



**PL**

Instrukcja obsługi dla wykwalifikowanego personelu

**POWIETRZNO-WODNA POMPA CIEPŁA TYPU MONOBLOKPO-  
WIETRZNO-WODNA POMPA CIEPŁA TYPU MONOBLOK**

FHA-Standard

(Tłumaczenie z oryginału)

Polski | Zmiany zastrzeżone!

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o tym dokumencie</b>	<b>6</b>
1.1	Zakres obowiązywania dokumentu	6
1.2	Przechowywanie dokumentów	6
1.3	Grupa docelowa	6
1.4	Dokumenty uzupełniające	6
1.5	Symbole	7
1.6	Wskazówki ostrzegawcze	7
1.7	Skróty	7
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>10</b>
2.1	Wymagane kwalifikacje	10
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	10
2.3	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	10
2.4	Środki bezpieczeństwa	11
2.5	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	11
2.6	Przekazanie instrukcji użytkownikowi	13
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>14</b>
3.1	Budowa	14
3.1.1	Budowa IDU	14
3.1.2	Budowa ODU	16
3.2	Funkcja	19
3.2.1	Ogrzewanie pomieszczenia	19
3.2.2	Chłodzenie pomieszczeń	19
3.2.3	Regulacja	19
<b>4</b>	<b>Projektowanie</b>	<b>20</b>
4.1	Układ hydrauliczny	20
4.2	Przepisy prawne	20
4.2.1	Przepisy lokalne	20
4.2.2	Przepisy ogólne	20
4.3	Urządzenia zabezpieczające	20
4.3.1	Jakość wody w odniesieniu do pomp ciepła WOLF na podstawie VDI 2035	20
4.3.2	Komponenty	21
4.4	Montaż	29
4.4.1	Ogólne wymagania	29
4.4.2	Miejsce montażu IDU	30
4.4.3	Miejsce montażu ODU	30
4.5	FHA-Centrała 200	40
4.6	Wymiary/minimalne odległości FHA-Centrała 300	40
4.7	Podstawa	41
4.7.1	Fundament do konsoli podstawowej	42
4.7.2	Fundament do konsoli montażowej	43
4.7.3	Opaska fundamentowa do bezpośredniego montażu na podłożu	44
4.7.4	Opaska fundamentowa dla konsoli podstawowej	45
4.7.5	Opaska fundamentowa dla konsoli montażowej	46



4.8	Przepust ścienny .....	47
4.8.1	Przepust ścienny powyżej poziomu gruntu .....	47
4.8.2	Przepust ścienny poniżej poziomu gruntu .....	47
4.9	Przyłącze hydrauliczne i elektryczne ODU .....	48
<b>5</b>	<b>Montaż .....</b>	<b>50</b>
5.1	Sprawdzić pompę ciepła pod kątem uszkodzeń transportowych .....	50
5.2	Przechowywanie ODU .....	50
5.3	Transport IDU i ODU .....	50
5.4	Zakres dostawy .....	51
5.4.1	Wymagane akcesoria .....	51
5.5	Montaż IDU .....	51
5.6	Montaż ODU .....	52
5.6.1	Zamontować ODU z konsolą do fundamentu .....	52
5.6.2	Podłączanie hydrauliczne IDU i ODU .....	55
5.7	Zdemontować/zamontować obudowę .....	56
5.7.1	Demontaż/montaż obudowy IDU .....	56
5.7.2	Demontaż/montaż obudowy ODU .....	56
5.7.3	Usunąć zabezpieczenia transportowe sprężarki .....	57
5.8	Podłączyć obwód grzewczy/obwód ciepłej wody .....	57
5.8.1	Przepłukać instalację grzewczą .....	59
5.8.2	Napełnianie instalacji grzewczej .....	59
5.8.3	Skutki nieprzestrzegania wytycznych dotyczących instalacji .....	59
5.9	Przyłącze elektryczne .....	60
5.9.1	Wskazówki ogólne .....	60
5.9.2	Przegląd przyłącza elektrycznego IDU/ODU .....	61
5.9.3	Podłączenie elektryczne ODU .....	63
5.9.4	Podłączanie elektryczne IDU .....	64
5.9.5	Podłączenie zacisków płytki sterującej .....	68
5.9.6	Podłączenie elektryczne (230 VAC) .....	69
5.9.7	Podłączenie elektryczne (niskie napięcia) .....	71
5.9.8	Zamknąć skrzynkę podłączeniową IDU .....	73
5.9.9	Zamknąć FHA ODU .....	73
5.10	Moduły sterowania .....	73
5.10.1	Wybór gniazda .....	74
5.10.2	Włożyć moduł sterowania do IDU .....	74
<b>6</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>75</b>
6.1	Wskazówki bezpieczeństwa .....	75
6.2	Rozpoczęcie uruchamiania .....	76
6.3	Konfiguracja instalacji .....	76
6.4	System grzewczy – przepłukiwanie i oczyszczenie .....	77
6.5	Odpowietrzyć instalację .....	77
6.5.1	Procedura .....	77
6.6	Ustawienie zaworu bypassowego przy buforze szeregowym .....	78
6.7	Suszenie jastrychu .....	78
6.8	Dogrzewanie .....	79
6.9	Moduł obsługowy BM-2 .....	79

6.10	Moduł wyświetlacza AM .....	80
<b>7</b>	<b>Odniesienie .....</b>	<b>81</b>
7.1	Parametry serwisowe .....	81
7.1.1	Wyświetlanie danych instalacji w AM .....	81
7.1.2	Ustawienia podstawowe modułu wyświetlacza AM .....	82
7.1.3	Wyświetlanie parametrów instalacji w module BM-2 .....	83
7.1.4	Ustawienia podstawowe modułu obsługowego BM-2 .....	85
7.2	Tryb pracy/status WP .....	88
7.2.1	Tryb pracy .....	88
7.2.2	Status WP .....	89
7.3	Menu serwisowe .....	89
7.3.1	Struktura menu serwisowego w module wyświetlacza AM .....	90
7.3.2	Struktura menu serwisowego w module obsługowym BM-2 .....	90
7.3.3	Opis menu .....	91
7.4	Parametry serwisowe .....	94
7.4.1	Przegląd parametrów serwisowych .....	94
7.4.2	Opis parametrów .....	97
7.4.3	Ustawienia parametrów dla przygotowania ciepłej wody użytkowej według karty katalogowej ..	104
7.4.4	Funkcje dodatkowe .....	104
<b>8</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>108</b>
<b>9</b>	<b>Naprawa .....</b>	<b>109</b>
9.1	Usuwanie usterek .....	109
9.1.1	Wskazówki ogólne .....	109
9.1.2	Wyświetlanie komunikatów o usterekach i komunikaty ostrzegawcze .....	109
9.1.3	Usuwanie komunikatów o usterekach i ostrzegawczych .....	109
9.1.4	Kody usterek .....	110
9.1.5	Pozostałe komunikaty .....	115
9.2	Naprawa .....	116
9.2.1	Wymiana bezpiecznika w IDU .....	116
9.2.2	Wymiana przełącznika łopatkowego .....	116
<b>10</b>	<b>Wyłączenie z eksploatacji i demontaż .....</b>	<b>118</b>
10.1	Wskazówki bezpieczeństwa .....	118
10.2	Ochrona przeciwzamrozeniowa .....	118
10.3	Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji .....	119
10.4	Uruchomić ponownie urządzenie grzewcze .....	119
10.5	W sytuacji awaryjnej wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji .....	119
10.6	Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji .....	120
10.6.1	Przygotowanie do wycofania z eksploatacji .....	120
10.6.2	Opróżnienie systemu grzewczego .....	120
10.7	Demontaż urządzenia grzewczego .....	121
<b>11</b>	<b>Recykling i utylizacja .....</b>	<b>122</b>
<b>12</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>123</b>
12.1	FHA-05/06·06/07·08/10-230 V .....	123
12.2	FHA-11/14·14/17-230 V .....	126
12.3	FHA-11/14·14/17-400 V .....	129

12.4	Minimalne wymagania dla oprogramowania .....	132
12.5	Wymiary .....	133
12.5.1	Wymiary IDU .....	133
12.5.2	Wymiary ODU .....	134
12.5.3	Wymiary ODU z konsolą podstawową .....	134
12.5.4	Wymiary ODU z konsolą montażową .....	134
<b>13</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>135</b>
13.1	Schemat połączeń IDU .....	135
13.2	Schemat połączeń ODU FHA-05/06-06/07-08/10-230 V .....	137
13.3	Schemat połączeń ODU FHA-11/14-14/17-230 V .....	138
13.4	Schemat połączeń ODU FHA-11/14-14/17-400 V .....	139
13.5	Konfiguracje instalacji .....	140
13.5.1	Konfiguracja instalacji 01 .....	141
13.5.2	Konfiguracja instalacji 02 .....	142
13.5.3	Konfiguracja urządzenia 11 .....	143
13.5.4	Konfiguracja instalacji 12 .....	145
13.5.5	Konfiguracja instalacji 51 .....	146
13.5.6	Konfiguracja instalacji 52 .....	147
13.6	Wybór punktu biwalencji .....	148
13.6.1	Przykład obliczeń .....	148
13.6.2	Wykres do określenia punktu biwalentncji i mocy grzałki elektrycznej .....	149
13.7	Wykresy wydajności .....	150
13.8	Parametry techniczne zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013 .....	168
13.9	Ciśnienie dyspozycyjne dla obiegu ogrzewania /chłodzenia .....	184
13.10	Spadek ciśnienia 3-drożnego zaworu przełączającego DN 32 .....	185
13.11	Zakres zastosowania ,dla trybu grzewczego, ciepłej wody użytkowej i chłodzenia .....	186
13.12	Karty katalogowe .....	187
13.13	Deklaracja zgodności .....	195

# 1 Informacje o tym dokumencie

1. Ten dokument należy przeczytać przed rozpoczęciem prac.
2. Przestrzegać wytycznych w tym dokumencie.

Nieprzestrzeganie tych zasad powoduje wyłączenie jakiejkolwiek odpowiedzialności gwarancyjnej ze strony firmy WOLF GmbH.

## 1.1 Zakres obowiązywania dokumentu

Niniejszy dokument dotyczy: Powietrzno-wodna pompa ciepła typu monoblok FHA.

## 1.2 Przechowywanie dokumentów

Użytkownik jest odpowiedzialny za przechowywanie tego dokumentu.

1. Ten dokument należy przekazać użytkownikowi po zainstalowaniu urządzenia.
2. Dokument należy przechowywać we właściwym miejscu, zawsze dostępnym.
3. W momencie przekazania urządzenia należy dołączyć również ten dokument.

## 1.3 Grupa docelowa

Ten dokument jest skierowany do wykwalifikowanego personelu wykonującego instalacje wodne, a także instalacje grzewcze, instalacje elektryczne i instalacje chłodzenia.

Wykwalifikowany personel to wykwalifikowani i odpowiednio poinstruowani serwisanci, instalatorzy, elektrycy itd.

Przeszkoleni przez firmę WOLF specjaliści muszą dodatkowo zaliczyć :

- Udział w szkoleniu produktowym dotyczącym tego urządzenia grzewczego w firmie WOLF GmbH

Upoważnieni przez firmę WOLF specjaliści muszą dodatkowo :

- Wziąć udział w szkoleniu produktowym dotyczącym tego urządzenia grzewczego w firmie WOLF GmbH.
- Posiadać certyfikat zgodnie z rozporządzeniem o gazach fluorowanych (UE 517/2014), rozporządzeniem dotyczącym ochrony środowiska przed chemikaliami i rozporządzeniem wykonawczym UE 2015/2067.
- Mieć kwalifikacje w zakresie palnych czynników chłodniczych zgodnie z normą DIN EN 378 Część 4 lub DIN IEC 603352-40 sekcja HH.

Użytkownicy to osoby, które zostały poinstruowane w zakresie korzystania z urządzenia grzewczego przez wykwalifikowaną osobę.

## 1.4 Dokumenty uzupełniające

- Instrukcja eksploatacji Powietrzno-wodna pompa ciepła typu monoblok FHA
- Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników obsługi modułem obsługowym BM-2
- Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników
- Instrukcja obsługi modułu wyświetlacza AM
- Lista kontrolna przekazania do użytkownika dla wykwalifikowanego personelu
- Protokół uruchomienia i przekazania do użytkownika dla wykwalifikowanego personelu
- Schemat instalacji hydraulicznej w bazie danych hydraulicznych na stronie w.wolf.eu



Obowiązuje również dokumentacja wszystkich stosowanych modułów dodatkowych i wyposażenia dodatkowego.

Wszystkie dokumenty są dostępne na stronie [www.wolf.eu/downloadcenter](http://www.wolf.eu/downloadcenter)







## 1.5 Symbole

W tym dokumencie zastosowano poniższe symbole:

Symbol	Znaczenie
1.	Czynności są opatrzone numerami.
✓	Oznacza niezbędny warunek
⇒	Oznacza wynik działania
	Oznacza ważne informacje dotyczące prawidłowego korzystania.
	Oznacza informację o dokumentach współobowiązujących


## 1.6 Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze w tekście ostrzegają (przed rozpoczęciem zalecanego działania) przed możliwymi niebezpieczeństwami. Wskazówki ostrzegawcze zawierają informacje o możliwym stopniu zagrożenia w postaci piktogramu i hasła ostrzegawczego.

Symbol	Słowo ostrzegawcze	Objaśnienie
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Oznacza, że wystąpią poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała.
	<b>OSTRZEŻENIE</b>	Oznacza, że mogą wystąpić poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała.
	<b>PRZESTROGA</b>	Oznacza, że mogą wystąpić lekkie bądź średnie obrażenia ciała.
	<b>WSKAZÓWKA</b>	Oznacza, że mogą wystąpić szkody rzeczowe.

### Struktura komunikatów ostrzegawczych

Wskazówki ostrzegawcze są zbudowane według poniższej zasady:

-  **SŁOWO OSTRZEGAJĄCE**  
 Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa  
 Objąśnienie zagrożenia.  
 ► Opis czynności pozwalających na wyeliminowanie zagrożenia.

## 1.7 Skróty

<b>FHA</b>	Funktional Heatpump Air
<b>0-10V/On-Off</b>	Sygnal zewnętrznego żądania (np. z układu sterowania budynku)
<b>3WUV ogrzewanie/ chłodzenie</b>	Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/chłodzenie
<b>3WUV Ogrz./CWU</b>	Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda
<b>A1 / A3 / A4</b>	Programowalne wyjście A1/wyjście A3/wyjście A4
<b>AF</b>	Czujnik temperatury zewnętrznej

<b>AT</b>	Temperatura zewnętrzna
<b>CWO</b>	Płyta CWO (= płytki komunikacyjna w IDU)
<b>DFL HK</b>	Przepływ w obiegu grzewczym
<b>E1 / E3 / E4</b>	Programowalne wejście E1/wejście E3/wejście E4
<b>eBus</b>	Magistrala eBus
<b>EZH</b>	Ogrzewanie elektryczne / Grzałka elektryczna / Dodatkowe ogrzewanie elektryczne
<b>EVU</b>	Blokada pompy przez dostawcę energii el. (blokada pracy pompy ciepła)
<b>BMS</b>	System zarządzania budynkiem
<b>GND</b>	Masa
<b>HK 1</b>	Obieg grzewczy 1
<b>HKP</b>	Pompa obiegu grzewczego
<b>HP</b>	Sezon grzewczy
<b>HZ</b>	Ogrzewanie/tryb grzewczy
<b>IDU</b>	(Indoor Unit) Jednostka wewnętrzna
<b>JAZ</b>	Współczynnik sezonowej efektywności energetycznej
<b>MaksTh</b>	Termostat temp. maks.
<b>MB</b>	Modbus (interfejs/połączenie)
<b>MBS</b>	Modbus i serwis (interfejs/połączenie)
<b>MK 1</b>	Obieg mieszaczowy 1
<b>MM</b>	Siłownik obiegu mieszaczowego lub moduł mieszaczowy
<b>ODU</b>	(Outdoor unit) Jednostka zewnętrzna
<b>PU</b>	Zasobnik buforowy
<b>PV</b>	Instalacja fotowoltaiczna
<b>Modulacja PWM</b>	Sterowanie sygnałem PWM (prędkość obrotowa ZHP)
<b>RL</b>	Powrót
<b>RLF</b>	Czujnik temperatury powrotu
<b>TP</b>	Termostat pokojowy
<b>S0</b>	Wejście S0 (wejście impulsu licznika el.)
<b>SAF</b>	Czujnik temperatury sprzęgła
<b>SF</b>	Czujnik temperatury zasobnika
<b>SFK</b>	Czujnik temperatury kolektora (instalacja solarna)
<b>SFS</b>	Czujnik temperatury zasobnika (instalacja solarna)
<b>SG</b>	Smart Grid
<b>SM1 / SM2</b>	Moduł solarny 1 / moduł solarny 2
<b>TAZ</b>	Dzienny uzysk
<b>tba</b>	„to be announced” do ogłoszenia
<b>TPW</b>	Czujnik punktu rosy
<b>VJ</b>	Rok ubiegły
<b>VLF / VF</b>	Czujnik temperatury zasilania
<b>VL</b>	Zasilanie
<b>VT</b>	Dzień poprzedni
<b>CWU</b>	Ciepła woda / tryb CWU
<b>ZHP</b>	Pompa wspomagająca / obiegu grzewczego
<b>Cyrk.</b>	Pompa cyrkulacyjna

---

<b>Cyrk. 100</b>	Pompa cyrkulacyjna 100% (tryb ciągły)
<b>Cyrk. 20</b>	Pompa cyrkulacyjna 20% (2 minuty wł./8 minut wył.)
<b>Cyrk. 50</b>	Pompa cyrkulacyjna 50% (5 minut wł./5 minut wył.)
<b>Z1</b>	Wyjście 230 V (po włączeniu wyłącznika głównego)
<b>ZWE</b>	Dodatkowe urządzenie grzewcze (urządzenie grzewcze WOLF)
<b>ZWE zew.</b>	Dodatkowe urządzenie grzewcze (urządzenie grzewcze zewnętrzne)

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Wymagane kwalifikacje

- Prace przy urządzeniu grzewczym zlecać tylko specjalście.
- Prace przy elementach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
- Wszystkie prace serwisowe i naprawcze przy ODU należy powierzać jedynie serwisowi obsługi klienta firmy WOLF lub autoryzowanym przez firmę WOLF specjalistom.
- Przeglądy i konserwację powierzać przeszkolonemu przez firmę WOLF specjalście.

### 2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie grzewcze jest przeznaczone tylko do obsługi przez wykwalifikowany lub przeszkolony personel w warunkach domowych i w firmie.

Urządzenie grzewcze stosować tylko w zamkniętych instalacjach grzewczych zgodnie z normą DIN EN 12828.

Urządzenie grzewcze wolno stosować jedynie w następujących celach:

- do ogrzewania pomieszczeń;
- do chłodzenia pomieszczeń;
- do podgrzewania wody pitnej.

Wszystkie odbiegające od w/w zastosowania, w szczególności zastosowania przemysłowe lub zastosowanie w basenach, są uznawane za niezgodne z przeznaczeniem.

Z urządzenia grzewczego nie należy korzystać w następujących warunkach otoczenia :

- Obszary zagrożone wybuchem lub atmosfera wybuchowa
- Atmosfery o silnej korozyjności (np. chlor, amoniak) lub atmosfery zabrudzone (np. zawierające metal pyły)
- Miejsca o wysokości powyżej 2000 m nad poziomem morza

W przypadku IDU obowiązują dodatkowo następujące warunki otoczenia:

- Użytkowanie wyłącznie w zamkniętych i zabezpieczonych przed mrozem pomieszczeniach.
- Temperatura otoczenia i wilgotność powietrza muszą mieścić się w zawartym w danych technicznych zakresie wartości granicznych.

W przypadku ODU obowiązują dodatkowo następujące warunki otoczenia:

- Użytkować wyłącznie na wolnym powietrzu.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących montażu zawartych w tej instrukcji, w szczególności odnoszących się do obszarów ochronnych wokół ODU.

### 2.3 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem jest zabronione. Użytkowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem lub dokonanie w nim zmian, także w trakcie montażu i instalacji, powoduje utratę gwarancji. Ryzyko związane z takim postępowaniem ponosi wyłącznie użytkownik urządzenia.



Produkt nie jest przeznaczony do obsługi przez osoby (włącznie z dziećmi) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także przez osoby bez odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że pracują pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo lub uzyskały od niej wskazówki dotyczące obsługi produktu.

## 2.4 Środki bezpieczeństwa

1. Nie usuwać, pomijać ani w żaden inny sposób nie wyłączać elementów zabezpieczających i kontrolnych.
2. Urządzenie grzewcze użytkować tylko, jeżeli jest sprawne technicznie.
3. Usterki i uszkodzenia, które mogą pogorszyć bezpieczeństwo, należy usuwać niezwłocznie i w sposób profesjonalny.
4. Uszkodzone części wymieniać tylko na oryginalne części zamienne firmy WOLF.
5. Stosować środki ochrony indywidualnej.

## 2.5 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Napięcie elektryczne

Porażenie prądem może być śmiertelne

- Prace elektryczne powierzać wolno tylko wykwalifikowanym elektrykom.
- 



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Palny czynnik chłodniczy

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

1. W przypadku nieszczelności w obwodzie czynnika chłodniczego odłączyć całą instalację grzewczą od napięcia.
  2. Powiadomić wykwalifikowany personel lub serwis obsługi klienta firmy WOLF.
  3. Zamontować w instalacji filtr zanieczyszczeń oraz magnetoodmulnik.
- 



### OSTRZEŻENIE

#### Gorąca woda

Oparzenia dłoni gorącą wodą

1. Przed rozpoczęciem pracy przy częściach z gromadzącą się wodą schłodzić urządzenie grzewcze do temperatury poniżej 40°C.
  2. Nosić rękawice ochronne.
-



## OSTRZEŻENIE

### Wysokie temperatury

Oparzenia dłoni z powodu gorących części

1. Przed rozpoczęciem prac przy gorących częściach: schłodzić urządzenie grzewcze do temperatury poniżej 40°C.
2. Nosić rękawice ochronne



## OSTRZEŻENIE

### Obracające się części w jednostkach zewnętrznych pomp ciepła

Obrażenia ciała będące skutkiem obracającego się wentylatora.

1. Nie demontować siatki zabezpieczającej wentylatora na ODU.
2. Z ODU korzystać jedynie przy zamkniętej obudowie.



## OSTRZEŻENIE

### Nadciśnienie po stronie wody

Obrażenia ciała z powodu wysokiego nadciśnienia w urządzeniu grzewczym, naczyniach przeponowych, elementach pomiarowych i czujnikach.

1. Zamknąć wszystkie zawory.
2. W razie potrzeby opróżnić urządzenie grzewcze.
3. Nosić rękawice ochronne.



## OSTRZEŻENIE

### Nadciśnienie po stronie chłodu w jednostkach zewnętrznych pomp ciepła

Obrażenia ciała z powodu wysokiego nadciśnienia w obwodzie chłodzenia

- Prace przy obwodzie chłodzenia wykonywać może tylko serwis obsługi klienta WOLF.



## WSKAZÓWKA

### Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji podczas okresu chłodzenia

Po odłączeniu instalacji od sieci elektrycznej automatyczna funkcja ochrony przeciwzamrozeniowej nie działa. Zamarznięcie elementów transportujących wodę może spowodować wyciek palnego czynnika chłodniczego.

1. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) nie wyłączać urządzenia.
2. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) nie odłączać od zasilania.



## WSKAZÓWKA

### Zanik prądu na dłużej niż 6 godzin w przypadku temperatur poniżej -5°C

Po odłączeniu instalacji od sieci elektrycznej automatyczna funkcja ochrony przeciwzamrozeniowej nie działa. Zamarznięcie elementów transportujących wodę może spowodować wyciek palnego czynnika chłodniczego.

- Przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) opróżnić ODU.

## 2.6 Przekazanie instrukcji użytkownikowi

1. Niniejszą instrukcję oraz dokumenty uzupełniające należy przekazać użytkownikowi.
2. Poinstruować użytkownika na temat obsługi instalacji grzewczej.
3. Poinformować użytkownika o poniższych zasadach:
  - Przeprowadzanie corocznych przeglądów i konserwacji powierzać wykwalifikowanemu personelowi przeszkolonemu przez firmę WOLF.
  - Zaleca się zawarcie umowy o przeglądach i konserwacji z przeszkolonym przez firmę WOLF, autoryzowanym serwisem.
  - Wszystkie prace serwisowe i naprawcze przy ODU należy powierzać jedynie serwisowi obsługi klienta firmy WOLF lub autoryzowanym przez firmę WOLF specjalistom.
  - Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy WOLF.
  - Nie wprowadzać zmian technicznych urządzeń grzewczych, obszarów ochronnych lub części związanych z automatyką regulacyjną.
  - Kontrola wartości pH po 8–12 tygodniach od uruchomienia przez wykwalifikowany personel.
  - Niniejszą instrukcję oraz dokumenty uzupełniające trzymać uporządkowane we właściwym miejscu dostępnym w dowolnym momencie.
  - Jeżeli to konieczne, zgłosić korzystanie z pompy ciepła w lokalnym zakładzie energetycznym.

Zgodnie z ustawą o energii w budynkach użytkownik jest zobowiązany do zagwarantowania bezpiecznej, przyjaznej środowisku oraz ekonomicznej eksploatacji instalacji grzewczej.

1. Poinformować o tym użytkownika.
2. Poinformować użytkownika o istnieniu instrukcji eksploatacji.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Budowa

Cały zestaw tej pompy ciepła składa się z jednostki wewnętrznej (Indoor Unit / IDU) i jednostki zewnętrznej (Outdoor Unit / ODU). IDU i ODU są połączone ze sobą hydraulicznie oraz elektrycznie.

