepła. Z biegiem czasu może dojść do zapchania filtra, który trzeba wówczas oczyścić.



Filtr cząsteczek znajduje się na powrocie do pompy ciepła. Należy go czyścić w zależności od potrzeb.

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 (3).



Rys. 53 Wersja filtra bez pierścienia zabezpieczającego

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

16 Możliwość podłączenia do modułu IP

Jednostka wewnętrzna posiada moduł IP umożliwiający sterowanie nią i nadzorowanie jej za pomocą jednostki mobilnej. Moduł pełni funkcję interfejsu pomiędzy instalacją ogrzewczą a siecią (LAN) i umożliwia funkcję SmartGrid.



Aby móc korzystać z wszystkich funkcji, niezbędny jest dostęp do Internetu oraz router z wolnym wyjściem RJ45. Może to być związane z dodatkowymi kosztami. Do sterowania instalacją za pomocą telefonu komórkowego niezbędna jest darmowa aplikacja **Buderus EasyControl**.

Uruchomienie



Podczas uruchomienia postępować zgodnie z informacjami w dokumentacji routera.

Router musi być ustawiony w następujący sposób:

- DHCP aktywny
- Porty 5222 i 5223 nie mogą być zablokowane dla komunikacji wychodzącej.
- Dostępny wolny adres IP
- Filtrowanie adresów (filtr MAC) dostosowane do modułu.

Uruchomienie modułu IP jest możliwe na następujące sposoby:

- Internet
Moduł automatycznie pobiera adres IP z routera. W ustawieniach podstawowych modułu zapisane są nazwa i adres serwera docelowego. Gdy nawiązane zostanie połączenie z Internetem, moduł automatycznie zaloguje się na serwerze Buderus.
- Sieć lokalna
Dostęp modułu do Internetu nie jest bezwzględnie wymagany. Może on być również używany w sieci lokalnej. W takim przypadku nie jest jednakże możliwy dostęp do instalacji ogrzewczej przez Internet, a oprogramowanie modułu IP nie jest automatycznie aktualizowane.
- Aplikacja **Buderus EasyControl**
Podczas pierwszego uruchomienia aplikacji pojawi się prośba o wprowadzenie ustawionej fabrycznie nazwy użytkownika i hasła. Dane logowania są nadrukowane na tabliczce znamionowej modułu IP.

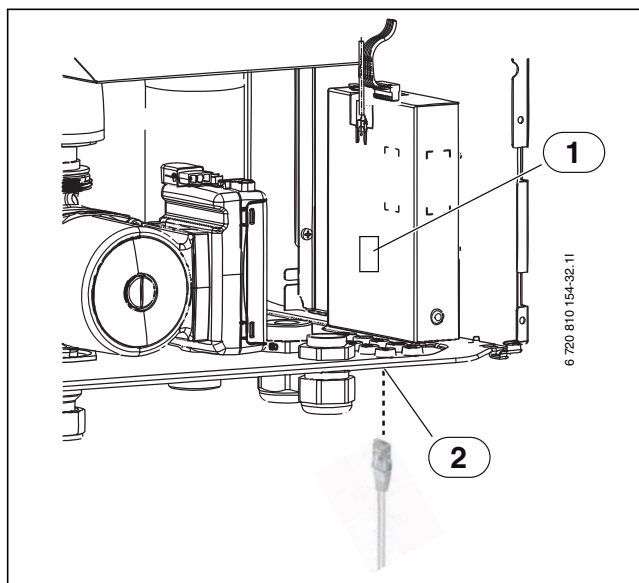


WSKAZÓWKA: W przypadku wymiany modułu IP dane logowania zostają utracone!
Dla każdego modułu IP obowiązują inne dane logowania.

- ▶ Po uruchomieniu wprowadzić dane logowania do odpowiedniego pola w instrukcji obsługi.
- ▶ Po wymianie zastąpić je danymi nowego modułu IP.
- ▶ Poinformować użytkownika.



Alternatywnie hasło można zmienić na module obsługowym.



