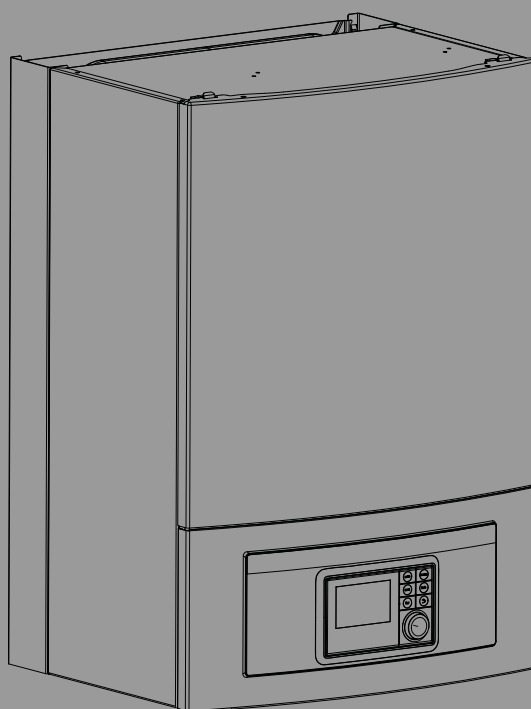


Logatherm WPLS6...13.2 RE/RB

Jednostka wewnętrzna IDUS6-13.2 E/B
400 V 3N~ / 230 V 1N~

Buderus



6 720 809 064-00.2I

Spis treści

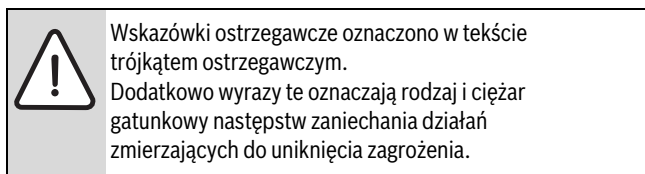
1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
2	Zakres dostawy	4
3	Informacje ogólne	4
3.1	Deklaracja zgodności	4
3.2	Informacje dot. jednostki wewnętrznej	4
3.3	Użycie zgodnie z przeznaczeniem	5
3.4	Minimalna pojemność instalacji i wykonanie instalacji ogrzewczej	5
3.5	Tabliczka znamionowa	5
3.6	Transport i przechowywanie	5
3.7	Ustawienie jednostki wewnętrznej	5
3.8	Sprawdzenie przed montażem	5
3.9	Zasada działania	5
4	Dane techniczne	6
4.1	Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego	6
4.2	Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym	6
4.3	Rozwiązania instalacji	7
5	Przepisy	11
6	Wymiary, odstęp minimalny i przyłącza rurowe	11
6.1	Odstęp przy ustawieniu	11
6.2	Wymiary rur	12
7	Ogólna instrukcja montażu	12
7.1	Przygotowanie podstawowych przyłączy rurowych	12
7.2	Ustawienie	12
7.3	Jakość wody	12
7.4	Płukanie instalacji ogrzewczej	13
7.5	Lista kontrolna	13
7.6	Izolacja	13
7.7	Wysoce wydajna pompa obiegowa czynnika grzewczego (PCO)	13
7.8	Pompa obiegowa instalacji ogrzewczej (PC1)	13
7.9	Obejście do instalacji ogrzewczej	14
7.10	Montaż czujnika temperatury	14
8	Podłączenie elektryczne – informacje ogólne	15
8.1	Magistrala EMS BUS	15
8.2	Magistrala CAN	15
8.3	Postępowanie z płytami głównymi	16
8.4	Podłączenia zewnętrzne	17
8.5	Zakład energetyczny (EVU)	17
8.6	Smart Grid (inteligentna sieć)	17
8.7	Podłączenie jednostki wewnętrznej	17
8.8	Alternatywne podłączenie magistrali EMS	19

9	Montaż jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego (kotła grzewczego) (IDUS B)	20
9.1	Jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego – schemat	20
9.2	Podłączanie jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego	21
9.3	Napełnienie instalacji ogrzewczej	22
9.4	Podłączenie elektryczne zewnętrznego dogrzewacza	23
9.5	Schemat połączeń dla jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego	24
10	Montaż jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym (IDUS E)	34
10.1	Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym – schemat	34
10.2	Podłączanie jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	35
10.3	Napełnienie instalacji ogrzewczej	36
10.4	Schemat połączeń jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	37
10.5	Schemat połączeń EVU/SG jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym	43
10.6	Smart Grid (inteligentna sieć)	51
10.7	Fotowoltaika	51
11	Odpowietrzanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej	52
12	Sprawdzenie działania	54
12.1	Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej	54
12.2	Czujnik ciśnienia i zabezpieczenie przed przegrzaniem	54
12.3	Temperatury robocze	54
13	Ochrona środowiska	55
14	Przegląd	55
14.1	Filtr zanieczyszczeń	55
15	Możliwość podłączenia do modułu IP (web KM200)	56
16	Praca bez jednostki zewnętrznej (tryb pracy pojedynczej)	56
17	Zamontować osprzęt dodatkowy	57
17.1	Regulator pokojowy (osprzęt, patrz oddzielna instrukcja)	57
17.2	Podłączenie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. (osprzęt)	57
17.3	Kilka obiegów grzewczych (osprzęt: moduł mieszacza, patrz oddzielna instrukcja)	57
17.4	Instalacja z basenem	58
17.5	Instalacja z trybem chłodzenia	58
18	Protokół uruchomienia	60

1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

1.1 Objąsnienie 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



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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

Niniejsza instrukcja montaŹu adresowana jest do monterów instalacji wodnych oraz urzĄdzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

- ▶ Przed rozpoczĄciem montaŹu naleŹy przeczytaĆ instrukcje montaŹu (pompy ciepła, regulatora ogrzewania itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeŃstwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ NaleŹy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace naleŹy udokumentować.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompę ciepła można eksploatować tylko w zamkniętych wodnych systemach grzewczych.

Jakiegokolwiek inne uŹytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania sĄ wyłączone z odpowiedzialności producenta.

MontaŹ, uruchomienie i konserwacja

MontaŹ, 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.

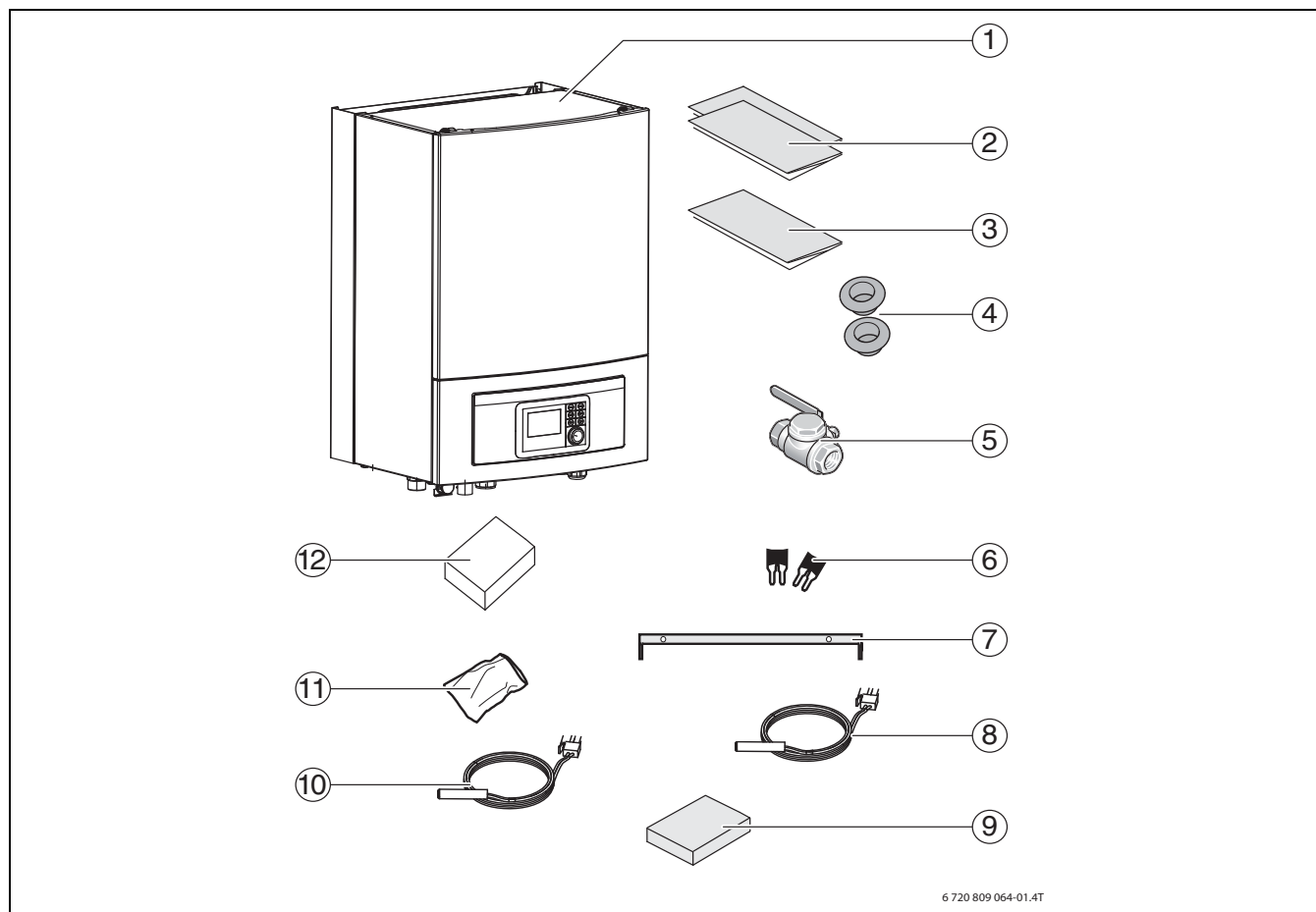
- ▶ Przed rozpoczĄciem prac przy instalacji elektrycznej naleŹy:
 - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Potwierdzić, Źe instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się równieŹ do schematów połączy elektrycznych innych części instalacji.

Odbiór przez uŹytkownika

W trakcie odbioru naleŹy udzielić uŹytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji ogrzewczej.

- ▶ NaleŹy objaŃnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeŃstwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, Źe 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 uŹytkownikowi instrukcje montaŹu i konserwacji do przechowywania.

2 Zakres dostawy



6 720 809 064-01.4T

Rys. 1 Zakres dostawy, jednostka wewnętrzna montowana na ścianie

- [1] Jednostka wewnętrzna (ilustracja przykładowa)
- [2] Instrukcja montażu, instrukcja obsługi i wskazówka montażowa
- [3] Szablon do wykonania otworów
- [4] Przepusty kablowe
- [5] Zawór kulowy z filtrem cząsteczek
- [6] Mostki do instalacji 1-fazowej (w przypadku monoenergetycznej jednostki wewnętrznej)
- [7] Szyna do zawieszenia
- [8] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [9] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [10] Czujnik temperatury zasilania
- [11] Torba ze śrubami i wtyczką do montażu naściennego
- [12] Karton z wtyczką przyłączeniową do modułu instalacyjnego

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

Jednostka wewnętrzna IDUS6.2/13.2 E / IDUS6.2/13.2 B przeznaczona jest do montażu w pomieszczeniu zamkniętym i podłączenia do jednostki zewnętrznej.

Możliwe kombinacje:

Jednostki wewnętrzne (IDU)	Jednostki zewnętrzne (ODU)
6	2
6	4
6	6
13	8
13	11 s/t
13	13 s/t
13	15 s/t

Tab. 2 Tabela wyboru montowanych na ścianie jednostek wewnętrznych pompy ciepła IDUS E/B i jednostek zewnętrznych powietrze-woda ODU

IDUS6.2/13.2 E posiada zintegrowany dogrzewacz elektryczny.

IDUS6.2/13.2 B jest przewidziana do pracy z zewnętrznym dogrzewaczem (z zaworem mieszającym) w postaci elektrycznego, olejowego lub gazowego urządzenia grzewczego.



Zalecana maksymalna moc grzewcza dogrzewacza zewnętrznego dla jednostki wewnętrznej IDUS B odpowiada podwójnej mocy grzewczej pompy ciepła, wynoszącej 10–28 kW.

3.3 Użycie zgodnie z przeznaczeniem

Naścienną 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 22 m². W celu dalszego zwiększenia komfortu, w największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) można zamontować 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 termostatyczne tych grzejników muszą być całkowicie otwarte. W celu dalszego zwiększenia komfortu, w największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) można zamontować regulator pokojowy. 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 termostatyczne 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 ze mieszaniem (ogrzewania podłogowego) muszą być dostępne co najmniej 22 m² 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.

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 (ODU 2-8) / 100 (ODU 11-15) litrów. Wymaga to zastosowania dodatkowej pompy obiegu grzewczego.

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.

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

3.7 Ustawienie jednostki wewnętrznej

- Zamocować jednostkę wewnętrzną w budynku, na odpowiedniej ścianie. Rury łączące pompę jednostkę zewnętrzną z jednostką wewnętrzną powinny być możliwie najkrótsze. Należy stosować rury izolowane.
- Wodę wypływającą z zaworu bezpieczeństwa należy odprowadzić od jednostki wewnętrznej do zabezpieczonego przed mrozem odpływu z widocznym zakończeniem.
- Pomieszczenie zainstalowania jednostki wewnętrznej musi posiadać odpływ.

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 grzewczą i ewentualny podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- Wszystkie przewody rurowe poprowadzić możliwie najkrótszą trasą, aby zabezpieczyć instalację przed uszkodzeniem, np. podczas burzy.
- Przewody niskiego napięcia muszą być ułożone z minimalnym odstępem 100 mm od przewodów pod napięciem 230 V/400 V.

3.9 Zasada działania

Zasada działania opiera się na zależnej od potrzeb regulacji mocy sprężarki z łączeniem zintegrowanego/zewnętrznego dogrzewacza za pośrednictwem jednostki wewnętrznej. Moduł obsługowy steruje jednostką zewnętrzną zgodnie z ustawioną krzywą grzania.

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

Tryb przygotowania c.w.u. ma priorytet i jest sterowany przez czujnik TW1 w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. W trakcie fazy nagrzewania podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. tryb grzania instalacji ogrzewczej zostaje tymczasowo wyłączony przez zawór 3-

drogowy (osprzęt). Po nagraniu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. tryb grzania jest kontynuowany przez jednostkę zewnętrzną.

Tryb grzania i przygotowania c.w.u. przy wyłączonej jednostce zewnętrznej

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

4 Dane techniczne

4.1 Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

Biwalentna jednostka wewnętrzna IDUS B	Jednostka	IDUS6.2 B	IDUS13.2 B
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 i zasilanie/powrót dogrzewacza)		Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Rodzaj przyłącza (powrót instalacji ogrzewczej)		Gwint wewnętrzny 1"	Gwint wewnętrzny 1"
Typ przyłącza zasilania pompy ciepła (gaz)		5/8"	5/8"
Typ przyłącza powrotu pompy ciepła (ciecz)		3/8"	3/8"
Maksymalne ciśnienie robocze	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Naczynie wzbiorcze		Niezintegrowane	Niezintegrowane
Ciśnienie dostępne zewnętrznie	kPa/bar	56/0,56	58/0,58
Ciśnienie dostępne zewnętrznie ODU 8	kPa/bar		73/0,73
Przepływ nominalny ³⁾	l/s	0,34	0,47
Przepływ nominalny ODU 8 ³⁾	l/s		0,34
Typ pompy		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Informacje ogólne			
Stopień ochrony		IP X1	
Wymiary (szer. × gł. × wys.)	mm	485 x 398 x 700	
Masa	kg	32	37

Tab. 3 Jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

1) Prąd przemieniczny 1N, 50 Hz,

2) Charakterystyka bezpiecznika gL/C

3) Jeśli niemożliwe jest zapewnienie minimalnego strumienia przepływu w systemie, niezbędnie konieczny jest podgrzewacz buforowy.

4.2 Dane techniczne – jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym

Jednostka wewnętrzna IDUS E	Jednostka	IDUS6.2 E	IDUS13.2 E
Parametry elektryczne			
Zasilanie elektryczne	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Zalecana wielkość bezpiecznika ³⁾	A	3 x 16 ²⁾ /50 ¹⁾	3 x 16 ²⁾
Dogrzewacz elektryczny	kW	3/6/9	3/6/9
System grzewczy			
Rodzaj przyłącza (zasilanie instalacji grzewczej)		Gwint zewnętrzny 1"	Gwint zewnętrzny 1"
Rodzaj przyłącza (powrót instalacji ogrzewczej)		Gwint wewnętrzny 1"	Gwint wewnętrzny 1"
Typ przyłącza zasilania pompy ciepła (gaz)		5/8"	5/8"
Typ przyłącza powrotu pompy ciepła (ciecz)		3/8"	3/8"
Maksymalne ciśnienie robocze	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Minimalne ciśnienie robocze	kPa/bar	50/0,5 ⁴⁾	50/0,5 ⁴⁾
Naczynie wzbiorcze	l	8,8	8,8

Tab. 4 Jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym

Jednostka wewnętrzna IDUS E	Jednostka	IDUS6.2 E	IDUS13.2 E
Ciśnienie dostępne zewnętrznie	kPa/bar	56/0,56	58/0,58
Ciśnienie dostępne zewnętrznie ODU 8	kPa/bar		73/0,73
Minimalny przepływ (przy odladzaniu) ⁵⁾	l/s	0,34	0,47
Minimalny przepływ (przy odladzaniu) ODU 8 ⁵⁾	l/s		0,34
Typ pompy		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Informacje ogólne			
Stopień ochrony		IP X1	
Wymiary (szer. × gł. × wys.)	mm	485 x 398 x 700	
Masa	kg	41	44

Tab. 4 Jednostka wewnętrzna z dogrzewaczem elektrycznym

- 1) 1N AC 50 Hz
- 2) 3N AC 50 Hz, wersja standardowa w Niemczech
- 3) Charakterystyka bezpiecznika gL/C
- 4) Ciśnienie zależne od ciśnienia w naczyniu zbiorczym
- 5) Jeśli niemożliwe jest zapewnienie minimalnego strumienia przepływu w systemie, niezbędnie konieczny jest podgrzewacz buforowy.

4.3 Rozwiązania instalacji



Jednostka zewnętrzna 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.

Niektóre konfiguracje instalacji wymagają osprzętu dodatkowego (zasobnik buforowy, zawór 3-drogowy, zawór mieszający, pompa cyrkulacyjna). Jeśli zamontowana jest pompa obiegu grzewczego (PC1), jest ona sterowana poprzez regulator w jednostce wewnętrznej.



W przypadku dogrzewacza zewnętrznego bez zintegrowanej pompy obiegowej konieczny jest montaż zewnętrznej pompy obiegowej.

Przy następującej konfiguracji w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. należy zamontować grzałkę kołnierзовą:

- ▶ Dogrzewacz zewnętrzny (kocioł grzewczy) ma dużą pojemność wodną.
- ▶ Wymagana dezynfekcja termiczna

Dzięki tym środkom można obniżyć koszty i zapobiec podgrzewaniu znacznej ilości wody w kotle wyłącznie na potrzeby dezynfekcji termicznej.

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

4.3.1 Legenda do rozwiązań instalacji

	Informacje ogólne
HC100	Moduł instalacyjny zintegrowany z jednostką wewnętrzną
HMC300	Moduł obsługowy
RC100H	Regulator pokojowy z czujnikiem wilgotności powietrza (osprzęt)
BC25	Moduł obsługowy dla zewnętrznego dogrzewacza
GB172	Dodatk. Źródło ciepła
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
MK2	Czujnik wilgotności (osprzęt dodatkowy)
SH...RW	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. (osprzęt)

Tab. 5 Informacje ogólne

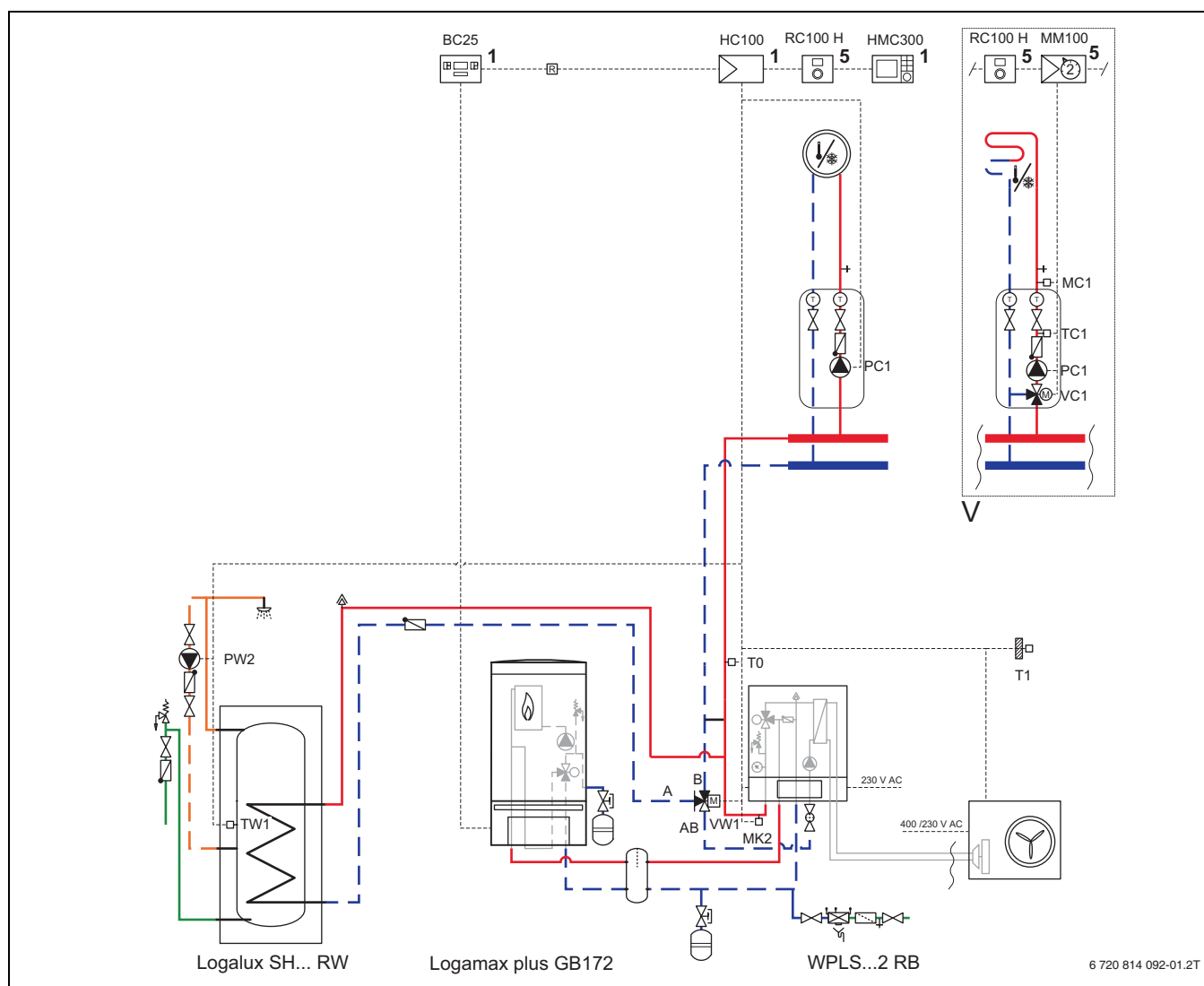
	Informacje ogólne
VW1	Zawór 3-drogowy (osprzęt)
TW1	Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego
PW2	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. (osprzęt)
SC1	Filtr zanieczyszczeń

Tab. 5 Informacje ogólne

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

Tab. 6 Z1

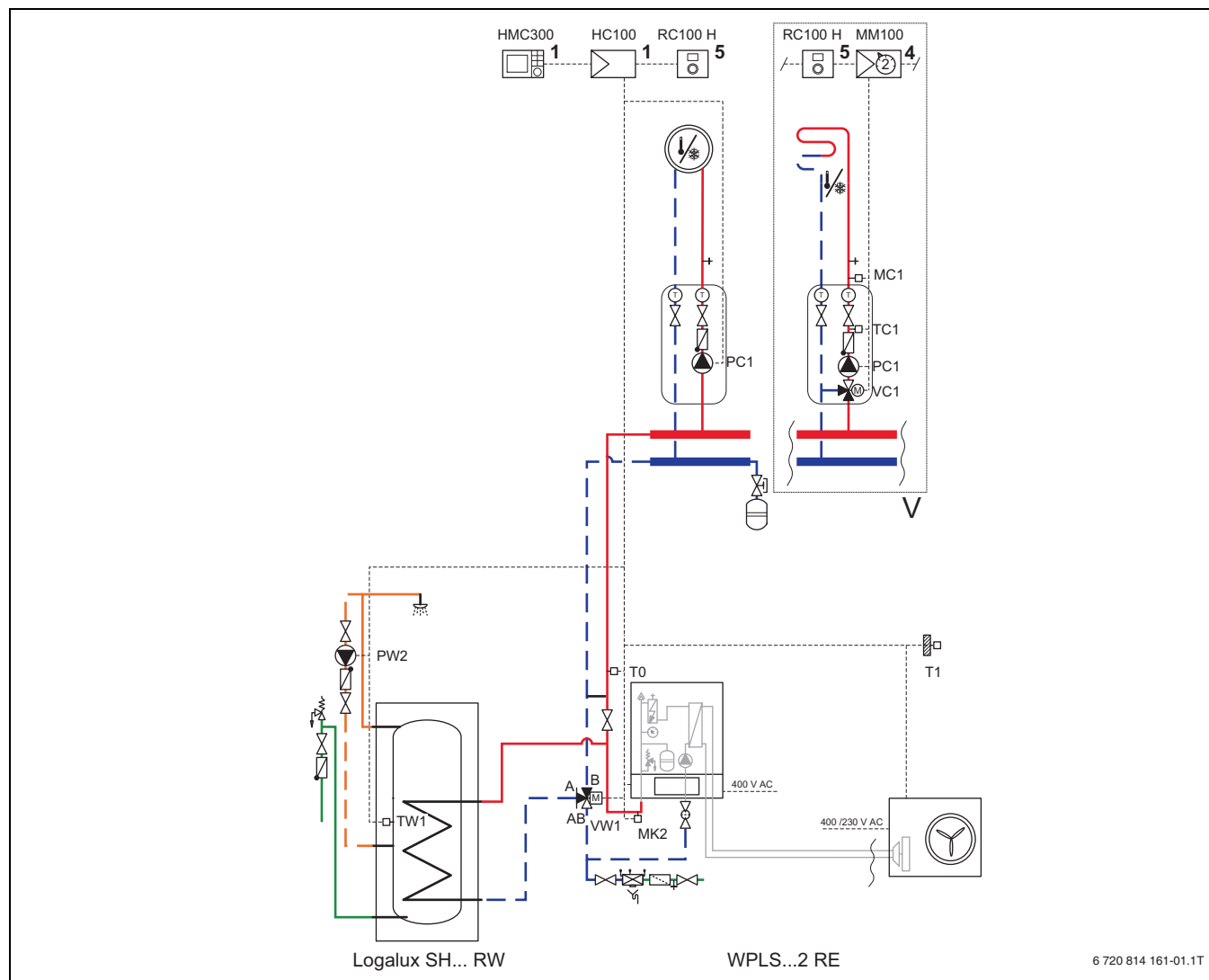
4.3.2 Konfiguracja instalacji z pompą ciepła i jednostką wewnętrzną z zaworem mieszającym dla dodatkowego dogrzewacza zewnętrznego



Rys. 2 Konfiguracja instalacji z pompą ciepła i jednostką wewnętrzną z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

- [1] na źródle ciepła/zimna
- [4] w stacji lub na ścianie
- [5] na ścianie
- [V] warianty (łącznie do 4 obiegów grzewczych/chłodzenia)

4.3.3 Konfiguracja instalacji z pompą ciepła i jednostką wewnętrzną ze zintegrowaną grzałką elektryczną



Rys. 3 Konfiguracja instalacji z pompą ciepła i jednostką wewnętrzną (IDU) z grzałką elektryczną

- [1] na źródle ciepła/zimna
- [4] w stacji lub na ścianie
- [5] na ścianie
- [V] warianty (łącznie do 4 obiegów grzewczych/chłodzenia)



Opisy dalszych układów hydraulicznych znajdują się w dokumentacji projektowej.