W IDU znajduje się elektroniczny układ regulacyjny z funkcją regulacji obwodu grzewczego, pompa obiegowa, grzałka elektryczna, 3-drożny zawór przełączający, przepływomierz, czujnik ciśnienia i zawór bezpieczeństwa (3 bary). Trójdrożny zawór przełączający przełącza się pomiędzy trybem ogrzewania lub chłodzenia i trybem ciepłej wody użytkowej.

W ODU znajduje się regulator obwodu chłodzenia, falownik, sprężarka, wentylator oraz wszystkie podzespoły obwodu chłodzenia.

Moc ogrzewania i chłodzenia pompy ciepła jest dostosowywana do zapotrzebowania na ciepło lub chłód instalacji grzewczej za pomocą sprężarki sterowanej falownikiem i/lub za pomocą grzałki elektrycznej.

Do IDU dołączony jest zawór zwrotny przeznaczony do montażu na powrocie do ODU.

Do ODU dołączony jest filtr zanieczyszczeń przeznaczony do montażu na powrocie do ODU.

Typ	Zawór zwrotny	Filtr zanieczyszczeń
FHA-05/06·06/07	1¼"	1"
FHA-08/10·11/14·14/17	1¼"	1¼"

#### 3.1.1 Budowa IDU



#### Funkcja

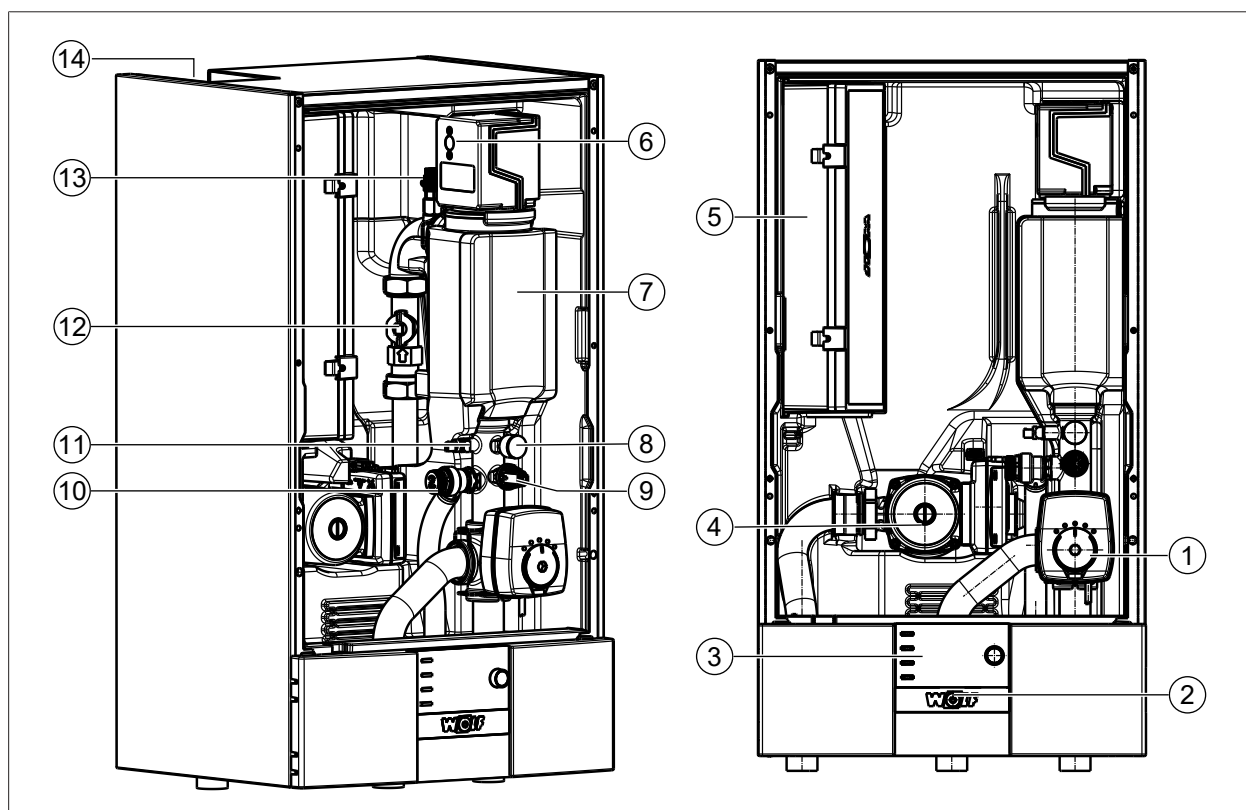
- Możliwość ustawienia zoptymalizowanej pod kątem przepływu i wydajności grzałki elektrycznej, np. w celu pokrycia obciążeń szczytowych, do ogrzewania jaskrychu lub do pracy awaryjnej. W zależności od wariantu dostępny z grzałką elektryczną lub bez.
- Sterowanie zadaną różnicą temperatur poprzez zmienną prędkość obrotową pompy obiegu grzewczego
- Zintegrowany licznik ilości ciepła oraz przepływomierz
- Interfejs S0 do określania zużycia energii
- 3 programowalne wejścia, 3 programowalne wyjścia
- Szybkie, bezpieczne i łatwe okablowanie
- Możliwe zewnętrzne sterowanie poprzez styk bezpotencjałowy lub sygnał (0–10) V

## Interfejsy

- Wejście dla sygnału sterowania EVU
- Zewnętrzne podniesienie temperatury układu, np. poprzez Smart Grid lub instalację PV.

## Podzespoły

- Manometr, zawór bezpieczeństwa z odpływem, czujnik ciśnienia obiegu grzewczego, pompa obiegu grzewczego i 3-drogowy zawór przełączający
- Regulacyjny układ elektroniczny i połączenia elektryczne w kompaktowej obudowie
- Złącze do modułu interfejsu LAN / WLANWOLF Link Home
- Obudowa izolowana akustycznie i termicznie, zabezpieczenie przed tworzeniem się kondensatu



- |   |   |
|---|---|
| 1 Trójdrożny zawór przełączający ogrzewanie/ ciepła woda                      | 2 Wyłącznik główny  |
| 3 Moduł sterowania  | 4 Pompa obiegu grzewczego   |
| 5 Skrzynka z elektroniczną automatyką sterującą i połączeniami elektrycznymi. | 6 Reset ogranicznika temperatury bezpieczeństwa grzałki elektrycznej (wewnątrz) |
| 7 Grzałka elektryczna   | 8 Manometr  |
| 9 Czujnik ciśnienia z przetwornikiem  | 10 Zawór bezpieczeństwa (3 bary)  |
| 11 Czujnik temperatury zasilania (T_kocioł / temperatura kotła)               | 12 Przepływomierz obiegu grzewczego   |
| 13 Odpowietrznik z zamontowanym wstępnie przewodem odpowietrzającym           | 14 Wejście przewodów  |



## INFO

Wymiary i przyłącza: patrz [□ Dane techniczne](#) [▶ 123]



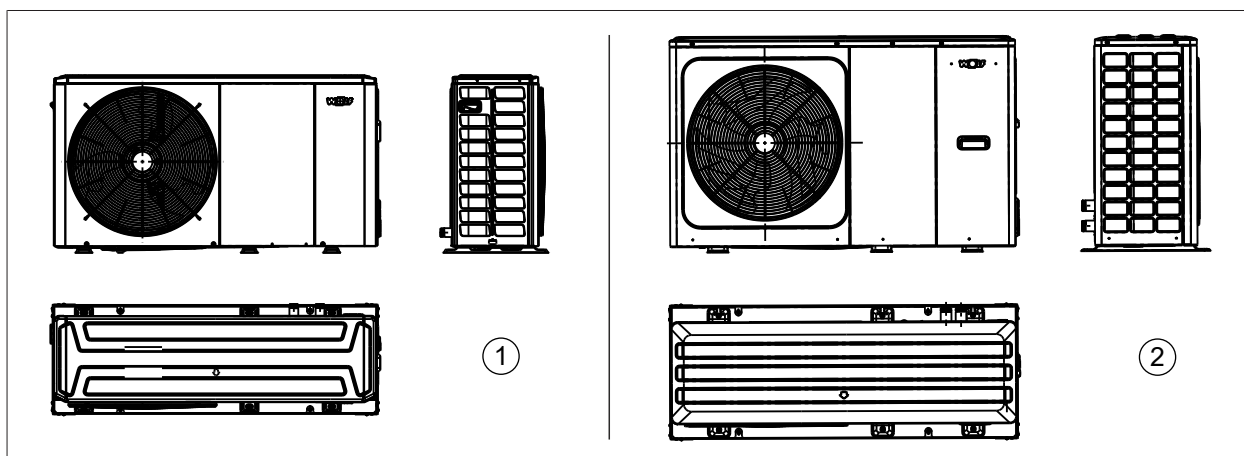
## WSKAZÓWKA

### Powstawanie kondensatu w IDU

Eksploatacja z otwartą obudową IDU może doprowadzić do zalania budynku i uszkodzenia czujników.

- ▶ Obudowa IDU musi być zamknięta podczas pracy.

### 3.1.2 Budowa ODU



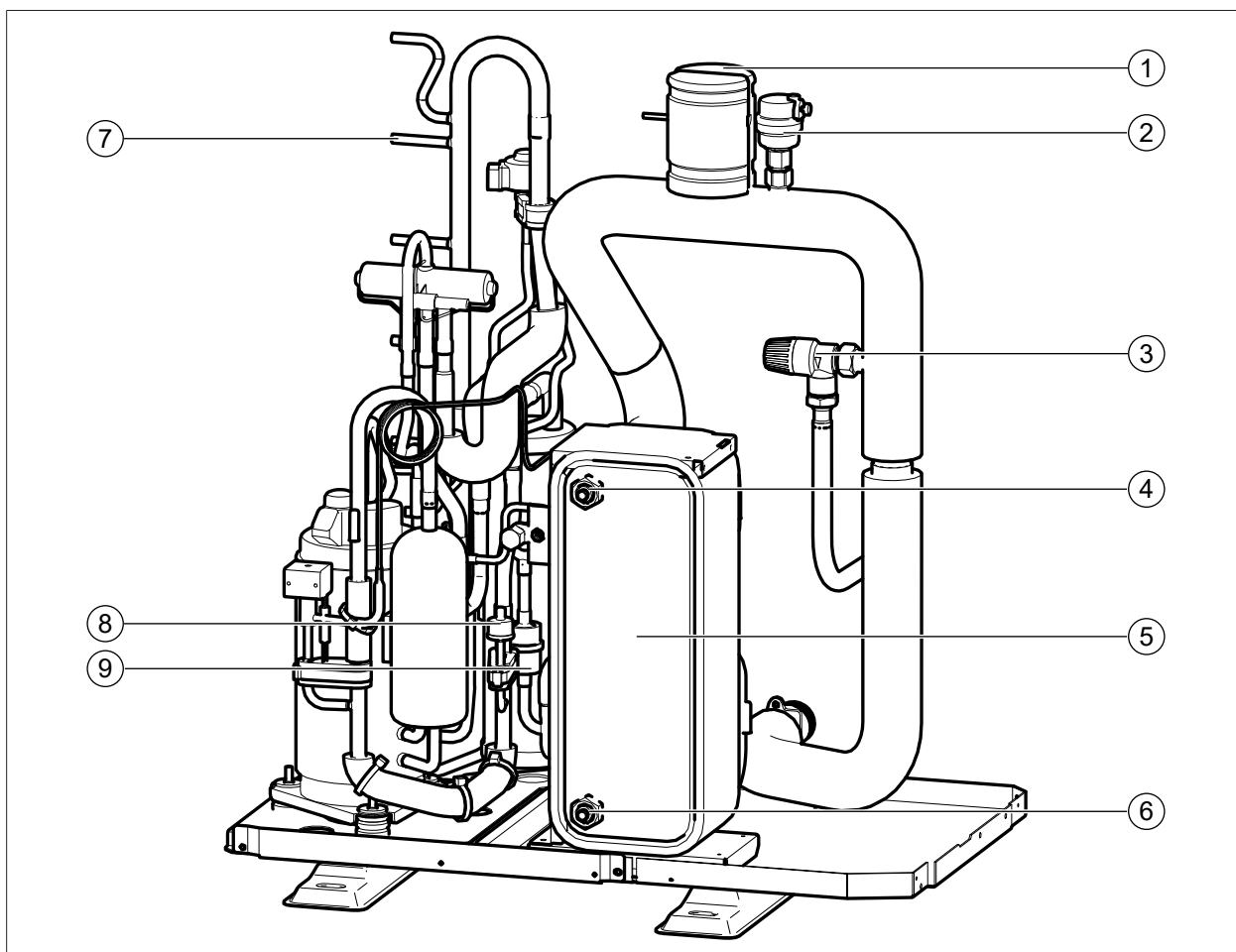
1 FHA-05/06-06/07

2 FHA-08/10-11/14-14/17

- Czynnik chłodniczy R32 (przyjazny dla środowiska, syntetyczny czynnik chłodniczy, czynnik chłodniczy z grupy A2L)
- Elektroniczna regulacja mocy z technologią inwerterową (ogrzewanie i chłodzenie w standardzie)
- Czterodrożny zawór przełączający oraz elektroniczny zawór rozprężny
- Temperatura zasilania do 65°C (od temperatury zewnętrznej +5°C) możliwa do osiągnięcia bez grzałki elektrycznej
- Tryb nocny w celu ograniczenia głośności
- Możliwość podłączenia instalacji od tyłu

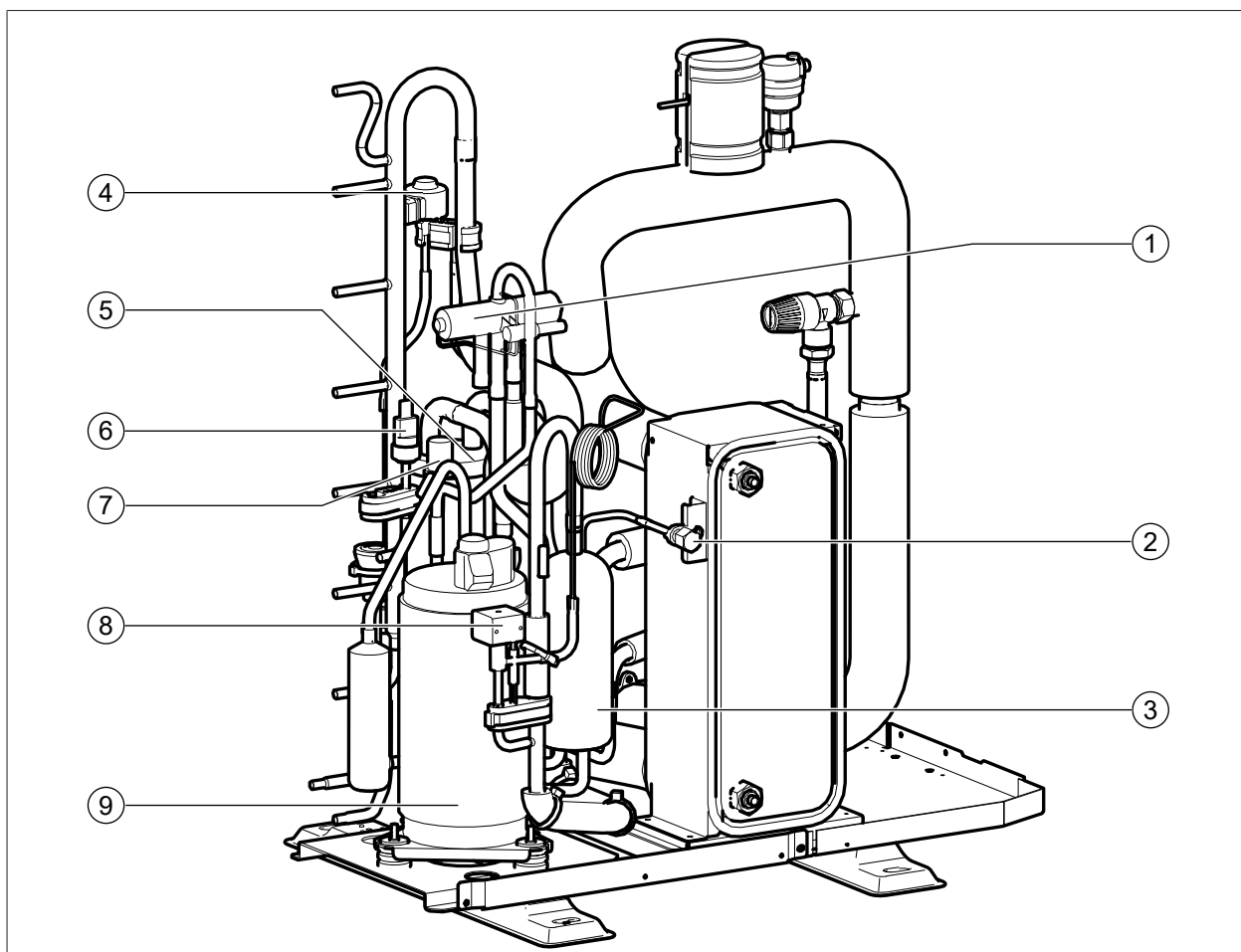
9007199371489291

### Elementy układu hydraulicznego i obwodu chłodzenia



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 Przełącznik łopatkowy           | 2 Zawór odpowietrzający   |
| 3 Zawór bezpieczeństwa (3,0 bary) | 4 Czujnik temperatury zasilania (T_kocioł 2 /<br>czujnik temperatury kotła 2) |
| 5 Płytowy wymiennik ciepła        | 6 Czujnik temperatury powrotu (T_powrót /<br>temperatura powrotu)             |
| 7 Przyłącze parownika             | 8 Presostat niskiego ciśnienia  |
| 9 Filtr osuszacz                  |   |

18014398660025739



150579339

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Zawór 4/2-drożny                   | 2 Przyłącze serwisowe                    |
| 3 Separator cieczy                   | 4 Elektroniczny zawór rozprężny          |
| 5 Separator gazu/cieczy              | 6 Wyłącznik wysokiego ciśnienia          |
| 7 Czujnik ciśnienia z przetwornikiem | 8 Elektroniczny zawór elektromagnetyczny |
| 9 Sprężarka                          |  |

**INFO**

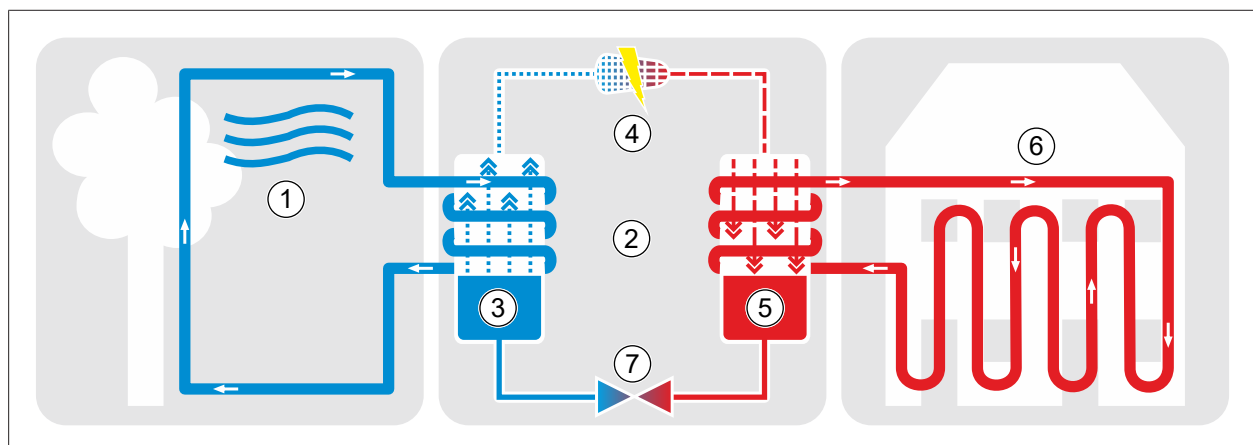
Pompa obiegowa jest zamontowana w IDU.



## 3.2 Funkcja

### 3.2.1 Ogrzewanie pomieszczenia

Parownik pobiera z powietrza zewnętrznego ciepło. Działając jako wymiennik ciepła, przekazuje je do krążącego w ODU czynnika chłodniczego i umożliwia jego odparowanie. Odparowany czynnik chłodniczy zostaje przetransportowany do sprężarki. Sprężarka spręża gaz przy wykorzystaniu energii elektrycznej. Wskutek tego para czynnika chłodniczego zwiększa pod wpływem sprężania temperaturę i ciśnienie. Skraplacz sprawia z kolei, iż para czynnika chłodniczego ulega kondensacji i przekazuje ciepło do instalacji grzewczej. Płynny czynnik chłodniczy jest rozprężany za pomocą zaworu rozprężnego i tłoczony do parownika i obieg zaczyna się od nowa.



- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1 Powietrze       | 2 Obwód chłodzenia    |
| 3 Parownik        | 4 Sprężarka           |
| 5 Skraplacz       | 6 Instalacja grzewcza |
| 7 Zawór rozprężny |                       |

### 3.2.2 Chłodzenie pomieszczeń

Zaletą pompy ciepła jest możliwość chłodzenia pomieszczeń. Zasada działania pompy ciepła zostaje przy tym odwrócona. Poprzez przełączenie 4/2-drogowego zaworu skraplacz staje się parownikiem. Wyższa temperatura w obiegu grzewczym zostaje przekazana na zewnątrz poprzez obwód chłodzenia.

### 3.2.3 Regulacja

Automatyka zapewnia zależną od pomieszczenia lub pogodową regulację temperatury z programem czasowym dla ogrzewania/chłodzenia oraz ciepłej wody. Możliwe jest rozszerzenie automatyki regulacyjnej o obieg mieszczowy.

Dopasowanie pompy ciepła do systemu grzewczego i ciepłej wody użytkowej odbywa się poprzez wybór wstępnie skonfigurowanych wariantów układów hydraulicznych.

Za pomocą programowalnych wejść i wyjść można realizować dodatkowe funkcje, takie jak np. sterowanie pompą cyrkulacyjną (sterowanie czasowe i włącznik) lub włączanie drugiego urządzenia grzewczego.

Ilość produkowanego ciepła jest ustalana i wskazywana przez układ regulacji. Po podłączeniu sygnału impulsu licznika energii elektrycznej do wejścia S0 możliwe jest wyświetlenie ilości zużytej energii elektrycznej oraz dziennego (TAZ) i rocznego współczynnika wydajności (JAZ).

## 4 Projektowanie

### 4.1 Układ hydrauliczny

Aby usprawnić proces projektowania, WOLF GmbH firma Wolf oferuje gotowe schematy hydrauliczne w bazie danych hydraulicznych WOLF na stronie [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu).



### 4.2 Przepisy prawne

► Podczas montażu i eksploatacji urządzenia grzewczego przestrzegać krajowych norm i przepisów.

#### 4.2.1 Przepisy lokalne

- Podczas montażu i eksploatacji instalacji grzewczej należy przestrzegać przepisów lokalnych:
- Zasady montażu
  - Podłączenie do sieci zasilania elektrycznego
  - Przepisy i normy dotyczące wyposażenia bezpieczeństwa urządzeń do ogrzewania wody
  - Instalacja wodociągowa

#### 4.2.2 Przepisy ogólne

- W zakresie montażu należy przestrzegać następujących ogólnych przepisów, zasad oraz wytycznych:
- (DIN) EN 806 Przepisy techniczne dotyczące instalacji wody pitnej.
  - (DIN) EN 1717 Ochrona wody pitnej przed zanieczyszczeniami w instalacjach wody pitnej
  - (DIN) EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego zapotrzebowania na ciepło.
  - (DIN) EN 12828 Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
  - VDE 0470/(DIN) EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy
  - VDI 2035 Unikanie uszkodzeń w instalacjach CWU/CO
    - Odkładanie kamienia (arkusz 1)
    - Korozja spowodowana przez wodę (arkusz 2)
  - Postanowienia i przepisy lokalnych zakładów energetycznych (EVU)
  - Postanowienia regionalnego prawa budowlanego

### 4.3 Urządzenia zabezpieczające

#### 4.3.1 Jakość wody w odniesieniu do pomp ciepła WOLF na podstawie VDI 2035

##### Wymagania dotyczące jakości wody grzewczej:

W arkuszu 1 VDI 2035 znaleźć można zalecenia pomagające uniknąć tworzenia się kamienia w instalacjach grzewczych. W rozdziale 2 omówiono korozję spowodowaną przez wodę.

##### Twardość wody

Aby zapobiec uszkodzeniu instalacji z powodu osadzania się kamienia na grzałce elektrycznej, trzeba przestrzegać następujących wartości granicznych:

Pojemność instalacji [l]	dopuszczalna twardość wody [°dH]	dopuszczalna twardość wody [°fH]
< 250	≤ 6	≤ 10,7
od 250 do 3000	≤ 3	≤ 5,4
> 3000	≤ 1	≤ 1,8

#### Przewodność elektryczna

- < 800 µS/cm lub lepiej < 100 µS/cm
- W przypadku wody ubogiej w sól o przewodności elektrycznej < 100 µS/cm ryzyko korozji jest minimalne, przez co takie rozwiązanie jest zalecane.

#### Wartość pH

- Pomędzy 8,2 a 10,0
- W przypadku stosowania stopów aluminium pomiędzy 8,2 i 9,0



### WSKAZÓWKA

Parametry wody zmieniają się do 12 tygodni po uruchomieniu. Następnie należy ponownie sprawdzić jakość wody.

#### Dodatki do wody grzewczej



### WSKAZÓWKA

#### Dodatki do wody grzewczej

Uszkodzenia wymiennika ciepła wody grzewczej.

- ▶ Nie stosować środków przeciwzamrozeniowych ani inhibitorów.

Dodatkowe substancje wspomagające alkalizację i stabilizujące wartość pH mogą być stosowane przez specjalistę od uzdatniania wody. Trzeba przy tym koniecznie zwrócić uwagę na to, aby stosowana substancja dodatkowa nie reagowała z miedzią bądź z lutem miedzianym.