Rys. 54 Moduł IP

- [1] Tabliczka znamionowa modułu IP
- [2] Złącze RJ45

17 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 zintegrowany lub zewnętrzny 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 obiegu pierwotnego do wzgl. z pompy ciepła, aby zapewnić cyrkulację (→ [1] i [2], rys. 20 wzgl. rys. 37).

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

W przypadku uruchomienia w trybie pracy pojedynczej:

- ▶ W menu serwisowym **Pompa ciepła** wybrać opcję **Praca pojedyncza** (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).

18 Montaż osprzętu

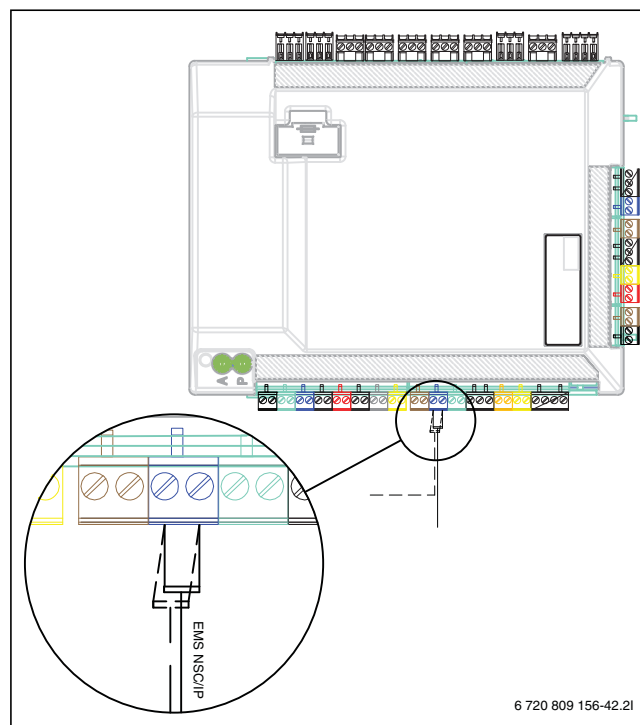
18.1 Regulator pokojowy (osprzęt, patrz oddzielna instrukcja)



Jeśli regulator pokojowy zostanie zamontowany po uruchomieniu instalacji, należy go ustawić w menu uruchomienia jako moduł obsługowy dla obiegu grzewczego 1 (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).

- ▶ Zamontować regulator pokojowy (→ instrukcja do regulatora pokojowego).
- ▶ Podłączyć regulator pokojowy do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej jednostki wewnętrznej do zacisku EMS.
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji ustawić regulator pokojowy RC100 jako moduł zdalnego sterowania (→ instrukcja regulatora pokojowego). W przypadku regulatora RC100H ustawienie to nie jest możliwe.
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji ew. dokonać ustawienia obiegu grzewczego na regulatorze pokojowym (→ instrukcja regulatora pokojowego).
- ▶ Przy uruchamianiu instalacji podać, że zainstalowany jest regulator pokojowy (RC100 lub RC100H) jako moduł obsługowy dla obiegu grzewczego 1 (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Ustawić temperaturę w pomieszczeniu zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.

Jeśli do zacisku EMS jest już podłączony inny komponent, podłączenie należy wykonać równolegle na tym samym zacisku zgodnie z rys. 55. W przypadku montażu w instalacji kilku modułów EMS należy je podłączyć zgodnie z rys. 16, rozdział 8.9.



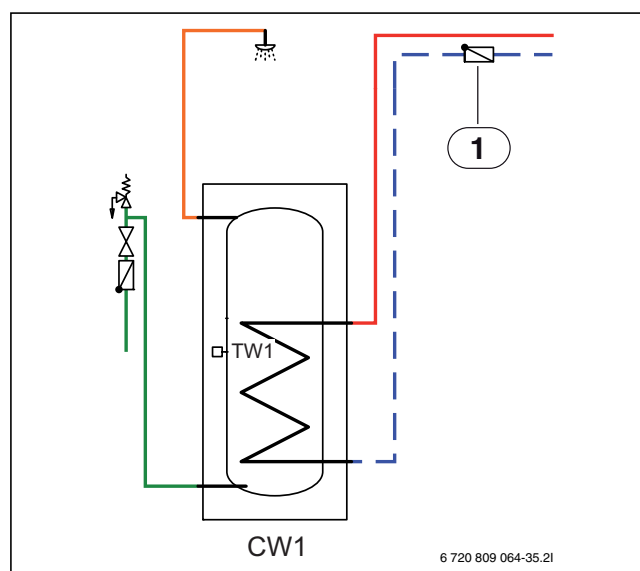
Rys. 55 Podłączenie EMS do modułu instalacyjnego