4.3.4 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		Zawór 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		Wypływ ciepłej wody
	Odpowietrznik automatyczny		Obieg grzewczy ogrzewania podłogowego		Przełącznik
	Parownik (redukcja drgań)		Zasobnik buforowy/sprzęgło hydrauliczne		Dogrzewacz elektryczny

Tab. 7 Objaśnienia symboli

5 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- **Rozporządzenie w sprawie F-gazów**
- **EN1717**
- Lokalne przepisy i wytyczne dostawcy energii elektrycznej z odpowiednimi przepisami specjalnymi (TAB)
- **BImSchG**, rozdział 2: Instalacje niewymagające dopuszczenia
- **TA Lärm** 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 cieplnej – 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 grzewcze 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

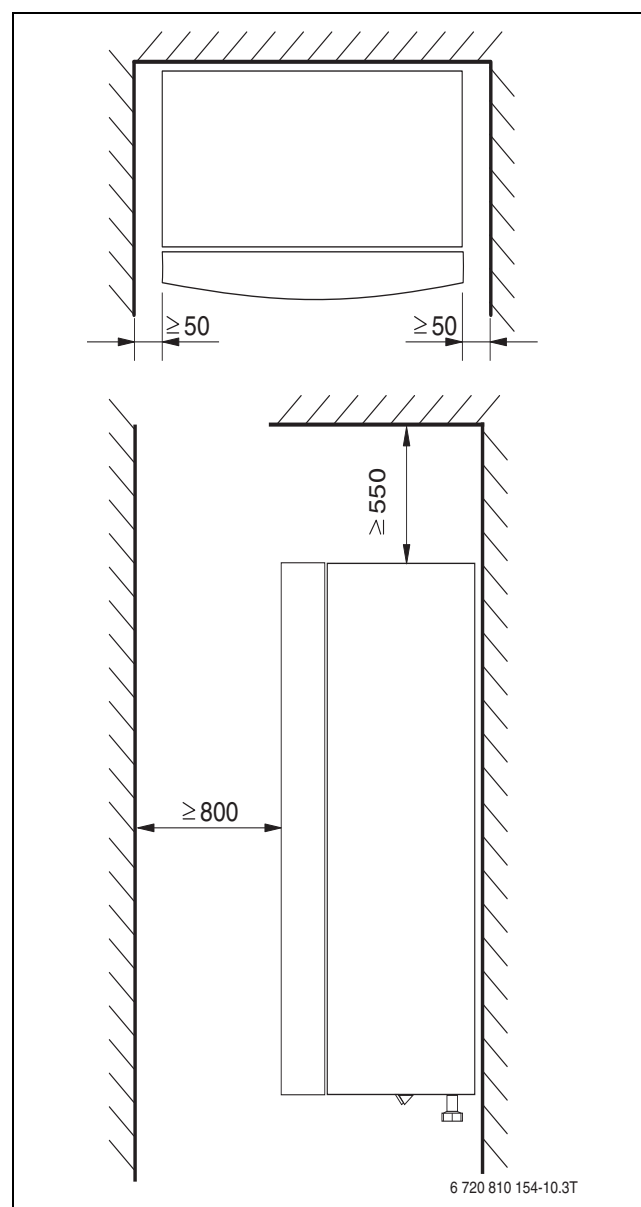
- **ÖNORM H 5195-1** Zapobieganie szkodom przez korozję i powstawaniu kamienia kotłowego w zamkniętych instalacjach przygotowania c.w.u. i grzewczych do 100 °C
- **ÖNORM H 5195-2** Zapobieganie szkodom spowodowanym przez mróz w zamkniętych instalacjach grzewczych
- **Szwajcaria:** przepisy kantonalne i miejscowe
- **Polska:** 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. 4 Odstępy minimalne w mm



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

6.2 Wymiary rur

Wymiary rur (mm)	IDUS B	IDUS 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"	
Rura czynnika chłodniczego do/ z jednostki zewnętrznej	5/8" i 3/8"	5/8" i 3/8"
Odpływ/przewód odprowadzający	Ø 32	Ø 32

Tab. 8 Wymiary rur

7 Ogólna instrukcja montażu

Ogólna instrukcja montażu do wszystkich ściennych jednostek wewnętrznych.



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

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

- ▶ Nie należy dopuścić do przenikania ciał obcych do systemu rurowego.
- ▶ Rur i ich połączeń nie należy kłaść bezpośrednio na podłogę.
- ▶ 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. 55). 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



Zawór kulowy jest montowany poziomo na powrocie instalacji ogrzewczej. Zwrócić uwagę na kierunek przepływu przez filtr.



Rura odpływowa zaworu bezpieczeństwa w jednostce wewnętrznej musi być zamontowana w taki sposób, aby była zabezpieczona przed zamarznięciem. Musi również być poprowadzona 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, Cl ⁻	< 200 mg/l ¹⁾
Siarczan, So ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Przewodność	< 350 µS/cm

Tab. 9 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.



Jakość wody musi spełniać wymogi Dyrektywy WE EN 98/83. Poniższa tabela wyszczególnia dopuszczalne zawartości rozpuszczonych substancji chemicznych (→ tabela 10). Szczegółowe wskazówki dotyczące jakości wody zawiera Dyrektywa WE EN 98/83.

Parametr	Wartość
Akrylamid	0,10 µg/l
Antymon	5,0 µg/l
Arsen	10 µg/l
Benzen	1,0 µg/l
Benzo[a]piren	0,010 µg/l
Bor	1,0 mg/l
Bromian	10 µg/l
Kadm	5,0 µg/l
Chrom	50 µg/l
Miedź	2,0 mg/l
Cyjanek	50 µg/l
1,2-Dichlorektan	3,0 µg/l
Epichlorhydrina	0,10 µg/l
Fluorek	1,5 mg/l
Ołów	10 µg/l
Rtęć	1,0 µg/l
Nikiel	20 µg/l
Azotan	50 mg/l
Azotyn	0,50 mg/l
Pestycydy	0,10 µg/l

Tab. 10

Parametr	Wartość
Pestycydy – razem	0,50 µg/l
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne	0,10 µg/l
Selen	10 µg/l
Tetrachloroetylen i trichloroetylen	10 µg/l
Trihalogenometany – razem	100 µg/l
Chlorek winylu	0,50 µg/l

Tab. 10



W obiegu grzewczym należy bezwarunkowo zamontować osadnik szlamu, aby zapobiec stratom mocy.



Przygotowanie chemiczne w celu zapobiegania korozji powinien przeprowadzić instalator.

7.4 Płukanie instalacji ogrzewczej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych! Pozostałości i cząsteczki w instalacji ogrzewczej zakłócają przepływ i prowadzą do usterek.

- ▶ Przed podłączeniem 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 jednostki zewnętrznej należy podjąć odpowiednie działania, np. zamontować dodatkowe filtry magnetyczne i odpowietrzniki.

- ▶ Upewnić się, że wewnętrzne powierzchnie rur są czyste i wolne od szkodliwych substancji, takich jak związki siarki, substancje utleniające, ciała obce i pył.
 - Rur czynnika chłodniczego nie wolno przechowywać na zewnątrz.
 - Plomby na zakończeniach rur należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed lutowaniem trwałym.
 - Podczas montażu przewodów czynnika chłodniczego konieczna jest najwyższa staranność.
- Pył, ciała obce lub wilgoć w przewodach czynnika chłodniczego mogą prowadzić do pogorszenia jakości oleju lub do awarii sprężarki.
- ▶ Nadające się do ponownego użycia pozostałe odcinki przewodów czynnika chłodniczego po odcięciu należy natychmiast ponownie zamknąć.

7.5 Lista kontrolna



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



Zaleca się wykonanie przyłącza przewodu czynnika chłodniczego przed przyłączami hydraulicznymi.

1. Zamontować rury doprowadzające i odprowadzające jednostki wewnętrznej.
2. Zamontować przewód wody wyciekowej z zaworu bezpieczeństwa jednostki wewnętrznej.
3. Wykonać połączenie jednostki zewnętrznej z jednostką wewnętrzną (→ Instrukcja jednostki zewnętrznej).
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 jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną (→ rozdział 8.2).
7. Zamontować ewentualny osprzęt (moduł mieszacza, moduł solarny itd.).
8. W razie potrzeby podłączyć do osprzętu przewód magistrali EMS (→ rozdział 8.1).
9. Napełnić i odpowietrzyć podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
10. Przed rozpoczęciem eksploatacji napełnić i odpowietrzyć instalację ogrzewczą (→ rozdział 9.3.1 lub rozdział 10.3.1).
11. Podłączyć instalację ogrzewczą do sieci elektrycznej (→ rozdział 8).
12. Uruchomić instalację ogrzewczą. W tym celu wprowadzić wymagane ustawienia na module obsługi (→ Instrukcja modułu obsługi).
13. Odpowietrzyć instalację ogrzewczą (→ rozdział 11).
14. Sprawdzić, czy wszystkie czujniki wskazują odpowiednie wartości (→ rozdział 14).
15. Sprawdzić i oczyścić filtr cząsteczek (→ rozdział 14).
16. Po uruchomieniu sprawdzić działanie instalacji ogrzewczej (→ rozdział 12).

7.6 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 przyłącza i przewody należy zgodnie z obowiązującymi przepisami zaopatrzyć w izolację odpowiednią dla instalacji chłodzących.

7.7 Wysoce wydajna pompa obiegowa czynnika grzewczego (PC0)

Pompa obiegowa nośnika ciepła PC0 (zintegrowana w IDUS E/B) posiada układ sterowania PWM (sterowanie prędkością obrotową). Ustawienia pompy dokonywane są na module obsługi jednostki wewnętrznej, odpowiednio do danej instalacji ogrzewczej (→ Instrukcja modułu obsługi).

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

7.8 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.

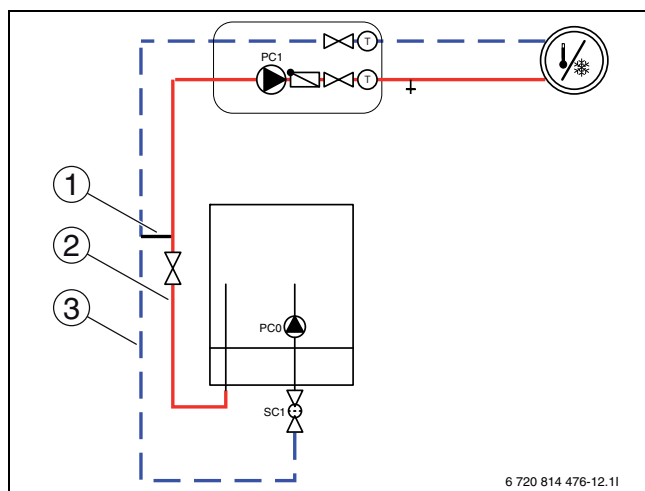


PC1 należy zawsze podłączać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych do modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej.



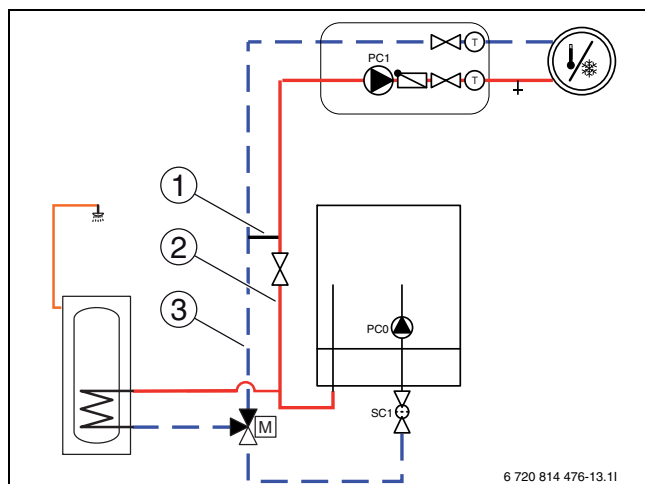
Maksymalne obciążenie na wyjściu przekątnym pompy obiegowej PC1: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$. Przy wyższym obciążeniu montaż przekątnika pośredniczącego.

7.9 Obejście do instalacji ogrzewczej



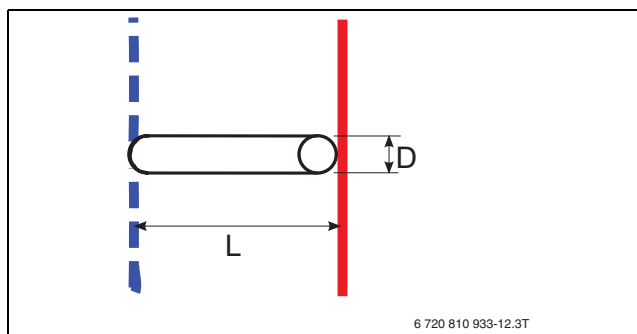
Rys. 5 Jednostka wewnętrzna z obiegiem grzewczym i obejściem

- [1] Obejście (→ rys. 7) (→ [1] tab. 11)
- [2] Średnica rury zasilania (→ [2] tab. 11)
- [3] Średnica rury powrotu (→ [3] tab. 11)



Rys. 6 Jednostka wewnętrzna z obiegiem grzewczym i przygotowaniem c.w.u.

- [1] Obejście (→ rys. 7) (→ [1] tab. 11)
- [2] Średnica rury zasilania (→ [2] tab. 11)
- [3] Średnica rury powrotu (→ [3] tab. 11)



Rys. 7 Widok szczegółowy obejścia (→ [1] [IDUS E/B] rys. 5 i 6)

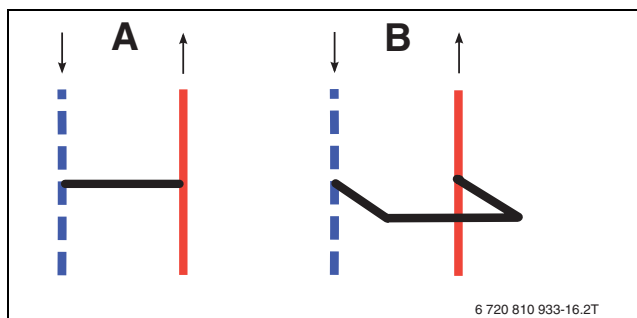
- [L] Minimalna długość przewodu obejściowego
- [D] Średnica rury



Przewód obejściowy musi posiadać średnicę zewnętrzną 22 mm (Cu) i być zamontowany pomiędzy zasilaniem a powrotem. Przewód obejściowy musi być zamontowany blisko jednostki wewnętrznej (IDUS E/B), nie może znajdować się od niej w odległości większej niż 1,5 m.

Jednostka zewnętrzna	([2] i [3] → rys. 5 [IDUS E/B] i 6) Średnica zewnętrzna rur zasilania/powrotu	([1] → rys. 5 i 6) Średnica zewnętrzna rur przewodu obejściowego ([D] → rys. 7)	Wykonanie przewodu obejściowego	
	mm	mm	Minimalna długość przewodu obejściowego o ([L] → rys. 7)	Minimalna długość przewodu obejściowego o ([L] → rys. 7)
2-8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Tab. 11 Średnice rur i długości przewodów obejściowych



Rys. 8 Obejście

- [A] Wykonanie proste przewodu obejściowego
- [B] Wykonanie przewodu obejściowego w kształcie U

7.10 Montaż czujnika temperatury

W ustawieniu fabrycznym moduł obsługowy 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.

7.10.1 Czujnik temperatury zasilania T0

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 T0.

7.10.2 Czujnik temperatury zewnętrznej T1

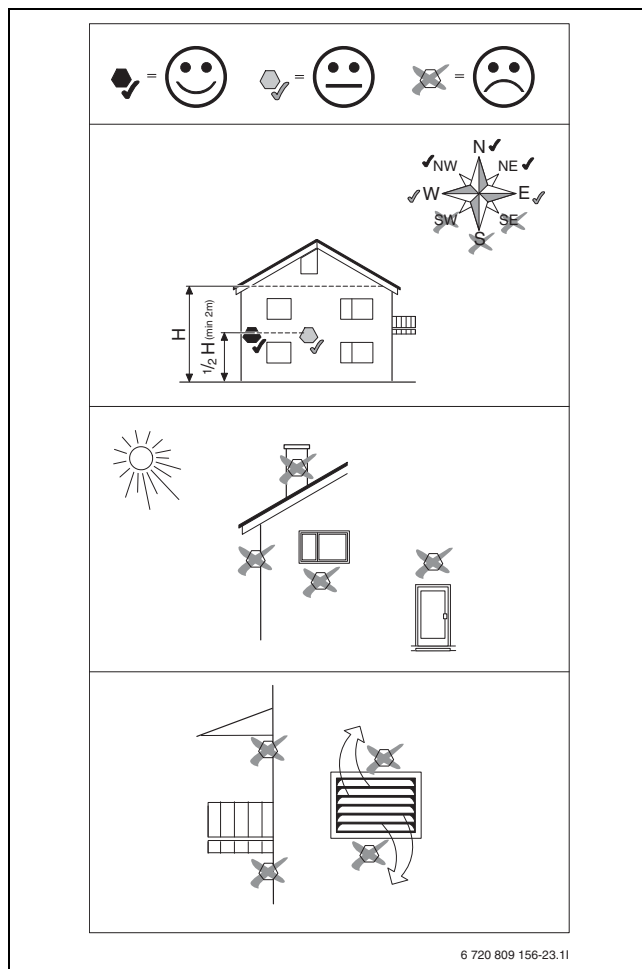


Jeśli długość położonego na zewnątrz kabla czujnika temperatury przekracza 15 m, należy użyć kabla ekranowanego. Kabel ekranowany musi zostać uziemiony w jednostce wewnętrznej. Maksymalna długość kabla ekranowanego wynosi 50 m.

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. 9 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 oraz odpowietrzyć 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.

- ▶ Dobierać 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 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 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 BUS należy je podłączyć równolegle lub w gwiazdę.
- ▶ Użyć kabli o minimalnym przekroju 0,75 mm².
- ▶ W przypadku zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (np. z instalacji fotowoltaicznych) użyć kabli ekranowanych. Ekran należy uziemić tylko z jednej strony do obudowy.

8.2 Magistrala CAN



WSKAZÓWKA: Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

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

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



WSKAZÓWKA: Pomylenie przyłączy 12 V i CAN-BUS prowadzi do usterki systemu!

Obwody przesyłowe nie są przystosowane do stałego przenoszenia napięcia 12 V.

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



Magistrala CAN-BUS: Wyjścia 12 DC „Out 12 V DC” nie należy podłączać do płyty montażowej.

Maks. długość kabla: 30 m

Minimalna powierzchnia: $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

Jednostka zewnętrzna 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 po obu stronach:

- ▶ Do obudowy jednostki wewnętrznej.
- ▶ Do zacisku uziemiającego jednostki zewnętrznej.

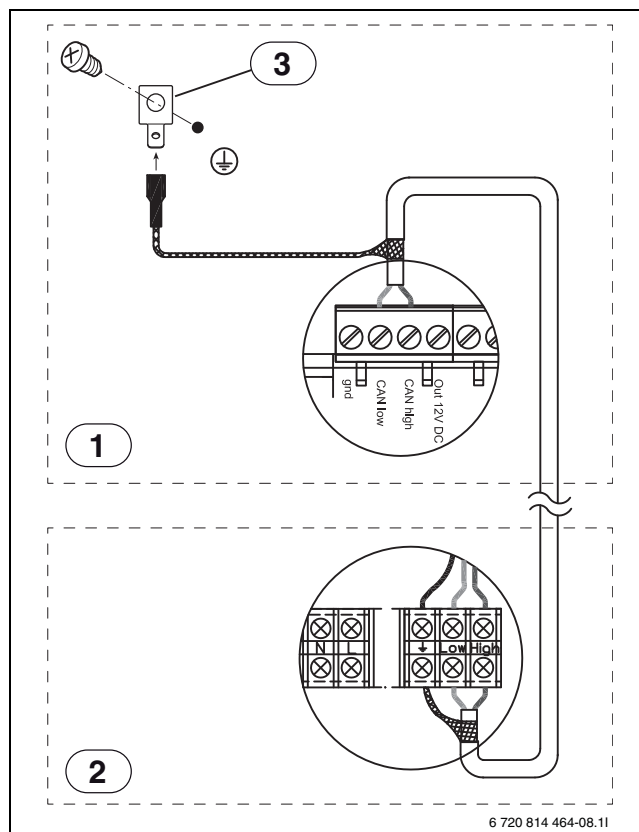
Maksymalna długość kabla wynosi 30 m.

Połączenie między płytami głównymi następuje przez dwie żyły, ponieważ nie wolno podłączać napięcia 12 V z modułu instalacyjnego.

Osprzęt podłączany do magistrali CAN-BUS, np. monitor mocy, należy podłączyć do zacisków na karcie instalacyjnej w jednostce wewnętrznej równolegle do przyłączy CAN-BUS jednostki zewnętrznej.



Magistrala CAN-BUS: Do podłączenia osprzętu muszą zostać wykorzystane wszystkie 4 przyłącza. Również przyłącze „Out 12 V DC” należy przyłączyć do płyty montażowej.



Rys. 10 Połączenie CAN-BUS

- [1] Jednostka wewnętrzna
- [2] Jednostka zewnętrzna
- [3] Oznaczenie terminalu

Przełącznik **Term** zaznacza początek i koniec połączenia CAN-BUS.

Zwrócić uwagę na to, aby terminować właściwe karty oraz nie terminować pozostałych kart.

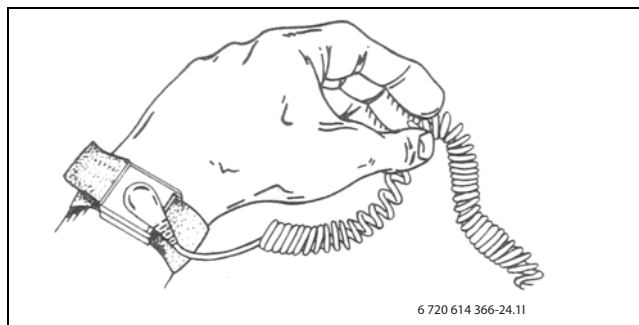
8.3 Postępowanie z płytami głównymi

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. 11 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 ochronę 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 odstępie 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

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 sprzęgający, należy zastosować wyłącznie przekaźnik ze złotymi stykami.

Wejścia zewnętrzne I1 i I4 można wykorzystać do zdalnego sterowania poszczególnymi funkcjami modułu obsługowego.

Funkcje aktywowane przez zewnętrzne wejścia opisano w instrukcjach modułu obsługowego.

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

8.5 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.

8.6 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.

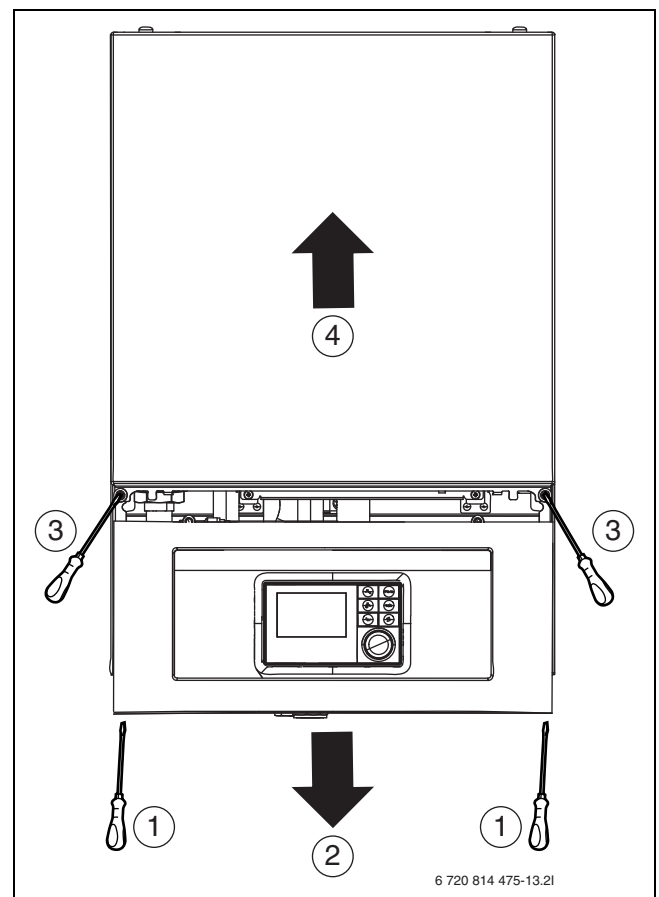
Funkcja Smart Grid zostaje automatycznie aktywowana, jeśli wejście zewnętrzne 1 jest skonfigurowane do wyłączania przez zakład energetyczny.

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

Jednostka zewnętrzna pracuje w zależności od sygnałów przekazywanych przez dostawcę energii przez dwa przewody przyłączeniowe Smart Grid.

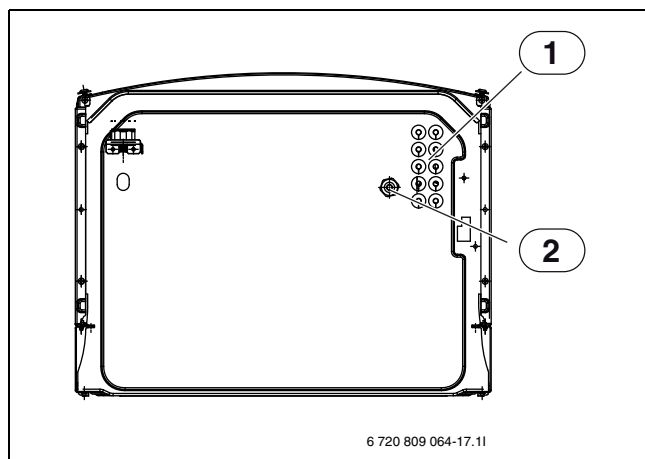
- Jest ona wyłączana zgodnie z konfiguracją funkcji wyłączenia przez zakład energetyczny 1/2/3.
- Pracuje w normalnym trybie zgodnie z zapotrzebowaniem systemu grzewczego na ciepło.
- Lub otrzymuje polecenie uruchomienia w celu naładowania zasobnika buforowego. Ładowanie może jednakże nastąpić tylko wówczas, gdy temperatura w zasobniku buforowym jest niższa od temperatury maksymalnej osiągananej przez pompę ciepła. W przeciwnym wypadku jednostka zewnętrzna pozostaje wyłączona.