#### Wymagania dotyczące jakości wody pitnej

- Od twardości całkowitej 15°dH/26°fH (2,5 mol/m<sup>3</sup>) ustawić temperaturę c.w.u. na maksymalnie 50°C.
- Od łącznej twardości ponad 16,8°dH/30°fH zainstalować układ uzdatniania wody na przewodzie doprowadzającym wody zimnej w celu przedłużenia okresów międzyprzebiegów.
- Również w przypadku twardości wody mniejszej niż 16,8°dH/30°fH miejscowo może występować zwiększone ryzyko powstawania osadów kamienia, co spowoduje konieczność zmiękczenia wody.
- W przypadku nieprzestrzegania zaleceń może nastąpić zwiększone osadzenie się kamienia, co spowoduje ograniczony komfort ciepłej wody.
- Lokalne uwarunkowania powinni sprawdzić wykwalifikowani pracownicy.

Ustawiona temperatura wody w zasobniku może przekroczyć 60°C.

- Należy kontrolować krótkotrwałą pracę powyżej 60°C, aby zapewnić ochronę przed oparzeniem.
- W trybie ciągłym należy unikać temperatur powyżej 60°C, na przykład poprzez zastosowanie mieszającego zaworu termostatycznego.

### 4.3.2 Komponenty

#### Odpowietrznik

W najwyższym punkcie instalacji zainstalować odpowietrznik.

#### Zawór bezpieczeństwa

Zarówno w ODU, jak i IDU zamontowano po jednym zaworze bezpieczeństwa.

Typ	Zawór bezpieczeństwa ODU	Zawór bezpieczeństwa IDU
FHA-05/06·06/07·08/10·11/14·14/17	3 bary	3 bary

Instalację odpływu z zaworu bezpieczeństwa IDU doprowadzić do syfonu instalacji kanalizacyjnej.

### Naczynie przeponowe

W instalacji zamontować zgodnie z obowiązującymi na miejscu normami i wytycznymi naczynie przeponowe.

### Zawory odcinające

Na instalacji łączącej IDU z ODU zamontować zawory odcinające i zawory spustowe.

### Zawór bypassowy

W przypadku braku w instalacji zasobnika buforowego należy zapewnić minimalny przepływ gorącej wody zaworem bypassowym.

### Zasobnik buforowy (sprzęgło)

Oddziela hydraulicznie urządzenie grzewcze i obiegi grzewcze.

### Czujnik temperatury maksymalnej (Max Th)

Przewidzieć również montaż termostatu temperatury maks. w układach ogrzewania powierzchniowego (np. przy ogrzewaniu podłogowym) w celu zabezpieczenia ich przed zbyt wysokimi temperaturami na ich zasilaniu.

- W przypadku bezpośredniego obiegu grzewczego podłączyć bezpotencjałowe styki termostatu temperatury maks. (w przypadku kilku termostatów połączyć je szeregowo) do programowalnego wejścia E1/E3/E4 pompy ciepła lub IDU.
- W przypadku obiegu mieszczowego z modułem mieszczowym MM-2 lub modułem kaskadowym KM-2 podłączyć termostat temp. maks. do przyłącza MaxTH w MM-2/KM-2.
- Zaprogramować wejścia E1/E3/E4 w parametrach serwisowych pompy ciepła jako (termostat temp. maks. / MaxTh).
- W przypadku zadziałania termostatu temp. maks. (styki otwarte) wyłączone zostaną aktywne urządzenia grzewcze i pompa obiegu grzewczego bądź odpowiednia pompa obiegu mieszczowego.

### Wymiary rur IDU i ODU

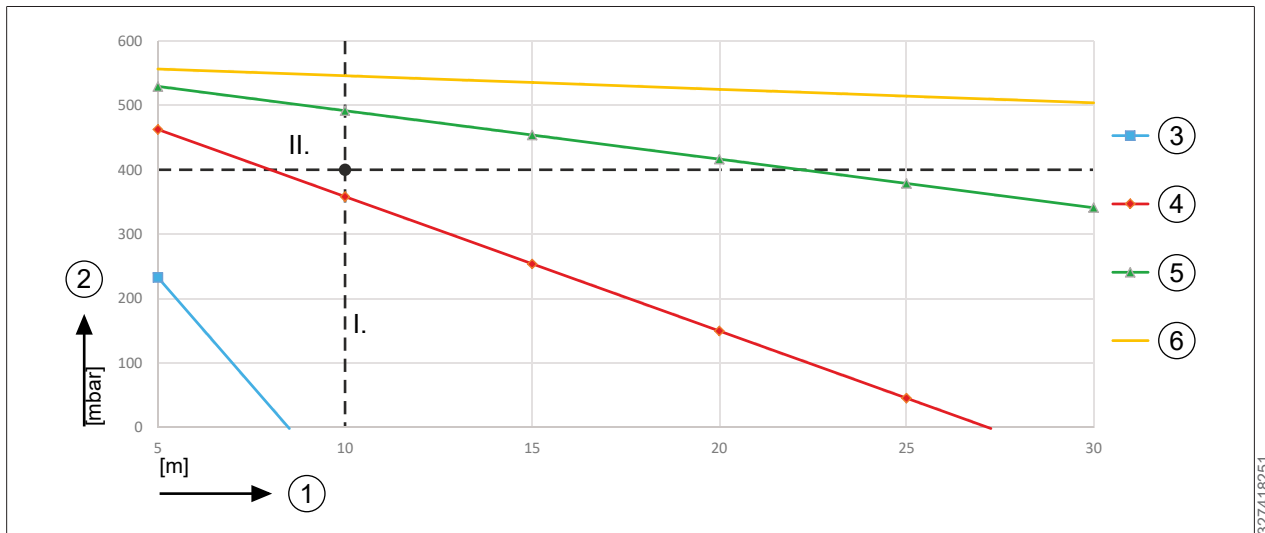
Przewody połączeniowe między ODU a IDU należy wykonać w formie gładkich rur miedzianych, gładkich rur ze stali szlachetnej, rur karbowanych ze stali szlachetnej, gładkich rur stalowych lub gładkich rur z tworzywa sztucznego. Rury mogą mieć wymiary DN25, DN32, DN40 lub DN50 i mieć co najmniej 19 mm izolacji. Jeśli przewody połączeniowe są montowane na zewnątrz, należy zapewnić dostateczną ochronę przed promieniowaniem UV.

Maksymalna długość przewodu połączeniowego między IDU i ODU wynosi 30 m.

Połączenia pompy ciepła do systemu grzewczego znajdują się na przyłączach zasilania IDU i na wejściu do budynku przewodu powrotnego. Między IDU i ODU - z wyjątkiem zaworu odcinającego z opróżnianiem na zasilaniu i powrocie - nie wolno montować żadnych dodatkowych elementów hydraulicznych. Przewody połączeniowe i zawory odcinające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w sposób profesjonalny.

Zaprojektować średnicę instalacji zgodnie z ilością przepływającego medium grzewczego.

### Przykład zastosowania wykresu dostępnych wysokości tłoczenia:



Rys. 1: FHA-14/17 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 49 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |

- Potrzebna długość przewodu połączeniowego: 10 m
- Wyznaczono stratę ciśnienia instalacji grzewczej, przez którą przepływa w IDU (49 l/min, bez strat ciśnienia w ODU i IDU): 400 mbar

I. Narysować linię pionową przy 10 m na wykresie

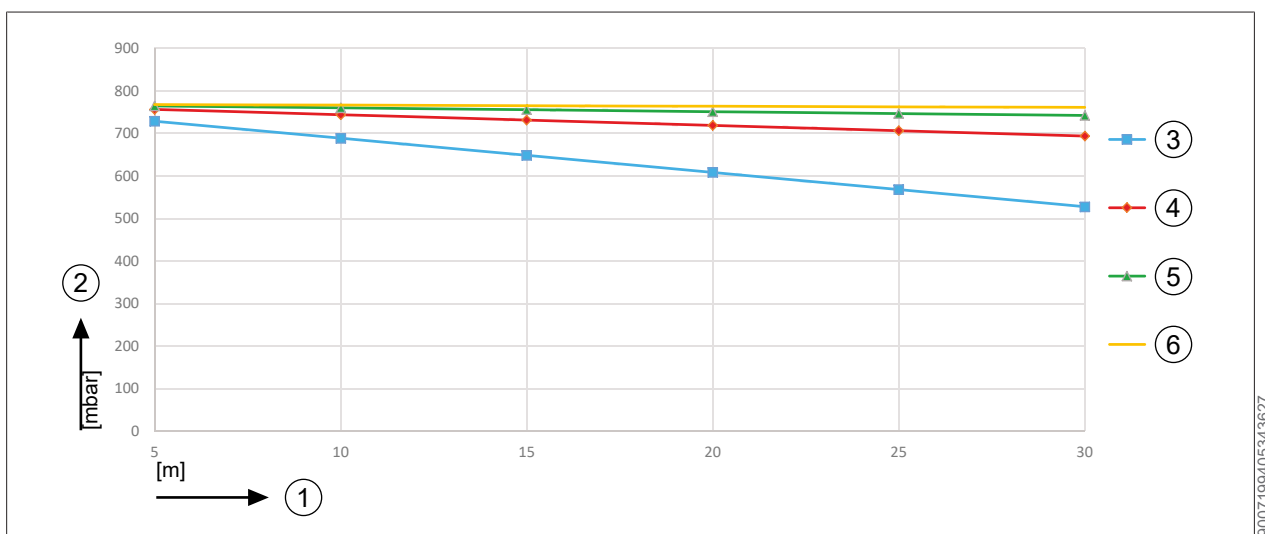
II. Narysować linię poziomą przy 400 mbar na wykresie

Następna większa średnica rury powyżej punktu przecięcia linii kreskowanych wskazuje minimalną potrzebną średnicę rury łączącej.

#### Wynik:

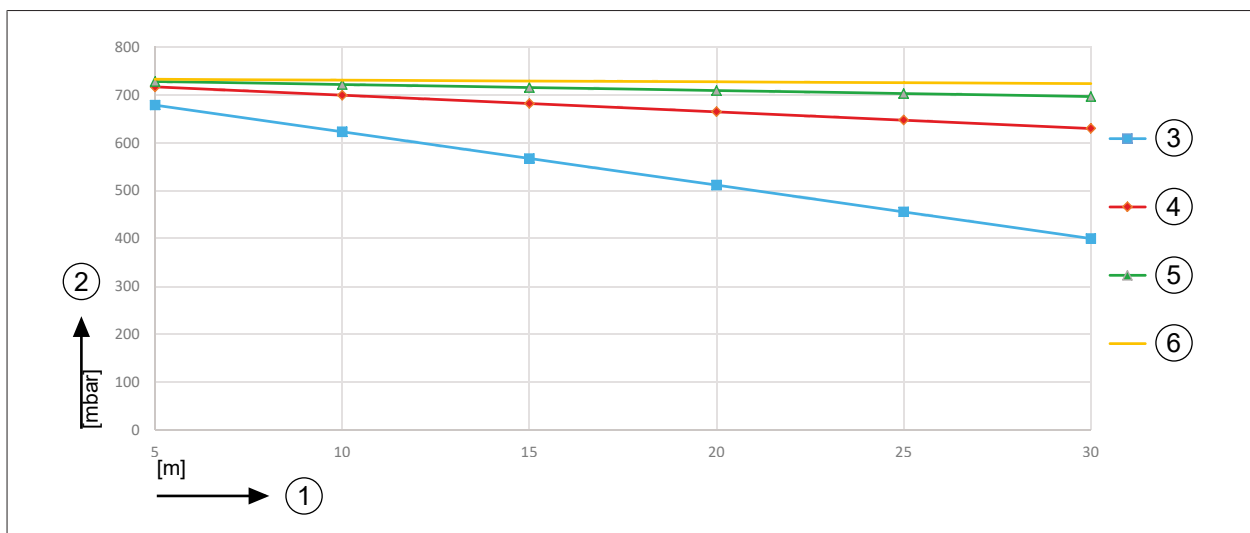
W tym przykładzie należy zastosować co najmniej rurę karbowaną DN40 lub rurę gładką 40 x 3,7.

Poniższe wykresy przedstawiają dostępne wysokości tłoczenia dla systemu grzewczego po odjęciu strat ciśnienia ODU i IDU w zależności od przewodu przyłączeniowego między ODU i IDU.



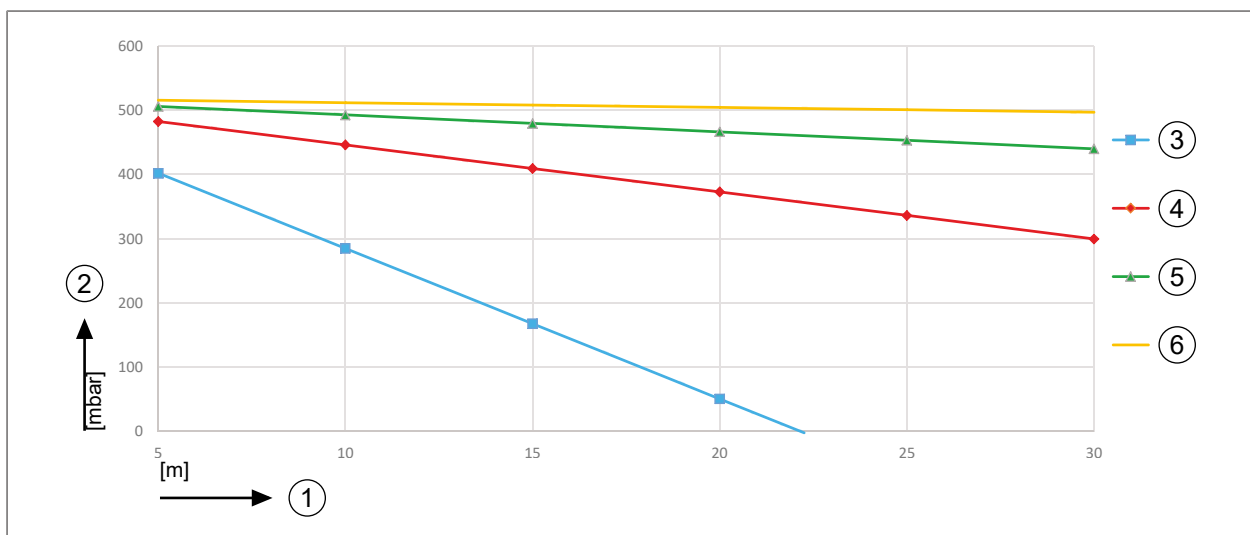
Rys. 2: FHA-05/06 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 17 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |



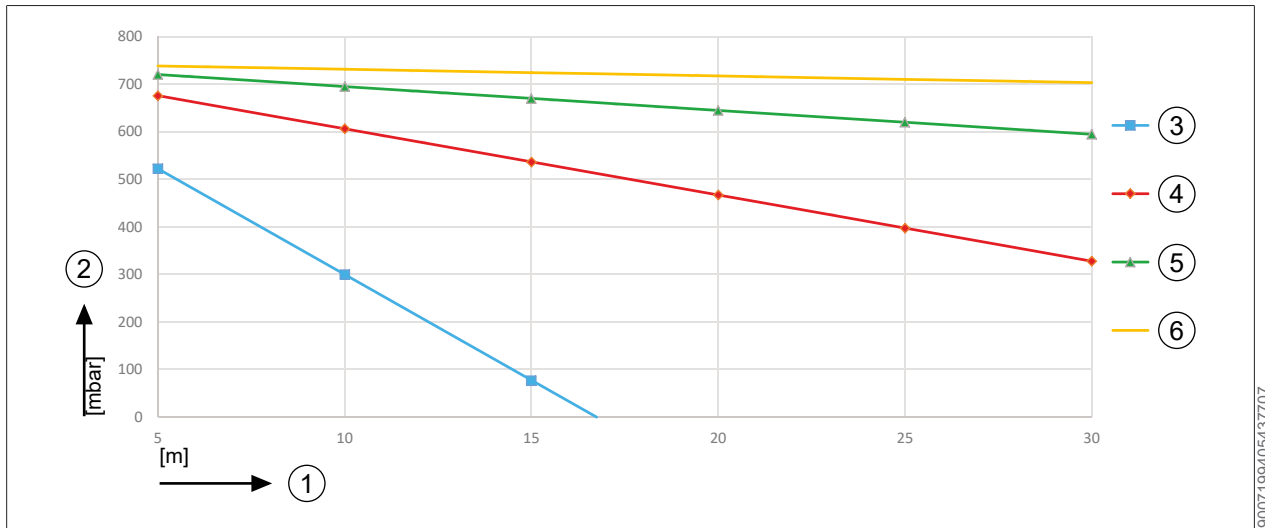
Rys. 3: FHA-06/07 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 20 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |



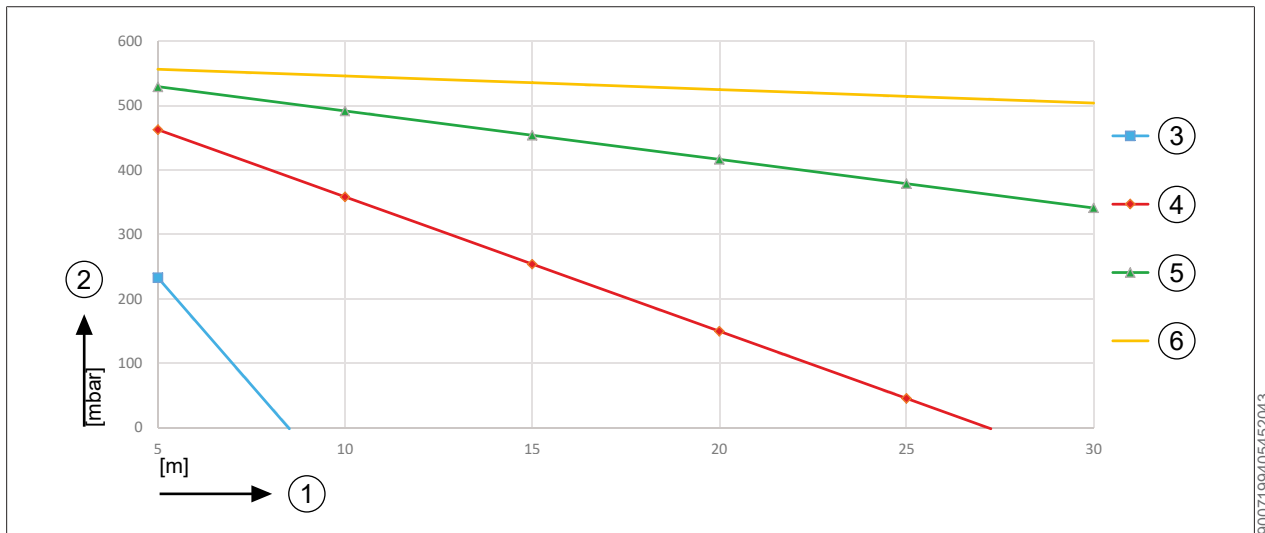
Rys. 4: FHA-08/10 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 29 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |



Rys. 5: FHA-11/14 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 40 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |



Rys. 6: FHA-14/17 Dostępne wysokości tłoczenia

- |   |   |
|---|---|
| 1 Prosta długość rury łączącej pomiędzy IDU i ODU | 2 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne w systemie grzewczym przy 49 l/min [mbar] |
| 3 Rura karbowana DN25/rura gładka 25 x 2,3        | 4 Rura karbowana DN32/rura gładka 32 x 2,9                                  |
| 5 Rura karbowana DN40/rura gładka 40 x 3,7        | 6 Rura karbowana DN50/rura gładka 50 x 4,6                                  |

W przypadku zastosowania centrali grzewczej należy dodatkowo odjąć następujące straty ciśnienia od dostępnego ciśnienia dyspozycyjnego systemu grzewczego:

- Bez bufora lub z buforem jako zasobnikiem szeregowym:
  - 150 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) lub 120 mbar (FHA-05/06.06/07)
- Z buforem jako zasobnikiem równoległym:
  - 100 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) lub 80 mbar (FHA-05/06.06/07)
- W przypadku metalowych rur połączeniowych należy z uwagi na wyższe opory hydrauliczne złączy wykonać projekt uwzględniając ciśnienie dyspozycyjne pomp obiegowych.
- Zwrócić uwagę na odpowiednią izolację przewodów.

## Filtr zanieczyszczeń oraz odmulacz

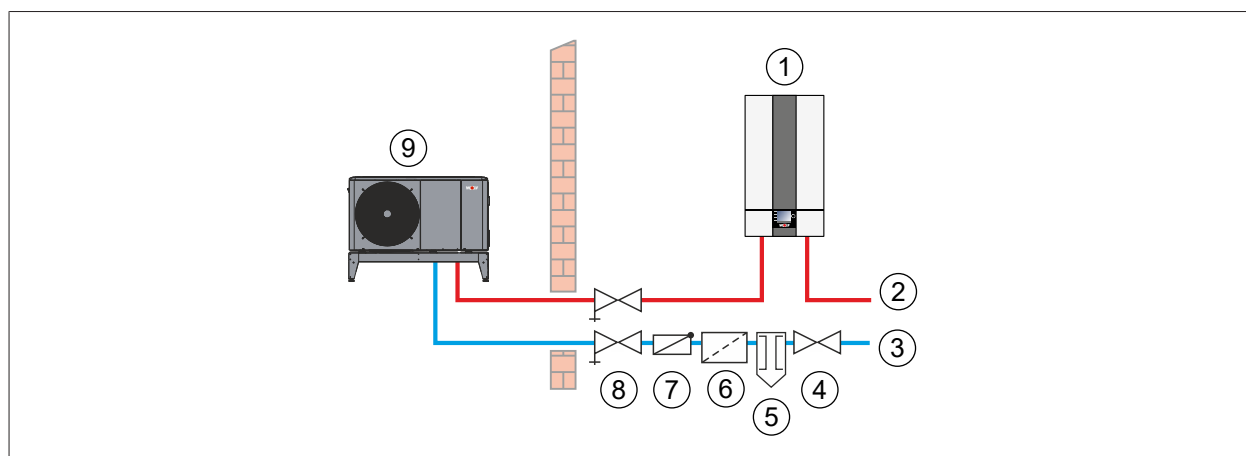


### WSKAZÓWKA

#### Zabrudzenie i magnetyt w systemie grzewczym.

Uszkodzenie pomp, systemu grzewczego, wymiennika ciepła wody grzewczej i ODU

► Zamontować filtr zanieczyszczeń i magnetoodmulnik na powrocie do ODU.



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 IDU                              | 2 Zasilanie                               |
| 3 Powrót                           | 4 Zawór odcinający                        |
| 5 Magnetoodmulnik                  | 6 Filtr zanieczyszczeń (dołączony do ODU) |
| 7 Zawór zwrotny (dołączony do IDU) | 8 Zawór odcinający z funkcją opróżniania  |
| 9 ODU                              |   |

### Czujnik punktu rosy (TPW)

W przypadku układów chłodzenia powierzchniowego (ogrzewanie podłogowe, chłodzenie sufitowe) przewidzieć czujnik punktu rosy (akcesoria dodatkowe)

- W przypadku kilku pomieszczeń w jednym obiegu chłodzenia dla każdego pomieszczenia przewidzieć jeden czujnik punktu rosy.
- Kilka czujników punktu rosy połączyć szeregowo i podłączyć do wejścia czujnika punktu rosy (np. za pomocą skrzynki przyłączeniowej WOLF TPW).
- Podłączyć czujnik punktu rosy obiegu mieszczowego do wejścia czujnika punktu rosy danego modułu mieszczowego MM-2 lub modułu kaskadowego KM-2 (np. za pomocą skrzynki przyłączeniowej WOLF TPW).
- Zamontować czujnik punktu rosy na zasilaniu obiegu chłodzenia w przeznaczonym do ochłodzenia pomieszczeniu. (Usunąć izolację cieplną)

### Zasobnik ciepłej wody użytkowej

- Dobrać odpowiednio wymiennik ciepła (pow. węzownicy) zasobnika ciepłej wody użytkowej do mocy grzewczej pompy ciepła.
- Powierzchnia wymiennika ciepła co najmniej 0,25 m<sup>2</sup> na 1kW mocy grzewczej pompy ciepła.
- Należy prawidłowo dobrać wymiary przewodów rurowych (> DN 25).

### Zasobnik buforowy

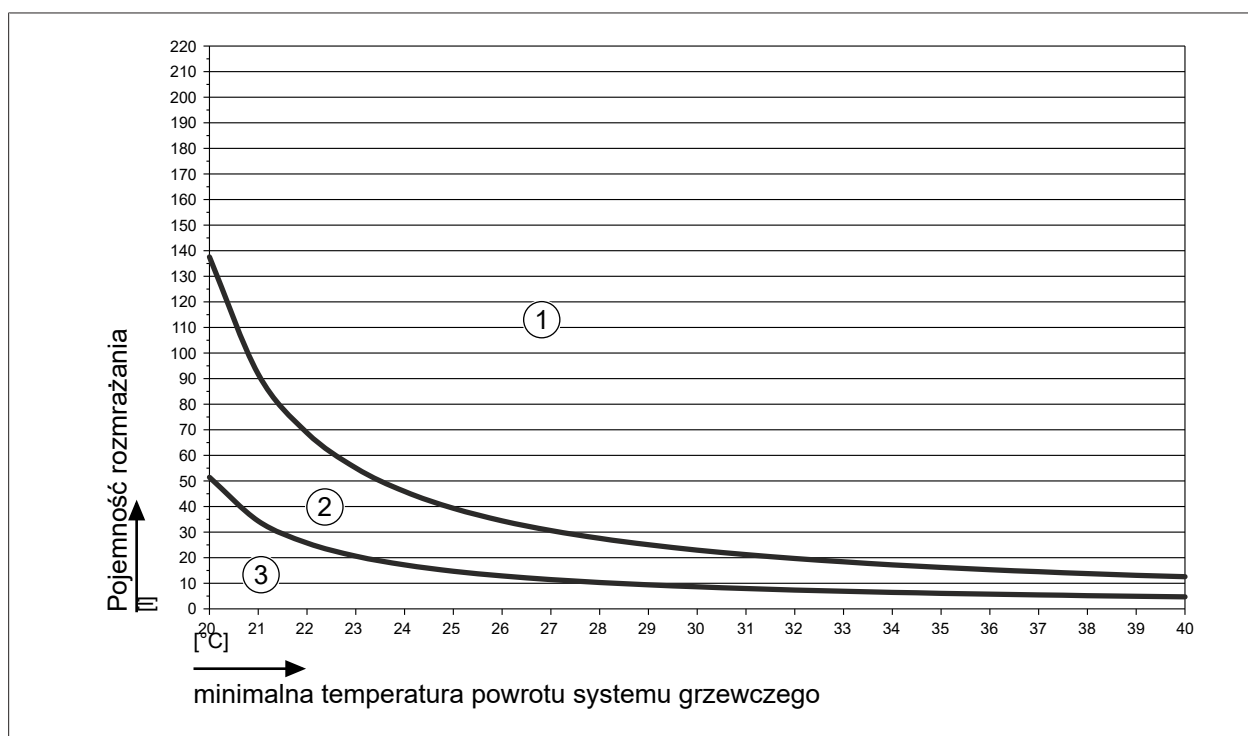
Po stronie ogrzewania, w zależności od obciążenia, mogą występować różne przepływy. Aby zapewnić prawidłową pracę pompy, należy zapewnić minimalną pojemność zasobnika buforowego do odmrażania. W tym celu należy dobrać zasobnik buforowy lub sprzęgło hydrauliczne.