18.2 Podłączenie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (osprzęt)



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. 56 Wytwornica wody gorącej

[1] Zawór zwrotny



Instrukcja podłączenia zawarta jest w dokumentacji podgrzewacza.



W przypadku zastosowania w instalacji ogrzewczej zasobnika buforowego lub wielofunkcyjnego na zasobniku musi zostać zamontowany automatyczny odpowietrznik, a na zasilaniu zasobnika – automatyczny odpowietrznik z separatorem mikropęcherzyków.

Podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. są dostępne jako osprzęt w różnych rozmiarach.

18.2.1 Czujnik temperatury ciepłej wody TW1

Jeśli podłączony jest podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., a czujnik temperatury c.w.u. TW1 jest połączony z instalacją, podczas uruchomienia zostaje on automatycznie potwierdzony.

- ▶ Podłączyć czujnik temperatury c.w.u. TW1 do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej do zacisku TW1.

18.2.2 Zawór 3-drogowy (osprzęt)

W rozwiązaniach instalacji z podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. wymagany jest zawór 3-drogowy (VW1). Podłączenie zaworu 3-drogowego opisano w osobnej instrukcji.

18.2.3 Biwalentny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. ogrzewany solarnie

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

18.2.4 Pompa cyrkulacyjna c.w.u. PW2 (osprzęt)

Ustawienia pompy dokonywane są na module obsługi jednostki wewnętrznej (→ Instrukcja modułu obsługi jednostki wewnętrznej).

18.3 Kilka obiegów grzewczych (osprzęt: moduł mieszacza, patrz oddzielna instrukcja)

Za pomocą modułu obsługi 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.
- ▶ Podłączyć moduł mieszacza do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej jednostki wewnętrznej do zacisku EMS.
- ▶ Wprowadzić ustawienia dla kilku obiegów grzewczych zgodnie z Instrukcją modułu obsługi jednostki wewnętrznej.

Jeśli do zacisku EMS jest już podłączony inny komponent, podłączenie należy wykonać równolegle na tym samym zacisku zgodnie z rys. 55. W przypadku montażu w instalacji kilku modułów EMS należy je podłączyć zgodnie z rys. 16, rozdział 8.9.

18.4 Instalacja z basenem



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo wystąpienia usterek!

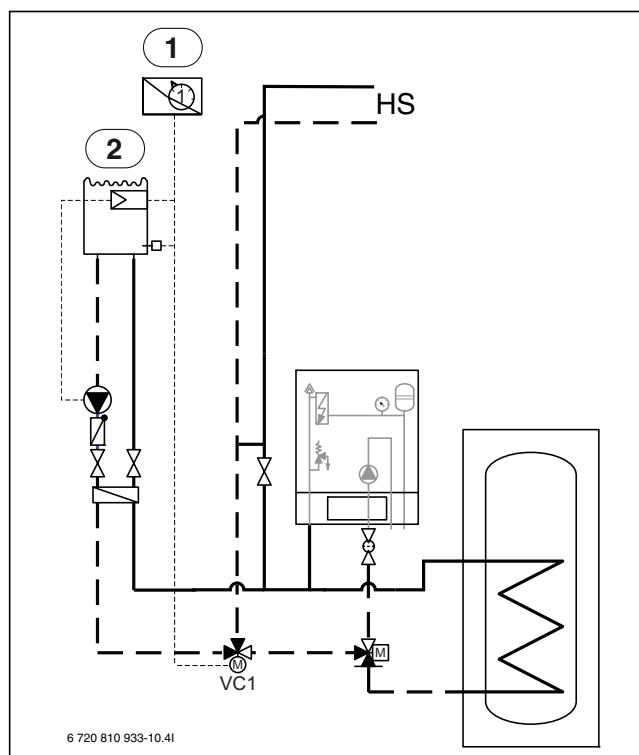
Jeśli zawór mieszający basenu (VC1) zostanie zamontowany w niewłaściwym miejscu w instalacji, tryb chłodzenia nie będzie możliwy. Może dojść wskutek tego również do innych usterek.

- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu na powrocie do jednostki wewnętrznej (→ [VC1] rys. 57).
- ▶ 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 MP100 (osprzęt).

- ▶ Zainstalować basen (→ instrukcja do basenu).
- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu (VC1).
- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza.
- ▶ Zamontować MP100 (→ instrukcja do MP100).
- ▶ Podczas uruchamiania ustawić czas przesterowania zaworu mieszającego basenu (→ Instrukcja modułu obsługi jednostki wewnętrznej).
- ▶ Wprowadzić wymagane ustawienia dot. pracy basenu (→ Instrukcja modułu obsługi jednostki wewnętrznej).
- ▶ Zamontować w basenie czujnik temperatury zasilania TC1.



Rys. 57 Przykładowy schemat instalacji basenu

- [1] MP100
- [2] Basen
- [3] Jednostka wewnętrzna
- [VC1] Zawór przełączający basenu
- [HS] System grzewczy

18.5 Instalacja z trybem chłodzenia



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

Tylko jednostki wewnętrzne ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym posiadają wystarczającą izolację chroniącą przed kondensacją w trybie chłodzenia poniżej punktu rosy.

- ▶ Jednostki wewnętrzne z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego (instalacje biwalentne) nie wolno stosować do trybu chłodzenia poniżej punktu rosy.



Do pracy w trybie chłodzenia wymagany jest montaż regulatorów pokojowych (osprzęt RC 100H i czujniki punktu rosy).



Montaż regulatorów pokojowych ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności (RC 100H; osprzęt) zwiększa niezawodność trybu chłodzenia, ponieważ temperatura na zasilaniu w takim przypadku jest automatycznie regulowana przez moduł obsługowy odpowiednio do aktualnego punktu rosy.

- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza w celu ochrony przed kondensacją.
- ▶ Zamontować regulator pokojowy ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności lub bez (→ instrukcja do odpowiedniego regulatora pokojowego).
- ▶ Zamontować czujniki punktu rosy (→ rozdział 18.5.1).
- ▶ Wybrać tryb automatyczny grzanie/chłodzenie (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Wprowadzić wymagane ustawienia dla trybu chłodzenia: temperaturę załączenia, opóźnienie załączania, różnicę pomiędzy temperaturą w pomieszczeniu a punktem rosy (przesunięcie) i minimalną temperaturę na zasilaniu (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Ustawić różnicę temperatur (delta) dla pompy ciepła (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Wyłączyć obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego w wilgotnych pomieszczeniach (np. łazienki i kuchnie), ew. sterować nimi za pośrednictwem czujników punktu rosy na wyjściu przekątnym PK2 (→ rozdział 8.4).

18.5.1 Montaż czujników punktu rosy (osprzęt do trybu chłodzenia)



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.
- ▶ Prawidłowo ustawić temperaturę zasilania zgodnie z Instrukcją modułu obsługowego jednostki wewnętrznej.

Funkcja nadzorowania za pomocą czujników punktu rosy zatrzymuje tryb chłodzenia, gdy na rurach instalacji ogrzewczej tworzy się kondensat. 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.

Czujniki punktu rosy wysyłają sygnał do systemu sterowania w momencie wykrycia tworzenia się kondensatu. Powoduje to zatrzymanie trybu chłodzenia.

Instrukcje instalacji i obsługi są dołączone do czujników punktu rosy.

18.5.2 Chłodzenie tylko za pomocą konwektorów wentylatorowych



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez wilgoć!