8.7 Podłączenie jednostki wewnętrznej



Rys. 12 Zdejmowanie obudowy przedniej

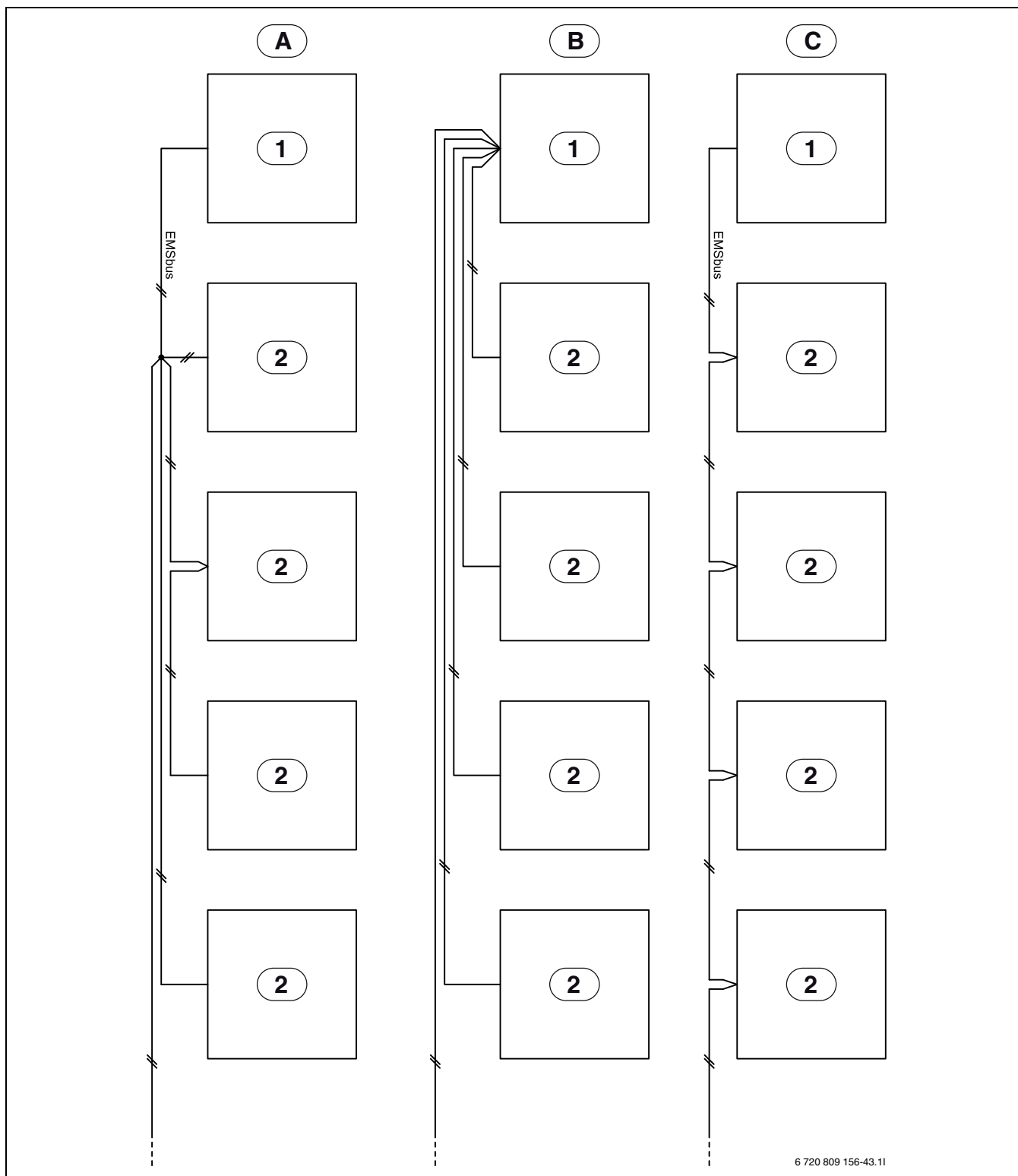
- ▶ Zdjąć obudowę przednią.
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez przepusty kablone do skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Ponownie zamontować zamknięcie skrzynki rozdzielczej i obudowę przednią jednostki wewnętrznej.



Rys. 13 Przepusty kablowe (widok od dołu)

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

8.8 Alternatywne podłączenie magistrali EMS



Rys. 14 Alternatywne podłączenie magistrali EMS

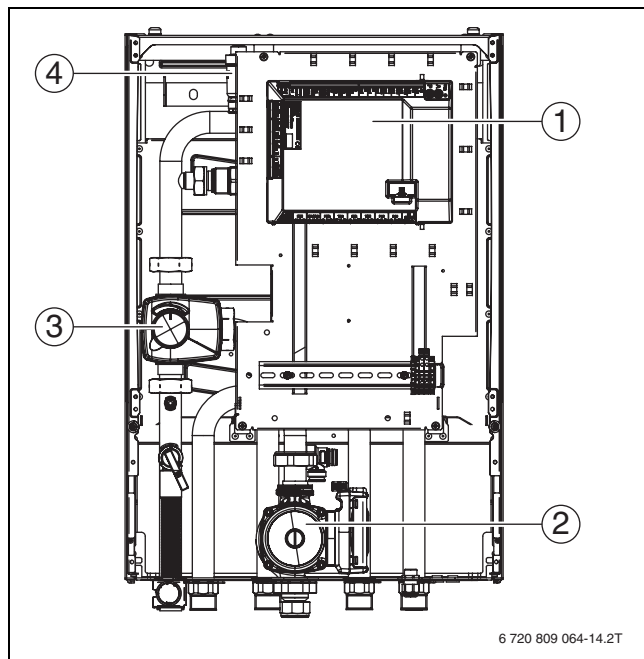
- [A] Połączenie w gwiazdę i szeregowo z zewnętrznym gniazdem przyłączeniowym
- [B] Połączenie w gwiazdę
- [C] Połączenie szeregowe
- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Moduły osprzętu (np. regulator pokojowy, moduł mieszacza, moduł solarny)

9 Montaż jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego (kotła grzewczego) (IDUS B)



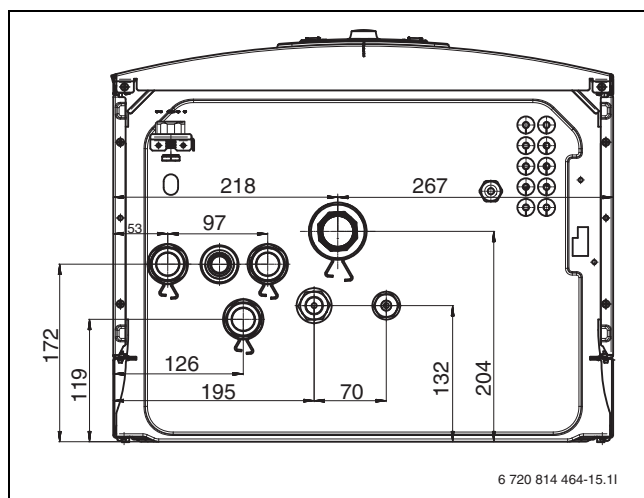
Instalacja pompy ciepła może być przeprowadzona wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną. Instalator musi przestrzegać obowiązujących reguł technicznych i przepisów jak również zaleceń instrukcji instalacji i obsługi.

9.1 Jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego – schemat

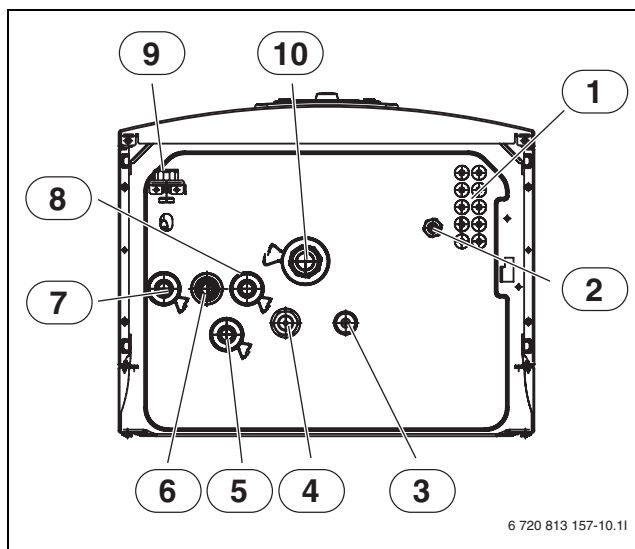


Rys. 15 Jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

- [1] Moduł instalacyjny
- [2] Pompa nośnika ciepła (PC0)
- [3] Zawór mieszający (VM0)
- [4] Odpowietrznik automatyczny (VL1)



Rys. 16 Jednostka wewnętrzna z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego, wymiary w mm (widok od dołu)



Rys. 17 Przyłącza rurowe dla jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego (widok od dołu)

- [1] Przepust kablowy dla czujnika, magistrali CAN-BUS i EMS BUS
- [2] Przepust kablowy dla zasilania elektrycznego
- [3] Wyjście główne po stronie cieczy, 3/8" (do modułu zewnętrznego ODU)
- [4] Wejście główne po stronie gazu, 5/8" (z modułu zewnętrznego ODU)
- [5] Powrót do dogrzewacza
- [6] Odpływ nadciśnieniowy z zaworu bezpieczeństwa
- [7] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [8] Zasilanie z dogrzewacza
- [9] Manometr
- [10] Powrót z instalacji ogrzewczej

9.2 Podłączanie jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

9.2.1 Podłączenie do pompy ciepła

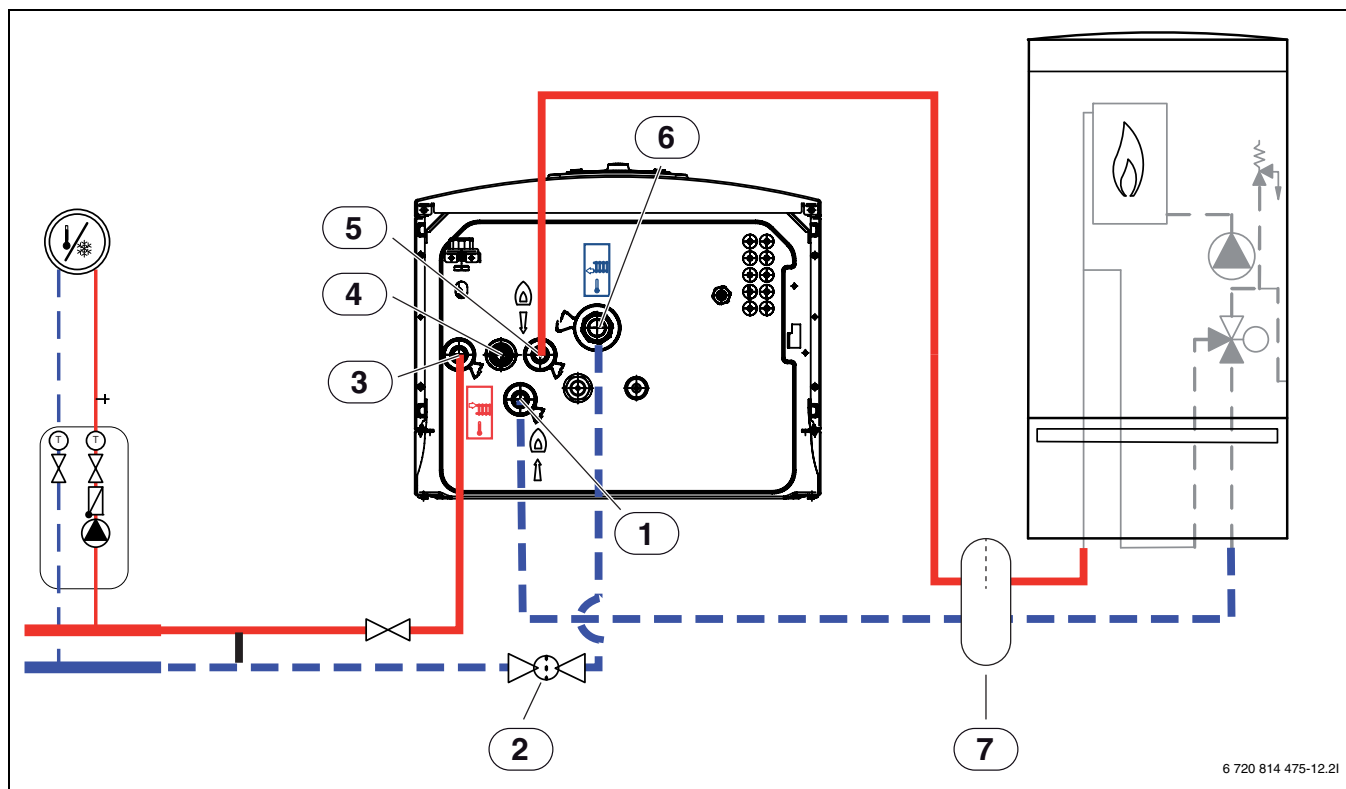


Instrukcja przyłączania znajduje się w instrukcji montażu pompy ciepła.

9.2.2 Podłączenie do dogrzewacza zewnętrznego i instalacji grzewczej

W jednostce wewnętrznej wykonać następujące przyłącza:

- ▶ Odpływ zaworu bezpieczeństwa z [4], rys. 18 poprowadzić na dół do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu do zewnętrznego dogrzewacza do [1], rys. 18.
- ▶ Podłączyć przewód zasilania z zewnętrznego dogrzewacza do [5], rys. 18.
- ▶ Podłączenie przewodów zasilania do instalacji ogrzewczej do [3], rys. 18.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu z instalacji ogrzewczej do [6], rys. 18.



Rys. 18 Podłączenie jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego do instalacji grzewczej i dogrzewacza

- [1] Powrót do dogrzewacza
- [2] Filtr zanieczyszczeń
- [3] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [4] Odpływ zaworu bezpieczeństwa
- [5] Zasilanie z dogrzewacza
- [6] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [7] Sprężęto hydrauliczne

9.2.3 Pompa dla zewnętrznego dogrzewacza

W przypadku dogrzewacza zewnętrznego bez zintegrowanej pompy konieczny jest montaż zewnętrznej pompy.

W celu uzyskania informacji dot. sterowania tą pompą należy zwrócić się do producenta dogrzewacza zewnętrznego.

9.3 Napełnienie instalacji grzewczej

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

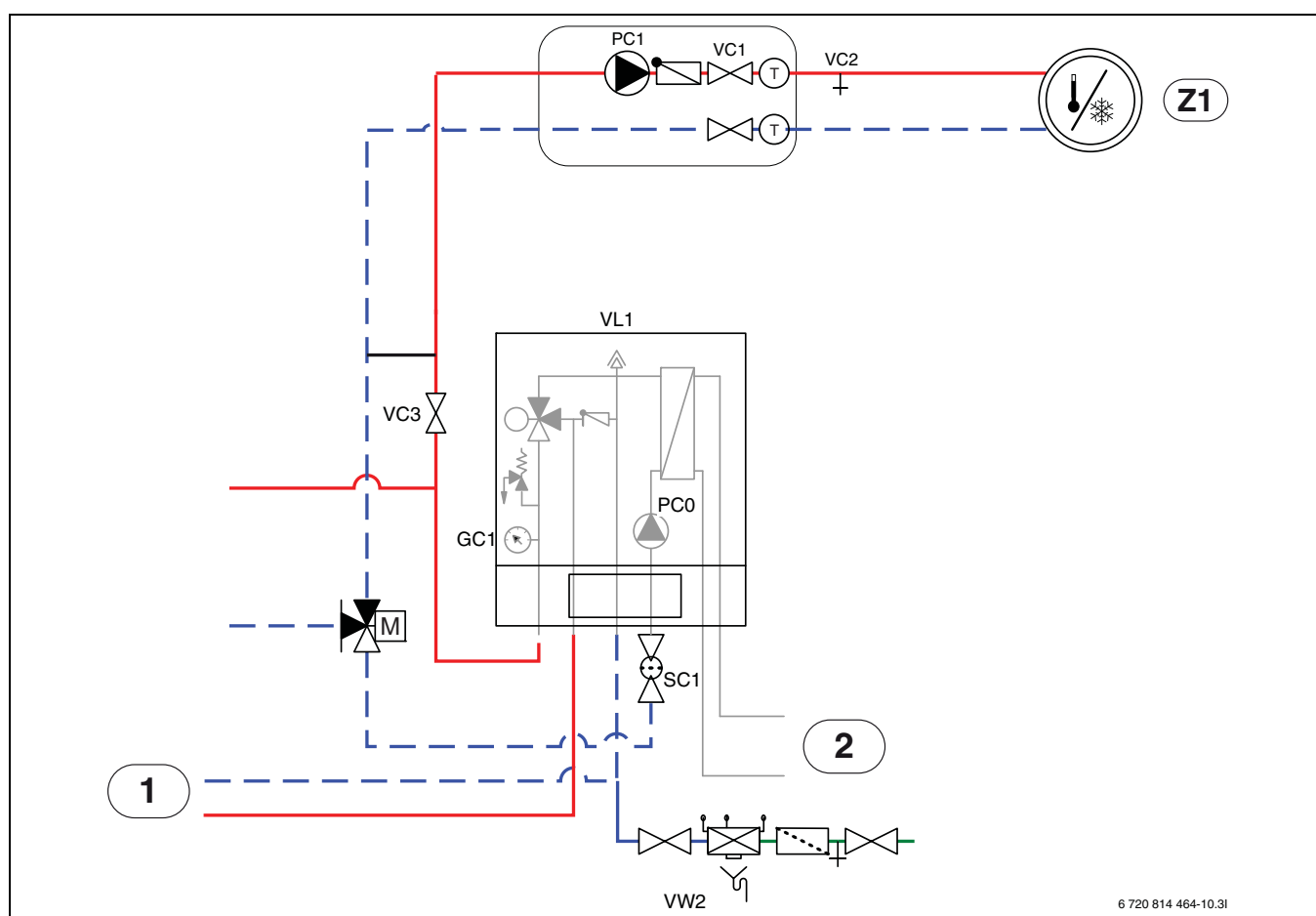
Następnie należy napełnić system grzewczy.

9.3.1 Napełnić jednostki zewnętrzną i wewnętrzną



Po napełnieniu dokładnie odpowietrzyć instalację i oczyścić filtr zanieczyszczeń.

- ▶ Napełnić instalację zgodnie z niniejszą instrukcją.
- ▶ Wykonać przyłącza elektryczne instalacji zgodnie z rozdziałem 9.4.
- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
- ▶ Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
- ▶ Oczyścić filtr zanieczyszczeń zgodnie z rozdziałem 14.1.



Rys. 19 Jednostka wewnętrzna z zewnętrznym dogrzewaczem i system grzewczy

[Z1] System grzewczy (bez zaworu mieszającego)

[1] Zewnętrzna grzałka

[2] Pompa ciepła, jednostka zewnętrzna

[PC0] Pompa nośnika ciepła

[VC2] Zawór spustowy

[VC3] Zawory do instalacji grzewczej

[VL1] Odpowietrznik automatyczny

[GC1] Manometr

[SC1] Filtr zanieczyszczeń

[VW2] Zawór wlewowy

Patrz rys. 19:

1. Odciąć dopływ napięcia do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Aktywować odpowietrzanie automatyczne przez VL1, luzując śrubę o kilka obrotów bez jej całkowitego wyjmowania.

3. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VC2 systemu grzewczego.

4. Otworzyć zawór VC3, zawór spustowy VC2 i zawór napełniający VW2, aby napełnić system grzewczy.

5. Napełniać instalację wodą, aż z węża odpływu wypływać będzie tylko woda.

6. Zamknąć zawór spustowy VC2.

7. Kontynuować napełnianie, aż manometr GC1 wskaże ciśnienie 2 bar.

8. Odpowietrzyć zewnętrzny dogrzewacz zgodnie ze wskazówkami.

9. Zamknąć zawór napełniający VW2.

10. Odłączyć wąż od VC2.

11. → rozdział 11.

9.4 Podłączenie elektryczne zewnętrznego dogrzewacza

W przypadku zastosowania zewnętrznego dogrzewacza z zaworem mieszającym (kotła grzewczego) konieczne jest wykonanie kilku dodatkowych podłączeń i ustawień.

9.4.1 Sygnał alarmowy dla zewnętrznego dogrzewacza

W przypadku dogrzewaczy zewnętrznych z zaworem mieszającym podłączyć sygnał alarmowy (jeśli jest) do modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej do zacisku FMO (schemat połączeń → rys. 27).

Jeśli na dogrzewaczu z zaworem mieszającym nie ma wyjścia alarmowego 230 V, FMO podłączenie wykonać zgodnie z alternatywą [1b] (schemat połączeń → rys. 27).

9.4.2 Sygnał „Start” dla dogrzewacza zewnętrznego

W odniesieniu do wyjścia EMO (schemat połączeń → rys. 26) należy przestrzegać następujących wymagań:

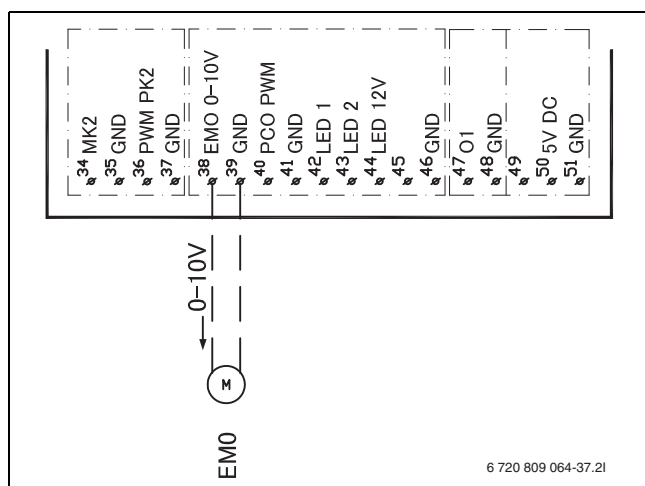
- ▶ Maksymalne obciążenie na wyjściu sygnałowym 230 V: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
- ▶ W przypadku wyższego obciążenia trzeba zainstalować przekaźnik sprzęgający (nie wchodzi w zakres dostawy).
- ▶ Jeśli dla dogrzewacza zewnętrznego potrzebny jest zestaw bezpotencjałowy, trzeba zainstalować przekaźnik sprzęgający (nie wchodzi w zakres dostawy).

Zawór mieszający nie otwiera się natychmiast po włączeniu dogrzewacza zewnętrznego. Zwłokę można ustawić na module obsługiowym (→ Instrukcja modułu obsługiowego).

Zewnętrzny dogrzewacz może się wielokrotnie włączać i wyłączać. To normalne zjawisko. W razie problemów z zewnętrznym dogrzewaczem z powodu zbyt krótkich czasów działania, równoległy zasobnik buforowy na zasilaniu/powrocie zewnętrznego dogrzewacza może wydłużyć czas działania. Aby uzyskać więcej informacji, należy skonsultować się z producentem zewnętrznego dogrzewacza.

9.4.3 Wysterowanie dogrzewacza zewnętrznego sygnałem 0-10 V

W przypadku niektórych dogrzewaczy zewnętrznych (dogrzewacze elektryczne i modulowane gazowe kotły grzewcze) 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. 20).



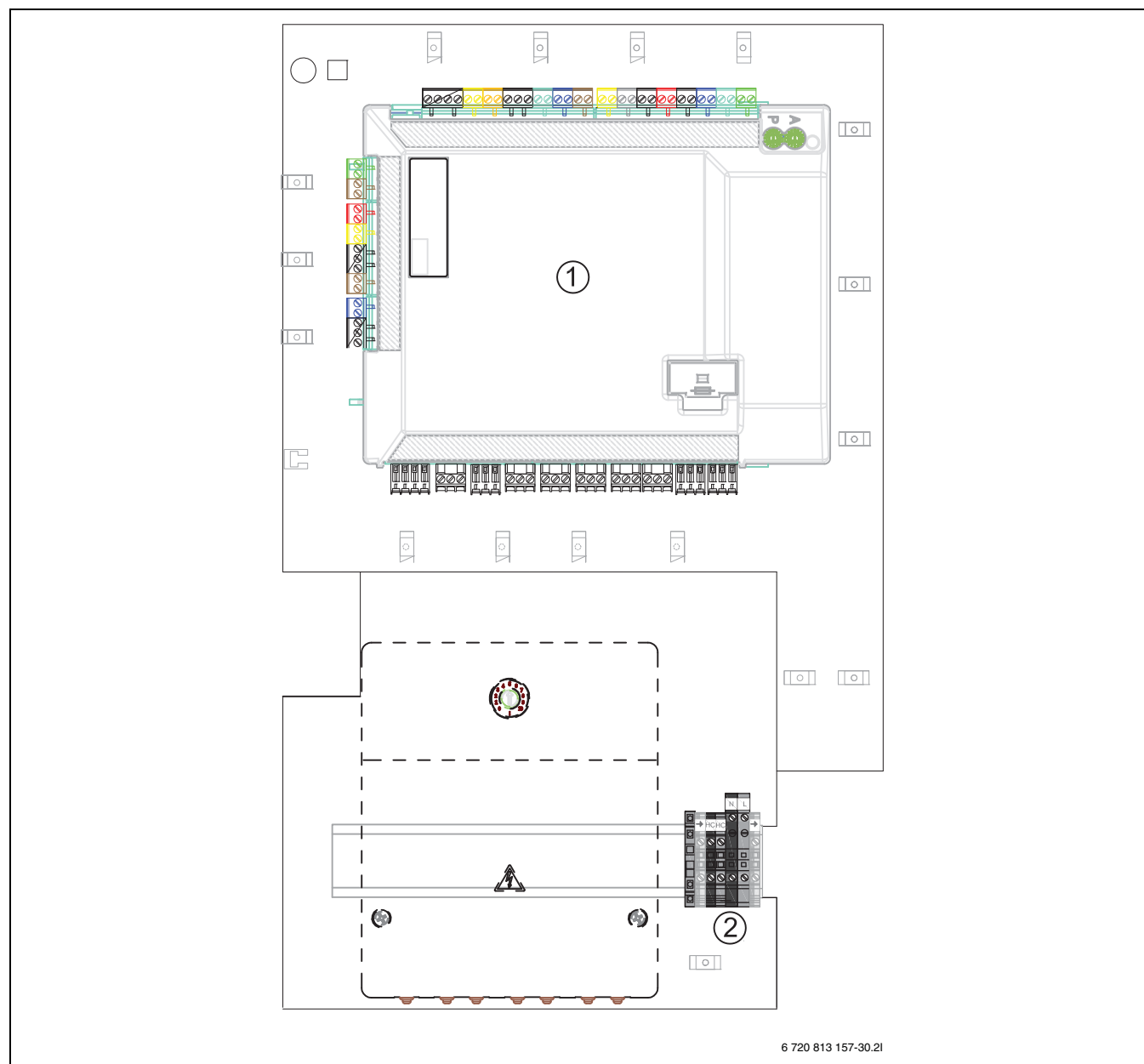
Rys. 20 Wysterowanie dogrzewacza zewnętrznego sygnałem 0-10 V

9.4.4 Zawór mieszający (VM0) otwarty/zamknięty

Zawór mieszający VM0 jest otwierany przez sygnały z przyłącza 63 i zamykany przez sygnały z przyłącza 62 na zacisku VM0 (→ rys. 25).