Zaleca się wykonanie zasobnika buforowego jako zasobnika równoległego.



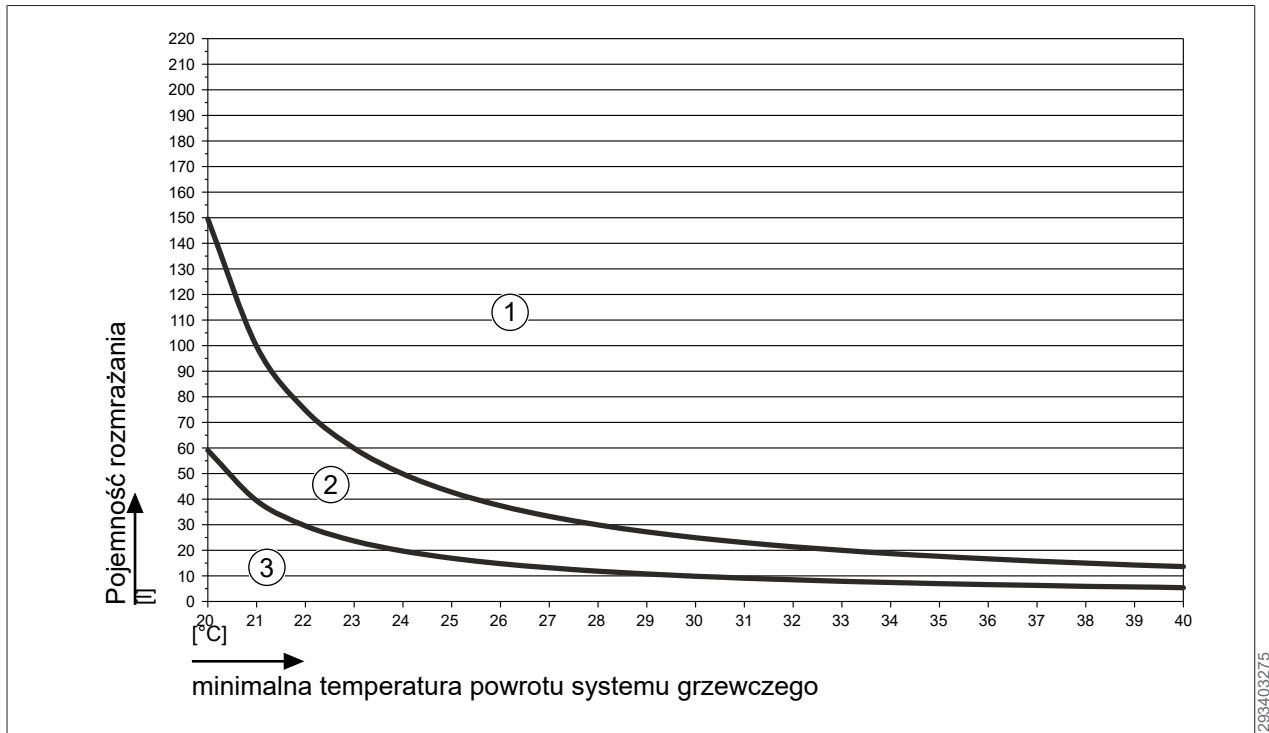
### Ustalenie niezbędnej pojemności rozmrażania

Strefa		
(1)	Bufor zapewnia wystarczającą energię do rozmrażania	→ podczas rozmrażania nie oczekiwać trybu EHZ
(2)	Bufor i układ grzewczy dostarczają z reguły dostateczną energię rozmrażania.	→ podczas rozmrażania z reguły nie jest wymagany wspomagający tryb EHZ
(3)	Bufor i układ grzewczy razem nie zawsze dostarczają dostateczną energię rozmrażania.	→ podczas rozmrażania należy wtedy oczekiwać wspomagającego trybu EHZ

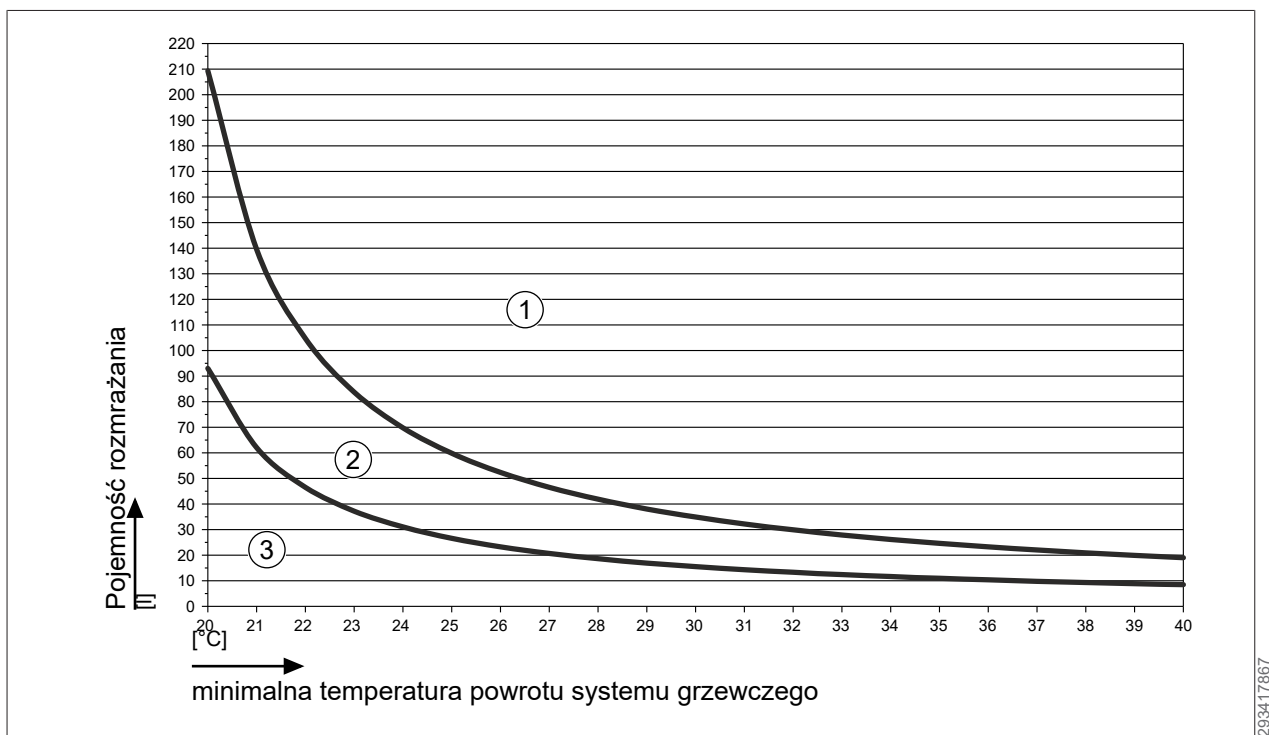


Rys. 7: FHA-05/06

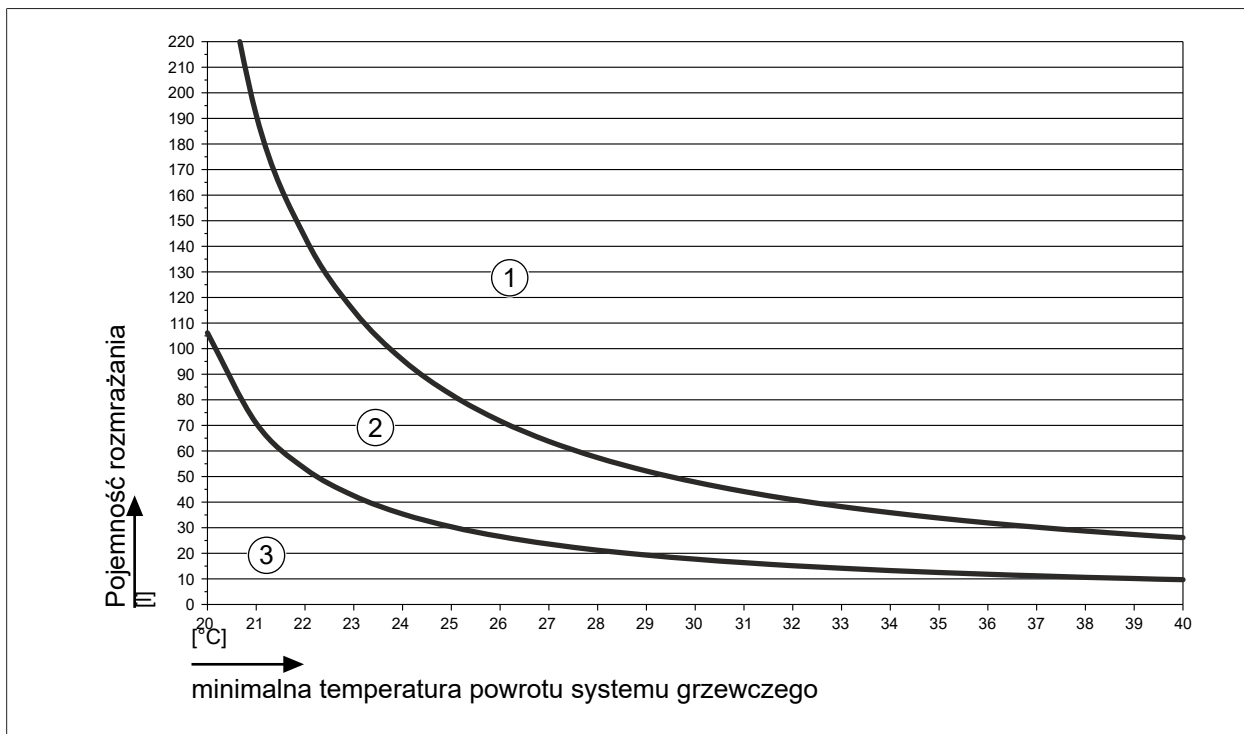
293386123



Rys. 8: FHA-06/07



Rys. 9: FHA-08/10



Rys. 10: FHA-11/14-14/17

Zasobnik buforowy jest konieczny w następujących przypadkach:

- instalacje z grzejnikami;
- sterowanie indywidualne w pomieszczeniach (zaworami termostatycznymi);
- kilka urządzeń grzewczych lub obiegów grzewczych;
- instalacje z dodatkową funkcją podniesienia PV;
- Smart Grid dla trybu grzewczego



### INFO

Jeżeli nie jest dostępna wystarczająca energia odmrażania, instalacja nie pracuje prawidłowo, a grzałka elektryczna jest częściej włączana.

## 4.4 Montaż

### 4.4.1 Ogólne wymagania

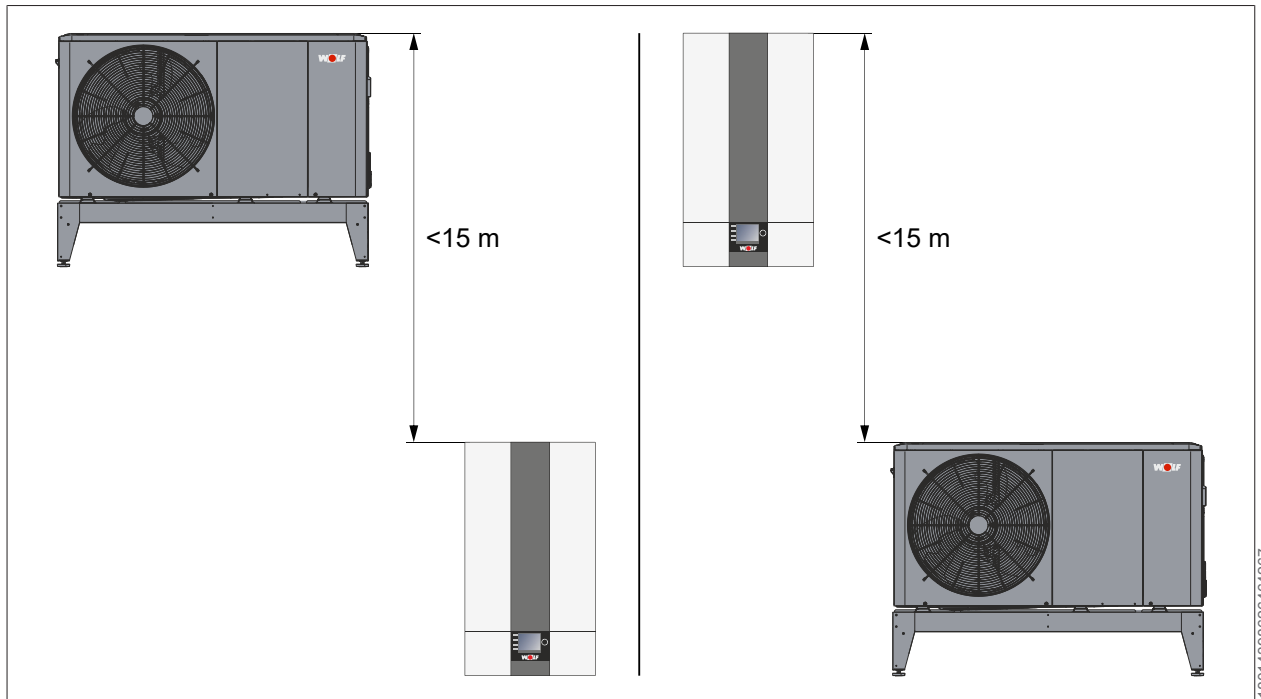
#### Ochrona antykorozyjna

- Aerozole, rozpuszczalniki, środki czyszczące i piorące zawierające chlor, farby, lakiery, kleje, sól do posypywania dróg itp. mogą mieć wpływ na pompę ciepła (ODU i IDU) i nie mogą być składowane w jej sąsiedztwie.
- W niekorzystnych warunkach te substancje mogą spowodować korozję pompy ciepła i innych elementów instalacji grzewczej.

#### Wysokość montażowa

Z uwagi na różne ciśnienia w systemie grzewczym przestrzegać następujących różnic wysokości:

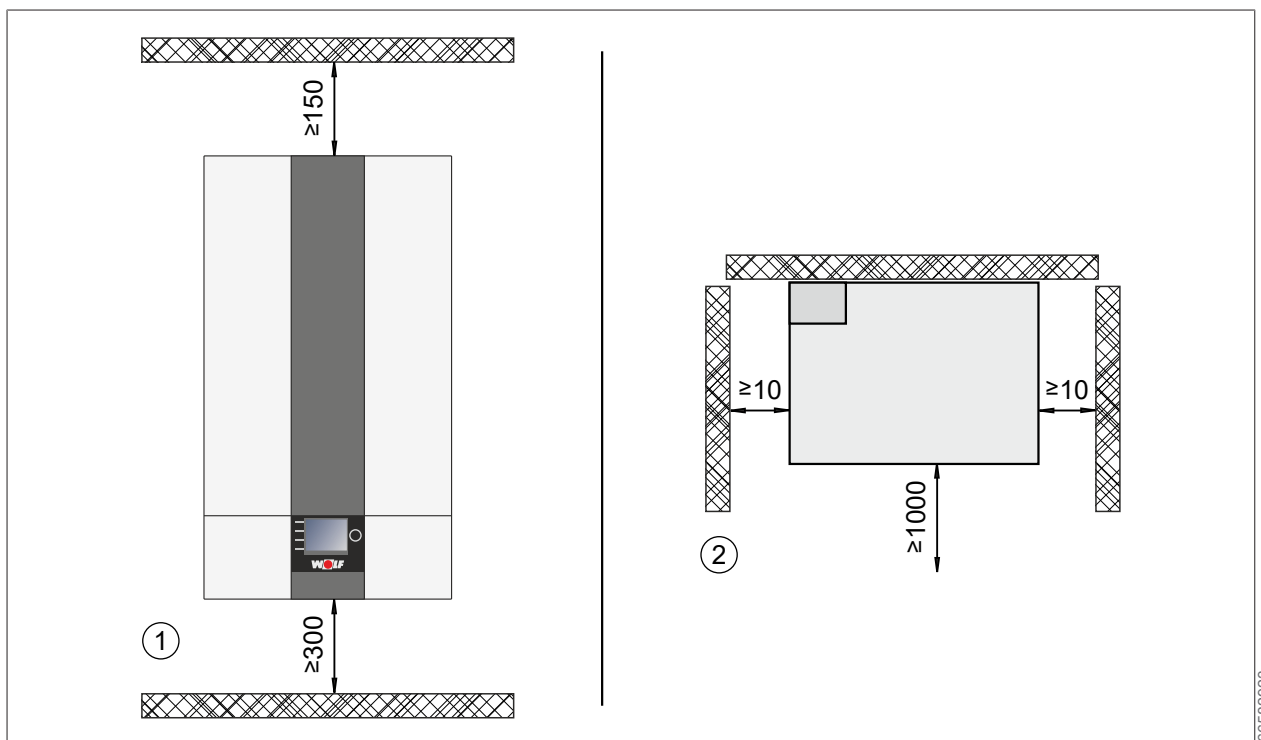
- Zamontować ODU maksymalnie 15 m nad IDU.
- Zamontować IDU maksymalnie 15 m nad ODU.



18014398626464267

#### 4.4.2 Miejsce montażu IDU

Przy wyborze miejsca montażu należy zwrócić uwagę na następujące minimalne odległości:



66582923

1 Widok z przodu IDU

2 Widok z góry IDU

#### 4.4.3 Miejsce montażu ODU

Oprócz opisanych w tym rozdziale wymagań przy wyborze miejsca montażu należy uwzględnić również głośność pracy.

## Wymagania dotyczące miejsca montażu



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Palny czynnik chłodniczy

Niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń

- ▶ ODU montować jedynie na zewnątrz obiektu. .

#### Dokonując wyboru miejsca montażowego, należy przestrzegać poniższych zasad:

- Pompa ciepła musi być dostępna ze wszystkich stron.
- Podczas prac budowlanych chronić pompę ciepła przed uszkodzeniem.
- W razie potrzeby zabezpieczyć instalację przed uderzeniami pioruna i przepięciami.
- Nie montować pomp ciepła we wnękach lub pomiędzy dwoma murami, aby zapobiec zawirowaniom powietrza i odbiciom dźwięku.
- Przewody należy układać tak, aby były zabezpieczone przed mrozem - dobrze zaizolowane.
- Przejścia przez fundamenty lub ściany wykonać w taki sposób, aby były szczelne.
- W obszarach o dużych opadach śniegu lub w bardzo zimnych lokalizacjach korzystać z konsoli montażowej (akcesoria) oraz budować w miejscu montażu zadaszania.
- Silny wiatr może utrudniać przepływ powietrza przez płytkowy wymiennik ciepła. Nie montować strony wydmuchu pod wiatr. Umieścić wydmuch poprzecznie w stosunku do głównego kierunku wiatru lub wykonać stabilne zabezpieczenie przed wiatrem.
- Izolacje cieplne, instalacje elektryczne, kanały/rury itp. chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i montować tak, aby były odporne na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV.

#### W przypadku strony zasysania powietrza zwrócić uwagę na następujące zasady:

- Odległość strony zasysania od ściany co najmniej 300 mm.
- Przestrzeń poboru powietrza nie może być zablokowana liśćmi, śniegiem itp.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Lamele o ostrych krawędziach z tyłu pompy ciepła

Obrażenia wskutek przecięcia

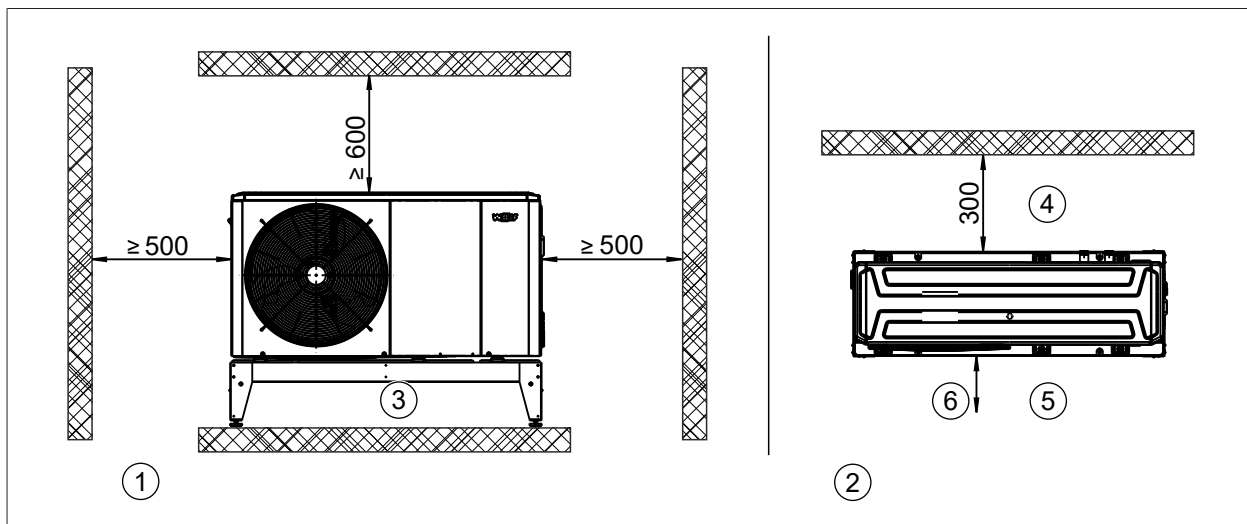
#### W przypadku strony wydmuchowej powietrza obowiązują następujące zasady:

- Z uwagi na to, że powietrze w obszarze wydmuchowym jest o ok. 8 K chłodniejsze niż temperatura otoczenia, występuje niebezpieczeństwo oszronienia. Odległość strony wydmuchowej pompy ciepła od tarasów, chodników musi wynosić co najmniej 3 m.

#### W przypadku montażu pompy ciepła w pobliżu wybrzeża (czyli <5 km od wybrzeża) zwrócić uwagę na następujące zasady:

- Nie montować ODU bezpośrednio nad lub w pobliżu brzegu (< 300 m).
- Nie montować ODU tak, aby była zwrócona bezpośrednio w stronę wiatru od morza (słone powietrze).
- Jednostkę ODU montować po zawiętrznej stronie budynku od morza.
- Jeżeli ODU jest montowana od strony morza, w celu ochrony przed wiatrem od morza zamontować osłonę przeciwwiatrową.
- Osłona przeciwwiatrowa musi być odporna na słony wiatr morski, zatem w miarę możliwości można ją wykonać np. z betonu. Wysokość i szerokość co najmniej 150% wymiarów ODU
- W przypadku montażu ODU w pobliżu morza może to spowodować skrócenie jej żywotności.

### Minimalne odległości ODU



1 Widok z przodu ODU

3 Podstawa montażowa (akcesoria)

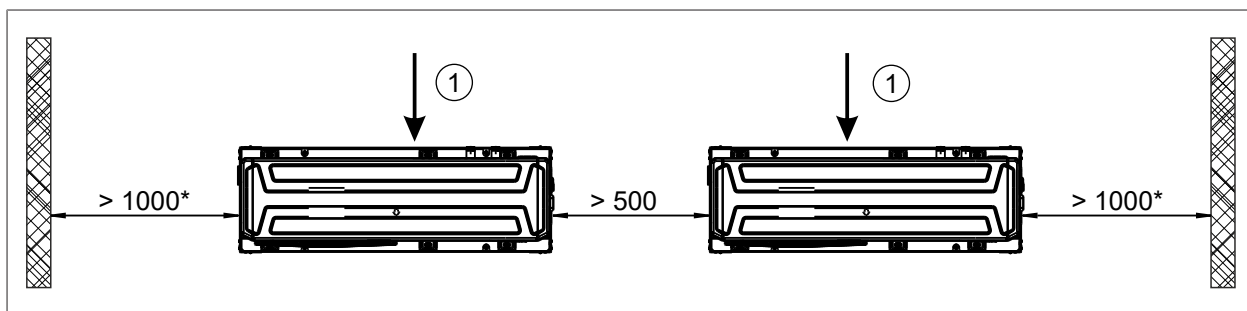
5 Obszar wydmuchu

2 Widok z góry ODU

4 Obszar zasysania

6 >1000 mm do przeszkód, które utrudniają wyrzut powietrza, >3000 mm do ciągów komunikacyjnych i tarasów

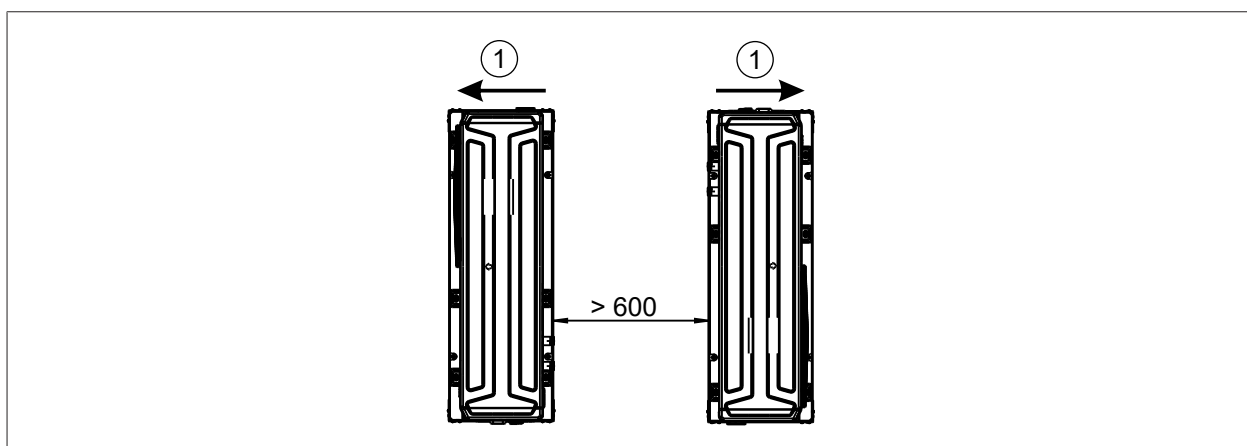
### Minimalna odległość pomiędzy kilkoma ODU



1 Kierunek powietrza

\* Z jednej strony (z lewej lub z prawej) można ograniczyć odległość do 500 mm.