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

- ▶ W przypadku pracy w trybie chłodzenia wszystkie rury i przyłącza aż do konwektora wentylatorowego należy zaopatrzyć w izolację chroniącą przed kondensacją.
- ▶ Do izolacji użyć materiału przeznaczonego do systemów chłodzenia z kondensacją.
- ▶ Podłączyć spust do odpływu.
- ▶ W trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie należy używać czujników punktu rosy.

W instalacjach biwalentnych nie jest możliwy tryb chłodzenia poniżej punktu rosy.

Tryb chłodzenia z konwektorami wentylatorowymi jest dozwolony w instalacjach biwalentnych tylko wówczas, jeśli konwektory wentylatorowe są dostosowane do pracy powyżej punktu rosy, i tylko w połączeniu z regulatorem pokojowym RC 100H czujnikami punktu rosy.

Jeśli stosowane są wyłącznie konwektory wentylatorowe z odpływem i izolowanymi rurami, temperaturę na zasilaniu można obniżyć nawet do 7 °C. W celu zapewnienia bardziej stabilnej pracy w trybie chłodzenia zaleca się temperaturę co najmniej 10 °C, ponieważ przy 5 °C aktywowana jest ochrona przed zamarzaniem.

19 Protokół uruchomienia

Data rozruchu:	
Adres klienta:	Nazwisko, imię:
	Adres:
	Miejscowość:
	Telefon:
Firma instalacyjna:	Nazwisko, imię:
	Ulica:
	Miejscowość:
	Telefon:
Dane produktu:	Typ produktu:
	TTNR:
	Numer seryjny:
	Nr FD:
Komponenty instalacji:	Potwierdzenie/wartość
Regulator pokojowy bez czujnika wilgotności (RC100)	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Regulator pokojowy z czujnikiem wilgotności (RC100H wymagany do trybu chłodzenia)	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Dodatkowe czujniki punktu rosy zamontowane w odpowiednim miejscu. Liczba _____ szt.	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Zewnętrzne źródło ciepła, elektryczne/olejowe/gazowe	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Typ: _____ moc(kW): _____ numer seryjny: _____	
Czy instalacja solarna została podłączona zgodnie z hydraulicznym i elektrycznym schematem połączeń?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy zasobnik buforowy został podłączony zgodnie z rozwiązaniem instalacji?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Typ _____ pojemność (l): _____ numer seryjny: _____	
Czy podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. został podłączony zgodnie ze schematem hydraulicznym?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Typ _____ pojemność (l): _____ powierzchnia grzewcza (m ²) _____ numer seryjny: _____	
Pozostałe komponenty (moduły osprzętu, np. MM100, SM 100, MP 100)	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jakie/iłość?	
Odstępy minimalne jednostki zewnętrznej:	
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona na wytrzymałej, równej powierzchni?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy jednostka zewnętrzna jest stabilnie zakotwiona?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy podane odstępy minimalne są zachowane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Minimalny odstęp od ściany? mm	
Minimalne odstępy po bokach? mm	
Minimalny odstęp od sufitu? mm	
Minimalny odstęp od pompy ciepła? mm	
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona w taki sposób, aby nie spadał/kapał na nią śnieg i deszcz z dachu?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona w taki sposób, aby wydmuch wentylatora był zwrócony w kierunku przeciwnym do budynku?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Przewód kondensatu pompy ciepła (jednostka zewnętrzna)	
Czy przewód kondensatu jest zamontowany w taki sposób, aby gromadzący się kondensat mógł być odprowadzany również podczas mrozu?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy przewód kondensatu jest zaopatrzony w kabel grzewczy?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Przyłącza na pompie ciepła (jednostka zewnętrzna)	
Czy przyłącza zostały prawidłowo wykonane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy możliwe jest wystarczające odpowietrzanie przyłączy?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy przyłącza zostały prawidłowo zaizolowane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Odstępy minimalne jednostki wewnętrznej:	
Czy podane odstępy minimalne są zachowane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Minimalny odstęp od ściany? mm	