9.5 Schemat połączeń dla jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego

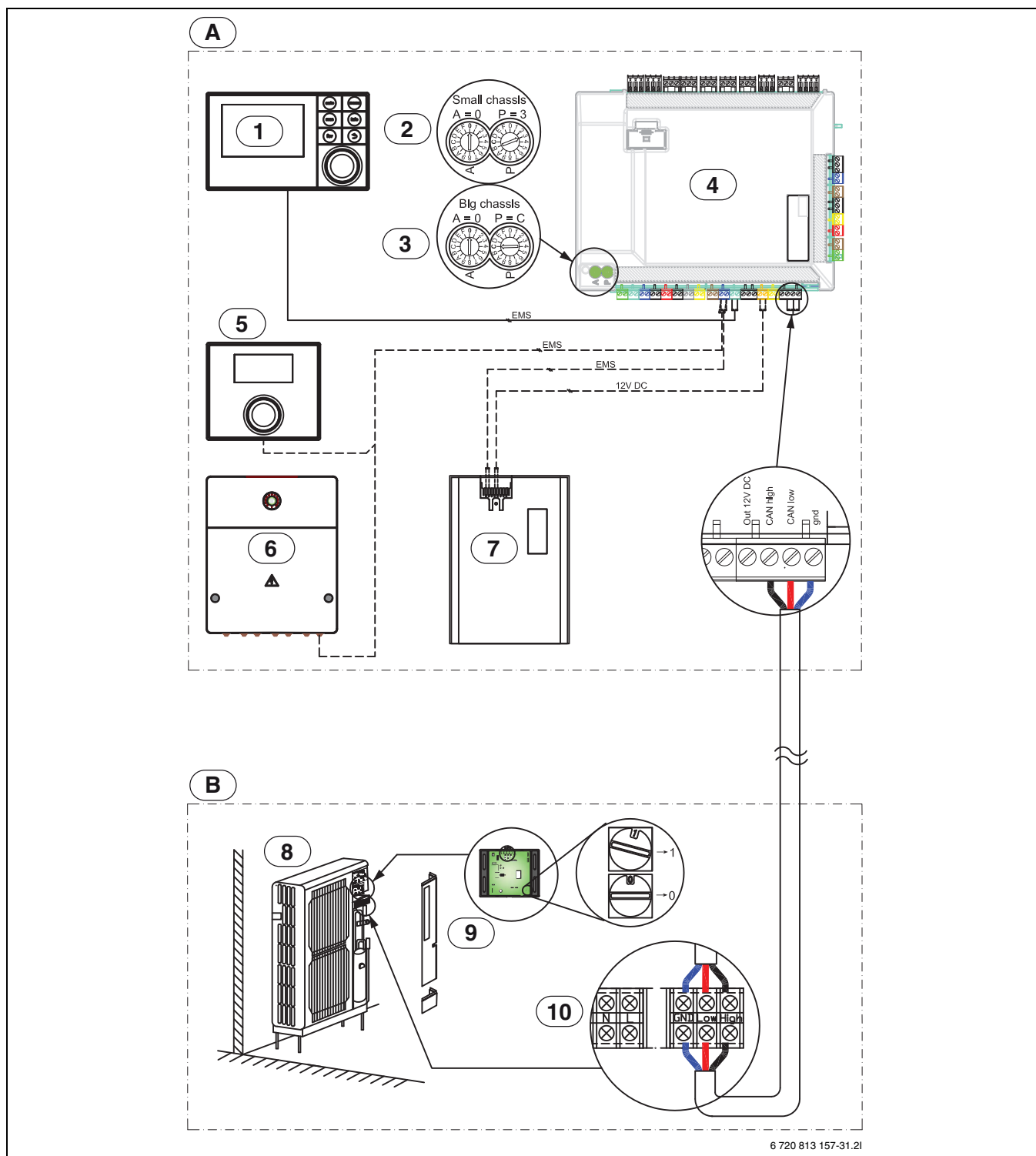
9.5.1 Schemat przyłączy elektrycznych



Rys. 21 Schemat przyłączy elektrycznych w jednostce wewnętrznej z zaworem mieszającym

- [1] Płyta główna montażowa
- [2] Zaciski przyłączeniowe

9.5.2 Przyłącze magistrali CAN-BUS i EMS



Rys. 22 Schemat jednostki wewnętrznej z zewnętrznym dogrzewaczem

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = dodatkowe:

- [A] Jednostka wewnętrzna
- [B] Jednostka zewnętrzna
- [1] Moduł obsługowy
- [2] Ustawienie przełącznika kodującego IDUS6.2 B
- [3] Ustawienie przełącznika kodującego IDUS13.2 B
- [4] Moduł instalacyjny HC100
- [5] Regulator pokojowy (osprzęt)
- [6] Moduł EMS (osprzęt)
- [7] Moduł IP (osprzęt)
- [8] Jednostka zewnętrzna
- [9] Karta interfejsu CAN

[10] Zaciski przyłączeniowe

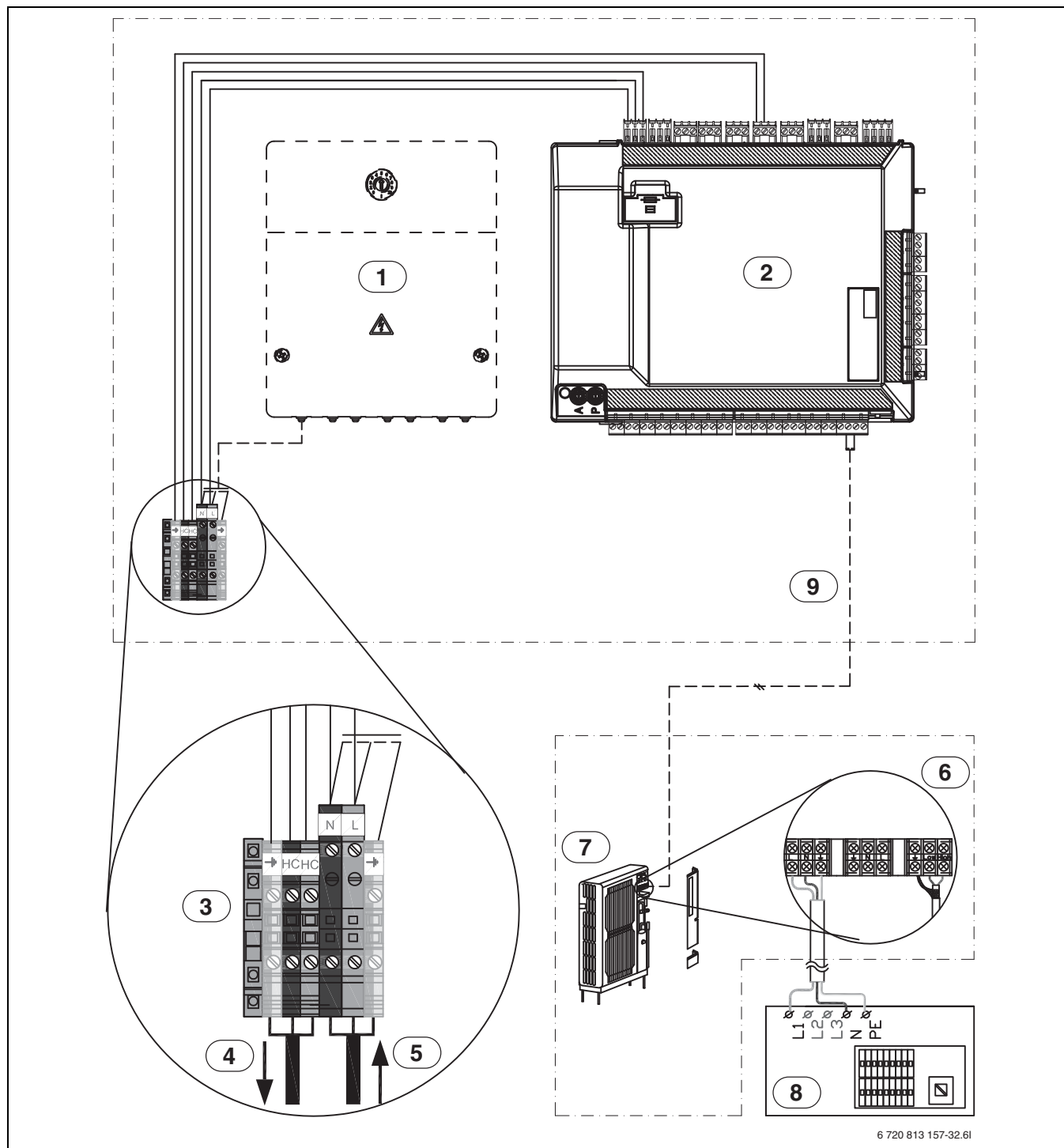


Wskazówka dot. magistrali CAN-BUS:
Nie wykonywać połączeń do przyłącza „Out 12 V DC”.
Maks. Długość kabli magistrali CAN-BUS: 30 m.
Min. przekrój $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$ oraz ekranowanie



Wskazówka dot. [2], [3] i [9]: nie wolno przestawiać przełączników kodujących A i P! Ich przełączenie prowadzi do wadliwego działania i usterek! Ważne: w razie użycia części zamiennych sprawdzić kodowanie!

9.5.3 Jednostka wewnętrzna z jednostką zewnętrzną 230 V~ 1N (IDUS B z ODU Split 2/4/6)



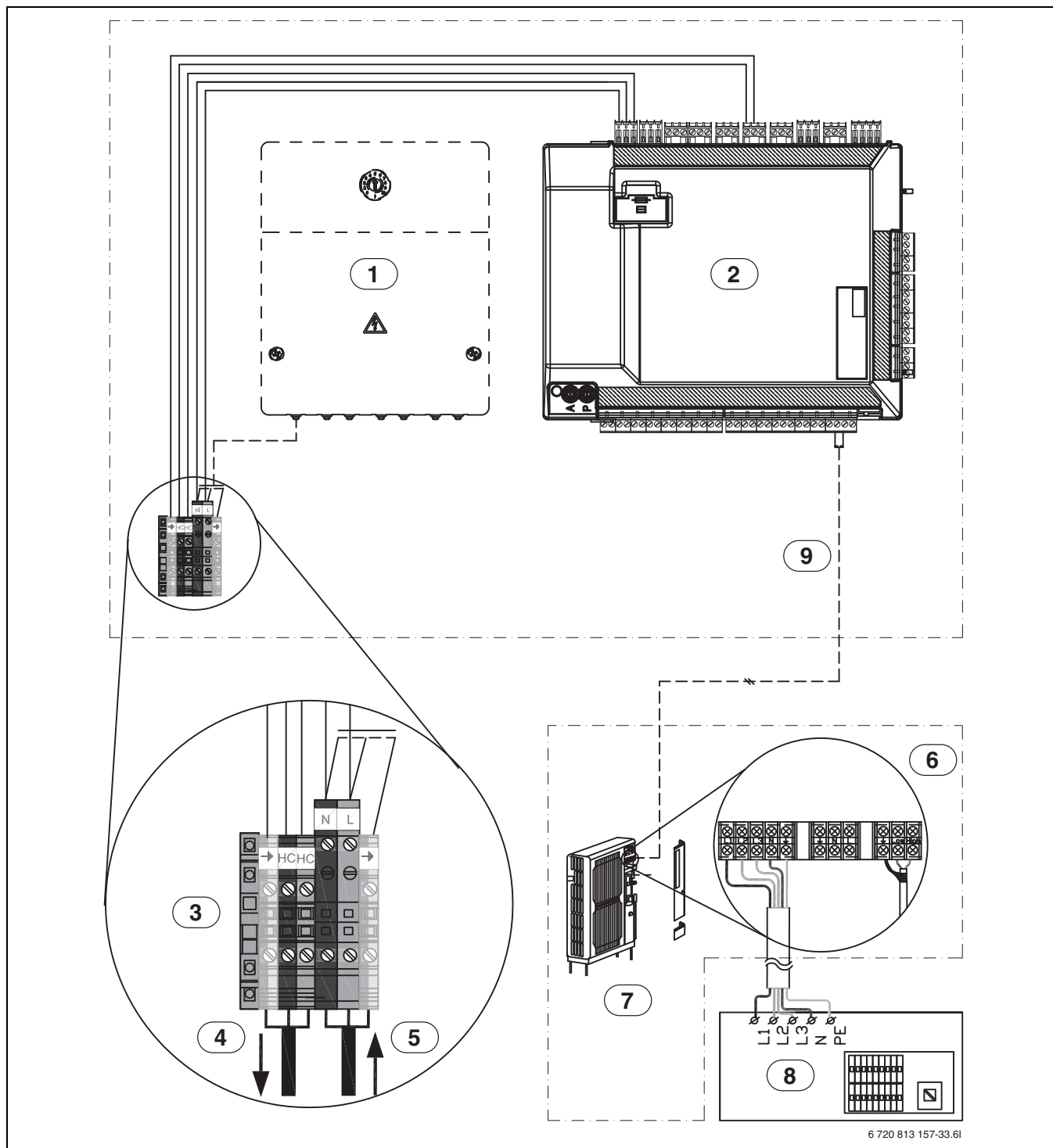
Rys. 23 Jednostka wewnętrzna z jednostką zewnętrzną 230 V~ 1N

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- [1] Moduł EMS (osprzęt)
- [2] Moduł instalacyjny HC100
- [3] Zaciski przyłączeniowe jednostki wewnętrznej
- [4] 230 V~1N, zasilanie elektryczne kabla grzewczego
- [5] 230 V~1N, zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej
- [6] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej
- [7] Jednostka zewnętrzna
- [8] 230 V~1N, zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej
- [9] Magistrala CAN BUS

9.5.4 Jednostka wewnętrzna z 400 V~ 3N Jednostka zewnętrzna (IDUS13.2 B z ODU Split 8/11/13/15)



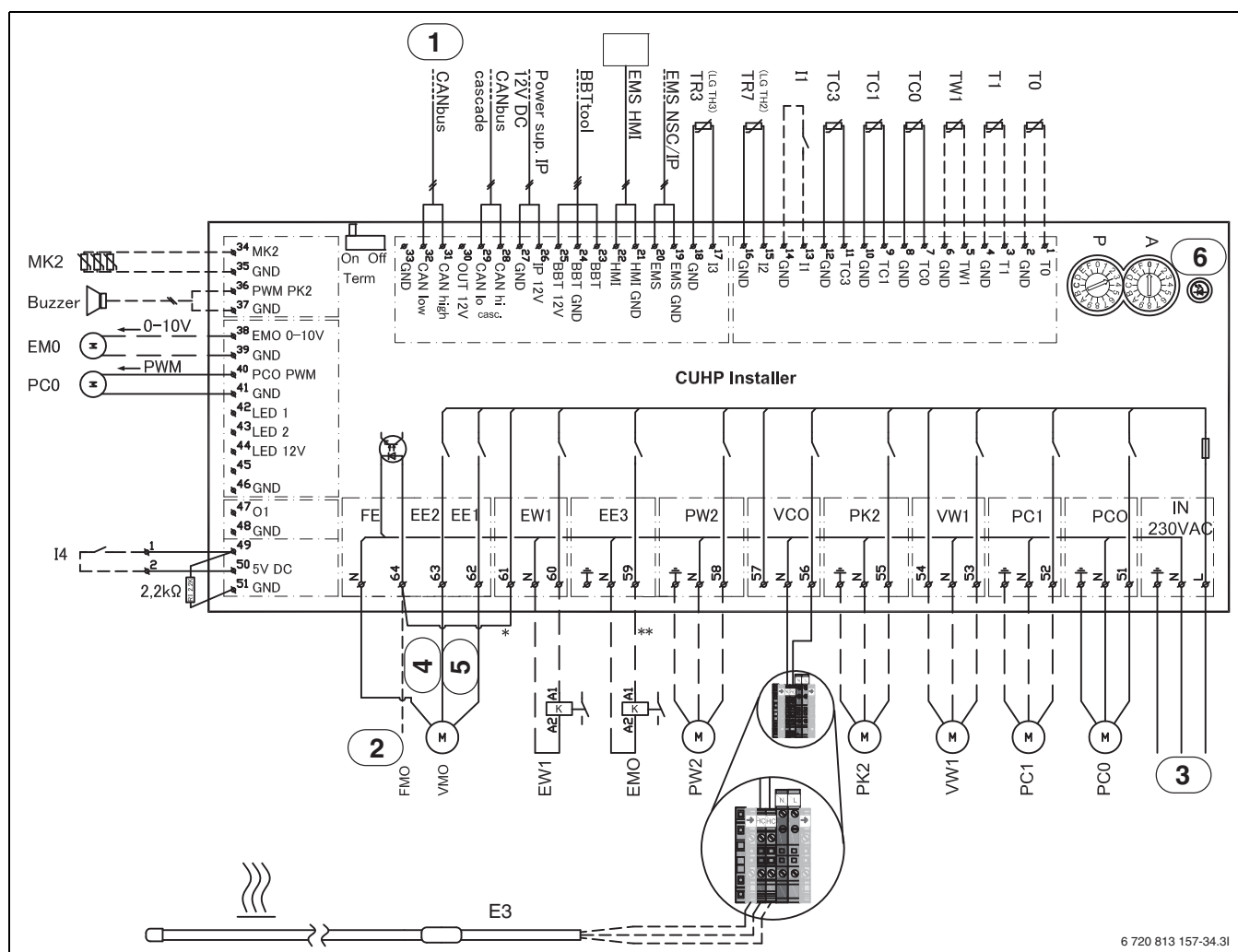
Rys. 24 Jednostka wewnętrzna z 400 V~ 3N Jednostka zewnętrzna

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- [1] Moduł EMS (osprzęt)
- [2] Moduł instalacyjny HC100
- [3] Zaciski przyłączeniowe jednostki wewnętrznej
- [4] 230 V~1N, zasilanie elektryczne kabla grzewczego
- [5] 230 V~1N, zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej
- [6] Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej
- [7] Jednostka zewnętrzna
- [8] 400 V~3N, zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej
- [9] Magistrala CAN BUS

9.5.5 Schemat połączeń modułu instalacyjnego dla jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego



Rys. 25 Schemat połączeń modułu instalacyjnego dla jednostki wewnętrznej z zaworem mieszającym

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = dodatkowe:

- [1] Magistrala CAN-BUS do pompy ciepła
- [2] [FMO] Alarm podgrzewacza dodatkowego (wejście ~230 V)
- [3] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N
- [4] Otwieranie
- [5] Zamknij
- [6] Przełącznik kodujący i komunikacja magistrali BUS LED
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik zewnętrzny
- [TW1] Czujnik wody ciepłej
- [TC0] Wejście czynnika grzewczego
- [TC1] Wyjście czynnika grzewczego
- [TC3] Temperatura skraplacza
- [I1] Wejście zewnętrzne
- [I2] Czujnik temperatury gorącego gazu TR7
- [I3] Czujnik temperatury cieczy TR3
- [MK2] Czujniki punktu rosy
- [Brzęczyk] Sygnalizator (osprzęt)
- [EMO] Żądanie dogrzewacza zewnętrznego (regulacja 0-10 V)
- [PC0] Sygnał PWM pompy obiegowej
- [I4] Wejście zewnętrzne
- [VMO] Zamknąć MXV (zawór mieszający)
- [VMO] Otworzyć MXV (zawór mieszający)
- [EW1] Żądanie dla dogrzewacza elektrycznego (osprzęt) w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. (wejście ~230 V)

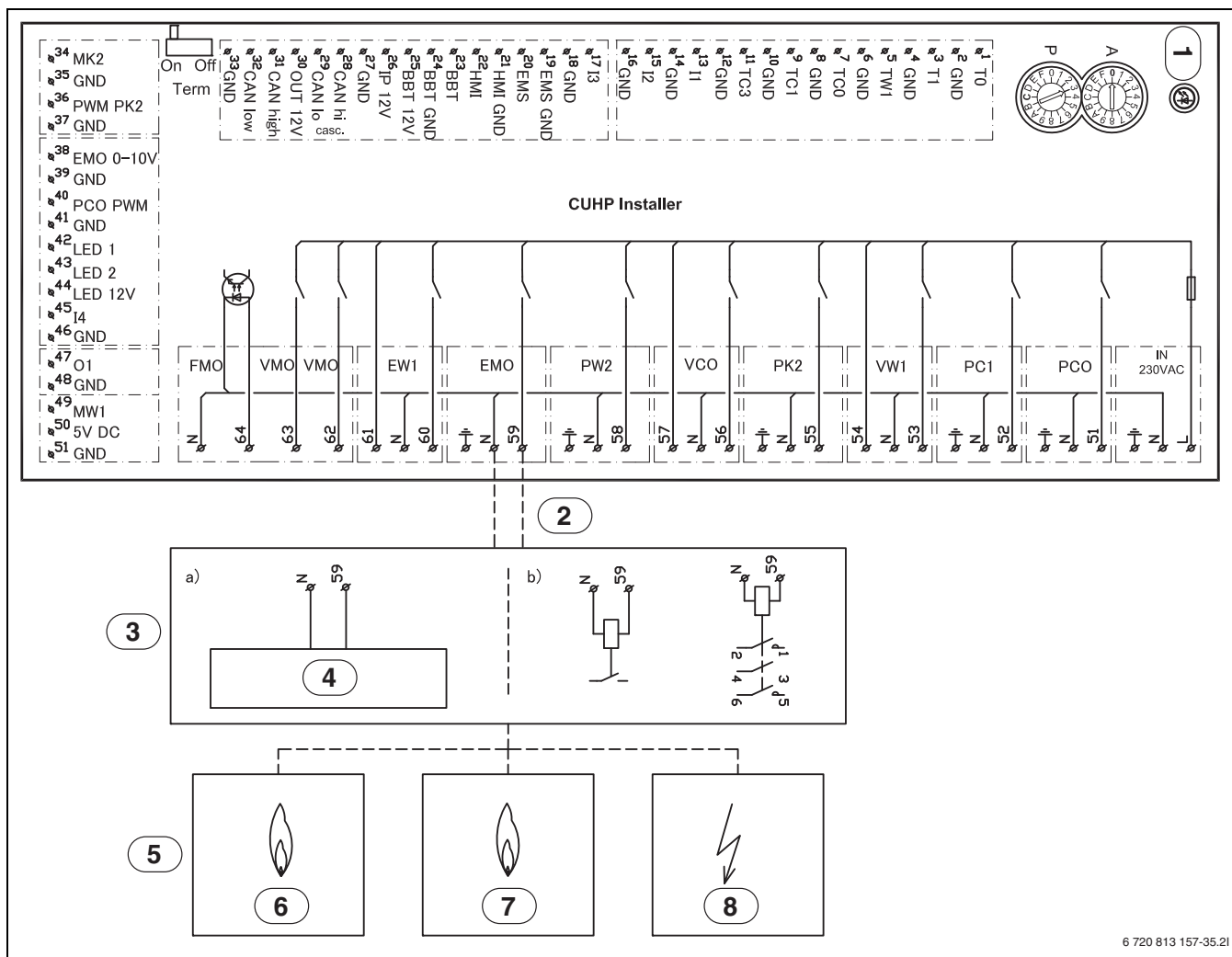
- [EMO] Żądanie dogrzewacza zewnętrznego (On/Off)
- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [E3] Kabel grzewczy [HC], moc ~230 V (osprzęt)
- [PK2] Pompa obiegowa chłodzenia, bufor/konwektory wentylatorowe
- [VW1] 3-drogowy zawór przełączający dla c.w.u., (osprzęt)
- [PC1] Pompa obiegowa (system grzewczy)
- [PC0] Pompa obiegowa (pompa obiegu pierwotnego)

i Maksymalne obciążenie wyjść przełącznikowych: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Maksymalne obciążenie płyty montażowej: 6,3 A

i Uwaga dot. wyjść I1 (przyłącze 13, 14) i I4 (przyłącze 49, 50).
Zestaw na części lub przełączniku podłączanym do tych wyjść musi być przystosowany do pracy z napięciem 5 V i natężeniem prądu 1 mA.

i Wskazówka dot. [6]: nie wolno przestawiać przełączników kodujących A i P! Ich przełączenie prowadzi do wadliwego działania i usterek! Ważne: w razie użycia części zamiennych sprawdzić kodowanie!

9.5.6 Schemat połączeń modułu instalacyjnego, włączanie/wyłączanie dogrzewacza zewnętrznego

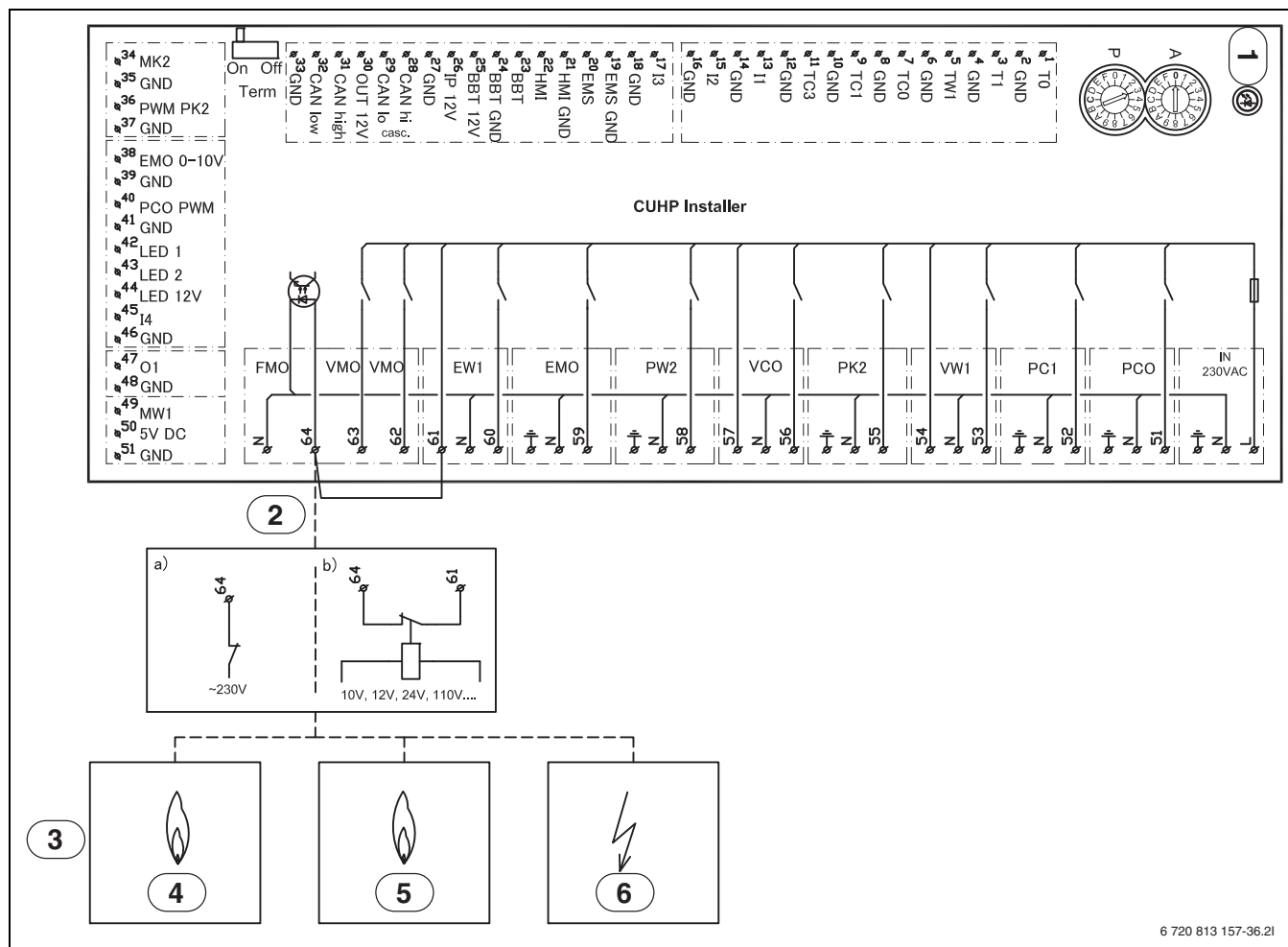


6 720 813 157-35.21

Rys. 26 Schemat połączeń modułu instalacyjnego, włączanie/wyłączanie

- [1] Przełącznik kodujący i komunikacja magistrali BUS LED
- [2] Wyjście ~230 V
- [3] Włączanie/wyłączanie zewnętrznego dogrzewacza EMO
- [4] Maksymalne obciążenie wyjść przełącznikowych: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Przy większych obciążeniach, lub gdy dogrzewacz zewnętrzny musi być podłączony bezpotencjałowo, należy zamontować przełącznik pośredniczący.
- [5] Zewnętrzna grzałka
- [6] Gaz
- [7] Olej
- [8] Elektryczność

9.5.7 Schemat połączeń modułu instalacyjnego, alarm dla dogrzewacza zewnętrznego



Rys. 27 Schemat połączeń modułu instalacyjnego, alarm dla dogrzewacza zewnętrznego