### Minimalna odległość pomiędzy kilkoma ODU, stroną tylną w stosunku do siebie



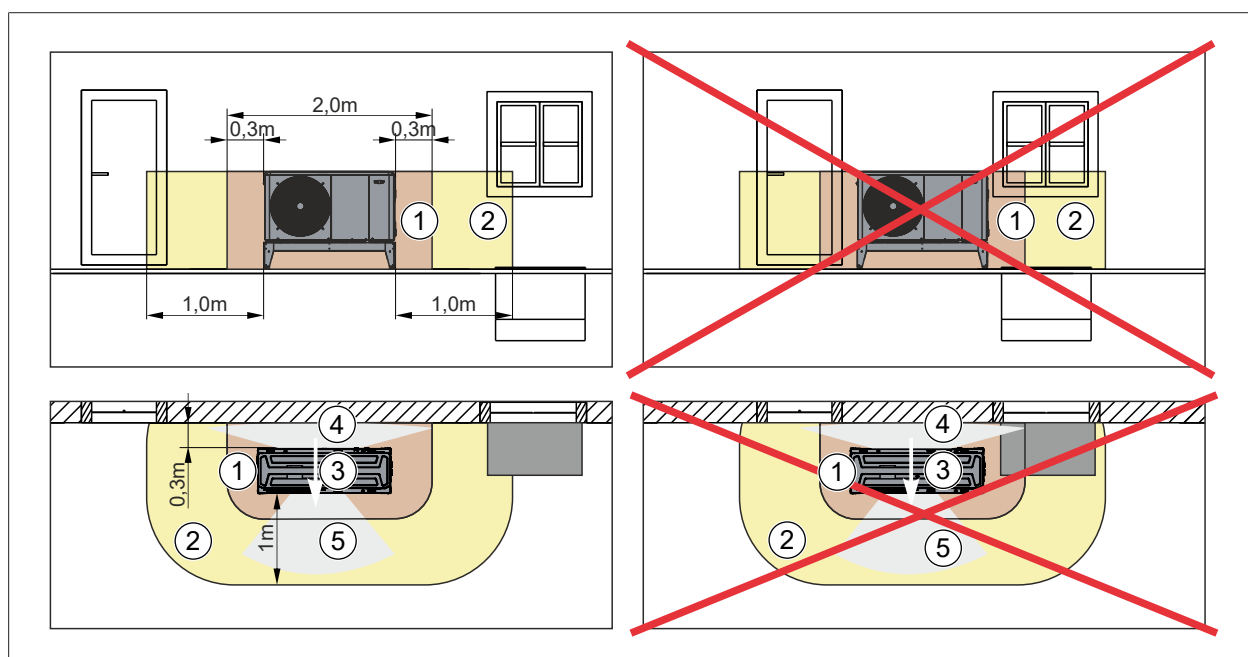
1 Kierunek powietrza

### Obszary ochronne wokół ODU

- ODU należy zamontować w taki sposób, aby w przypadku wycieku, do budynku lub zamkniętych pomieszczeń nie przedostał się czynnik chłodniczy.

- W obszarze ochronnym pomiędzy podstawą i górną krawędzią pompy ciepła nie mogą znajdować się źródła zapłonu, okna, drzwi, otwory wentylacyjne, kratki wentylacyjne, dostępy do piwnic, wyłazy, płaskie okna dachowe, rury spustowe lub inne nieuszczelnione otwory. Źródłami zapłonu są przykładowo otwarte źródła ognia, ogrzewacze, grille, instalacje elektryczne, gniazda, lampy, przełączniki świetlne, narzędzia wytwarzające iskry, przedmioty o temperaturach  $>360\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Montaż na dachu skośnym jest niedozwolony.
- Montaż w zagłębieniu/obniżeniu gruntu jest niedozwolony.
- W przypadku zamontowania w obszarze manewrowania pojazdów, konieczna jest ochrona przed kolizją poza obszarem ochronnym.
- Obszar ochronny nie może rozciągać się na miejsca parkingowe, sąsiednie działki lub publiczne ciągi komunikacyjne.
- Obszar wolny od ognia nie może rozciągać się na miejsca parkingowe, sąsiednie działki lub na publiczne ciągi komunikacyjne.

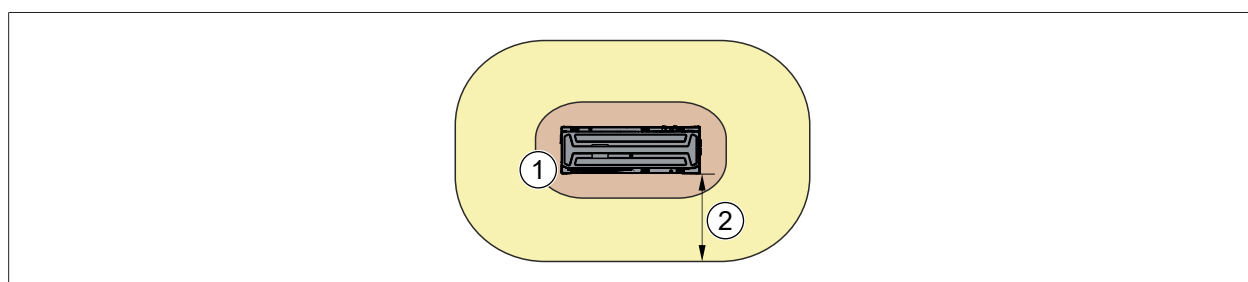
### Obszar ochronny w przypadku montażu bezpośrednio przy ścianie



- 1 Obszar ochronny 0,3 m  
3 Kierunek powietrza  
5 Obszar wydmuchu powietrza

- 2 Obszar wolny od ognia 1,0 m  
4 Obszar zasysania

### Obszar ochronny w przypadku montażu nie w pobliżu budynku

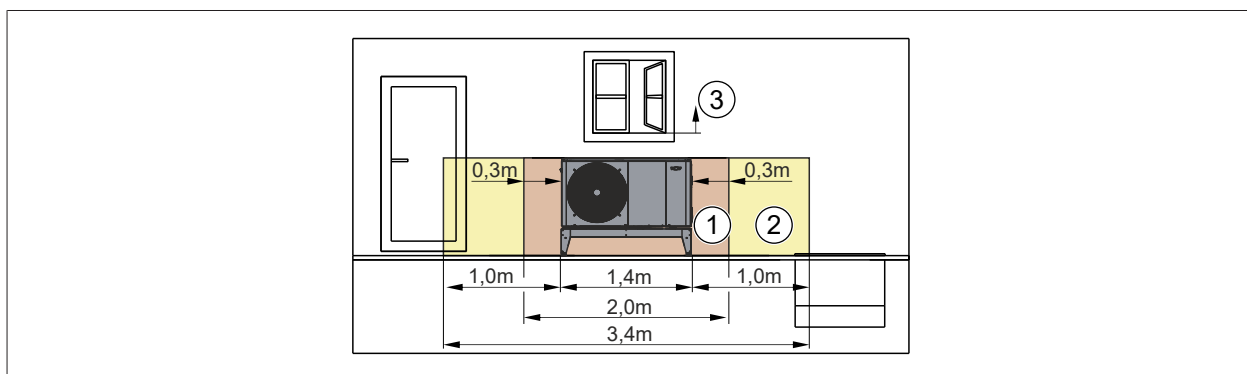


- 1 Obszar ochronny 0,3 m

- 2 Obszar wolny od ognia 1,0 m

- Obszar o szerokości 0,3 m wokół ODU musi pozostać wolny. Ten obszar sięga od podłoża do górnej krawędzi ODU.
- Poniżej ODU w tym obszarze (0,3 m) nie może być otworów budynków (np. szybów piwnic, okna w ścianach budynku itp.). Przewody rurowe w tym obszarze muszą być gazoszczelne. Drzwi, okna i szyby piwniczne mogą znajdować się w strefie wolnej od ognia.
- W obszarze o szerokości 1,0 m wokół ODU nie może być otwartego ognia (np. grill). Ten obszar sięga także od podłoża do górnej krawędzi ODU.

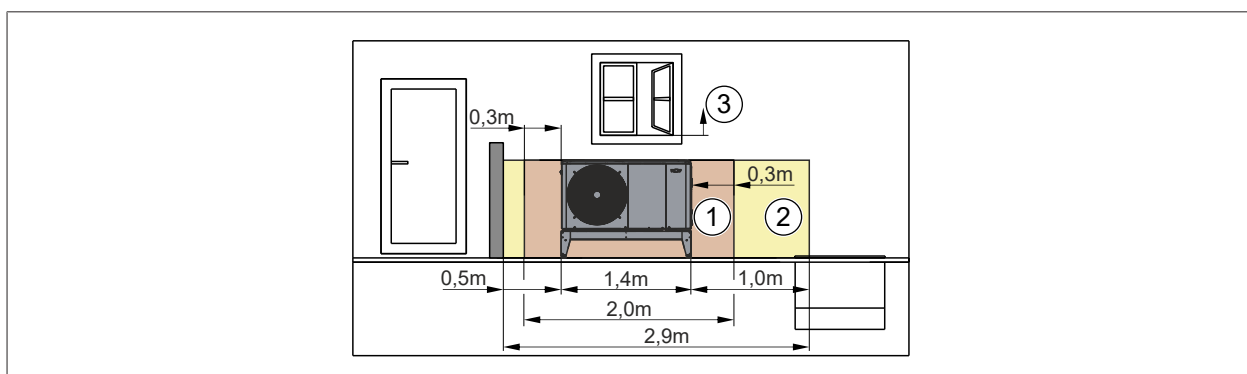
### Obszar ochronny w przypadku montażu pod oknem



- 1 Obszar ochronny 0,3 m  
2 Obszar wolny od ognia 1,0 m  
3 Początek otworu okiennego.

- ODU można zamontować pod otworem okiennym.
- Obszar ochronny nie może sięgać do otworu okiennego.

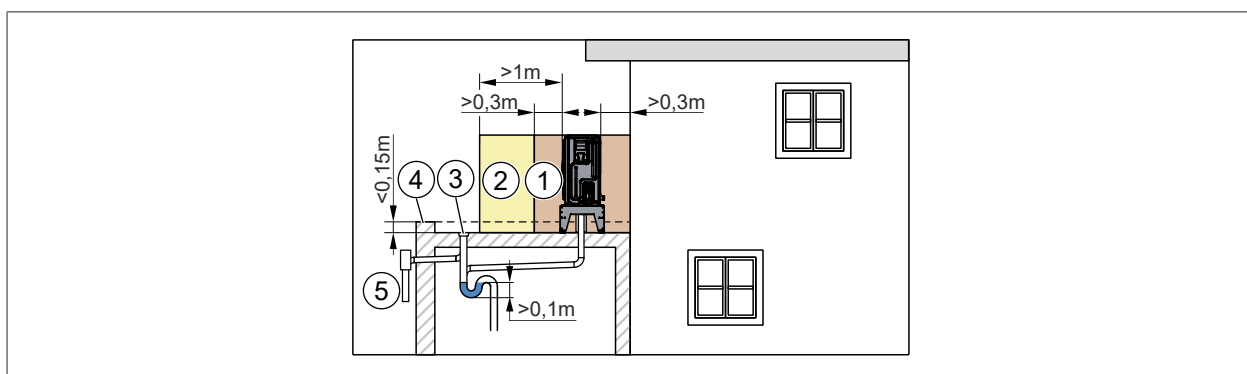
### Ograniczenie obszaru wolnego od ognia po jednej stronie.



- 1 Obszar ochronny 0,3 m  
2 Obszar wolny od ognia 1,0 m  
3 Początek otworu okiennego.

- Obszar wolny od ognia można zmniejszyć z 1,0 m do 0,5 m za pomocą stałej, gazoszczelnej przegrody po jednej stronie ODU (prawej lub lewej).
- Wysokość ścianki działowej musi sięgać co najmniej do górnej krawędzi pompy ciepła.
- Głębokość ścianki działowej musi sięgać co najmniej 1,0 m od strony wydmuchu powietrza ODU.

### Obszar ochronny w przypadku montażu na dachu płaskim



- 1 Obszar ochronny 0,3 m  
2 Obszar wolny od ognia 1,0 m  
3 Kratka kanalizacyjna.  
4 Murek  
5 Rura spustowa.

Montaż dachu płaskiego jest odpowiedni tylko dla budynku z właściwymi konstrukcjami dachowymi. Zasadne jest przy tym zaświadczenie obliczenia statycznego.

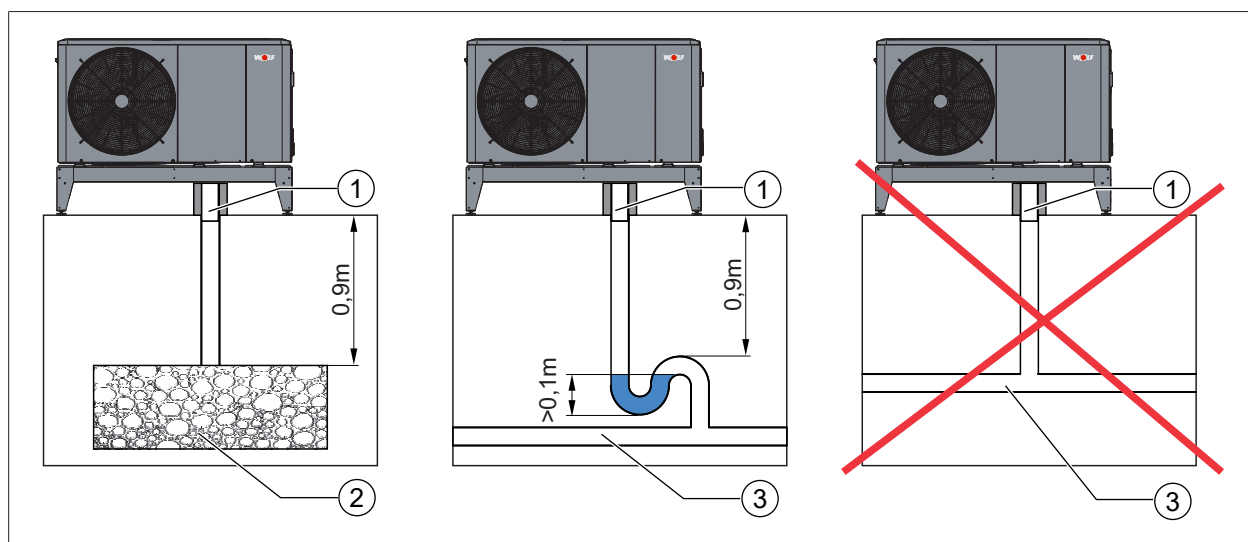
Aby uniknąć uszkodzenia dachu, należy stosować odpowiednie systemy montażowe. Ilość i wagę nie-



zbędnego obciążenia należy określić indywidualnie dla każdego miejsca ustawienia, z uwzględnieniem obowiązujących lokalnie obciążeń wiatrem i śniegiem. Należy uwzględnić przy tym orientację pompy ciepła oraz statykę budynku.

- Dostępność do instalacji należy zapewnić całościowo.
- Pompę ciepła zamontować prostopadle do głównego kierunku wiatru.
- Przestrzegać obszarów ochronnych przy oknach.
- Nie mogą się tam znajdować żadne drzwi lub inne otwory od podłogi po dach.
- Na płaskim dachu nie mogą znajdować się wyloty wentylacyjne, okna dachowe, świetliki itp.
- Murek (konstrukcja murowana lub podwyższenie wokół dachu płaskiego) może mieć maks. 0,15 m wysokości.
- Zainstalować syfon bezpośrednio poniżej stropu.
  - W obszarze niezamarzającym można to zrealizować bez dodatkowych działań.
  - W obszarze, który nie jest zabezpieczony przed mrozem (np. w nieogrzewanym garażu) należy koniecznie zainstalować dodatkowe ogrzewanie od urządzenia do syfonu.
- W przypadku podłączenia do rury kanalizacyjnej, deszczowej lub drenażowej, należy zwrócić uwagę na spadek rury i ułożyć ją w sposób zabezpieczony przed mrozem.
- Należy zapewnić dostęp w celu przeprowadzania prac konserwacyjnych i serwisowych (np. zabezpieczone wejścia).
- Poprowadzić zaizolowany przewód odprowadzania kondensatu  $\varnothing 33$  z pompy ciepła do syfonu.

### Odływ kondensatu



1 Izolowaną rurę odpływu kondensatu  $\varnothing 33$  mm poprowadzić z pompy ciepła do syfonu.

2 Warstwa żwiru w obszarze niezamarzającym jest do przyjęcia przy ilości do 50 l kondensatu na dobę.

3 Rura kanalizacyjna, wody deszczowej lub rura odpływowa

- W przypadku podłączenia do kanalizacji: Zwrócić uwagę na spadek przewodu i zabezpieczyć go przed mrozem.
- Alternatywnie: Wprowadzić kondensat do budynku i tam podłączyć za pomocą syfonu bezpośrednio do kanalizacji. Urządzenia pompujące są niedozwolone.

### Uwzględnienie emisji hałasu

Ze względu na emisję hałasu jednostek zewnętrznych pomp ciepła powietrze-woda przy montażu należy przestrzegać następujących zasad:

- Unikać montażu przy oknach lub pod oknami, przy wrażliwych akustycznie pomieszczeniach (np. sypialnie).
- Podczas montażu przyłączy hydraulicznych urządzenia zewnętrznego należy stosować odpowiednie materiały izolacyjne, aby nie dopuścić do przenoszenia hałasów poprzez przepusty rurowe ścian i sufitów.

- Unikać montażu w pobliżu sąsiadujących działek.
- Poziom ciśnienia akustycznego może wzrosnąć pod wpływem odbić dźwięku, dlatego unikać podłoża odbijającego dźwięk, np. podłoże betonowe lub brukowane. Wybrać miejsce montażu z dobrym pochłanianiem dźwięku (np. trawa, krzaki).
- Unikać montażu w miejscach odbijających dźwięk, np. we wnękach, pomiędzy ścianami i pod zadaszeniami.
- Przestrzegać wartości granicznej hałasu zgodnie z instrukcją techniczną: Obliczyć poziom oceny i określić wymaganą odległość. Patrz [□ Sprawdzić wartość graniczną i obliczyć wymaganą odległość. ▶ 36\].](#)

## Sprawdzić wartość graniczną i obliczyć wymaganą odległość.

Pompa ciepła emituje hałas do otoczenia w wyniku pracy sprężarki i wentylatorów.

Poziom oceny pozwala ocenić potencjalne zagrożenie dla otoczenia przez źródło hałasu. Poziomy oceny  $L_{r,T}$  dla dnia i  $L_{r,N}$  dla nocy muszą znajdować się poniżej odpowiednich wartości granicznych dźwięku TA.

1. Poziom mocy akustycznej oraz współczynniki tonalne FHA-Monoblok ODU można znaleźć w tabeli.
2. Korektę dotyczącą rozprzestrzeniania się dźwięku  $\Delta L_p$  odczytać z tabeli. Uwzględnić uwarunkowania przestrzenne poprzez współczynnik kątowy  $K_0$ , odległość  $s$  pomiędzy źródłem dźwięku i miejscem pomiaru oraz dodatek  $K_R$  6 dB(A) w czasie zwiększonej wrażliwości tylko w trybie dziennym.
3. Poziomy oceny  $L_r$  w lokalizacji wymagającej ochrony zarówno dla pory nocnej, jak i dziennej określić szacunkowo.
4. Należy sprawdzić, czy poziomy oceny dla dnia i poziomy oceny dla nocy znajdują się poniżej wartości granicznych zgodnie z instrukcją techniczną dot. hałasu. Jeżeli nie, miejsce montażu należy odpowiednio zmienić.

Obliczenie poziomów oceny zgodnie z instrukcją techniczną dot. hałasu [dB(A)]

$$L_r = L_{WA} + K_{T,j} + \Delta L_p$$

$L_{WA}$  = poziom mocy akustycznej [dB(A)]

$K_{T,j}$  = współczynnik tonalny [dB(A)]

$\Delta L_p$  = korekta rozprzestrzeniania się dźwięku wg tabeli [dB(A)]

Poziom mocy akustycznej LWA i współczynnik tonalny  $K_{T,j}$  pory dziennej i nocnej

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej <sup>1)</sup> $L_{WA}$ [dB(A)]					Współczynnik tonalny $K_{T,j}$ [dB(A)]				
	Dzień		Noc (ograniczenie mocy)			Dzień		Noc (ograniczenie mocy)		
WP064	100%	75% <sup>2)</sup>	65%	55%	50%	100%	75%	65%	55%	50%
FHA-05 /06-230 V	56,8	55,6	55,1	54,6	54,4	–	–	–	–	–
FHA-06 /07-230 V	59,8	57,1	56,0	54,9	54,4	–	–	–	–	–

Typ urządzenia	Poziom mocy akustycznej <sup>1)</sup> L <sub>WA</sub> [dB(A)]					Współczynnik tonalny K <sub>T,j</sub> [dB(A)]				
FHA-08 /10-230 V	60,5	58,3	57,4	56,5	56,1	–	–	–	–	–
FHA-11 /14-230 V	60,8	58,4	57,4	56,5	56,0	–	–	–	–	–
FHA-14 /17-230 V	66,4	61,3	59,3	57,2	56,2	–	–	–	–	–
FHA-11 /14-400 V	62,5	60,2	59,2	58,3	57,8	–	–	–	–	–
FHA-14 /17-400 V	66,6	62,5	60,8	59,1	58,3	–	–	–	–	–

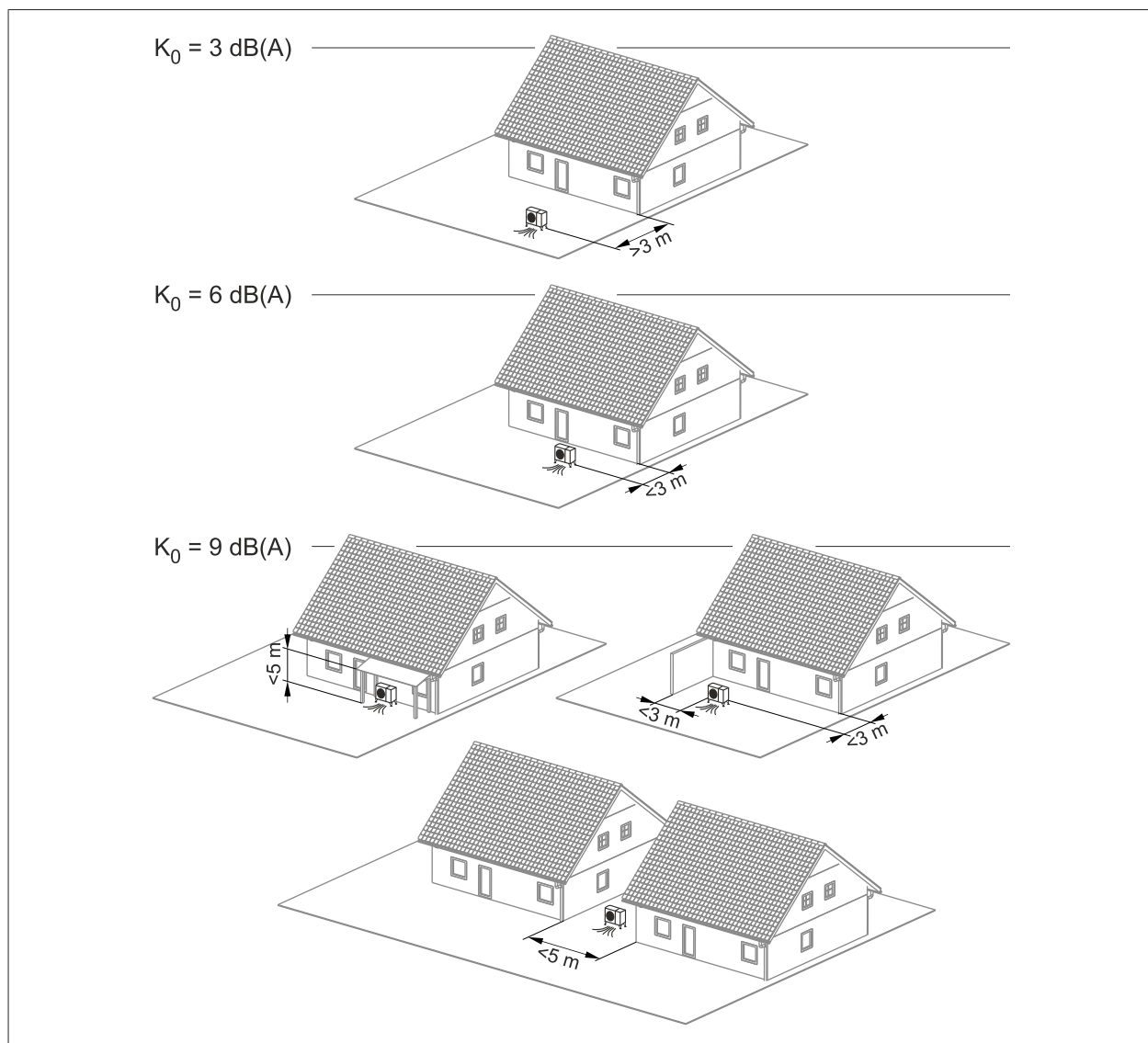
<sup>1)</sup> zgodnie z normą EN 12102 / EN ISO 9614-2

<sup>2)</sup> Ustawienia fabryczne

### Korekta rozprzestrzeniania się dźwięku

Odbijanie dźwięków od podłoża i ścian zwiększa poziom ciśnienia akustycznego w zależności od liczby sąsiadujących powierzchni wokół pompy ciepła. Poziom ciśnienia akustycznego wzrasta wraz z każdą kolejną sąsiednią powierzchnią pionową (np. ściany) wykładniczo w stosunku do ustawienia swobodnego.