Tab. 17 Protokół uruchomienia

Minimalny odstęp przed jednostką wewnętrzną? mm	
Instalacja ogrzewcza:	
Czy ustalono ciśnienie w naczyniu wzbiorczym? bar	
Czy instalacja ogrzewcza została przepłukana przed montażem?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy instalacja ogrzewcza została napełniona zgodnie ze zmierzonym ciśnieniem wstępnym w naczyniu wzbiorczym na ... barów?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy filtr cząsteczek został oczyszczony?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należy ogrzewanie podłogowe?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należą grzejniki?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należą grzejniki i ogrzewanie podłogowe?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Pozostałe (konwektory wentylatorowe itd.)?	
Czy instalacja ogrzewcza została wykonana zgodnie z oficjalnym rozwiązaniem instalacji?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy woda do napełniania została uzdatniona?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Opisać sposób uzdatniania wody do napełniania.	
Czy spust zaworów bezpieczeństwa jest odprowadzony do odpływu?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy ustawienia prędkości obrotowej napędów elektrycznych zaworów mieszających w obiegach grzewczych zostały prawidłowo dokonane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy suszenie jastrychu zostało aktywowane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Zanotować ustawienia obiegów grzewczych (temperatura maksymalna, krzywa grzewcza, ograniczenia itd.):	
Obieg grzewczy 1:	
Obieg grzewczy 2:	
Obieg grzewczy 3:	
Obieg grzewczy 4:	
System przygotowania c.w.u.:	
Czy priorytet c.w.u. został aktywowany?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Ustawiony czas dezynfekcji termicznej:	
Ustawiona temperatura ciepłej wody: °C	
Podłączenie elektryczne:	
Czy przewody niskiego napięcia zostały ułożone z minimalnym odstępem 100 mm od przewodów 230 V/400 V?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy przyłącza CAN-BUS zostały prawidłowo wykonane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czujnik został podłączony monitor mocy?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy przełącznik terminacji zostały prawidłowo ustawione?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy czujnik temperatury zewnętrznej T1 znajduje się po najchłodniejszej stronie budynku?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy czujniki temperatury zasilania (T0, TC1) zostały umieszczone w odpowiednim położeniu zgodnie z rozwiązaniem instalacji?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Przyłącze sieciowe:	
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w pompie ciepła i jednostce wewnętrznej jest zgodna?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy przyłącze sieciowe zostało wykonane zgodnie z instrukcją montażu?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Bezpiecznik automatyczny dla pompy ciepła i dogrzewacza elektrycznego, (A), charakterystyka?	
Tryb ręczny:	
Czy został przeprowadzony test działania poszczególnych podzespołów (pompa, zawór mieszający, zawór 3-drogowy itd.)?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Uwagi:	
Czy wartości temperatur zostały sprawdzone w menu i udokumentowane?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
T0 °C
T1 °C
TW1 °C
TL5 °C
TC0 °C
TC1 °C
Ustawienia pompy ciepła:	
Ustawiona temperatura ciepłej wody: °C	

Tab. 17 Protokół uruchomienia

Wartość Delta dla pompy obiegowej PC0 ustawiona na _____ °C	
Ustawienia dogrzewacza:	
Opóźnienie startu (min):	
Aktywowane programy czasowe/funkcja zakładu energetycznego dla dogrzewacza	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Blokowanie dogrzewacza	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Dogrzewacz elektryczny, ustawienia mocy przyłączonej w przypadku pracy równoległej ze sprężarką (kW):	
Dogrzewacz, temperatura maksymalna	_____ °C
Moc elektryczna (wskazanie aktualnej wartości)	
Funkcje zabezpieczające:	
Blokada pompy ciepła przy niskiej temperaturze zewnętrznej. Ustawienie °C	
Czy instalacja odpowiada jednemu z rozwiązań instalacji zamieszczonych w instrukcjach montażu lub dokumentacji projektowej?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy uruchomienie zostało prawidłowo przeprowadzone?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Czy są konieczne dalsze działania ze strony instalatora?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Uwagi:	
Podpis instalatora:	
Podpis klienta:	

Tab. 17 Protokół uruchomienia

Notatki

Buderus

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