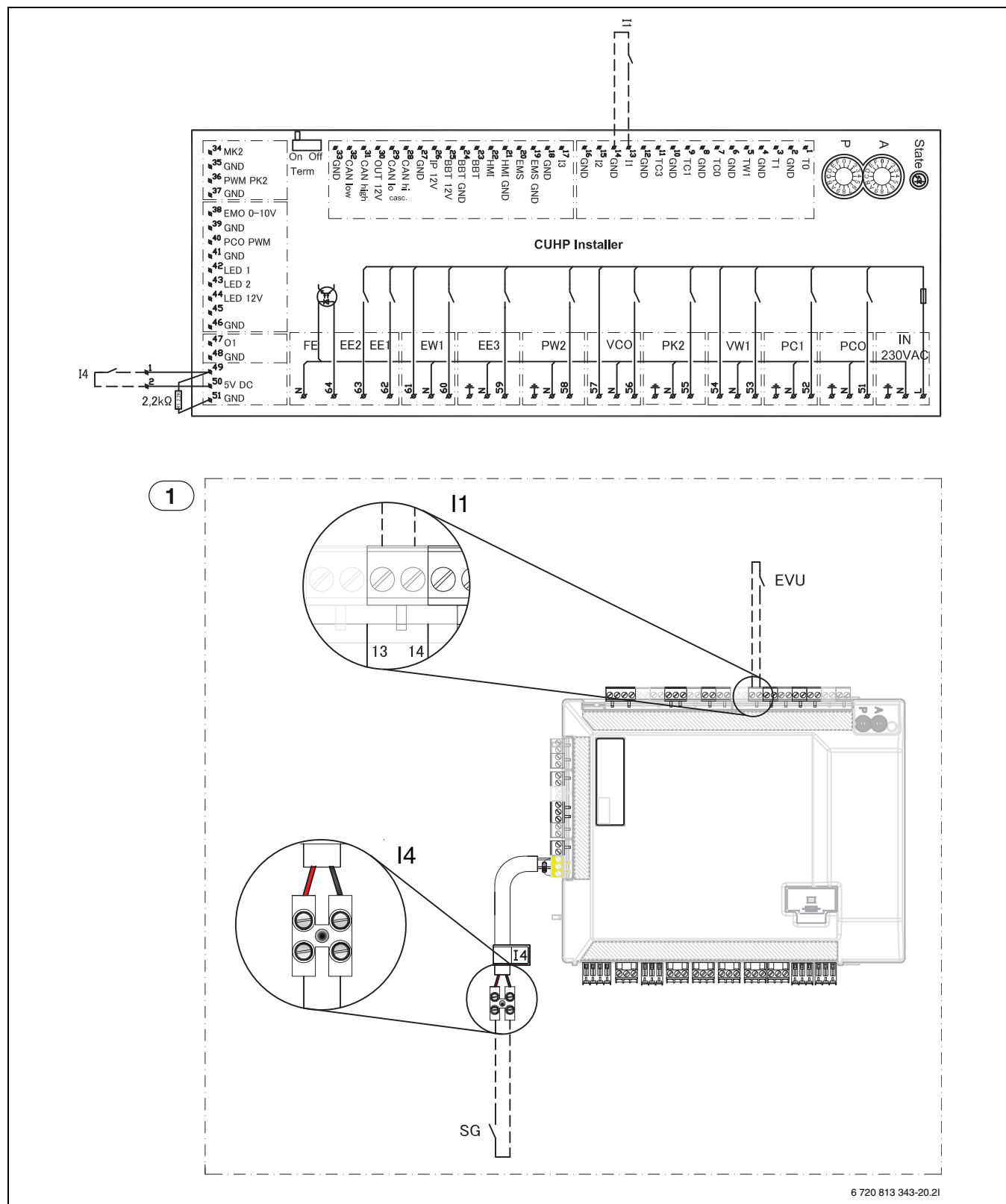
- [1] Przełącznik kodujący i komunikacja magistrali BUS LED
- [2] Alarm dogrzewacza zewnętrznego (napięcie wejściowe ~230 V AC)
- [3] Zewnętrzna grzałka
- [4] Gaz
- [5] Olej
- [6] Elektryczność



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

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

9.5.8 Schemat połączeń – wejście EVU/SG



6 720 813 343-20.21

Rys. 28 Wejście zewnętrzne EVU/SG

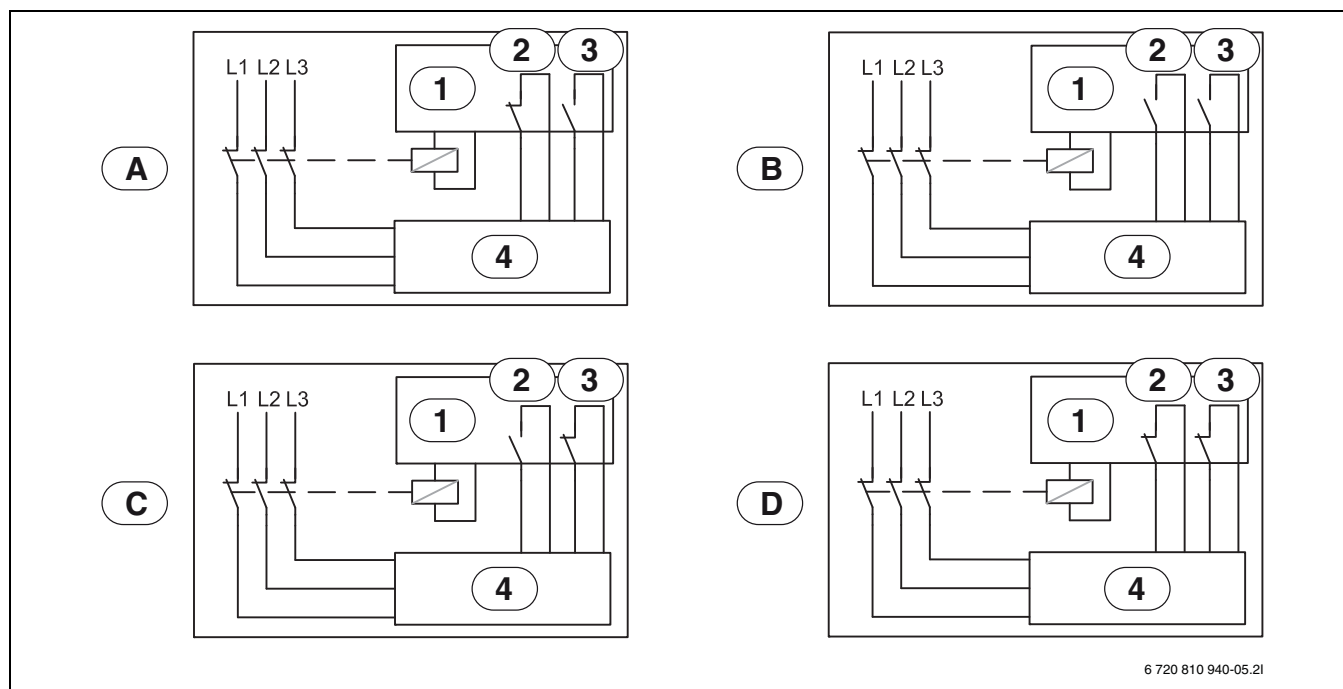
- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
 [I4] Wejście zewnętrzne 4 (Smart Grid)
 [1] Jednostka wewnętrzna

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



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

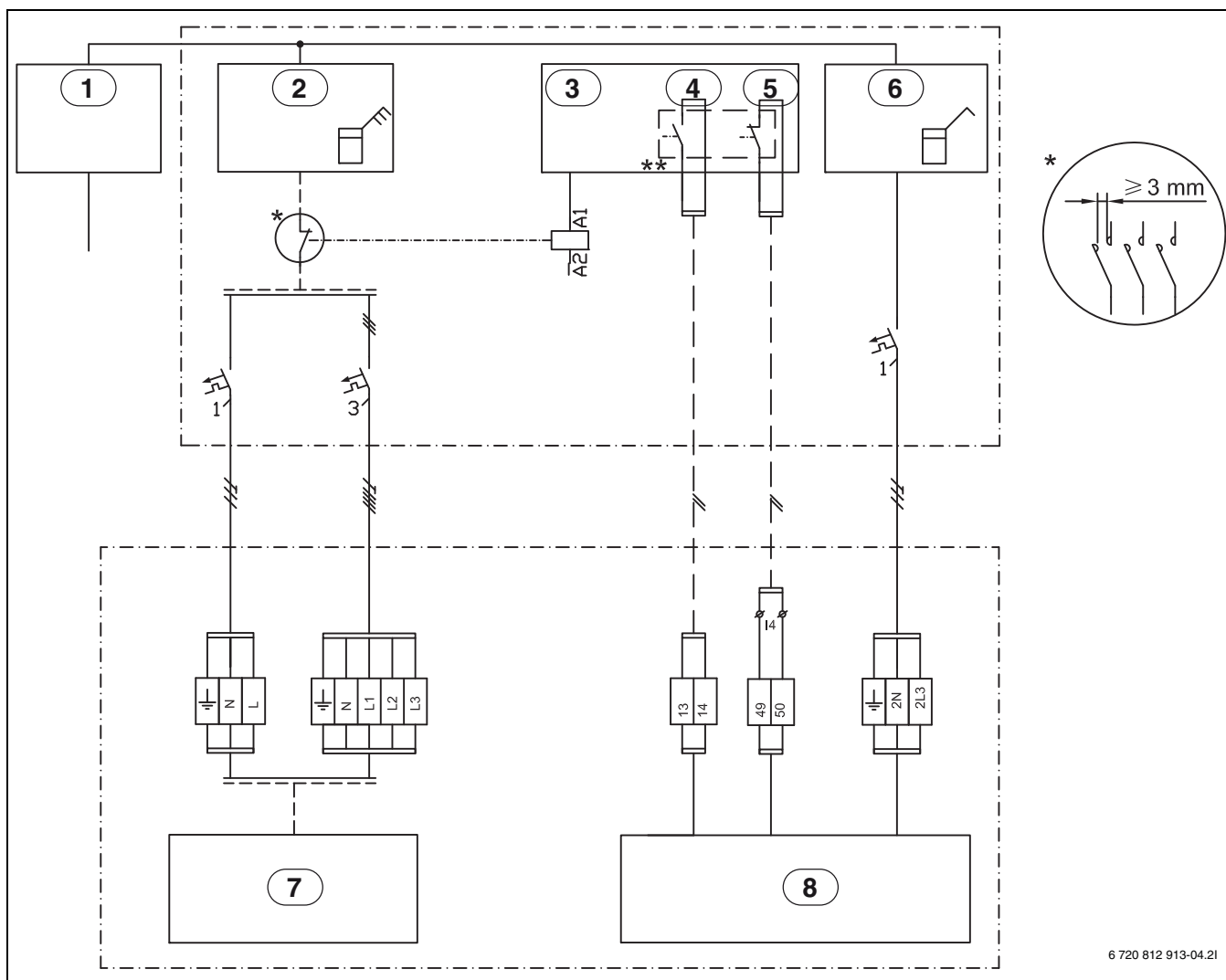
9.5.9 Schemat połączeń dla EVU/SG



Rys. 29 Schemat połączeń dla EVU/SG

- [1] Sterowanie taryfowe
- [2] Zakład energetyczny (EVU)
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Jednostka obsługowa w jednostce wewnętrznej
- [A] Tryb pracy 1, stand-by
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 0
- [B] Tryb pracy 2, normalny tryb pracy
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 0
- [C] Tryb pracy 3, podnoszenie temperatury obiegu grzewczego
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 1
- [D] Tryb pracy 4, tryb pracy wymuszonej
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 1

9.5.10 EVU 2, tylko wyłączenie sprężarki



6 720 812 913-04.2I

Rys. 30 EVU 2, tylko wyłączenie sprężarki

- [1] Zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu jednostki zewnętrznej, taryfa niska
- [3] Sterowanie taryfowe
- [4] Zakład energetyczny (EVU)
- [5] SG (Smart Grid)
- [6] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [7] Jednostka zewnętrzna (sprężarka)
- [8] Moduł obsługowy w jednostce wewnętrznej

* Przekątnik musi być dostosowany do mocy jednostki zewnętrznej. Przekątnik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejścia na module instalacyjnym (zaciski 13/14 i 49/50) wymagają 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.

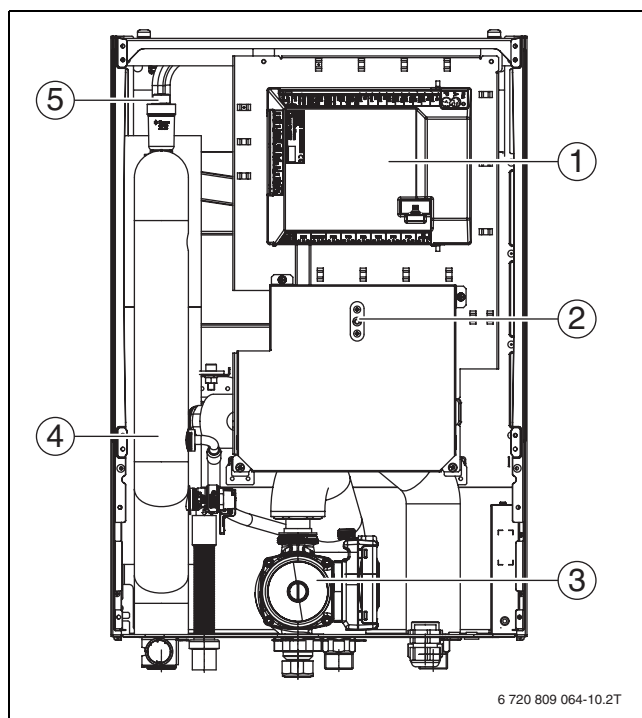
** Zestyk przełączający przekątnika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

10 Montaż jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym (IDUS E)



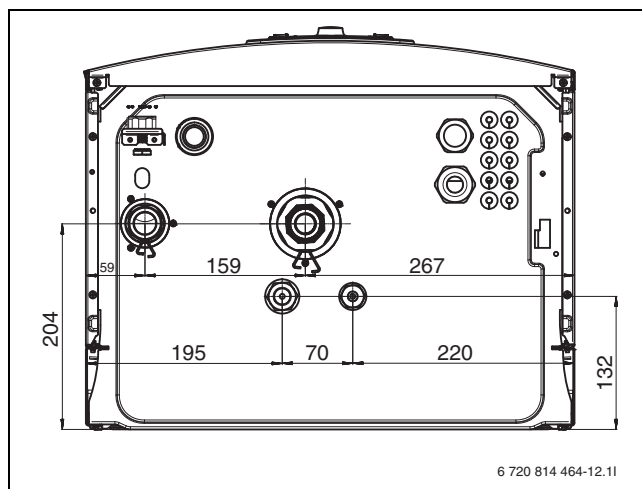
Instalacja pompy ciepła może być przeprowadzona wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną. Instalator musi przestrzegać obowiązujących reguł technicznych i przepisów jak również zaleceń instrukcji instalacji i obsługi.

10.1 Jednostka wewnętrzna ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym – schemat

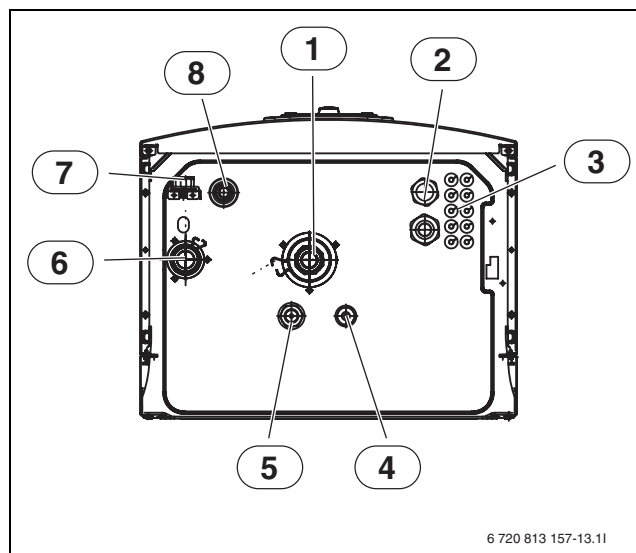


Rys. 31 Jednostka wewnętrzna z ogrzewaczem elektrycznym

- [1] Moduł instalacyjny HC100
- [2] Resetowanie zabezpieczenia przed przegrzaniem
- [3] Pompa nośnika ciepła (obieg pierwotny)
- [4] Ogrzewacz elektryczny
- [5] Odpowietrznik automatyczny (VL1)



Rys. 32 Jednostka wewnętrzna z ogrzewaczem elektrycznym, wymiary w mm (widok od dołu)



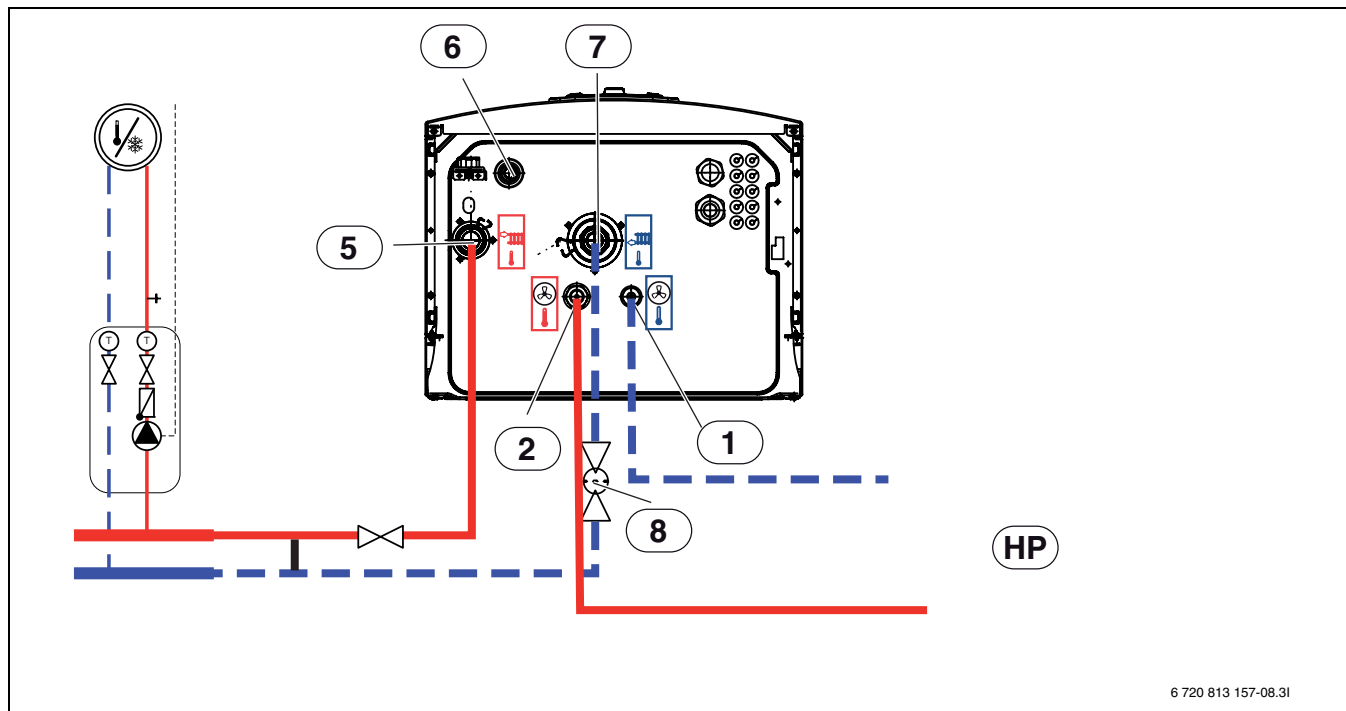
Rys. 33 Przyłącza rurowe dla jednostki wewnętrznej z ogrzewaczem elektrycznym (widok od dołu)

- [1] Powrót z instalacji ogrzewczej
- [2] Przepust kablowy dla czujnika, magistrali CAN-BUS i EMS BUS
- [3] Przepust kablowy dla zasilania elektrycznego
- [4] Wyjście główne po stronie cieczy, 3/8" (do modułu zewnętrznego ODU)
- [5] Wejście główne po stronie gazu, 5/8" (z modułu zewnętrznego ODU)
- [6] Zasilanie do instalacji ogrzewczej
- [7] Manometr
- [8] Odpływ zaworu bezpieczeństwa

10.2 Podłączanie jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym

W jednostce wewnętrznej wykonać następujące przyłącza:

- ▶ Poprowadzić wąż odpływowy od [6] rys. 34 do zabezpieczonego przed mrozem odpływu.
- ▶ Rury czynnika grzewczego z pompy ciepła podłączyć do [1] rys. 34.
- ▶ Rury czynnika grzewczego do pompy ciepła podłączyć do [2] rys. 34.
- ▶ Podłączyć przewód powrotu z systemu grzewczego do [7] rys. 34.
- ▶ Podłączyć przewód zasilania systemu grzewczego do [5] rys. 34.



Rys. 34 Podłączanie jednostki wewnętrznej z grzałką elektryczną do pompy ciepła i systemu grzewczego

- [1] Wyjście główne po stronie cieczy, 3/8" (do modułu zewnętrznego ODU)
- [2] Wejście główne po stronie gazu, 5/8" (z modułu zewnętrznego ODU)
- [5] Zasilanie systemu grzewczego
- [6] Odpływ ścieków, odpływ z zaworu bezpieczeństwa
- [7] Powrót z systemu grzewczego
- [8] Filtr zanieczyszczeń

10.3 Napełnienie instalacji grzewczej

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

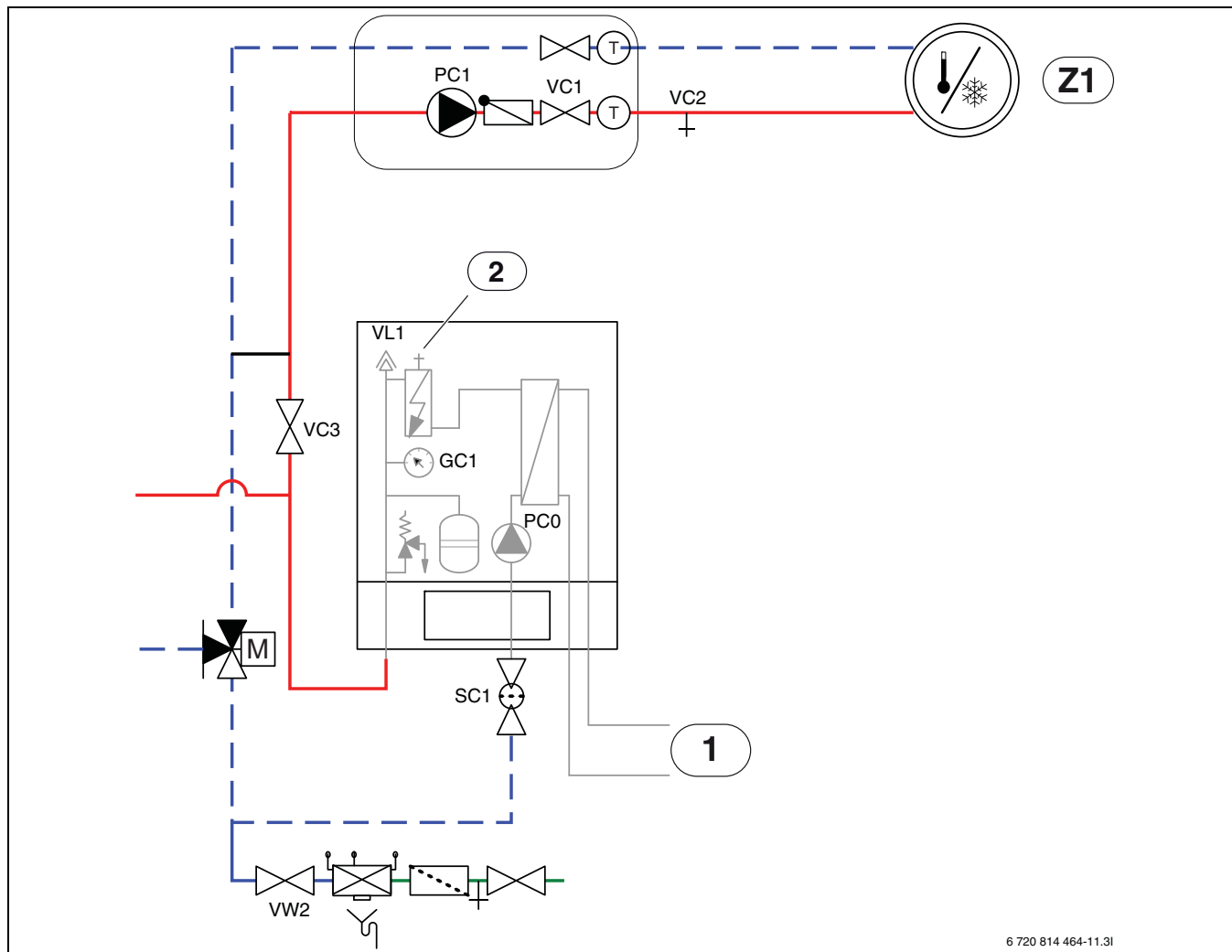
Następnie należy napełnić system grzewczy.

10.3.1 Napełnianie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej



Po napełnieniu dokładnie odpowietrzyć instalację i oczyścić filtr zanieczyszczeń.

- Napełnić instalację zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Wykonać przyłącza elektryczne instalacji zgodnie z rozdziałem 9.4.
- Uruchomić instalację zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
- Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
- Oczyścić filtr cząsteczek zgodnie z rozdziałem 14.1.



Rys. 35 Jednostka wewnętrzną ze zintegrowaną grzałką elektryczną i system grzewczy

- [Z1] System grzewczy (bez zaworu mieszającego)
- [1] Pompa ciepła, jednostka zewnętrzna
- [2] Zawór odpowietrzający ręczny
- [PC0] Pompa nośnika ciepła
- [VC2] Zawór spustowy
- [VC3] Zawory do instalacji grzewczej
- [VL1] Odpowietrznik automatyczny
- [GC1] Manometr
- [SC1] Filtr zanieczyszczeń
- [VW2] Zawór wlewowy

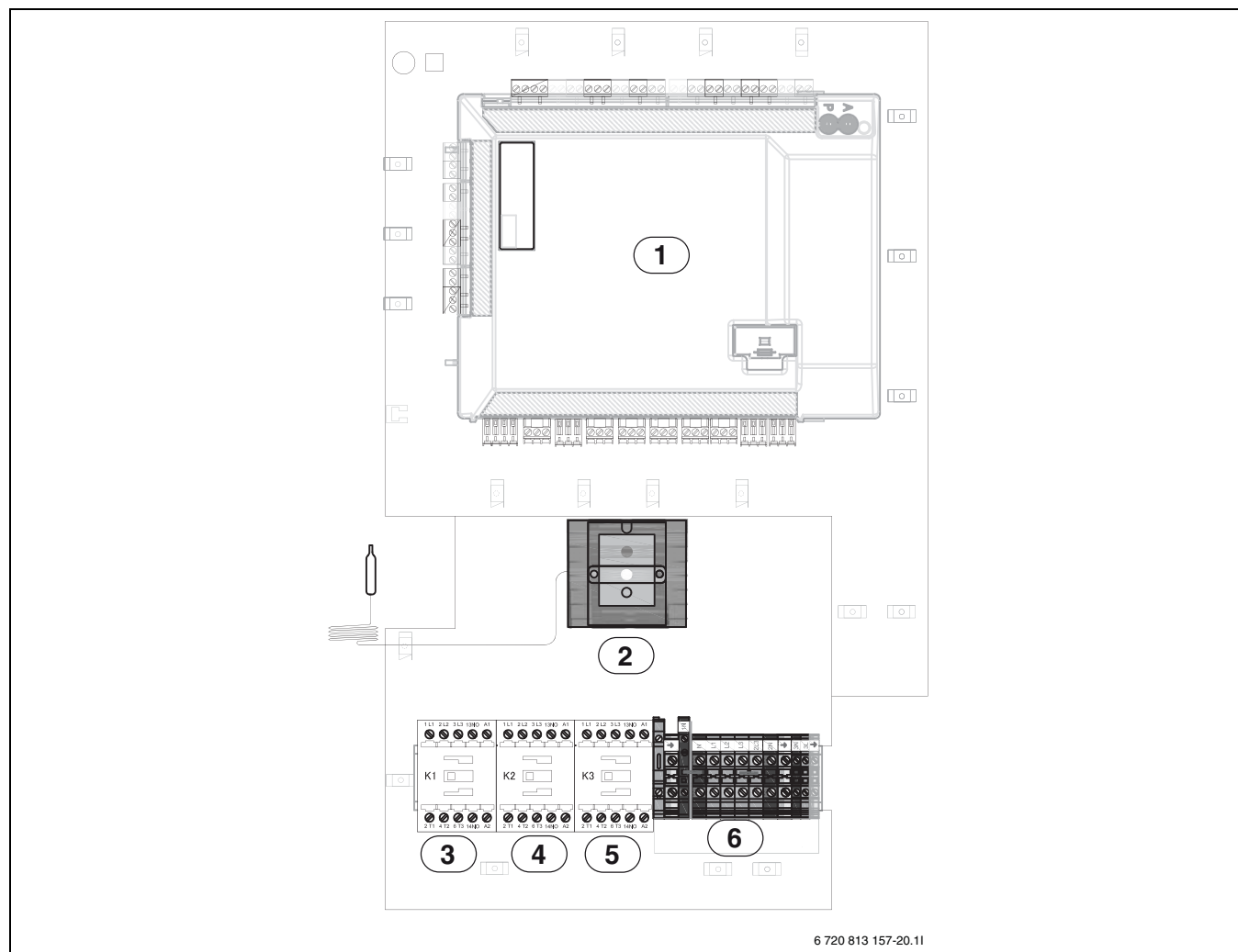
Patrz rys. 35:

1. Przed całkowitym napełnieniem i odpowietrzeniem systemu upewnić się, że zasilanie elektryczne pompy ciepła i jednostki wewnętrznej nie jest podłączone.
2. Aktywować odpowietrzanie automatyczne przez VL1, luzując śrubę o kilka obrotów bez jej całkowitego wyjmowania.
3. Podłączyć wąż do zaworu spustowego VC2 systemu grzewczego.