K <sub>0</sub>	Objaśnienie
3 dB(A)	ODU, wolnostojąca, odległość od ODU >3 m
6 dB(A)	ODU przy ścianie, odległość od ODU <3 m
9 dB(A)	ODU w rogu, odległość od ODU <3 m ODU pomiędzy dwiema ścianami, odległość pomiędzy ścianami <5 m ODU pod zadaszeniem, wysokość zadaszenia do 5 m



W zależności od odległości od źródła dźwięku ciśnienie akustyczne i odczuwanie hałasu zmniejszają się. Poziom ciśnienia akustycznego zmniejsza się o mniej więcej 6 dB(A), gdy odległość od pompy ciepła podwaja się.

Odległość s[m]	Korekta rozprzestrzeniania się dźwięku $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A) PC wolnostojąca		K 0 = 6 dB(A) PC przy ścianie		K 0 = 9 dB(A) □ 2 powierzchnie odbijające	
	☀ Dzień (6:00-22:00)	🌙 Noc (22:00-6:00)	☀ Dzień (6:00-22:00)	🌙 Noc (22:00-6:00)	☀ Dzień (6:00-22:00)	🌙 Noc (22:00-6:00)
2	-8,0	-14,0	-5,0	-11,0	-2,0	-8,0
3	-11,5	-17,5	-8,5	-14,5	-5,5	-11,5
4	-14,0	-20,0	-11,0	-17,0	-8,0	-14,0
5	-16,0	-22,0	-13,0	-19,0	-10,0	-16,0
6	-17,6	-23,6	-14,6	-20,6	-11,6	-17,6
7	-18,9	-24,9	-15,9	-21,9	-12,9	-18,9
8	-20,1	-26,1	-17,1	-23,1	-14,1	-20,1
9	-21,1	-27,1	-18,1	-24,1	-15,1	-21,1
10	-22,0	-28,0	-19,0	-25,0	-16,0	-22,0

Odległość s[m]	Korekta rozprzestrzeniania się dźwięku $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A) PC wolnostojąca		K 0 = 6 dB(A) PC przy ścianie		K 0 = 9 dB(A) □ 2 powierzchnie odbijające	
	☀ Dzień (6:00-22:00)	☾ Noc (22:00-6:00)	☀ Dzień (6:00-22:00)	☾ Noc (22:00-6:00)	☀ Dzień (6:00-22:00)	☾ Noc (22:00-6:00)
12	-23,6	-29,6	-20,6	-26,6	-17,6	-23,6
15	-25,5	-31,5	-22,5	-28,5	-19,5	-25,5
20	-28,0	-34,0	-25,0	-31,0	-22,0	-28,0

Tab. 1: Rozprzestrzenianie się dźwięku

### Graniczne wartości zgodnie z instrukcją techniczną dot. dźwięku

Miejsce pomiaru na zewnątrz w pobliżu (0,5 m przed najbliższym otwartym oknem) W zależności od miejsca montażu, należy wziąć pod uwagę następujące wartości graniczne emisji dźwięku dla dnia i nocy zgodnie z parametrem TA:

Miejsce montażu	Wartości graniczne głośności [dB(A)]	
	☀ Dzień (6:00-22:00)	☾ Noc (22:00-6:00)
Uzdrowiska, szpitale, domy opieki	45	35
Obszary mieszkalne	50	35
Obszary głównie zabudowy mieszkalnej, niewielkie osiedla	55	40
Obszary zurbanizowane, obszary mieszane,	60	45
Strefy handlowe	65	50
Obszary przemysłowe	70	70

### Moc akustyczna dla kolejnych instalacji

Jeśli stosowane są dwie lub więcej pomp ciepła, nie jest dodawana moc akustyczna każdej pompy ciepła, lecz logarytmiczny wzrost każdego dodatkowego źródła.

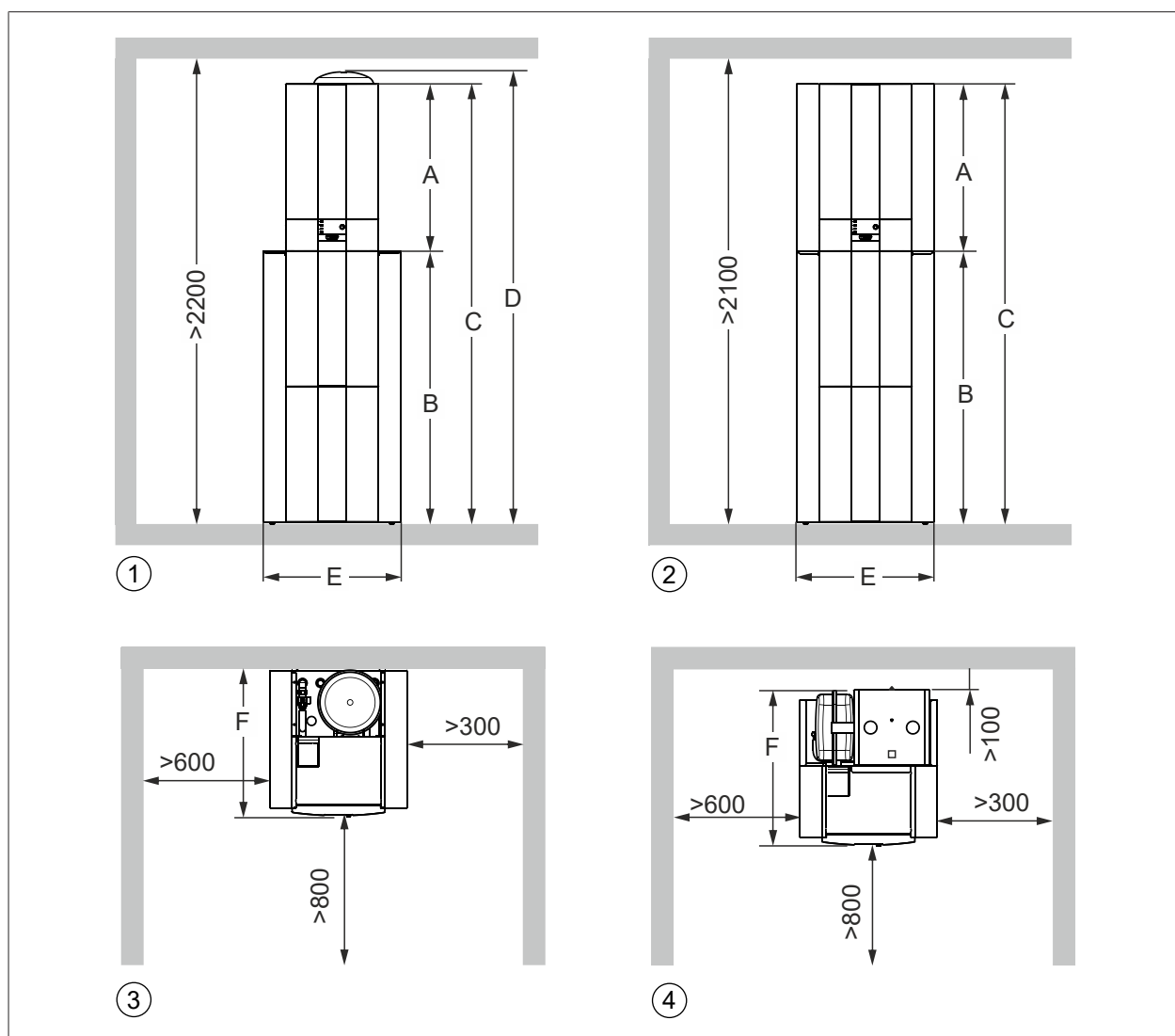
$$L_{WA} = 10 \log(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}})$$

W uproszczeniu wzrost poziomu mocy akustycznej można podsumować w tabeli:

	Liczba pomp ciepła w rzędzie			
	2	3	4	5
Wzrost poziomu mocy akustycznej $L_{WA}$ w dB(A)	3,0	4,8	6,0	7,0

## 4.5 FHA-Centrala 200

FHA jako centralę grzewczą można połączyć z zasobnikiem c.w.u. CEW-2-200 oraz zasobnikiem buforowym PU-35. Szeregowy zasobnik buforowy zapewnia potrzebną energię do odmrażania.



1 Widok z przodu FHA-Centrala 200

2 Widok z przodu FHA-Centrala 200-R35

3 Widok z góry FHA-Centrala 200

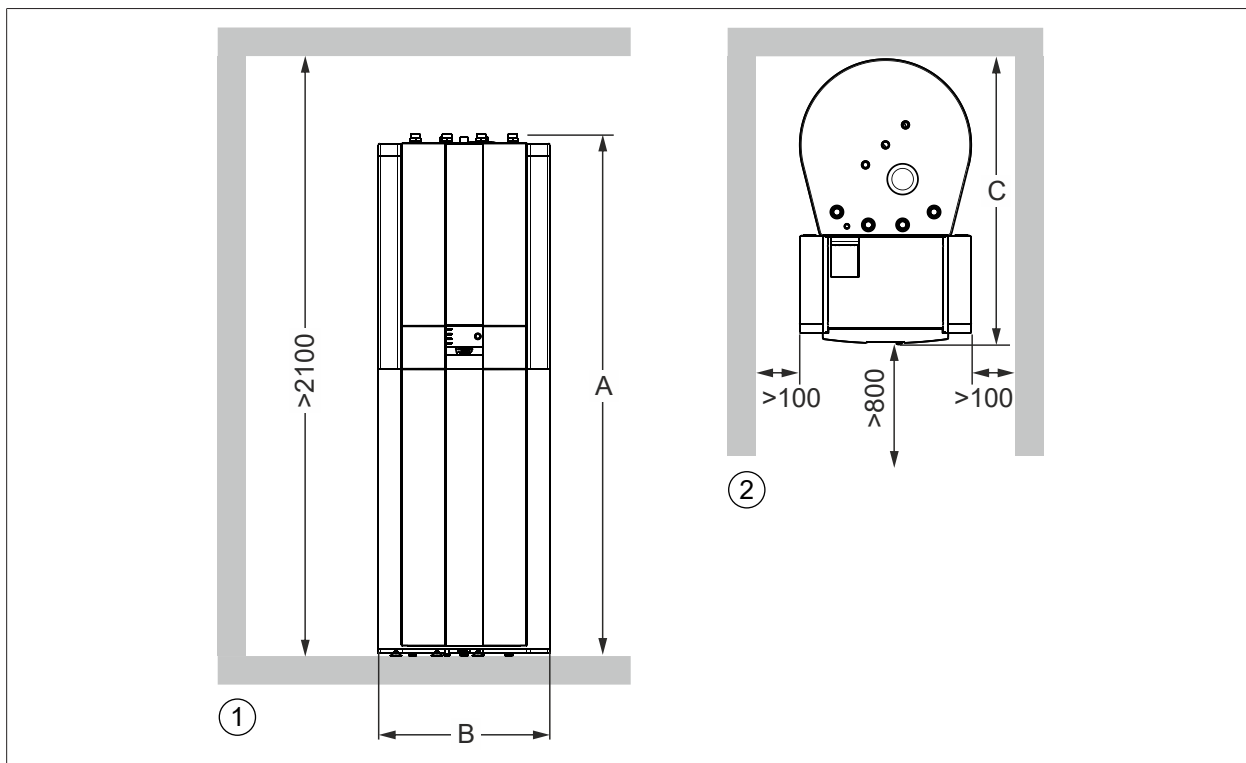
4 Widok z góry FHA-Centrala 200-R35

Zalecane odległości od ścian ułatwiają prace montażowe i konserwacyjne.

TYP		FHA-Centrala 200	FHA-Centrala 200-R35
Wysokość IDU	A mm	790	790
Wysokość CEW-2-200	B mm	1290	1290
Wysokość całkowita	C mm	2080	2080
Wysokość całkowita ze zbiornikiem	D mm	2160	–
Szerokość	E mm	650	650
Głębokość	F mm	685	740

## 4.6 Wymiary/minimalne odległości FHA-Centrala 300

FHA jako centralę grzewczą można połączyć z zasobnikiem c.w.u. SEW-2-300 oraz zasobnikiem buforowym PU-50. Zasobnik buforowy PU-50 może być montowany jako bufor szeregowy lub równoległy i zapewnia potrzebną energię do odmrażania.



1 Widok przedni FHA-Centrala 300

2 Widok z góry FHA-Centrala 300

### Wymiary FHA-Centrala 300

FHA-Centrala 300		
Wysokość całkowita	A mm	1785
Szerokość	B mm	604
Głębokość	C mm	997

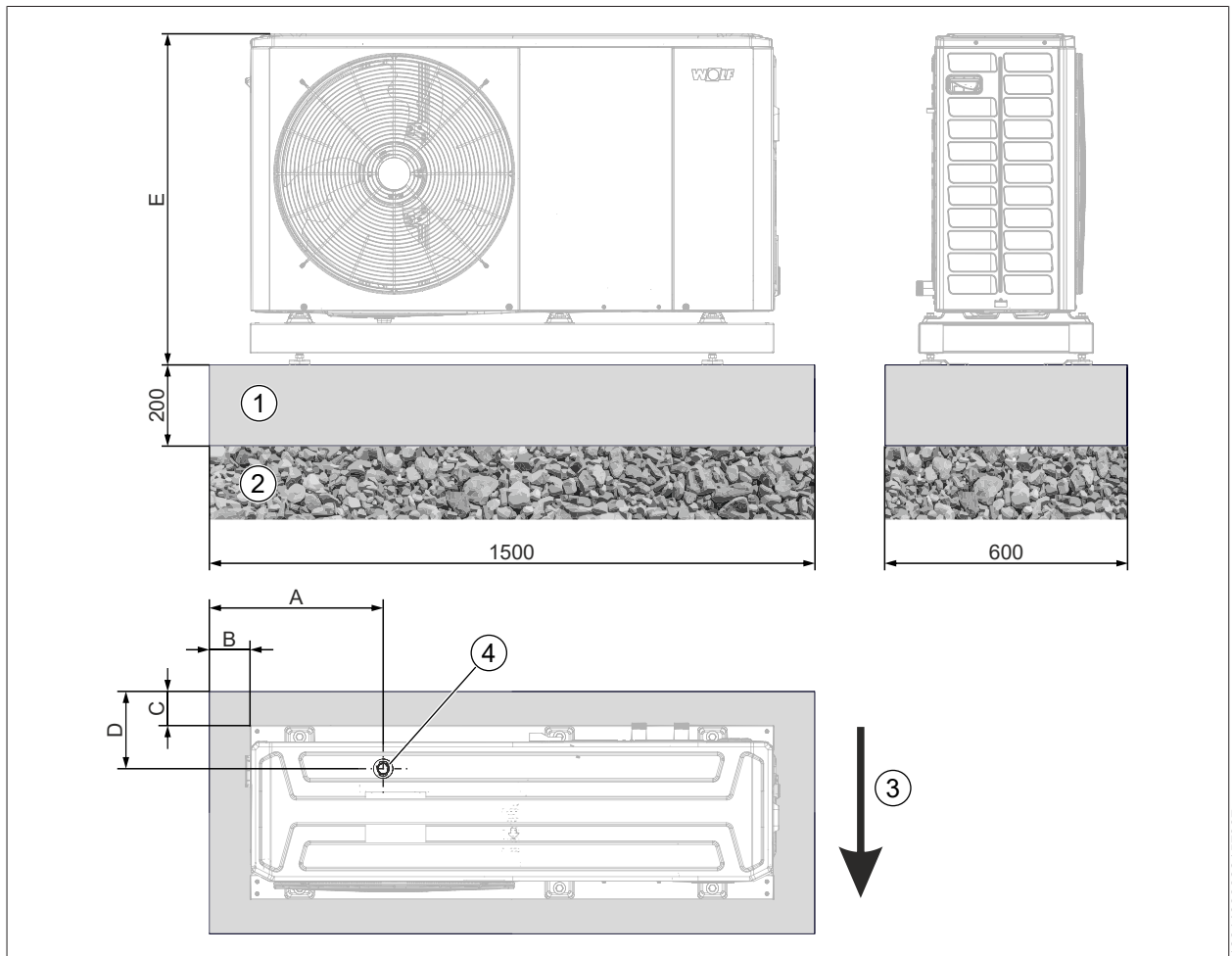
## 4.7 Podstawa

W połączeniu z przyłączem możliwe są następujące fundamenty:

Podstawa	Przyłącze od tyłu
Podstawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpośredni montaż na podłożu</li> <li>– Montaż z konsolą</li> </ul>
Podłoże żwirowe lub piaskowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpośredni montaż na podłożu</li> <li>– Montaż z konsolą</li> </ul>

1. Podłoże zabezpieczone przed zamarzaniem i fundament zwymiarować odpowiednio zgodnie z lokalnymi warunkami, obowiązującymi zasadami techniki budowlanej oraz z uwzględnieniem ciężaru ODU.
2. Przestrzegać danych technicznych.

## 4.7.1 Fundament do konsoli podstawowej



1 Fundament

3 Kierunek powietrza

2 Żwir

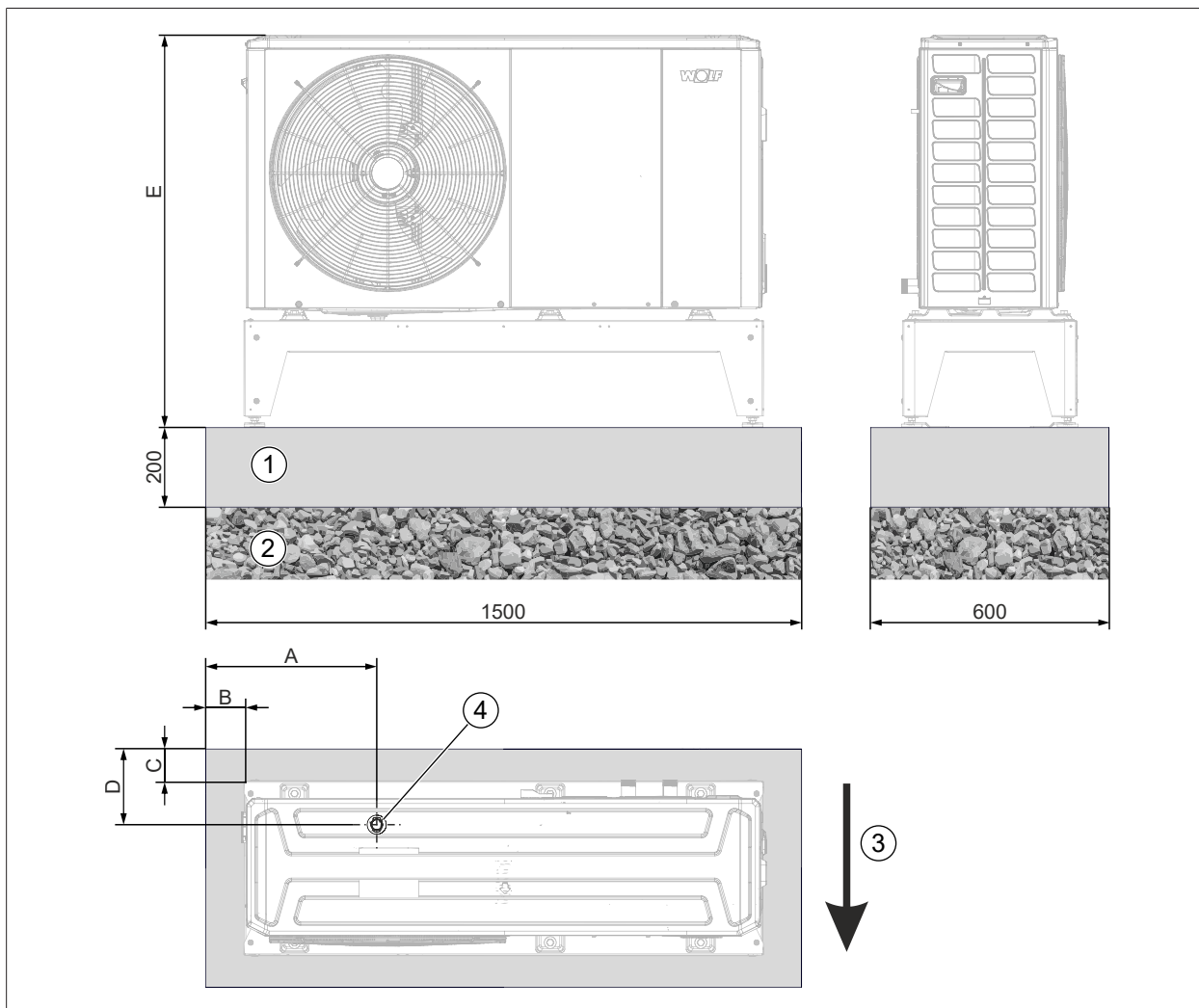
4 Odpływ kondensatu DN 100

Typ	A	B	C	D	E
FHA-05/06·06/07	430	100	85	190	823
FHA-08/10·11/14·14/17	700	60	35	180	970

1801439868157067



### 4.7.2 Fundament do konsoli montażowej



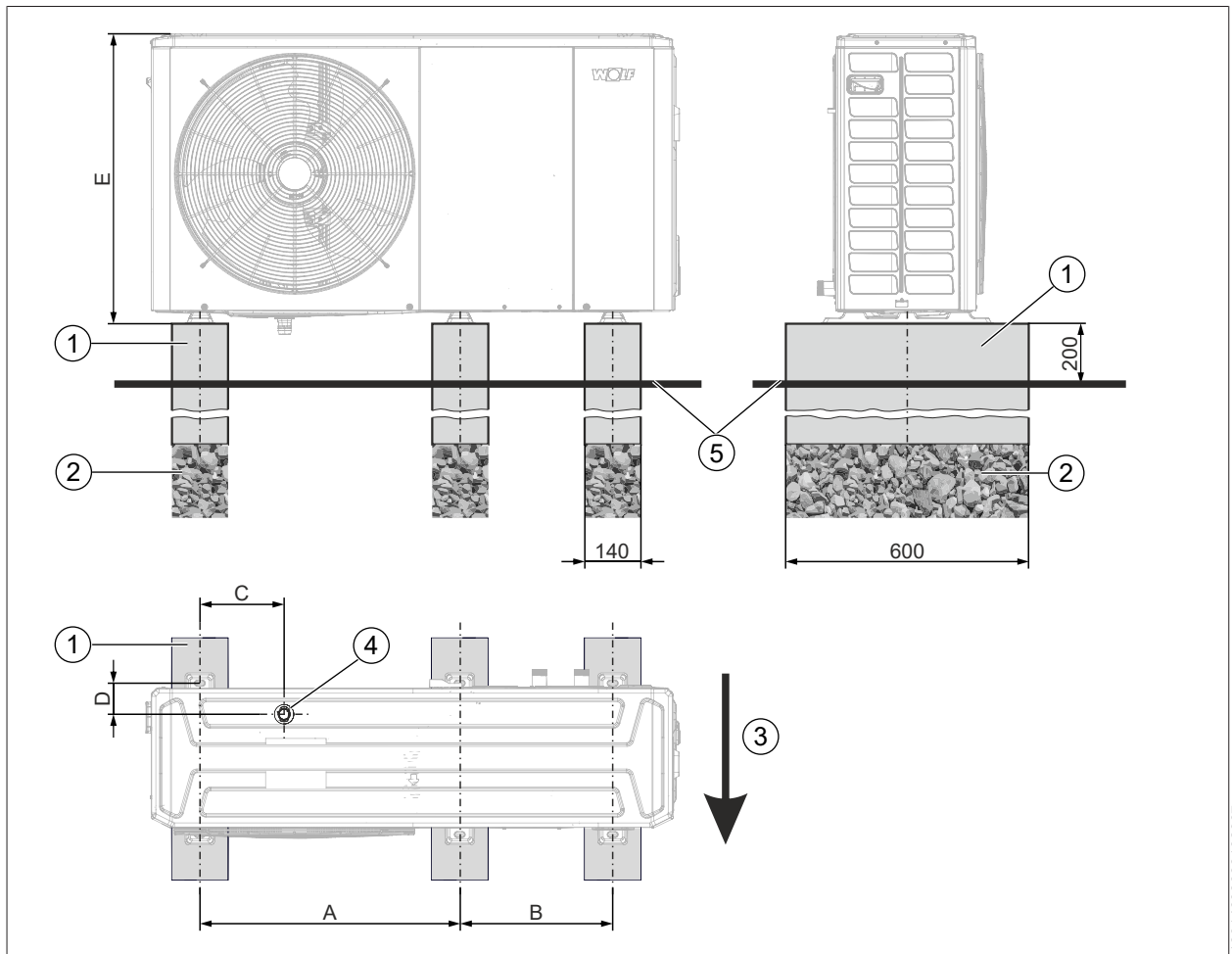
- 1 Fundament
- 3 Kierunek powietrza

- 2 Żwir
- 4 Odpływ kondensatu DN 100

Typ	A	B	C	D	E
FHA-05/06·06/07	430	100	85	190	993
FHA-08/10·11/14·14/17	700	60	35	180	1140

18014396688181515

### 4.7.3 Opaska fundamentowa do bezpośredniego montażu na podłożu



- 1 Opaska fundamentowa (grunt pod fundamentem zabezpieczony przed mrozem)
- 2 Żwir
- 3 Kierunek powietrza
- 5 Poziom ziemi