4. Otworzyć zawór VC3, zawór spustowy VC2 i zawór napełniający VW2, aby napełnić system grzewczy.
5. Otworzyć ręczny zawór odpowietrzający u góry, na ogrzewaniu elektrycznym na tak długo, aż wypłynie woda bez powietrza. Następnie zamknąć zawór.
6. Napełniać instalację wodą, aż z węża odpływu wypływać będzie tylko woda, a system przestanie wytwarzać pęcherzyki powietrza. Ewentualnie może być konieczne zastosowanie innych środków, by odpowietrzyć system.
7. Zamknąć zawór spustowy VC2.
8. Kontynuować napełnianie, aż manometr GC1 wskaże ciśnienie 2 bar.
9. Zamknąć zawór napełniający VW2.
10. Odłączyć wąż od VC2.
11. → rozdział 11

10.4 Schemat połączeń jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym dogrzewaczem elektrycznym

10.4.1 Schemat przyłączy elektrycznych



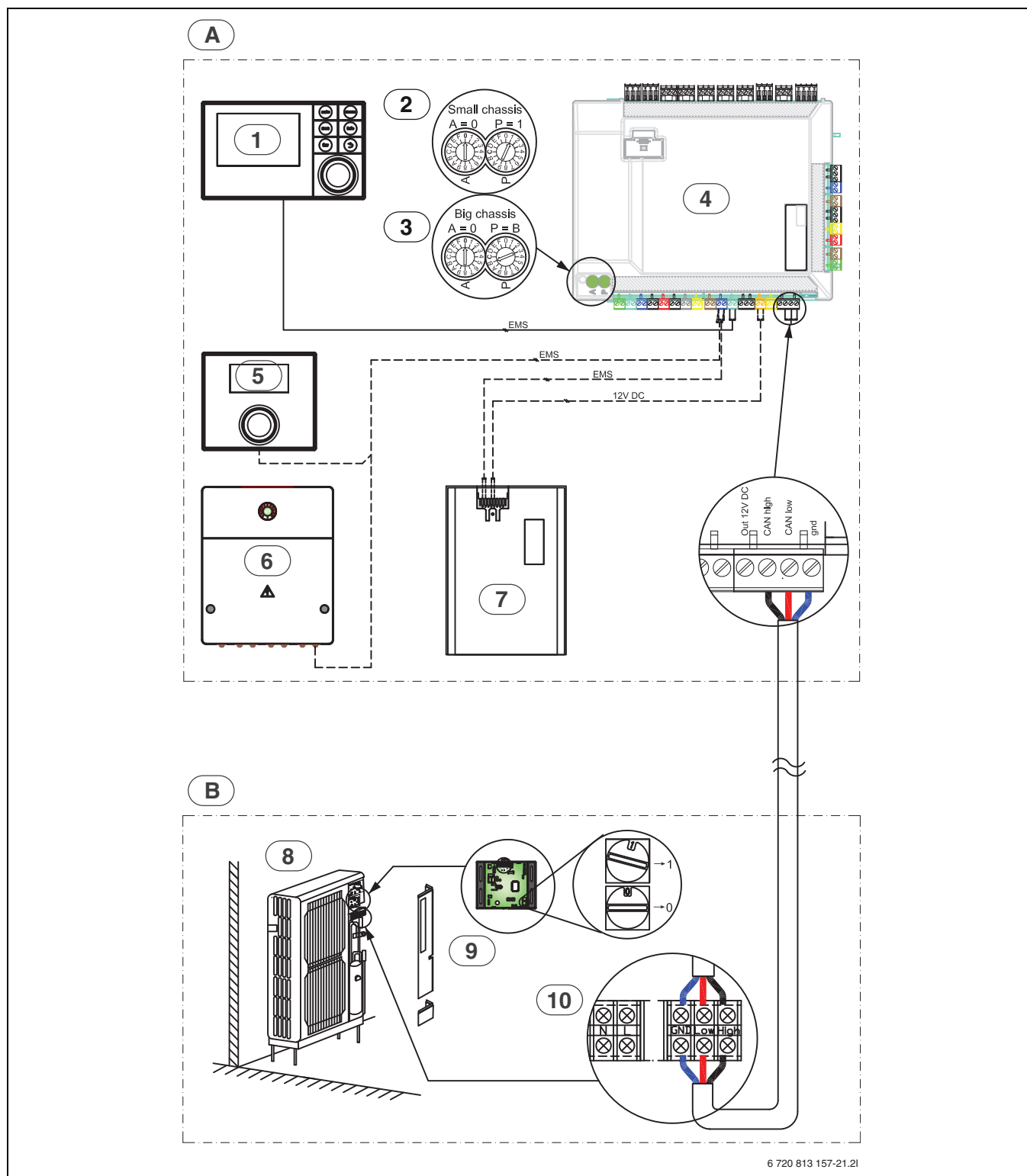
Rys. 36

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- [1] Płyta główna montażowa HC100
- [2] Zabezpieczenie przed przegrzaniem (UHS)
- [3] Przełącznik 1 dla dogrzewacza elektrycznego (2 kW)
- [4] Przełącznik 2 dla dogrzewacza elektrycznego (4 kW)
- [5] Przełącznik 3 dla dogrzewacza elektrycznego (3 kW)
- [6] Zaciski przyłączeniowe

10.4.2 Magistrale CAN i EMS BUS



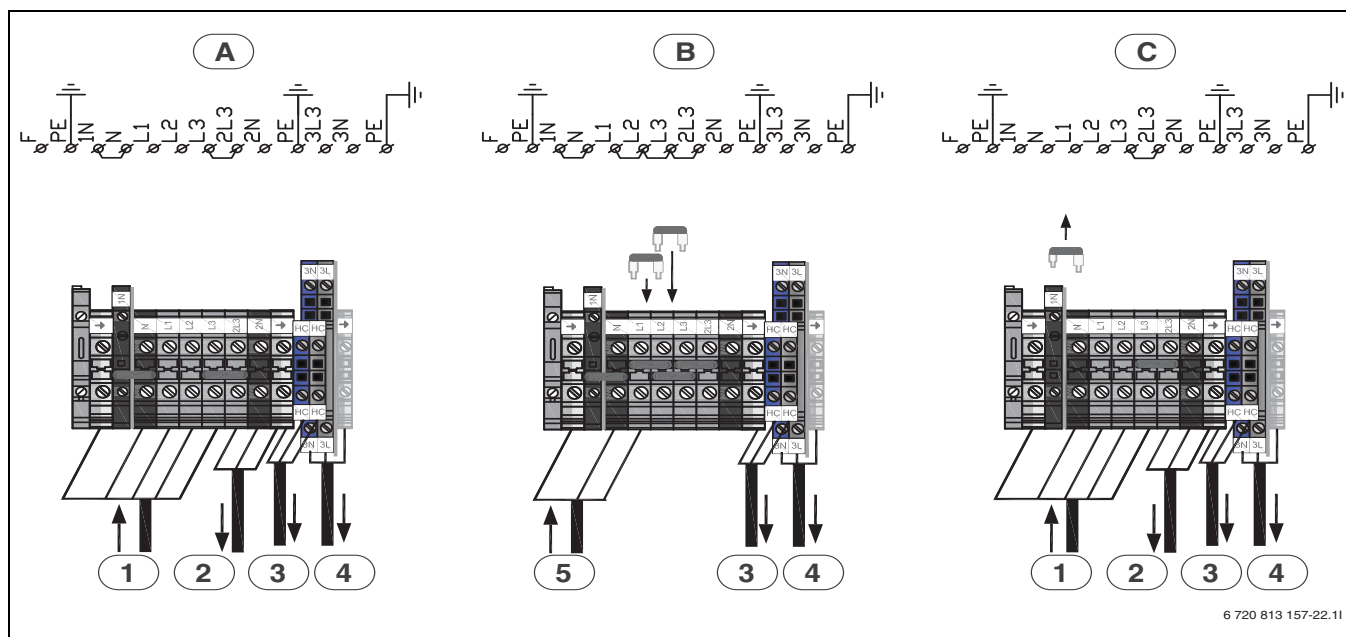
Rys. 37 Przyłącza CAN i EMS

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| [A] | Jednostka wewnętrzna | [8] | Jednostka zewnętrzna |
| [B] | Jednostka zewnętrzna | [9] | Płyta główna interfejsu CAN |
| [1] | Moduł obsługowy | [10] | Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej |
| [2] | Ustawienie przełącznika kodującego IDUS6.2 E | | |
| [3] | Ustawienie przełącznika kodującego IDUS13.2 E | | |
| [4] | Moduł instalacyjny HC100 | | |
| [5] | Regulator pokojowy (osprzęt) | | |
| [6] | Moduł EMS (osprzęt) | | |
| [7] | Moduł IP (osprzęt) | | |

10.4.3 Połączenia zaciskowe 230 V/400 V



6 720 813 157-22.11

Rys. 38 Zaciski przyłączeniowe

- [A] W momencie dostawy.
- [B] Jeśli wymagane jest podłączenie 1-fazowe, między (L1, L2 i L3) należy umieścić wtyczkę rozgałęźną/zworkę.
- [C] Jeśli wtyczka rozgałęźna/zworka pomiędzy (N i 1N) na przyłączy 400 V 3N~ zostanie usunięta.
Moc ogrzewania elektrycznego, 3 kroki:
K1 = 1500 W
K2 = 3000 W
K1 + K2 = 4500 W
K1 + K2 + K3 = 9000 W
- [1] Zasilanie elektryczne 400 V ~3N
- [2] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N dla pompy jednofazowej (sprężarka)
- [4] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N modułu EMS (osprzęt)
- [3] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N kabla grzewczego (osprzęt)
- [5] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N

i

Ogrzewanie elektryczne, 4 kroki przy 230 V 1N~ i

400 V 3N~

K1 = 2000 W

K2 = 4000 W

K1+ K2 = 6000 W

K1+ K2 + K3 = 9000 W

Gdy pracuje sprężarka, dostępne są wyłącznie stopnie

2000 W, 4000 W i 6000 W. Ogrzewanie elektryczne

może pracować z mocą 9000 W tylko, gdy sprężarka jest

wyłączona.

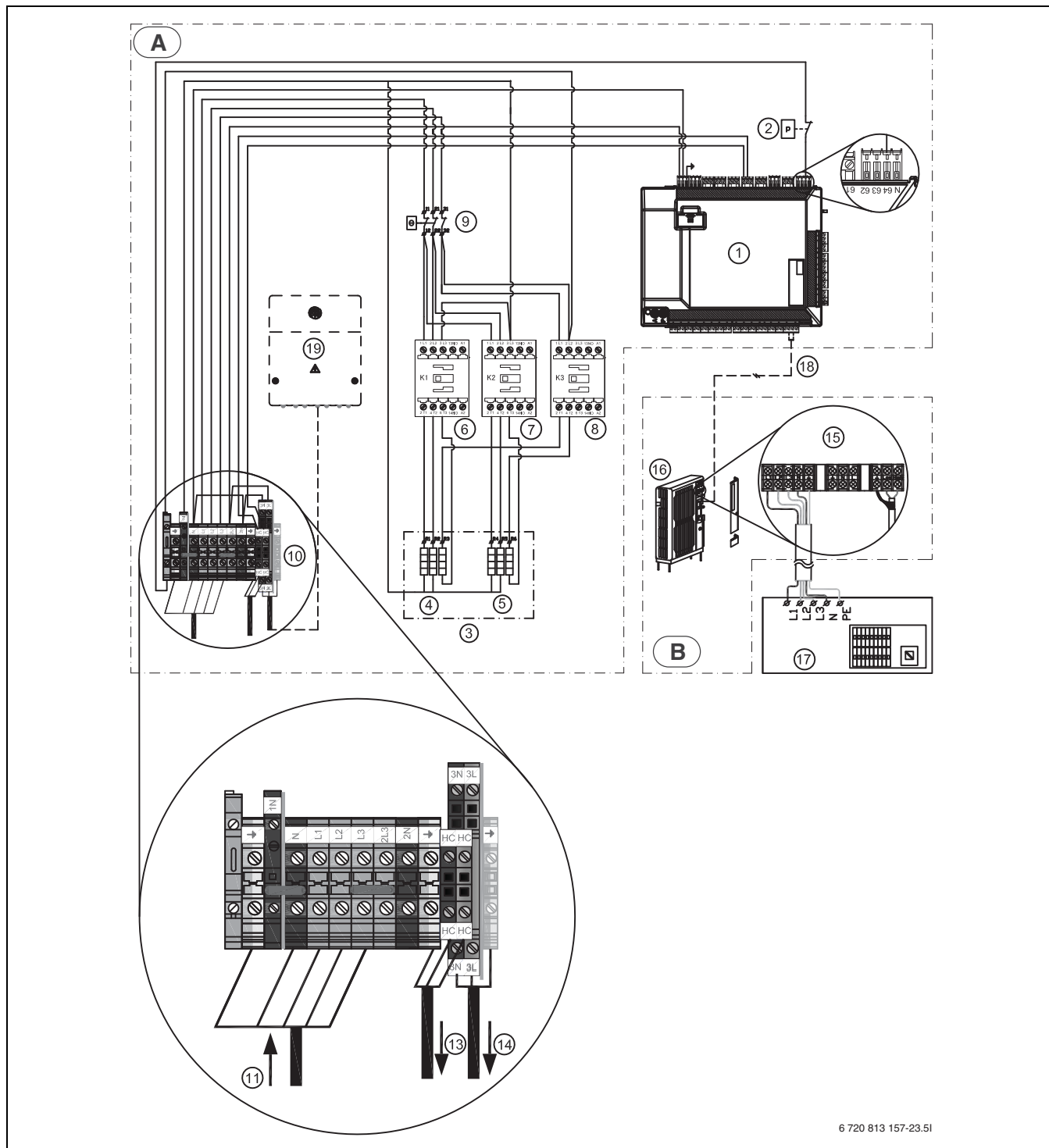
Rys. 39 Jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N z jednostką zewnętrzną 230 V~ 1N

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|--|
| [A] | Jednostka wewnętrzna | [10] | Zaciski przyłączeniowe jednostki wewnętrznej |
| [B] | Jednostka zewnętrzna | [11] | Zasilanie elektryczne 400 V ~ 3N jednostki wewnętrznej |
| [1] | Moduł instalacyjny HC100 | [12] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N jednostki zewnętrznej |
| [2] | Czujnik ciśnienia | [13] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N kabla grzewczego |
| [3] | Ogrzewanie elektryczne 9 kW | [14] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N EMS (osprzęt) |
| [4] | 3x1 kW (3x53 Ω) | [15] | Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej |
| [5] | 3x2 kW (3x27 Ω) | [16] | Jednostka zewnętrzna |
| [6] | Przełącznik 1 (K1) | [17] | Przewód ekranowany magistrali danych CAN |
| [7] | Przełącznik 2 (K2) | [18] | Moduł EMS (osprzęt) |
| [8] | Przełącznik 3 (K3) | | |
| [9] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem | | |

10.4.5 Jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N z jednostką zewnętrzną 400 V~ 3N



6 720 813 157-23.5I

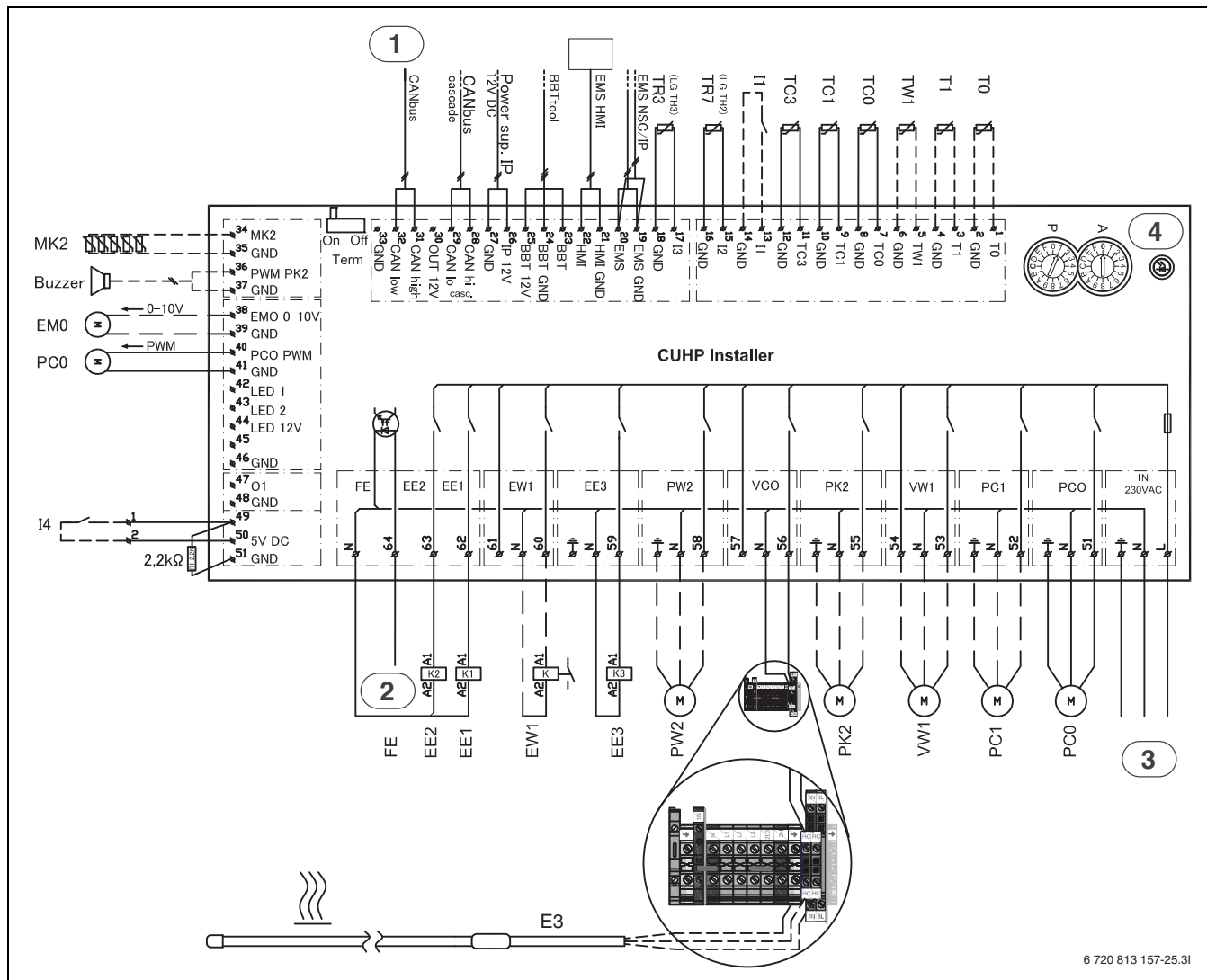
Rys. 40 Jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N z jednostką zewnętrzną 400 V~ 3N

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|--|
| [A] | Jednostka wewnętrzna | [10] | Zaciski przyłączeniowe jednostki wewnętrznej |
| [B] | Jednostka zewnętrzna | [11] | Zasilanie elektryczne 400 V ~ 3N jednostki wewnętrznej |
| [1] | Moduł instalacyjny HC100 | [13] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N kabla grzewczego |
| [2] | Czujnik ciśnienia | [14] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N EMS (dodatkowe) |
| [3] | Ogrzewanie elektryczne 9 kW | [15] | Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej |
| [4] | 3x1 kW (3x53 Ω) | [16] | Jednostka zewnętrzna |
| [5] | 3x2 kW (3x27 Ω) | [17] | Zasilanie elektryczne 400 V~ 3N do jednostki zewnętrznej |
| [6] | Przełącznik 1 (K1) | [18] | Przewód ekranowany magistrali danych CAN |
| [7] | Przełącznik 2 (K2) | [19] | Moduł EMS (osprzęt) |
| [8] | Przełącznik 3 (K3) | | |
| [9] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem | | |

10.4.6 Moduł instalacyjny HC100 jednostka wewnętrzna z ogrzewaniem elektrycznym (IDUS E)



Rys. 41 Moduł instalacyjny HC100 jednostka wewnętrzna z ogrzewaniem elektrycznym (IDUS E)

Linia ciągła = podłączenie fabryczne

Linia przerywana = podłączane w trakcie instalacji:

- [1] Magistrala CAN-BUS do jednostki zewnętrznej
- [2] Alarm – ogrzewanie elektryczne/wyłącznik ciśnieniowy (napięcie wejściowe ~230 V)
- [3] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N
- [4] Przełącznik kodujący i komunikacja magistrali BUS LED
- [T0] Czujnik temperatury zasilania
- [T1] Czujnik zewnętrzny
- [TW1] Czujnik wody ciepłej
- [TC0] Wejście czynnika grzewczego
- [TC1] Wyjście czynnika grzewczego
- [TC3] Temperatura skraplacza
- [I1] Wejście zewn.
- [I2] Czujnik temp. gorącego gazu TR7
- [I3] Czujnik temperatury cieczy TR3
- [MK2] Czujniki punktu rosy
- [Brzęczyk] Sygnalizator (osprzęt)
- [EMO] Dogrzewacz zewnętrzny (regulacja 0–10 V)
- [PC0] Sygnał PWM obiegu pierwotnego pompy obiegowej
- [I4] Wejście zewn.
- [EE2] Ogrzewanie elektryczne, poziom 2
- [EE1] Ogrzewanie elektryczne, poziom 1
- [EW1] Zasobnik ciepłej wody (moc ~230 V)
- [EE3] Ogrzewanie elektryczne, poziom 3

- [PW2] Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
- [E3] Kabel grzewczy (HK), osprzęt (moc ~230 V)
- [PK2] Pompa obiegowa chłodzenia, bufor/konwektory wentylatorowe
- [VW1] 3-drogowy zawór przełączający dla c.w.u. (osprzęt)
- [PC1] Pompa obiegowa (system grzewczy)
- [PC0] Pompa obiegowa (pompa nośnika)



Maksymalne obciążenie wyjść przekaźnikowych:
2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Maksymalne obciążenie inst. CUHP: 6,3 A



Uwaga dot. wyjść I1 (przyłącze 13, 14) i I4 (przyłącze 49, 50).
Zestaw na części lub przekaźniku podłączanym do tych wyjść musi być przystosowany do pracy z napięciem 5 V i natężeniem prądu 1 mA.

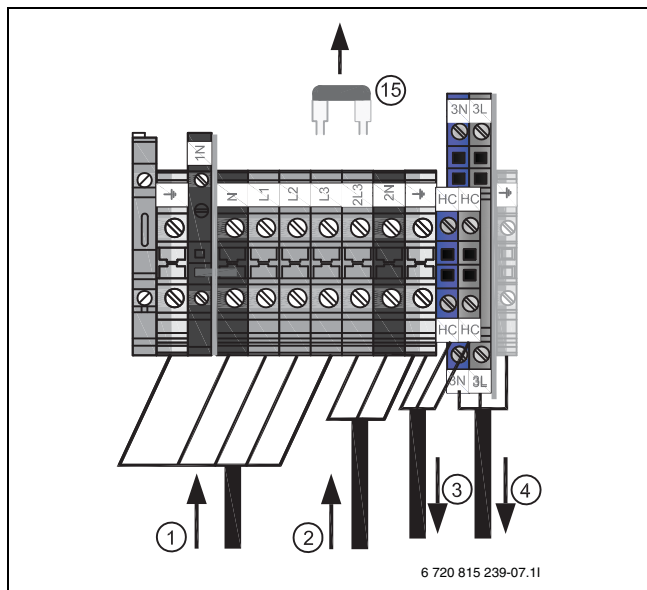


Wskazówka dot. [4]: nie wolno przestawiać przełączników kodujących A i P! Ich przełączenie prowadzi do wadliwego działania i usterek! Ważne: w razie użycia części zamiennych sprawdzić kodowanie!

10.5 Schemat połączeń EVU/SG jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym

10.5.1 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.



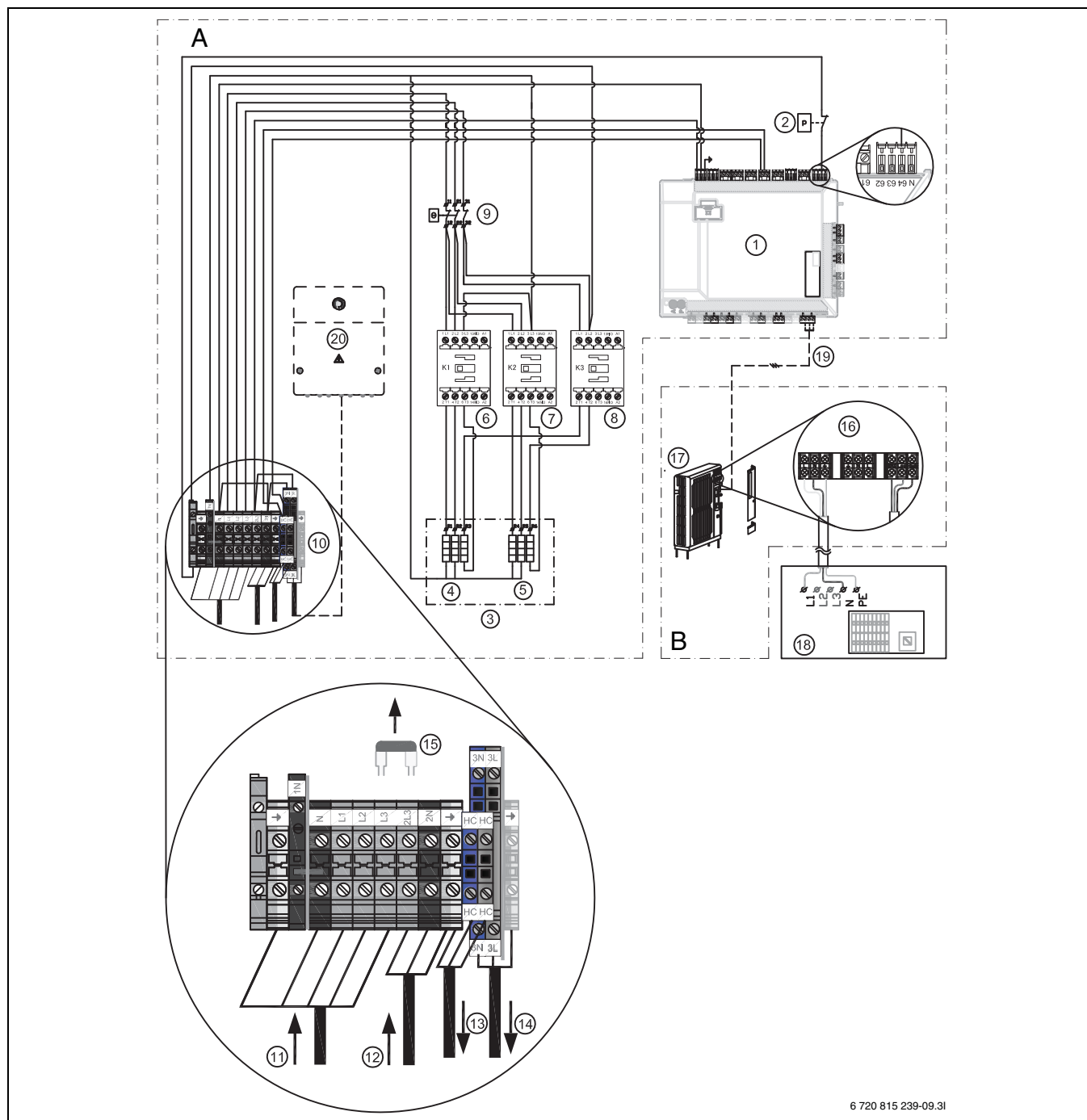
Rys. 42 Alternatywne podłączenie elektryczne zintegrowanego ogrzewacza elektrycznego, ~3N

- [1] Zasilanie elektryczne 400 V ~3N dla jednostki wewnętrznej
- [2] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N dla modułu instalacyjnego
- [3] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N dla kabla grzewczego
- [4] Zasilanie elektryczne 230 V ~1N dla osprzętu
- [15] Mostek wtykowy



Tryb zakładu energetycznego: usunąć mostek wtykowy pomiędzy L3-2L3 (patrz rys. 42). Moduł instalacyjny HC100 zasilany jest stałe napięciem 230 V. Zasilanie elektryczne 400 V jednostki wewnętrznej ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym włączane jest przez EVU (zakład energetyczny).