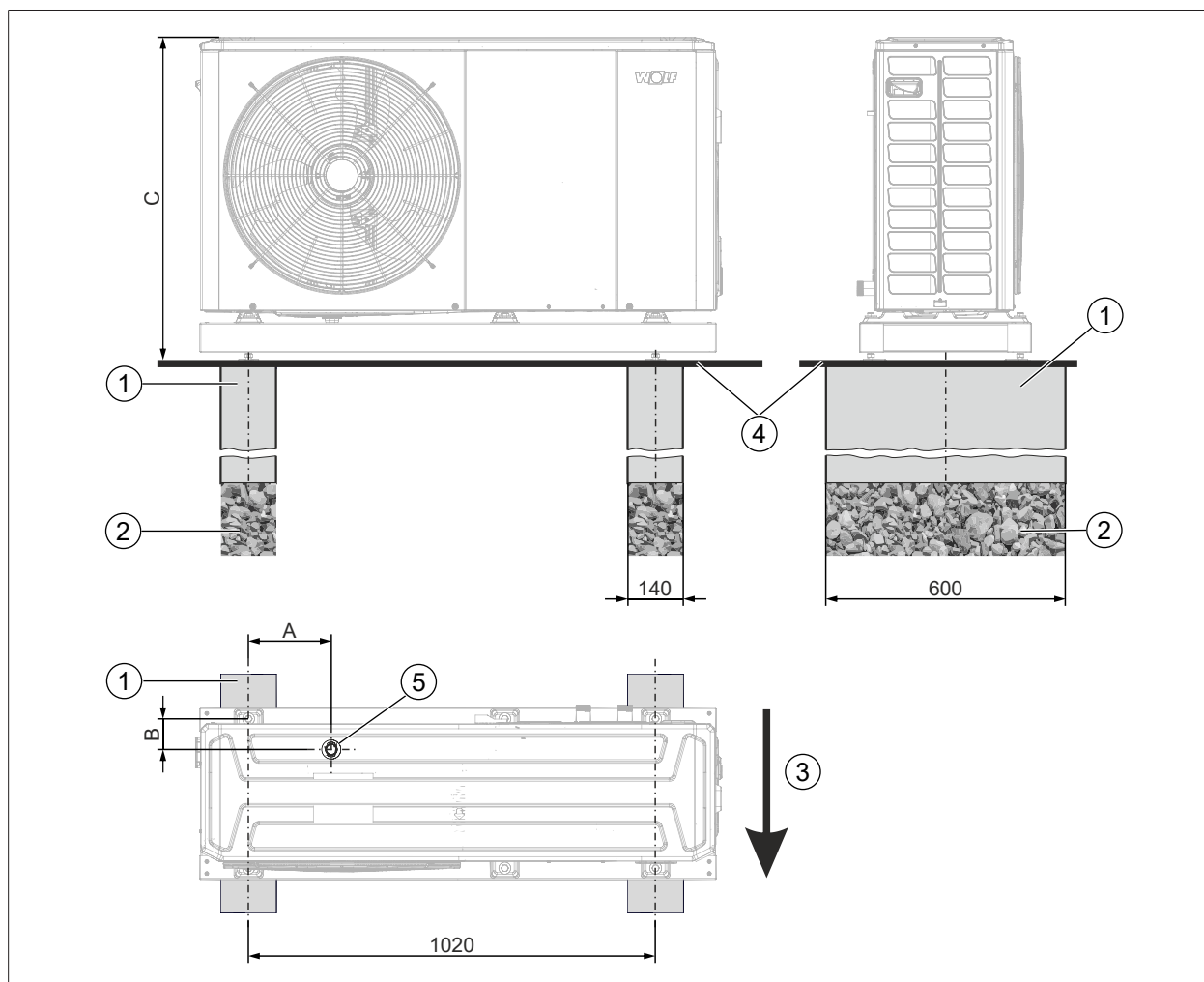
- 4 Odpływ kondensatu DN 100

Typ	A	B	C	D	E
FHA-05/06-06/07	640	380	200	80	718
FHA-08/10-11/14-14/17	660	360	450	110	865

W przypadku podłoża żwirowego lub piaskowego odpływ kondensatu DN 100 można montować bezpośrednio pod odpływem kondensatu z ODU.

18014398688192907

#### 4.7.4 Opaska fundamentowa dla konsoli podstawowej

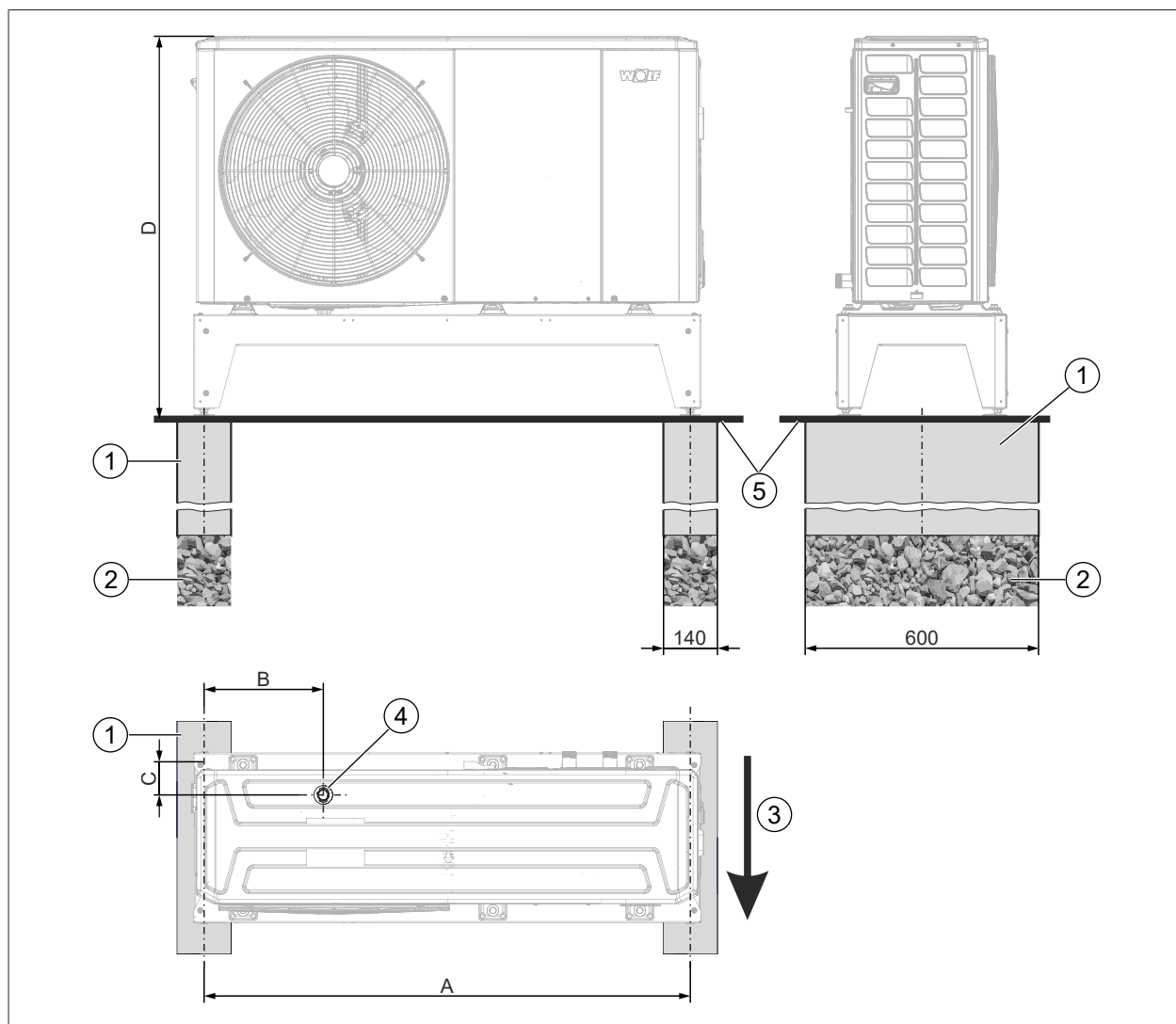


- |  |                |
|--|----------------|
| 1 Opaska fundamentowa (grunt pod fundamentem zabezpieczony przed mrozem) | 2 Żwir         |
| 3 Kierunek powietrza   | 4 Poziom ziemi |
| 5 Odpływ kondensatu DN 100   |                |

Typ	A	B	C
FHA-05/06·06/07	200	80	823
FHA-08/10·11/14·14/17	450	110	970

W przypadku podłoża żwirowego lub piaskowego odpływ kondensatu DN 100 można montować bezpośrednio pod odpływem kondensatu z ODU.

## 4.7.5 Opaska fundamentowa dla konsoli montażowej



1 Opaska fundamentowa (grunt pod fundamentem zabezpieczony przed mrozem)

2 Żwir

3 Kierunek powietrza

4 Odpływ kondensatu DN 100

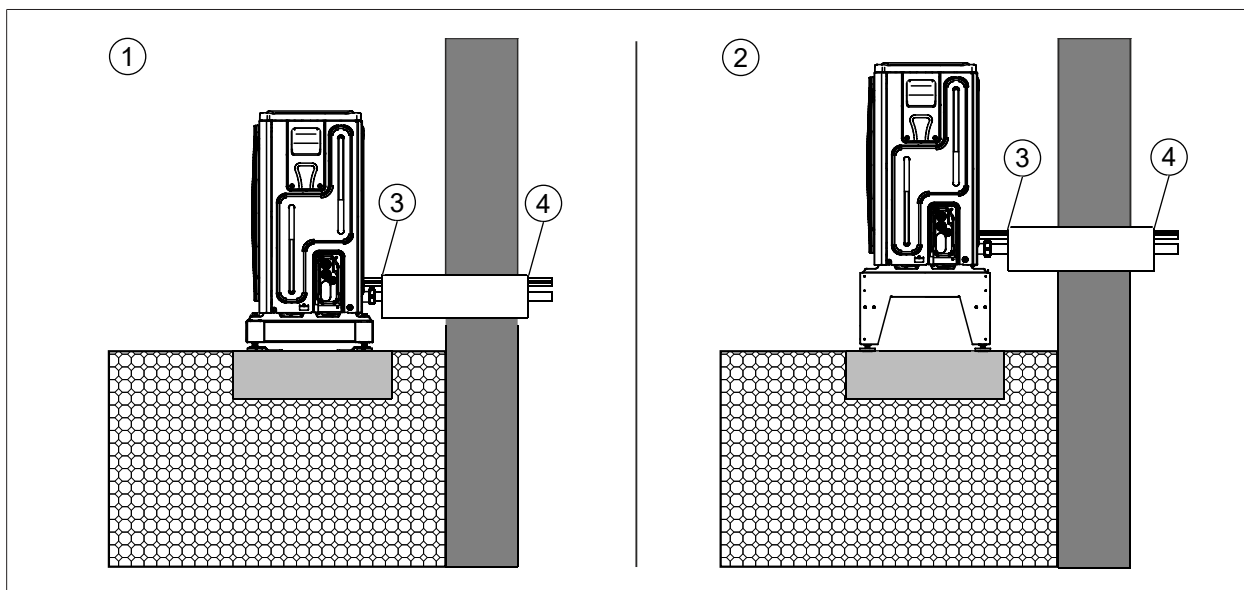
5 Poziom ziemi

Typ	A	B	C	D
FHA-05/06·06/07	1250	310	90	993
FHA-08/10·11/14·14/17	1340	620	130	1140

W przypadku podłoża żwirowego lub piaskowego odpływ kondensatu DN 100 można montować bezpośrednio pod odpływem kondensatu z ODU.

## 4.8 Przepust ścienny

### 4.8.1 Przepust ścienny powyżej poziomu gruntu

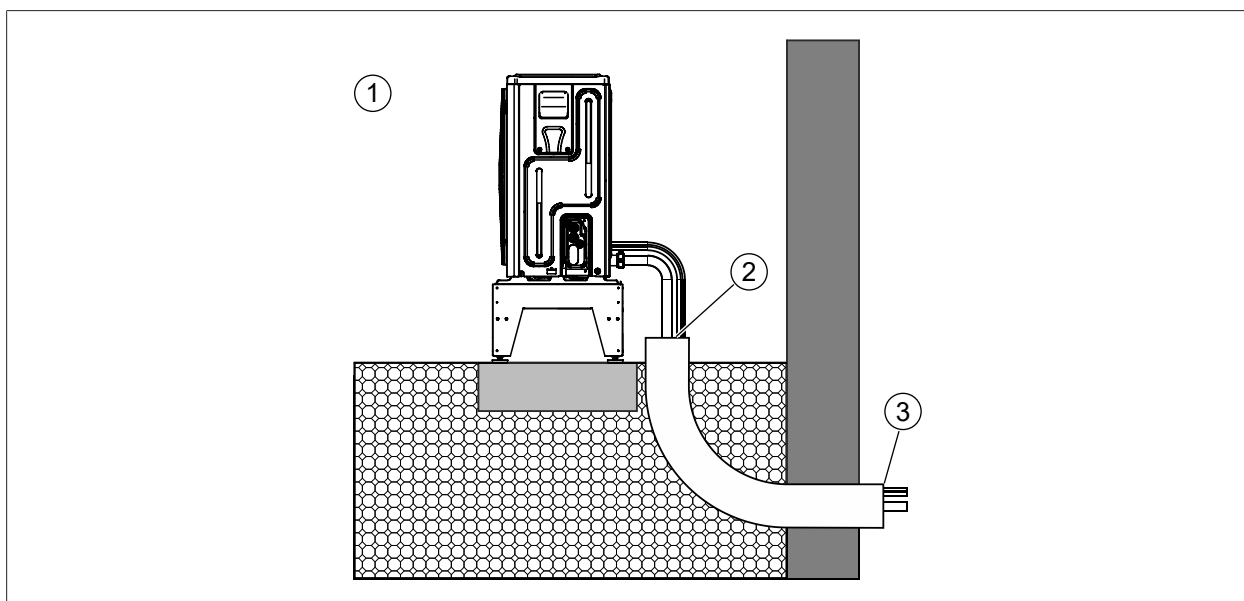


- 1 ODU z konsolą podstawową, przyłącze od tyłu  
3 Izolacja rur instalacyjnych

- 2 ODU z konsolą podłogową, przyłącze od tyłu  
4 Przepust ścienny z 1% spadkiem na zewnątrz, szczelny

9007199375388043

### 4.8.2 Przepust ścienny poniżej poziomu gruntu



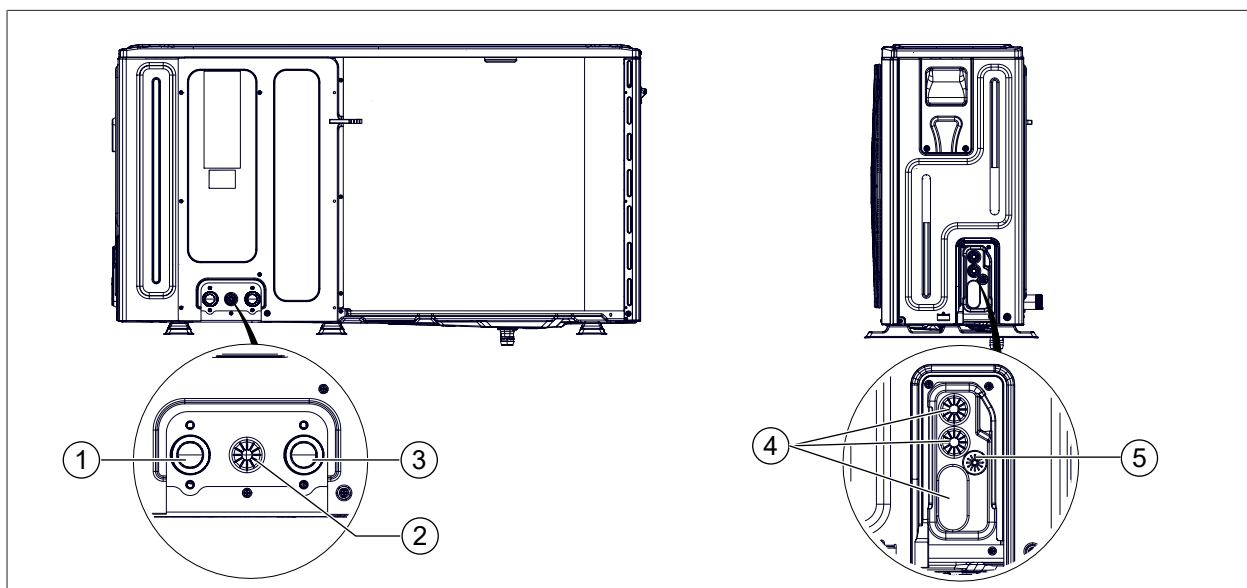
- 1 ODU z konsolą podłogową, przyłącze od tyłu  
3 Przepust ścienny nie powinien przepuszczać powietrza ani wody

- 2 Uszczelnienie rur instalacyjnych

119904523

## 4.9 Przyłącze hydrauliczne i elektryczne ODU

FHA-05/06-06/07



1 Zasilanie ODU

3 Powrót ODU

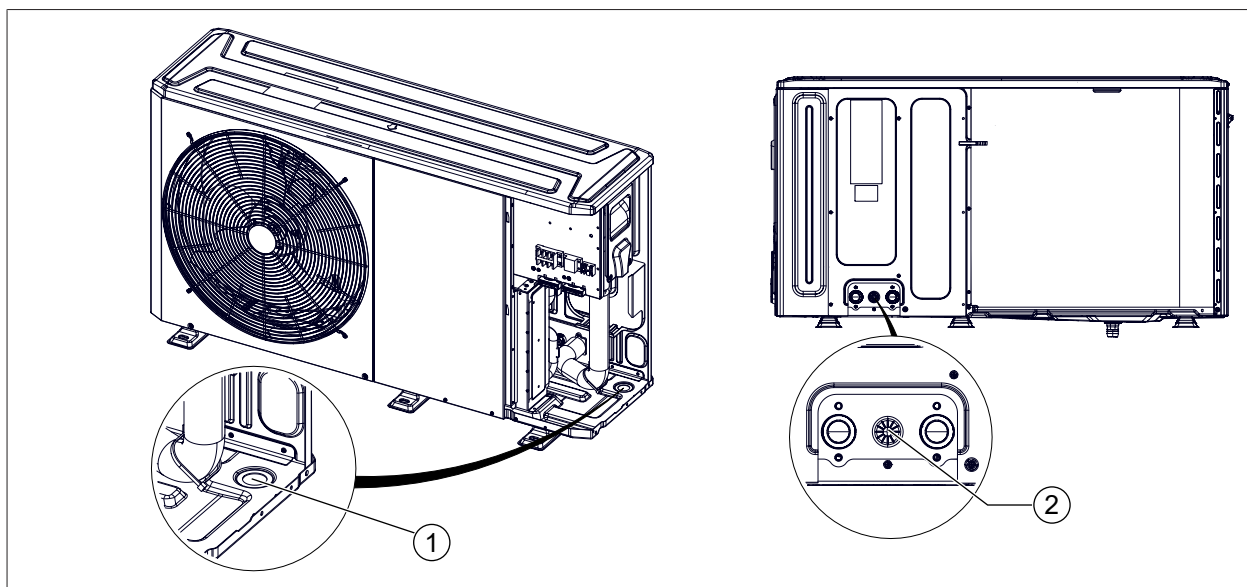
5 Wprowadzenie przewodu magistrali Modbus

2 Odpływ z zaworu bezpieczeństwa

4 Podłączenie zasilania

### Przyłącze opcjonalne: FHA-05/06-06/07

Odpływ z zaworu bezpieczeństwa można podłączyć opcjonalnie do wanny kondensatu.

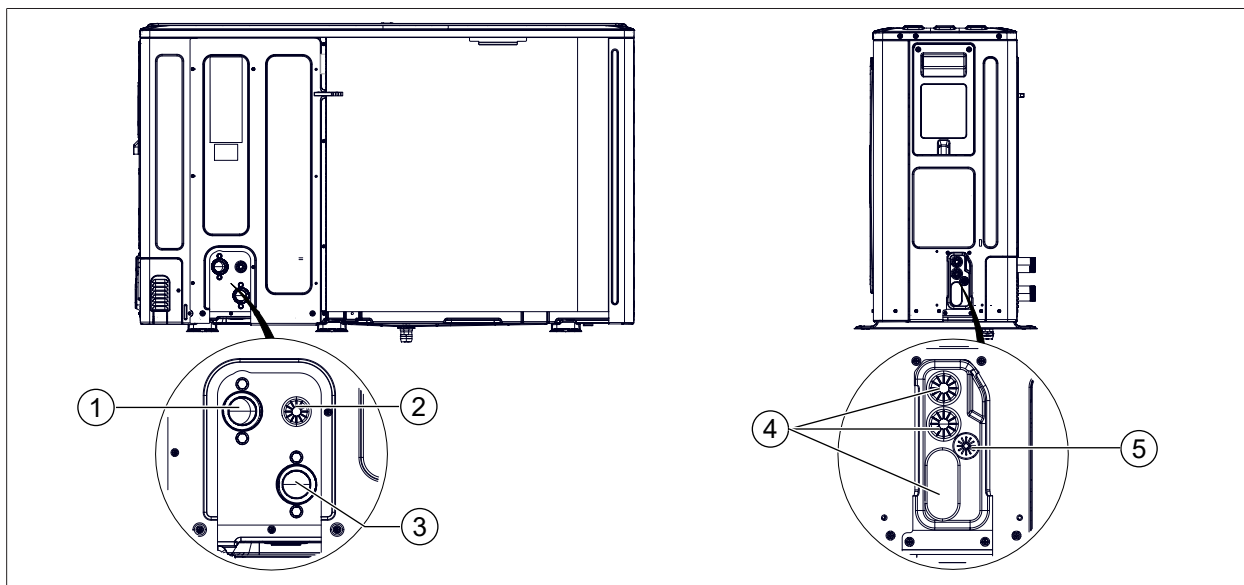


1 Opcjonalne podłączenie odpływu z zaworu bezpieczeństwa

2 Opcjonalne podłączenie napięcia sieciowego / przewodu Modbus

- ▶ Usunąć okrągłą tarczę (1) za pomocą dłuta i młotka oraz zainstalować przewód odpływowy.
- ⇒ Wolny teraz otwór (2) między zasilaniem a powrotem można wykorzystać jako wprowadzenie przyłącza napięcia sieciowego i przewodu Modbus.

## FHA-08/10-11/14-14/17

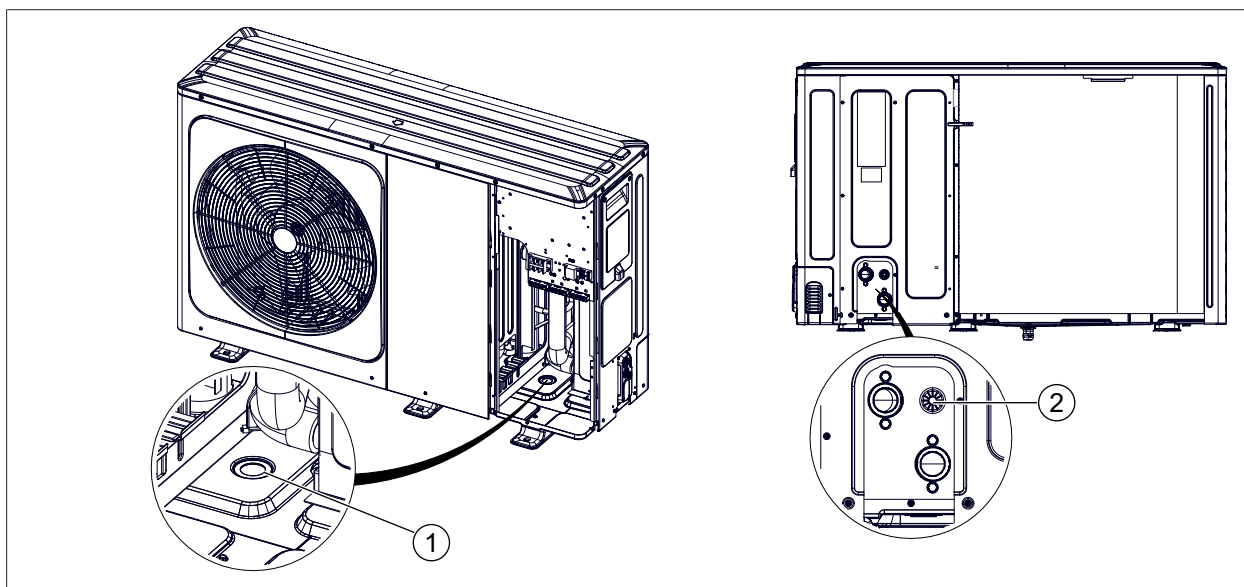


- 1 Zasilanie ODU
- 3 Powrót ODU
- 5 Wprowadzenie przewodu magistrali Modbus

- 2 Odpływ z zaworu bezpieczeństwa
- 4 Podłączenie zasilania

## Przyłącze opcjonalne: FHA-08/10-11/14-14/17

Odpływ z zaworu bezpieczeństwa można podłączyć opcjonalnie do wanny kondensatu.



- 1 Opcjonalne podłączenie odpływu z zaworu bezpieczeństwa

- 2 Opcjonalne podłączenie napięcia sieciowego / przewodu Modbus

- ▶ Usunąć okrągłą tarczę (1) za pomocą dłuta i młotka oraz zainstalować przewód odpływowy.
- ⇒ Wolny teraz otwór (2) między zasilaniem a powrotem można wykorzystać jako wprowadzenie przyłącza napięcia sieciowego i przewodu Modbus.