10.5.2 EVU (zakł. energ.), jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym i jednostka zewnętrzna 230 V~ 1N

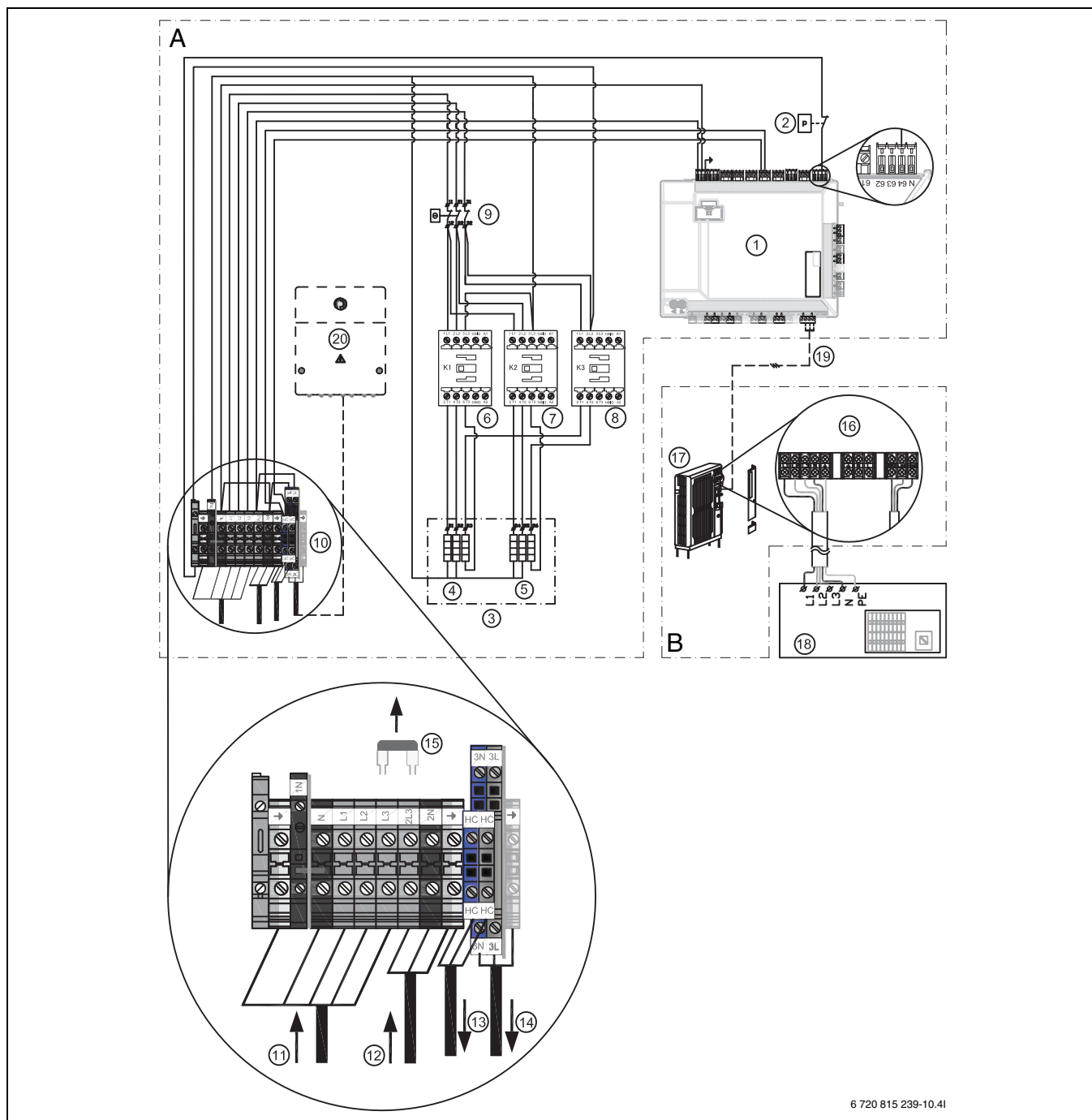


Rys. 43 EVU (zakł. energ.), jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym i jednostka zewnętrzna 230 V~ 1N

- | | | | |
|------|--|------|--|
| [A] | Jednostka wewnętrzna | [14] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla osprzętu |
| [B] | Jednostka zewnętrzna | [15] | Mostek |
| [1] | Moduł instalacyjny HC100 w jednostce wewnętrznej | | Przy podłączeniu EVU (zakł. energ.) usunąć mostek między L3 a 2L3. Zaczepki przyłączeniowe 2L3/2N będą wówczas stosowane do zasilania elektrycznego 230 V AC modułu instalacyjnego |
| [2] | Czujnik ciśnienia | [16] | Zaczepki przyłączeniowe jednostki zewnętrznej |
| [3] | Ogrzewacz elektryczny 9 kW | [17] | Jednostka zewnętrzna |
| [4] | Element grzewczy 3x1 kW (3x53 Ω) | [18] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N jednostki zewnętrznej |
| [5] | Element grzewczy 3x2 kW (3x27 Ω) | [19] | Przewód ekranowany magistrali danych CAN |
| [6] | Przełącznik 1 (K1) | [20] | EMS Akcesoria |
| [7] | Przełącznik 2 (K2) | | |
| [8] | Przełącznik 3 (K3) | | |
| [9] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem | | |
| [10] | Zaczepki przyłączeniowe jednostki wewnętrznej | | |
| [11] | Zasilanie elektryczne 400 V ~ 3N | | |
| [12] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla modułu instalacyjnego | | |
| [13] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla kabla grzewczego | | |

	Podłączenie fabryczne
	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt

10.5.3 EVU (zakł. energ.), jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym i jednostka zewnętrzna 400 V~ 3N



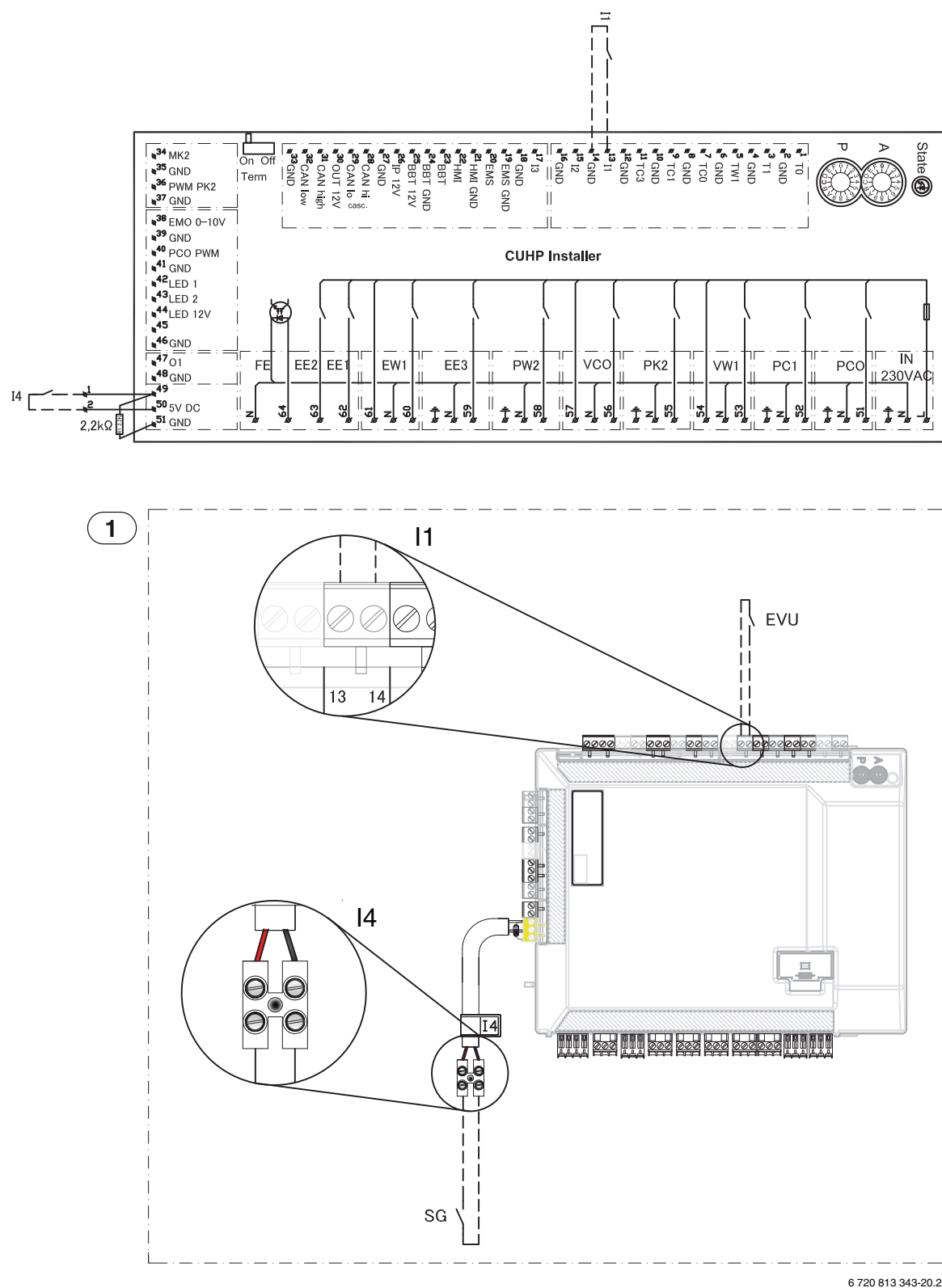
6 720 815 239-10.4I

Rys. 44 EVU (zakł. energ.), jednostka wewnętrzna 400 V~ 3N ze zintegrowanym ogrzewaczem elektrycznym i jednostka zewnętrzna 400 V~ 3N

- | | | | |
|------|--|------|--|
| [A] | Jednostka wewnętrzna | [14] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla osprzętu |
| [B] | Jednostka zewnętrzna | [15] | Mostek |
| [1] | Moduł instalacyjny HC100 w jednostce wewnętrznej | | Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej – Przy podłączeniu EVU (zakł. energ.) usunąć mostek między L3 a 2L3. Zaciski przyłączeniowe 2L3/2N będą wówczas stosowane do zasilania elektrycznego 230 V AC modułu instalacyjnego |
| [2] | Czujnik ciśnienia | [16] | Zaciski przyłączeniowe jednostki zewnętrznej |
| [3] | Dogrzewacz elektryczny 9 kW | [17] | Jednostka zewnętrzna |
| [4] | Element grzewczy 3x1 kW (3x53 Ω) | [18] | Zasilanie elektryczne 400 V~ 3N jednostki zewnętrznej |
| [5] | Element grzewczy 3x2 kW (3x27 Ω) | [19] | Przewód ekranowany magistrali danych CAN |
| [6] | Przełącznik 1 (K1) | [20] | EMS Akcesoria |
| [7] | Przełącznik 2 (K2) | | |
| [8] | Przełącznik 3 (K3) | | |
| [9] | Zabezpieczenie przed przegrzaniem | | |
| [10] | Zaciski przyłączeniowe jednostki wewnętrznej | | |
| [11] | Zasilanie elektryczne 400 V ~ 3N | | |
| [12] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla modułu instalacyjnego | | |
| [13] | Zasilanie elektryczne 230 V ~ 1N dla kabla grzewczego | | |

—	Podłączenie fabryczne
- - -	Podłączenie podczas instalacji/osprzęt

10.5.4 Schemat połączeń dla EVU/SG – wejścia



Rys. 45 Schemat połączeń dla EVU/SG – wejścia

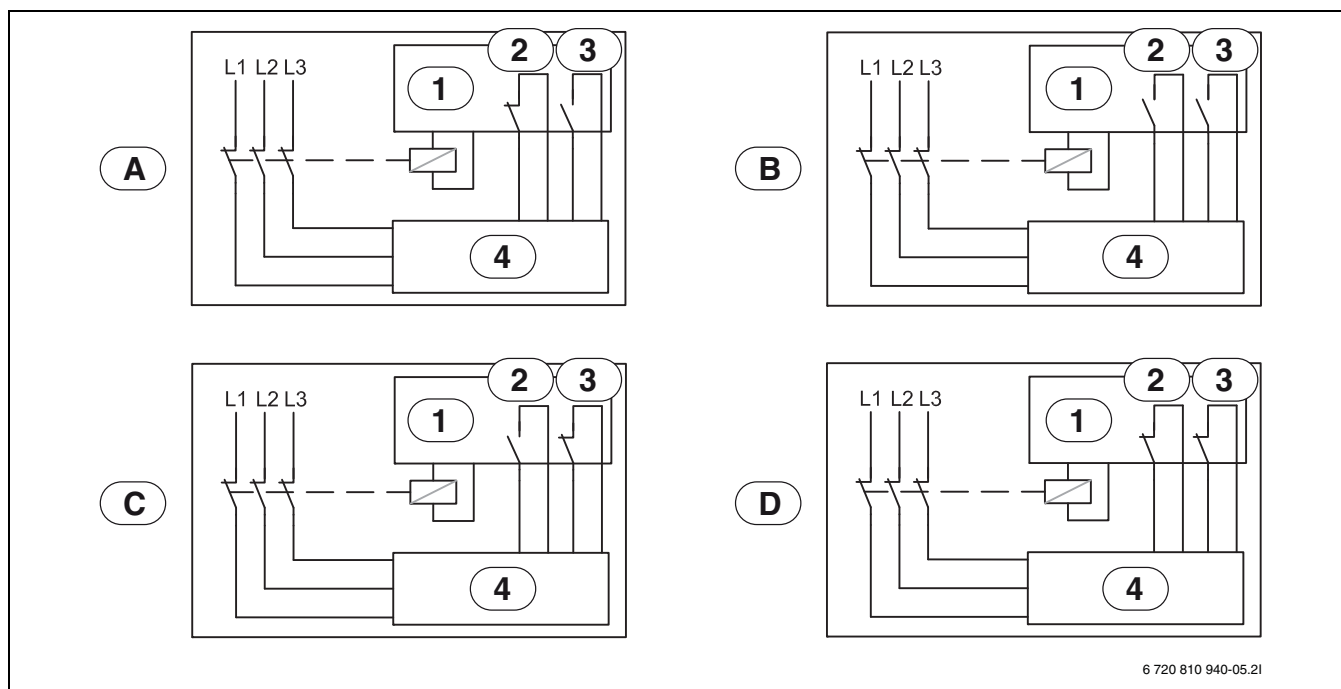
- [I1] Wejście zewnętrzne 1 (zakład energetyczny)
 [I4] Wejście zewnętrzne 4 (Smart Grid)
 [1] Jednostka wewnętrzna

—————	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.

10.5.5 Schemat połączeń dla EVU/SG



Rys. 46 Schemat połączeń dla EVU/SG

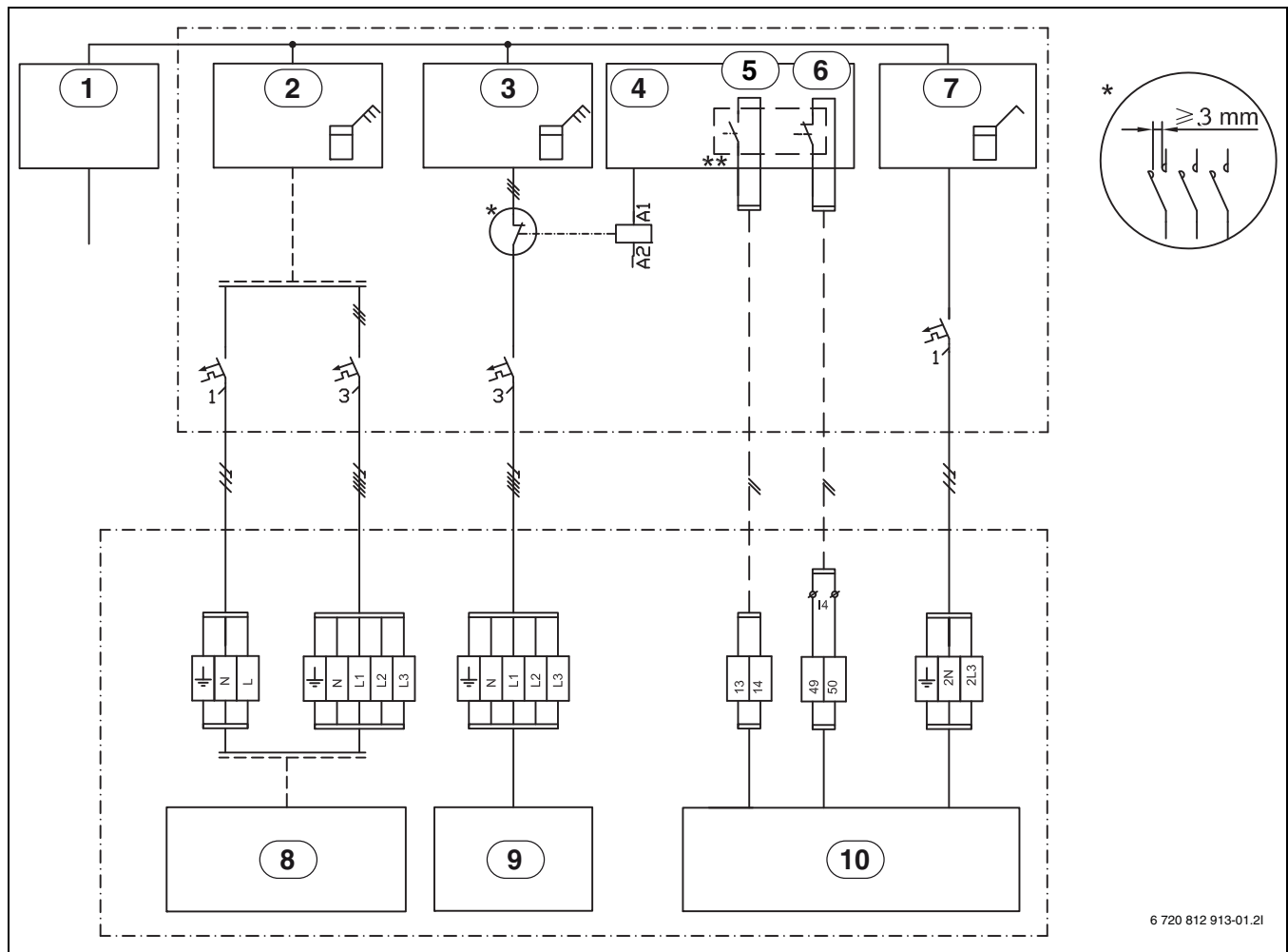
- [1] Sterowanie taryfowe
- [2] Zakład energetyczny (EVU)
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Jednostka obsługowa w jednostce wewnętrznej
- [A] Tryb pracy 1, stand-by
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 0
- [B] Tryb pracy 2, normalny tryb pracy
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 0
- [C] Tryb pracy 3, podnoszenie temperatury obiegu grzewczego
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 0
funkcja SG = 1
- [D] Tryb pracy 4, tryb pracy wymuszonej
funkcja EVU (zakład energetyczny) = 1
funkcja SG = 1

The diagram illustrates a 10-circuit low-voltage switchgear assembly, divided into two main horizontal sections by a dashed line. The top section contains seven circuit units, numbered 1 through 7, each with a main switch and a circuit breaker. Units 2, 3, and 7 include a fuse. Units 5 and 6 are equipped with interlocking mechanisms, indicated by asterisks and double asterisks. A central busbar system is shown, with a main busbar at the top and a secondary busbar below it. The bottom section contains three main busbars, numbered 8, 9, and 10, which are connected to the top section via busbars and switches. A detailed view of the interlocking mechanism is shown in a circular inset on the right, with a dimension of $\geq 3 \text{ mm}$ indicated. The diagram is labeled with various components and symbols, including 'A1', 'A2', 'L1', 'L2', 'L3', 'N', '2N', '2L3', '13', '14', '49', and '50'.

- [1] Zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu jednostki zewnętrznej, taryfa niska
- [3] Licznik prądu jednostki wewnętrznej, taryfa niska
- [4] Sterowanie taryfowe
- [5] Zakład energetyczny (EVU)
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [8] Jednostka zewnętrzna (sprężarka)
- [9] Dogrzewacz elektryczny w jednostce wewnętrznej
- [10] Moduł obsługowy w jednostce wewnętrznej

**** 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.**

10.5.8 EVU 3, tylko wyłączenie ogrzewacza elektrycznego



Rys. 49 EVU (zakład energetyczny), typ 3

- [1] Zasilanie elektryczne
- [2] Licznik prądu jednostki zewnętrznej, taryfa wysoka
- [3] Licznik prądu jednostki wewnętrznej, taryfa niska
- [4] Sterowanie taryfowe
- [5] Zakład energetyczny (EVU)
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Licznik prądu w budynku, 1 faza – taryfa wysoka
- [8] Jednostka zewnętrzna (sprężarka)
- [9] Ogrzewacz elektryczny w jednostce wewnętrznej
- [10] Moduł obsługowy w jednostce wewnętrznej

* Przekaznik musi być dostosowany do mocy ogrzewacza elektrycznego. Przekaznik musi zostać dostarczony przez elektryka lub dostawcę energii. Zewnętrzne wejścia na module instalacyjnym (zaciski 13/14 i 49/50) wymagają 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 przełącznika podłączany do przyłączy 13, 14 i 49, 50 modułu instalacyjnego musi być dostosowany do napięcia 5 V i natężenia prądu 1 mA.

10.6 Smart Grid (inteligentna sieć)

Jednostka zewnętrzna ODU jest "Smart Grid Ready". Wyłączenie przez zakład energetyczny jest częścią tej funkcjonalności.

Funkcja wyłączenia przez zakład energetyczny umożliwia dostawcy energii wyłączenie jednostki zewnętrznej ODU. Funkcja Smart Grid rozszerza możliwości ingerencji ze strony dostawcy energii do tego stopnia, że może on w określonych porach wysyłać polecenie uruchomienia jednostki zewnętrznej ODU, 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 jednostki zewnętrznej ODU.

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, instalacja grzewcza musi posiadać zasobnik buforowy oraz wyłącznie obiegi grzewcze ze zmieszaniem.

Jednostka zewnętrzna ODU 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 jednostka zewnętrzna ODU pozostaje wyłączona.

10.7 Fotowoltaika



Ponieważ do istnieją tylko dwa zewnętrzne wejścia dla EVU (zakładu energetycznego) i instalacji fotowoltaicznej, funkcje te nie mogą być wykorzystywane równocześnie.

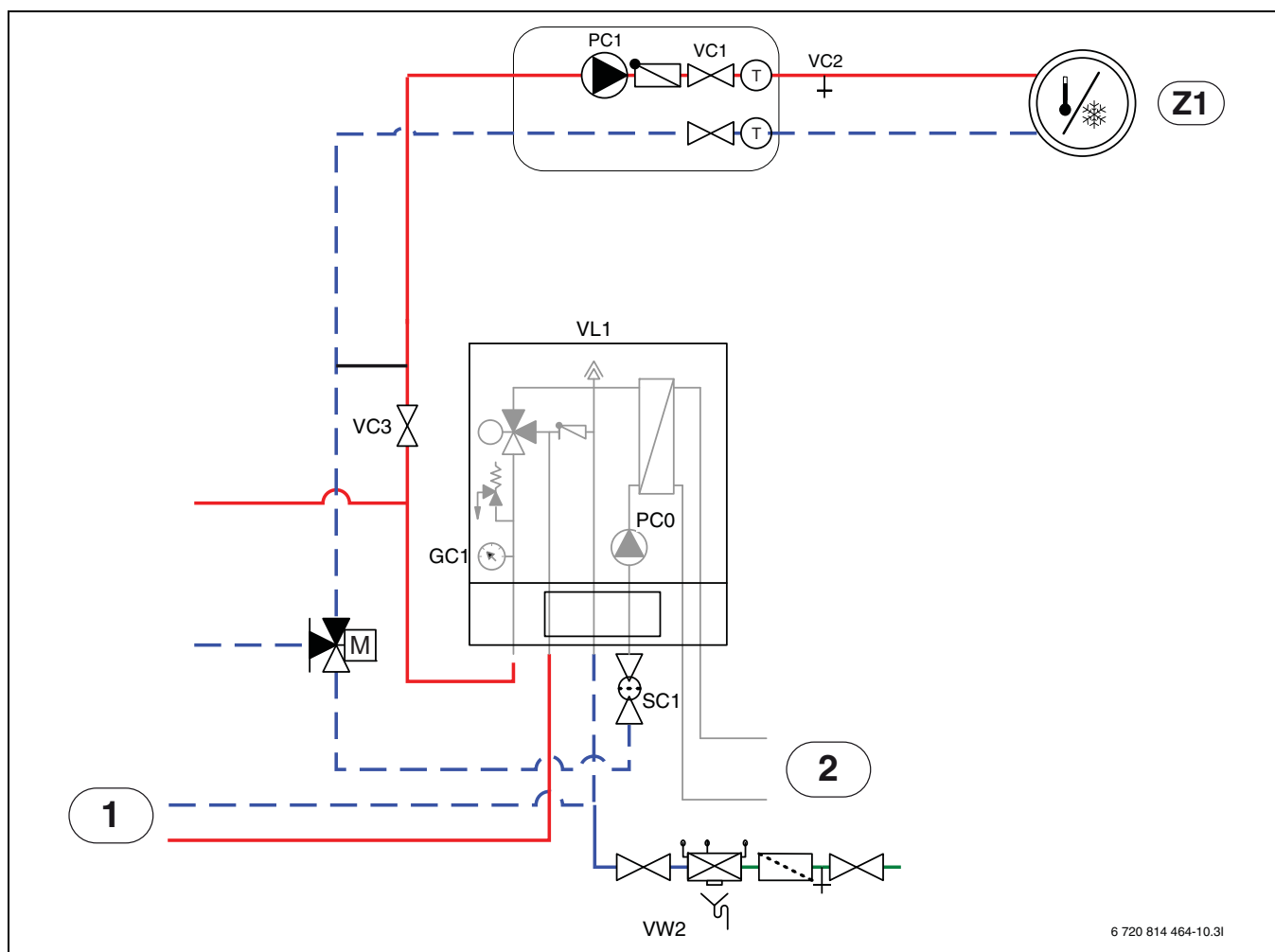
Podłączenie instalacji fotowoltaicznej do wejścia zewnętrznego 1 lub 4.

Pompa ciepła jest w stanie opracować sygnał sterujący z instalacji fotowoltaicznej.

Kiedy instalacja fotowoltaiczna wytwarza prąd wystarczający do pracy pompy ciepła, może przekazać go pompie ciepła przez przewód sterujący, w formie polecenia uruchomienia. Przewód sterujący musi być podłączony do jednego z dostępnych przyłączy zewnętrznych. Wybrane przyłącze zewnętrzne należy skonfigurować do obsługi funkcji fotowoltaicznej na jednostce obsługowej.

Aby polecenie uruchomienia mogło być skuteczne, system grzewczy musi posiadać zasobnik buforowy oraz wyłącznie obiegi grzewcze ze zmieszaniem. Polecenie uruchomienia powoduje ładowanie zasobnika buforowego z maksymalną temperaturą osiąganą przez pompę ciepła. Ładowanie może jednakże nastąpić tylko wówczas, gdy temperatura w zasobniku buforowym jest niższa od temperatury maksymalnej. W przeciwnym wypadku pompa ciepła pozostaje wyłączona.

11 Odpowietrzanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej

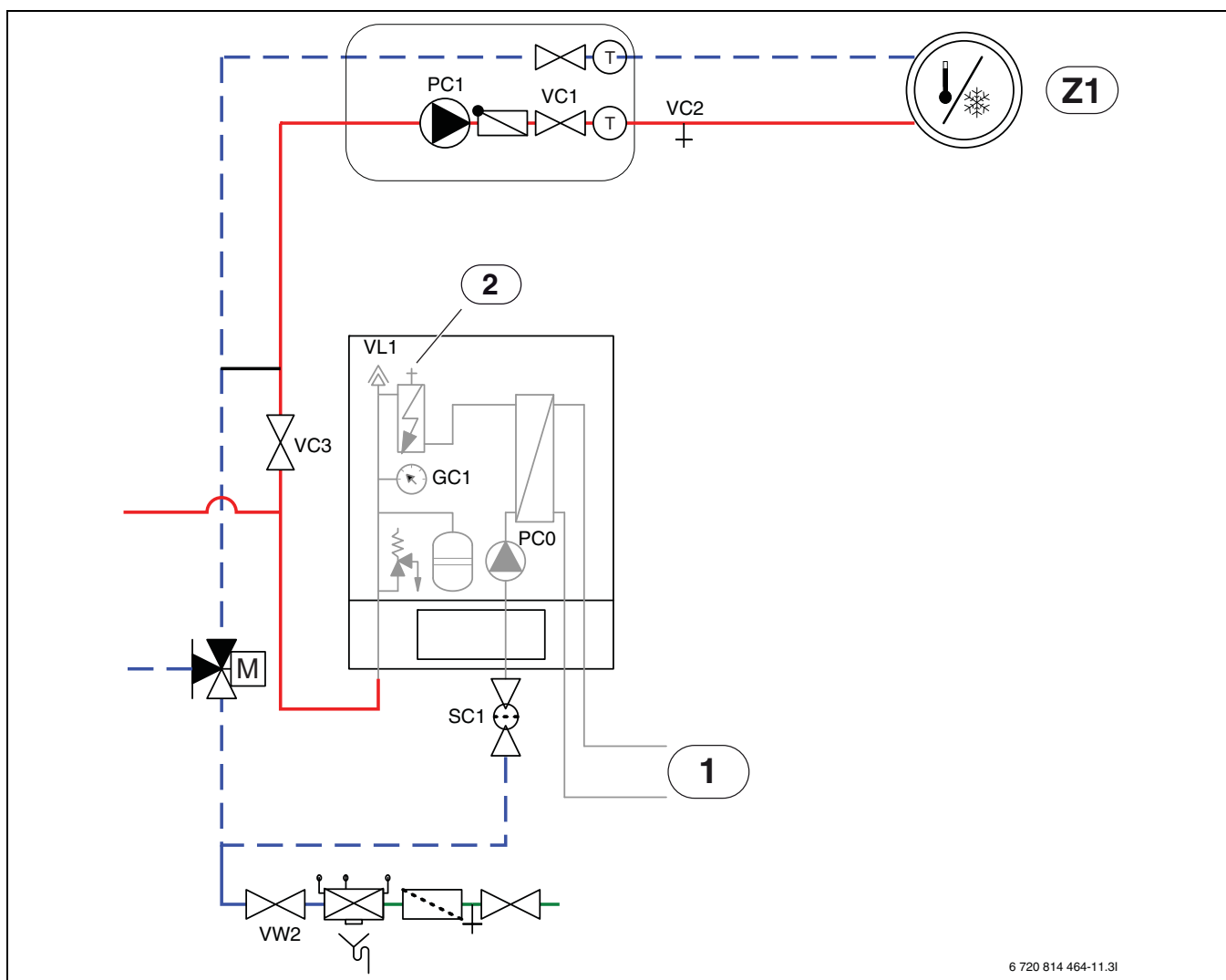


Rys. 50 Jednostka wewnętrzna z zewnętrznym dogrzewaczem i system grzewczy

- [Z1] System grzewczy (bez zaworu mieszającego)
- [1] Zewnętrzna grzałka
- [2] Pompa ciepła, jednostka zewnętrzna
- [PC0] Pompa nośnika ciepła
- [VC2] Zawór spustowy
- [VC3] Zawory do instalacji grzewczej
- [VL1] Odpowietrznik automatyczny
- [GC1] Manometr
- [SC1] Filtr zanieczyszczeń
- [VW2] Zawór wlewowy

Patrz rys. 50:

1. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
3. Odłączyć wtyczkę PC0 PWM od pompy obiegowej PC0, aby ta mogła pracować z maksymalną prędkością obrotową.
4. Jeśli ciśnienie nie spadnie w ciągu 10 min, podłączyć wtyczkę PWM PC0 do pompy cyrkulacyjnej.
5. Odpowietrzyć zewnętrzny dogrzewacz zgodnie ze wskazówkami.
6. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
7. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1 i, w razie potrzeby, zwiększyć je poprzez zawór napełniający VW2. Ciśnienie powinno być wyższe o 0,3–0,7 bara od ciśnienia ustawionego dla naczynia wzbiorniczego.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy nie wystąpiły alarmy.
9. Po chwili sprawdzić ciśnienie i, jeśli jest niższe od wymaganego, uzupełnić poprzez zawór napełniający VW2.
10. Odpowietrzyć system grzewczy również przez inne zawory odpowietrzające (np. na grzejnikach).



6 720 814 464-11.3I

Rys. 51 Jednostka wewnętrzną ze zintegrowaną grzałką elektryczną i system grzewczy

- [Z1] System grzewczy (bez zaworu mieszającego)
- [1] Pompa ciepła, jednostka zewnętrzna
- [2] Zawór odpowietrzający ręczny
- [PC0] Pompa nośnika ciepła
- [VC2] Zawór spustowy
- [VC3] Zawory do instalacji grzewczej
- [VL1] Odpowietrznik automatyczny
- [GC1] Manometr
- [SC1] Filtr zanieczyszczeń
- [VW2] Zawór wlewowy

Patrz rys. 51:

1. Podłączyć zasilanie pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
2. Włączyć „Tylko dogrzewacz” i upewnić się, że pompa obiegowa PC1 pracuje.
3. Odłączyć wtyczkę PC0 PWM od pompy obiegowej PC0, aby ta mogła pracować z maksymalną prędkością obrotową.
4. Dezaktywować funkcję „Tylko dogrzewacz”, gdy z VL1 lub ręcznego zaworu odpowietrzającego u góry na ogrzewaniu elektrycznym nie wydostaje się już powietrze. Zamknąć zawór odpowietrzający ręczny.
5. Podłączyć wtyczkę PC0 PWM do pompy obiegowej.
6. Oczyszczyć filtr cząsteczek SC1.
7. Sprawdzić ciśnienie na manometrze GC1 i, w razie potrzeby, zwiększyć je poprzez zawór napełniający VW2. Ciśnienie powinno być wyższe o 0,3–0,7 bara od ciśnienia ustawionego dla naczynia wzbiorczego.
8. Skontrolować, czy pompa ciepła pracuje i czy nie wystąpiły alarmy.
9. Odpowietrzyć system grzewczy również przez inne zawory odpowietrzające (np. na grzejnikach).

12 Sprawdzenie działania

- ▶ Uruchomić instalację zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
- ▶ Odpowietrzyć instalację zgodnie z rozdziałem 11.
- ▶ Przetestować aktywne części instalacji zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
- ▶ Skontrolować, czy warunek uruchomienia jednostki zewnętrznej 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 jednostka zewnętrzna uruchomi się.
- ▶ Upewnić się, że nie występują aktualne alarmy (instrukcja modułu obsługowego).

-lub-

- ▶ Usunąć usterki zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.
- ▶ Skontrolować temperatury robocze zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.

12.1 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 wzbiorczym. Ciśnienie wstępne z reguły wynosi 0,7 - 1,0 bar.
2,5 bary	Maksymalne ciśnienie napełniania przy maksymalnej temperaturze wody grzewczej: nie wolno go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 12 Ciśnienie robocze

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

12.2 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 jednostka zewnętrzna mogą nadal pracować, gdy występuje ryzyko zamarznięcia.

Czujnik ciśnienia

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

- ▶ Upewnić się, że naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa są dostosowane do podanego ciśnienia roboczego i sprawdzić, czy konieczny jest montaż w instalacji kolejnego naczynia wzbiorczego.
- ▶ Sprawdzić instalację pod kątem ewentualnych nieszczelności, ewentualnie może być konieczne większe naczynie wzbiorcze.
- ▶ 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. 31).

12.3 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 jednostkę zewnętrzną i instalację ogrzewczą. Kontrolę należy przeprowadzić po 10-minutowej pracy pompy ciepła przy wysokiej mocy sprężarki.

Różnica temperatur dla jednostki zewnętrznej musi zostać ustawiona odpowiednio do typu instalacji ogrzewczej (→ instrukcja modułu obsługowego):

- ▶ 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 jednostki zewnętrznej.

Skontrolować różnicę temperatur przy wysokiej mocy sprężarki:

- ▶ Otworzyć menu diagnostyczne.
- ▶ Wybrać wartości monitorowane.
- ▶ Wybrać jednostkę zewnętrzną.
- ▶ Wybrać temperatury.
- ▶ Odczytać temperaturę na zasilaniu pierwotną (nośnik ciepła wyl., czujnik TC3) i temperaturę na powrocie (nośnik ciepła wyl., 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 c.o.
- ▶ Oczyszczyć filtry/sitka.
- ▶ Skontrolować wymiary rur.

13 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.

14 Przegląd



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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



WSKAZÓWKĄ: 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 materiałami ognioodpornymi 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. 54).

Układanie kabli elektrycznych

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

Wartości pomiarowe czujników temperatury

Jednostka wewnętrzna

W odniesieniu do czujników temperatury do podłączenia lub podłączonych w jednostce wewnętrznej (T0, T1, TW1, TCO, TC1) obowiązują wartości pomiarowe z tab. 13 i 14.

°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. 13 Czujniki temperatury zasilania T0, TCO, TC1, TW1

°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

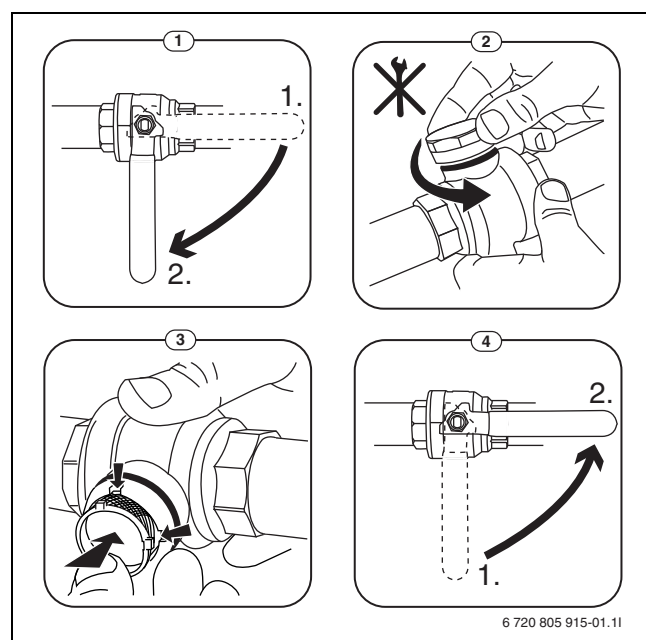
Tab. 14 Czujnik temperatury zewnętrznej T1

14.1 Filtr zanieczyszczeń

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

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. 52 Wersja filtra bez pierścienia zabezpieczającego

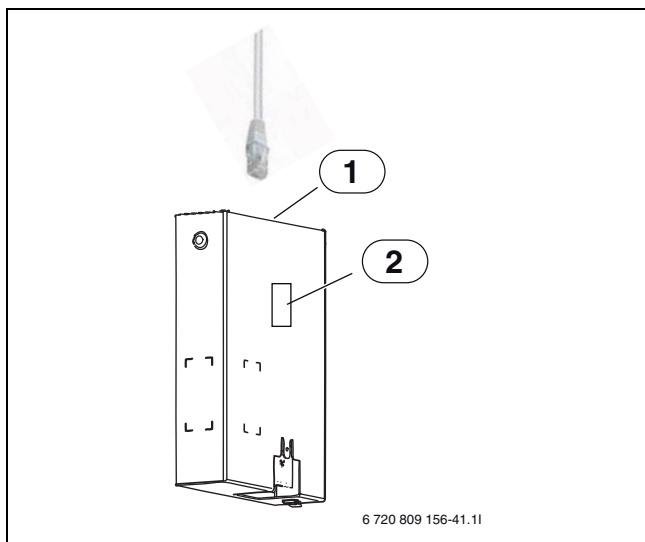
- ▶ Ponownie przykręcić kapturek (ręcznie).
- ▶ Otworzyć zawór (4).

15 Możliwość podłączenia do modułu IP (web KM200)

Jednostkę wewnętrzną można połączyć z Internetem (ustawić wybieranie tonowe) za pomocą modułu IP (osprzęt) i obsługiwać za pomocą smartfona lub tabletu. 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 aplikacja **Buderus EasyControl**.



Rys. 53 Moduł IP

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

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.

16 Praca bez jednostki zewnętrznej (tryb pracy pojedynczej)

Jednostkę wewnętrzną można uruchomić bez podłączonej jednostki zewnętrznej, np. jeśli jednostka zewnętrzna ODU 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.

W przypadku uruchomienia w trybie pracy pojedynczej:

- W menu serwisowym „**Pompa ciepła**” wybrać opcję „**Praca pojedyncza**” (→ Instrukcja modułu obsługowego).

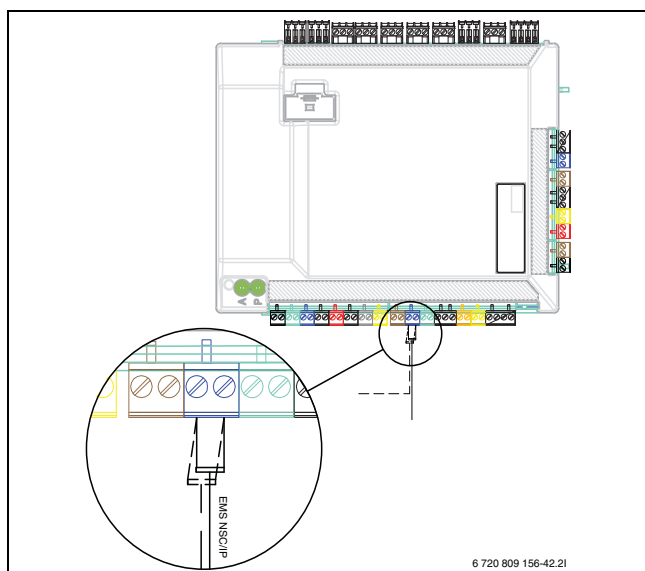
17 Zamontować osprzęt dodatkowy

17.1 Regulator pokojowy (osprzęt, patrz oddzielna instrukcja)

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

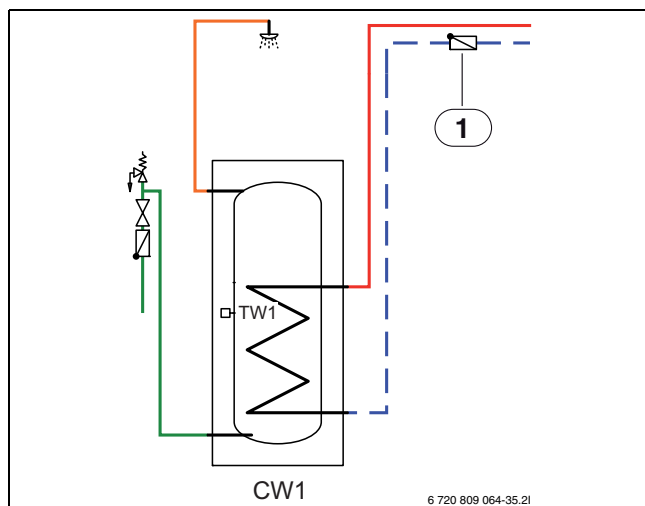
- ▶ Zamontować regulator pokojowy (→ instrukcja do regulatora pokojowego).
- ▶ Podłączyć regulator pokojowy do modułu instalacyjnego w skrzynce rozdzielczej jednostki wewnętrznej do zacisku EMS.
- ▶ Prawidłowo ustawić temperaturę w pomieszczeniu zgodnie z instrukcją modułu obsługowego.

Jeśli do zacisku EMS jest już podłączony inny komponent, podłączenie należy wykonać równolegle na tym samym zacisku zgodnie z rys. 54. W przypadku montażu w instalacji kilku modułów EMS należy je podłączyć zgodnie z rys. 14, rozdział 8.8.



Rys. 54 Podłączenie EMS do modułu instalacyjnego

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



Rys. 55 Zasobnik ciepłej wody

[1] Zawór zwrotny



Instrukcja podłączenia zawarta jest w dokumentacji podgrzewacza.



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



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

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

17.2.1 Czujnik temperatury ciepłej wody TW1

Jeśli podłączony jest podgrzewacz pojemnościowy c.w.u., a czujnik temperatury c.w.u. TW1 (ujęty w zakresie dostawy E/B) 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.

17.2.2 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.

17.2.3 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.

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

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

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

Za pomocą modułu obsługowego 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. W jednej instalacji mogą być zamontowane maksymalnie 4 moduły 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 obsługowego.

Jeśli do zacisku EMS jest już podłączony inny komponent, podłączenie należy wykonać równolegle na tym samym zacisku zgodnie z rys. 54. W przypadku montażu w instalacji kilku modułów EMS należy je podłączyć zgodnie z rys. 14, rozdział 8.8.

17.4 Instalacja z basenem



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo wystąpienia usterek!

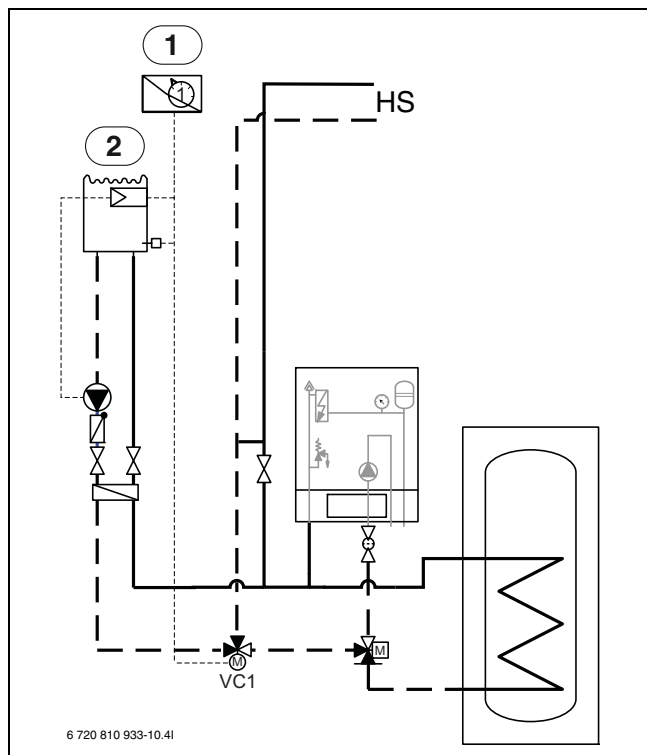
Jeśli zawór mieszający basenu (VC1) zostanie zamontowany w niewłaściwym miejscu w instalacji, tryb chłodzenia nie będzie możliwy. Może dojść wskutek tego również do innych usterek.

- ▶ Zamontować zawór mieszający basenu na powrocie do jednostki wewnętrznej (→ [VC1] rys. 56).
- ▶ 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 obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Wprowadzić wymagane ustawienia dot. pracy basenu (→ Instrukcja modułu obsługowego jednostki wewnętrznej).
- ▶ Zamontować w basenie czujnik temperatury zasilania TC1.



Rys. 56 Przykładowy schemat instalacji basenu

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

17.5 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).



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

- ▶ Zaizolować wszystkie rury i przyłącza w celu ochrony przed kondensacją.
- ▶ Zamontować regulator pokojowy ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności (→ instrukcja do odpowiedniego regulatora pokojowego).
- ▶ Zamontować czujniki punktu rosy (→ rozdział 17.5.1).
- ▶ Wybrać tryb automatyczny grzanie/chłodzenie (→ Instrukcja modułu obsługowego).
- ▶ 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).
- ▶ Ustawić różnicę temperatur (delta) dla jednostki zewnętrznej (→ Instrukcja modułu obsługowego).
- ▶ Wyłączyć obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego w wilgotnych pomieszczeniach (np. łazience i kuchni), ew. sterować nimi za pośrednictwem czujników punktu rosy na wyjściu przełącznikowym PK2 (→ rozdział 8.4).

Wyjście przełącznikowe 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.

17.5.1 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.

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.

17.5.2 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 (Armaflex).
- ▶ Podłączyć spust do odpływu.
- ▶ W trybie chłodzenia poniżej punktu rosy nie należy używać czujników punktu rosy.

W trybie chłodzenia jednostki wewnętrznej IDUS B z zaworem mieszającym dla dogrzewacza zewnętrznego konwektorów wentylatorowych wolno używać wyłącznie, gdy dostosowane się do pracy powyżej punktu rosy, i tylko w połączeniu z regulatorem pokojowym RC100H i czujnikami punktu rosy.

18 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	☐ Tak ☐ Nie
Regulator pokojowy z czujnikiem wilgotności	☐ Tak ☐ Nie
Dodatkowe czujniki wilgotności zamontowane w odpowiednim miejscu. Liczba _____ szt.	☐ Tak ☐ Nie
Zewnętrzne źródło ciepła, elektryczne/olejowe/gazowe	☐ Tak ☐ Nie
Typ: _____ moc(kW): _____ numer seryjny: _____	
Czy instalacja solarna została podłączona zgodnie z hydraulicznym i elektrycznym schematem połączeń?	☐ Tak ☐ Nie
Czy zasobnik buforowy został podłączony zgodnie z rozwiązaniem instalacji?	☐ Tak ☐ Nie
Typ _____ pojemność (l): _____ numer seryjny: _____	
Czy podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. został podłączony zgodnie ze schematem hydraulicznym?	☐ Tak ☐ Nie
Typ _____ pojemność (l): _____ powierzchnia grzewcza (m ²) _____ numer seryjny: _____	
Pozostałe komponenty (moduły osprzętu, np. MM100, SM 100, MP 100)	☐ Tak ☐ Nie
Jakie/iłość?	
Odstępy minimalne jednostki zewnętrznej:	
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona na wytrzymałej, równej powierzchni?	☐ Tak ☐ Nie
Czy jednostka zewnętrzna jest stabilnie zakotwiona?	☐ Tak ☐ Nie
Czy podane odstępy minimalne są zachowane?	☐ Tak ☐ Nie
Minimalny odstęp od ściany? mm	
Minimalne odstępy po bokach? mm	
Minimalny odstęp od sufitu? mm	
Minimalny odstęp od jednostki zewnętrznej? mm	
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona w taki sposób, aby nie spadał/kapał na nią śnieg i deszcz z dachu?	☐ Tak ☐ Nie
Czy jednostka zewnętrzna jest ustawiona w taki sposób, aby wydmuch wentylatora był zwrócony w kierunku przeciwnym do budynku?	☐ Tak ☐ Nie
Przewód kondensatu jednostki zewnętrznej	
Czy przewód kondensatu jest zamontowany w taki sposób, aby gromadzący się kondensat mógł być odprowadzany również podczas mrozu?	☐ Tak ☐ Nie
Czy przewód kondensatu jest zaopatrzony w kabel grzewczy?	☐ Tak ☐ Nie
Przyłącza na jednostce zewnętrznej	
Czy przyłącza zostały prawidłowo wykonane?	☐ Tak ☐ Nie
Czy możliwe jest wystarczające odpowietrzanie przyłączy?	☐ Tak ☐ Nie
Czy przyłącza zostały prawidłowo zaizolowane?	☐ Tak ☐ Nie
Odstępy minimalne jednostki wewnętrznej:	
Czy podane odstępy minimalne są zachowane?	☐ Tak ☐ Nie
Minimalny odstęp od ściany? mm	
Minimalny odstęp przed jednostką wewnętrzną? mm	

Tab. 15 Protokół uruchomienia

Instalacja ogrzewcza:	
Czy ustalono ciśnienie w naczyniu wzbiórczym? bar	
Czy instalacja ogrzewcza została przepłukana przed montażem?	☐ Tak ☐ Nie
Czy instalacja ogrzewcza została napełniona zgodnie ze zmierzonym ciśnieniem wstępnym w naczyniu wzbiórczym na ... barów?	☐ Tak ☐ Nie
Czy filtr cząsteczek został oczyszczony?	☐ Tak ☐ Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należy ogrzewanie podłogowe?	☐ Tak ☐ Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należą grzejniki?	☐ Tak ☐ Nie
Czy do instalacji ogrzewczej należą grzejniki i ogrzewanie podłogowe?	☐ Tak ☐ Nie
Pozostałe (konwektory wentylatorowe itd.)?	
Czy instalacja ogrzewcza została wykonana zgodnie z oficjalnym rozwiązaniem instalacji?	☐ Tak ☐ Nie
Czy woda do napełniania została uzdatniona?	☐ Tak ☐ Nie
Opisać sposób uzdatniania wody do napełniania.	
Czy spust zaworów bezpieczeństwa jest odprowadzony do odpływu?	☐ Tak ☐ Nie
Czy ustawienia prędkości obrotowej napędów elektrycznych zaworów mieszających w obiegach grzewczych zostały prawidłowo dokonane?	☐ Tak ☐ Nie
Czy suszenie jastrychu zostało aktywowane?	☐ Tak ☐ 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?	☐ Tak ☐ 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?	☐ Tak ☐ Nie
Czy przyłącza CAN-BUS zostały prawidłowo wykonane?	☐ Tak ☐ Nie
Czujnik został podłączony monitor mocy?	☐ Tak ☐ Nie
Czy przełącznik terminacji zostały prawidłowo ustawione?	☐ Tak ☐ Nie
Czy czujnik temperatury zewnętrznej T1 znajduje się po najchłodniejszej stronie budynku?	☐ Tak ☐ Nie
Czy czujniki temperatury zasilania (T0, TC1) zostały umieszczone w odpowiednim położeniu zgodnie z rozwiązaniem instalacji?	☐ Tak ☐ Nie
Przyłącze sieciowe:	
Czy kolejność faz L1, L2, L3, N i PE w jednostce zewnętrznej i jednostce wewnętrznej jest zgodna?	☐ Tak ☐ Nie
Czy przyłącze sieciowe zostało wykonane zgodnie z instrukcją montażu?	☐ Tak ☐ Nie
Bezpiecznik automatyczny dla jednostki zewnętrznej i dogrzewacza elektrycznego, (ampery), charakterystyka (B lub C)?	
Tryb ręczny:	
Czy został przeprowadzony test działania poszczególnych podzespołów (pompa, zawór mieszający, zawór 3-drogowy itd.)?	☐ Tak ☐ Nie
Uwagi:	
Czy wartości temperatur zostały sprawdzone w menu i udokumentowane?	☐ Tak ☐ Nie
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Ustawienia pompy ciepła:	
Ustawiona temperatura ciepłej wody: _____ °C	
Różnica temperatur dla pompy obiegowej PC0 ustawiona na _____ °C	

Tab. 15 Protokół uruchomienia

Ustawienia dogrzewacza:	
Opóźnienie startu (min):	
Aktywowane programy czasowe/funkcja zakładu energetycznego dla dogrzewacza	☐ Tak ☐ Nie
Blokowanie dogrzewacza	☐ Tak ☐ 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 jednostki zewnętrznej przy niskiej temperaturze zewnętrznej. Ustawienie przy ... °C	
Czy instalacja odpowiada jednemu z rozwiązań instalacji zamieszczonych w instrukcjach montażu lub dokumentacji projektowej?	☐ Tak ☐ Nie
Czy uruchomienie zostało prawidłowo przeprowadzone?	☐ Tak ☐ Nie
Czy są konieczne dalsze działania ze strony instalatora?	☐ Tak ☐ Nie
Uwagi:	
Podpis instalatora:	
Podpis klienta:	

Tab. 15 Protokół uruchomienia

Notatki

Buderus

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