## 5 Montaż

### 5.1 Sprawdzić pompę ciepła pod kątem uszkodzeń transportowych.

Podejrzenie uszkodzenia lub uszkodzenie pompy :

1. Adnotacja dotycząca szkód na liście przewozowym.
2. Poprosić kuriera o podpis na liście przewozowym.
3. Odbiorca towaru musi niezwłocznie poinformować firmę WOLF GmbH o zaistniałej sytuacji.
4. Nie montować pompy ciepła, która uległa uszkodzeniu podczas transportu.

Sposób postępowania w przypadku uszkodzeń ODU:

1. ODU umieścić w bezpiecznym miejscu na wolnym powietrzu.
2. W promieniu 6 m nie może być żadnych źródeł zapłonu.
3. Zlecić odessanie czynnika chłodniczego z ODU serwisowi obsługi klienta firmy WOLF lub upoważnionemu przez nią specjalistcie.

### 5.2 Przechowywanie ODU

- ▶ W czasie przechowywania ODU przestrzegać następujących wskazówek:
  - Produkt przechowywać jedynie w oryginalnym opakowaniu.
  - Przechowywać tylko w pomieszczeniach bez stałego źródła zapłonu w obszarze ochronnym.
  - W magazynie zapewnić dostateczny dopływ powietrza.
  - Zapewnić ochronę przed następnymi uszkodzeniami.

Jeżeli składowanych jest kilka ODU, wówczas firma WOLF GmbH zaleca kontrolę pod kątem zagrożenia wybuchem, a także sprawdzenie w zakresie ochrony przeciwpożarowej magazynu.

### 5.3 Transport IDU i ODU

Firma WOLF GmbH zaleca, aby podczas transportu mieć ze sobą mobilne urządzenie do wykrywania wycieków gazu. Dzięki temu można np. w razie wypadku sprawdzić, czy doszło do wycieku czynnika chłodniczego.



#### INFO

**Z uwagi na wysokość transportową, występuje niebezpieczeństwo przewrócenia!**

- ▶ Podczas transportu pompy ciepła przestrzegać następujących zasad:
  - Dostawa na miejsce montażu w miarę możliwości bezpośrednio od przewoźnika lub z hurtowni
  - Uważać, aby nie uszkodzić pompy ciepła.
  - Transportować pompę ciepła w oryginalnym opakowaniu za pomocą wózka widłowego na miejsce montażu.
  - Nie przenosić pompy ciepła za plastikową obudowę ani przewody rurowe.
  - ODU nachylać maksymalnie pod kątem 45°.
  - Podczas transportu, do ODU dostarczać odpowiednią ilość powietrza.



## 5.4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi następujące części:

### Zakres dostawy:

Karton:

- IDU całkowicie zabudowana
- Instrukcja obsługi dla wykwalifikowanego personelu
- Instrukcja obsługi – instrukcja konserwacji
- Protokół uruchomienia dla użytkownika z listą kontrolną
- Wspornik do zawieszenia IDU z zestawem montażowym.
- 3 rury jako przyłącza do instalacji  $\varnothing$  28 mm lub  $\varnothing$  35 mm z uszczelkami typu O-ring i klipsami
- Przewód odpowietrzający do uruchomienia
- Filtr zanieczyszczeń i zawór zwrotny na instalacji powrotnej do ODU
- Zestaw do skracania elastycznych przewodów karbowanych DN25 z instrukcją

ODU całkowicie zabudowana

Króciec kondensatu

### 5.4.1 Wymagane akcesoria

- Do uruchomienia niezbędny jest moduł obsługowy (moduł obsługowy BM-2 lub moduł wyświetlacza AM). (Podczas wykorzystywania modułu obsługowego BM-2 jako sterowania zdalnego na podstawie ściiennej lub podczas stosowania modułu obsługowego BM-2 w modułach rozszerzających, w IDU musi znajdować się moduł wyświetlacza AM).
- Czujnik punktu rosy w instalacjach z aktywnym chłodzeniem

## 5.5 Montaż IDU

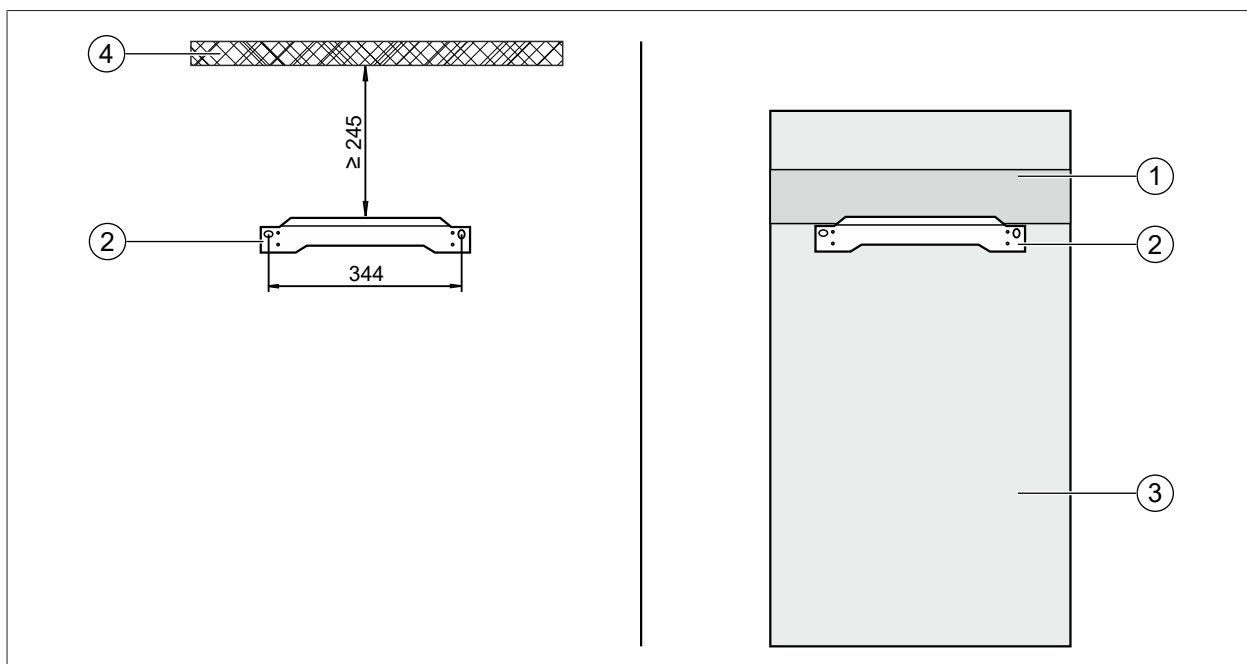


### OSTRZEŻENIE

#### Wyciek po stronie wody

Wyciek wody wskutek nieprawidłowego zamontowania IDU

1. Zwrócić uwagę na typ i nośność ściany.
  2. Wybrać odpowiedni system mocowania.
- 
1. Wykonać otwory  $\varnothing$  12 mm na wspornik montażowy.
  2. Włożyć kołki rozporowe i zamontować wspornik montażowy za pomocą dołączonych śrub.
  3. Zawiesić IDU za pomocą listwy do zawieszania na wsporniku montażowym.



Rys. 11: Mocowanie urządzenia na wsporniku montażowym.

- 1 Wspornik montażowy  
3 Widok od tyłu IDU

- 2 Wspornik montażowy  
4 Strop

## 5.6 Montaż ODU



### WSKAZÓWKA

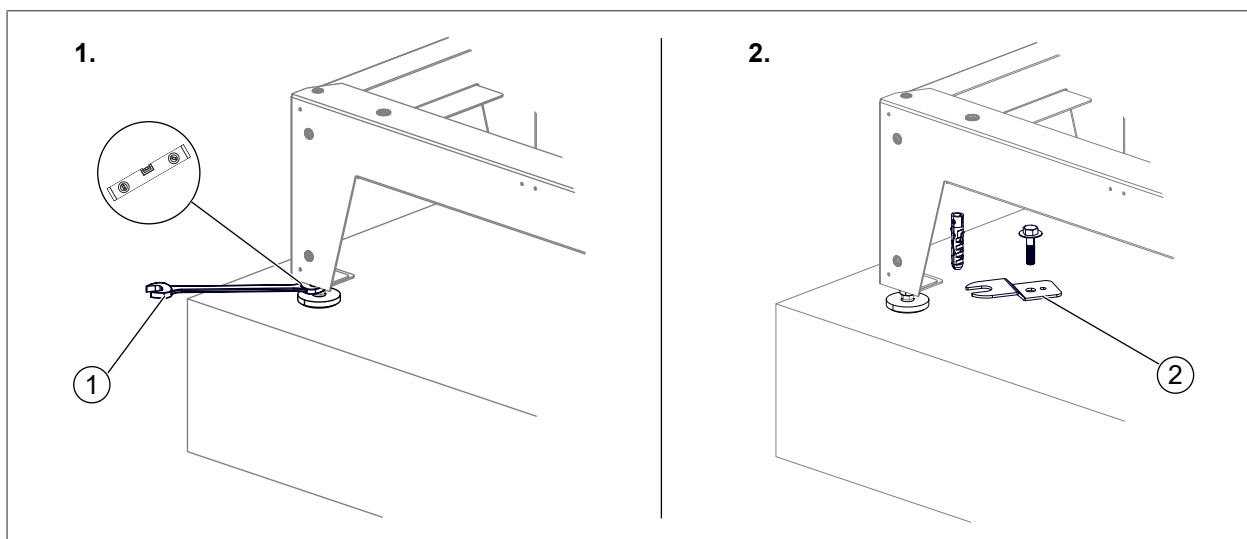
#### Niebezpieczeństwo przewrócenia

ODU może przewrócić się i zostać uszkodzona z powodu jednostronnego obciążenia lub silnego wiatru.

1. Mocno połączyć ODU z podstawą.
2. Nie należy używać ODU jako podestu i nie wspinać się na nią.
3. Ustawić ODU dokładnie w poziomie w osi podłużnej i poprzecznej, korzystając z poziomicy.

### 5.6.1 Zamontować ODU z konsolą do fundamentu

#### Montaż konsoli do fundamentu.

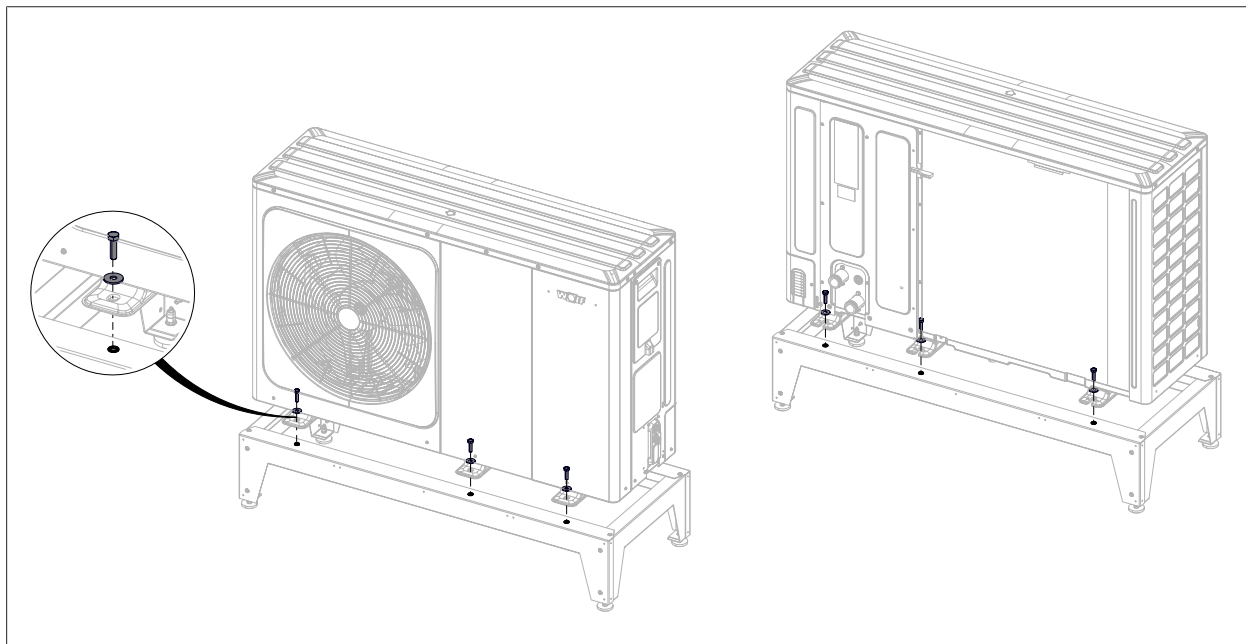


- 1 Klucz płaski

- 2 Blacha mocująca

1. Konsolę montażową dokładnie wypoziomować w osi podłużnej i poprzecznej za pomocą poziomicy na nóżkach.
2. Połączyć 4 nóżki konsoli montażowej za pomocą 4 blach mocujących z fundamentem.

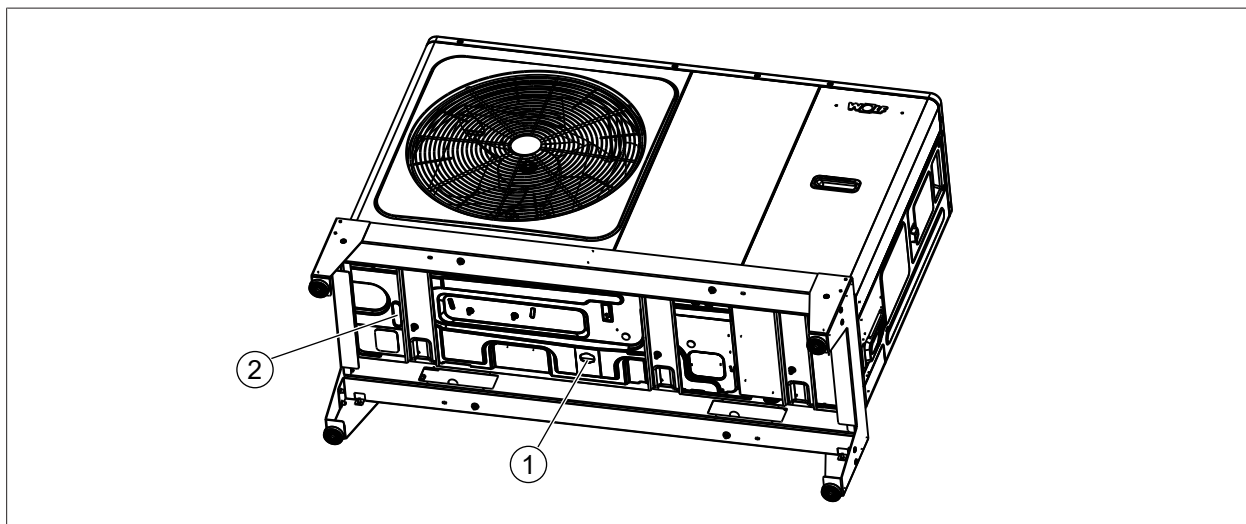
### Montaż ODU na konsoli montażowej.



120141963

1. Ustawić ODU na konsoli montażowej.
2. Zamocować ODU do konsoli montażowej od góry 6 śrubami.

### Montaż odpływu kondensatu



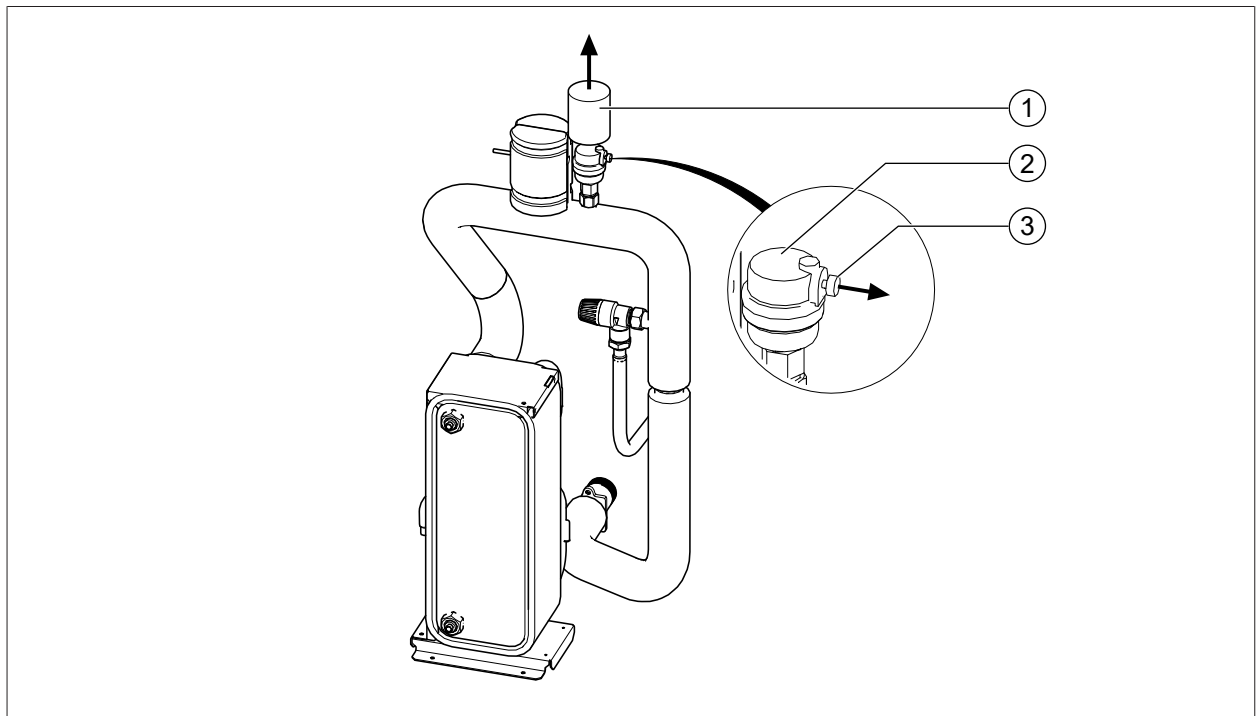
120189835

1 Standardowy odpływ kondensatu

2 Opcjonalny odpływ kondensatu (tylko w przypadku FHA-08/10·11/14·14/17)

1. Umieścić króciec kondensatu w otworze kondensatu ODU.
2. Króciec kondensatu przekręcić w prawo aż do zatrzaśnięcia.
3. Odpływ kondensatu zaizolować.

### Poluzować śruby zabezpieczające



1 Nasadka gumowa  
3 Śruba odpowietrzająca

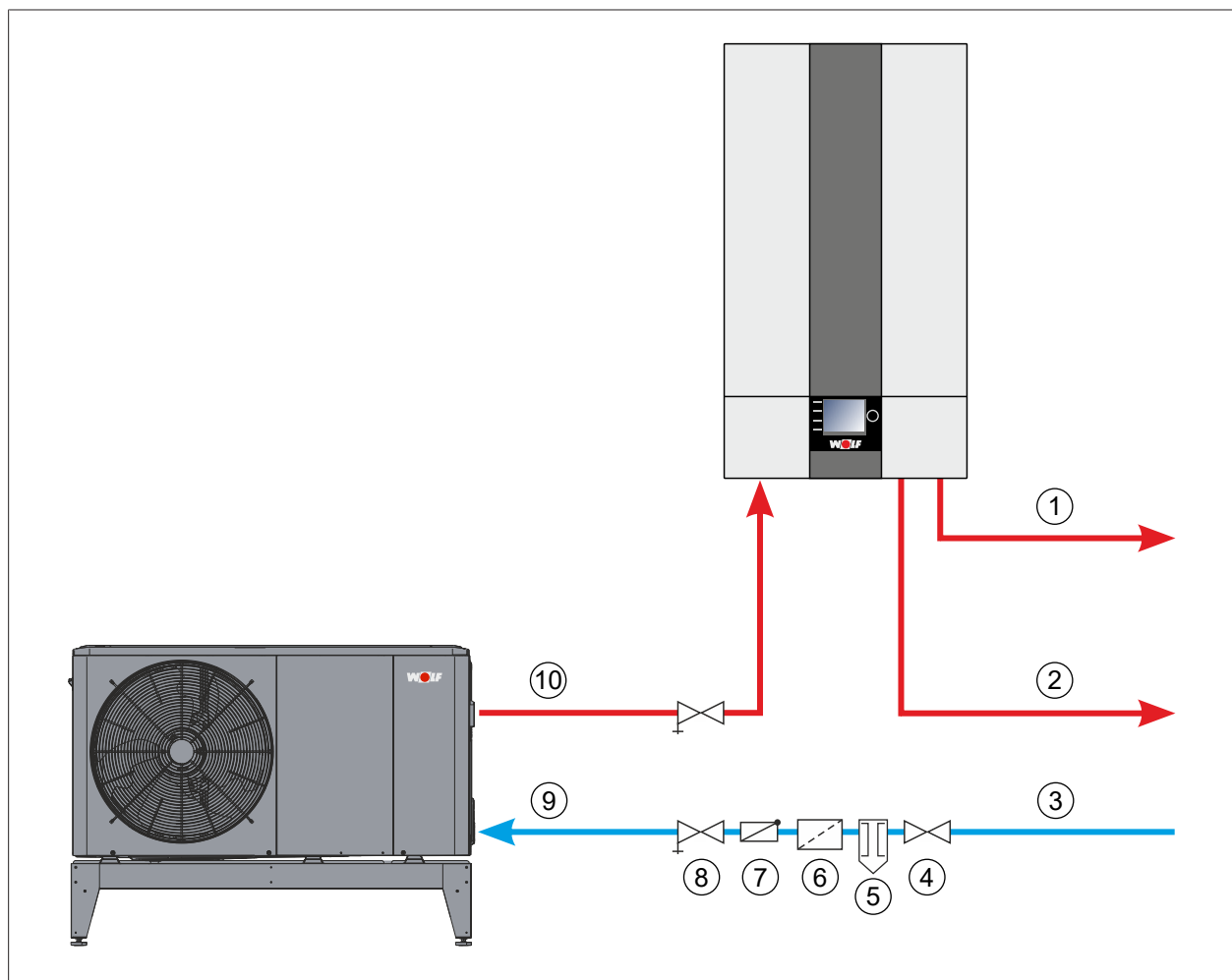
2 Odpowietrznik

1. Zdjąć nasadkę gumową **(1)**.
2. Przed napełnieniem urządzenia poluzować śrubę odpowietrzającą **(3)** na odpowietrzniku **(2)** (nie zdejmować).
3. Ponownie założyć nasadkę gumową **(1)** na odpowietrzniku **(2)** i zabezpieczyć opaską. Boczny otwór nasadki gumowej **(1)** powinien przy tym znajdować się z boku śruby odpowietrzającej **(3)**.

159083787

## 5.6.2 Podłączenie hydrauliczne IDU i ODU

### Schemat hydrauliczny



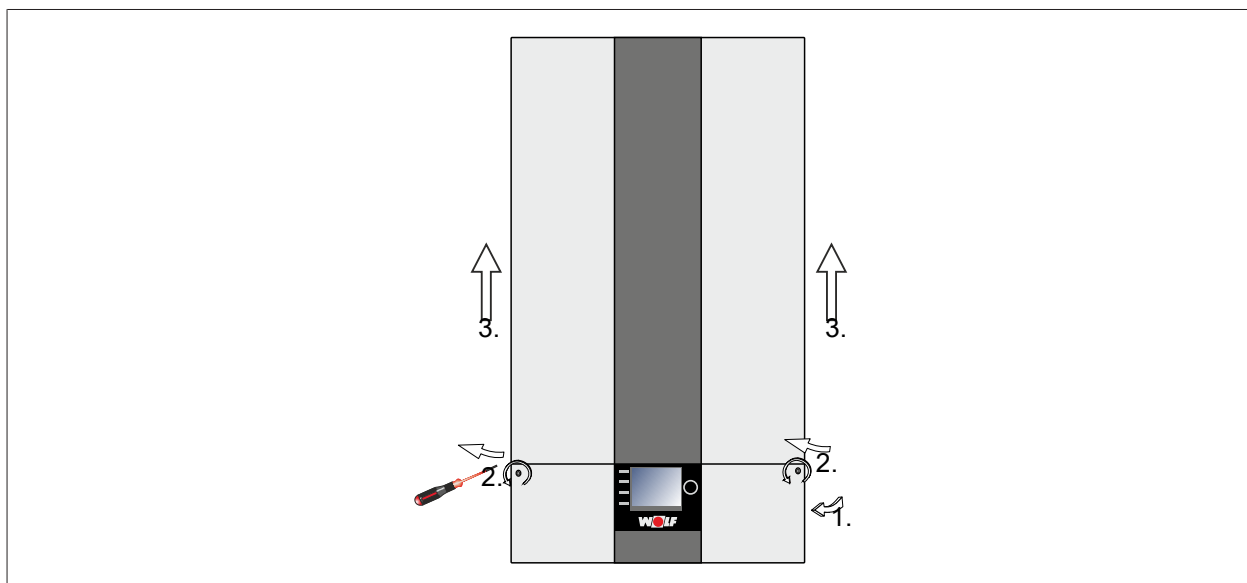
- 1 Zasilanie zasobnika ciepłej wody użytkowej
- 3 Powrót zasobnika ciepłej wody użytkowej i obiegu grzewczego
- 5 Magnetooddmulnik
- 7 Zawór zwrotny
- 9 Powrót ODU

- 2 Zasilanie obiegu grzewczego
- 4 Zawór odcinający
- 6 Filtr zanieczyszczeń
- 8 Zawór odcinający z funkcją opróżniania
- 10 Zasilanie ODU

120199179

## 5.7 Zdemontować/zamontować obudowę.

### 5.7.1 Demontaż/montaż obudowy IDU



1. Odchylić w bok pokrywę sterowania.
2. Poluzować śruby (z sześciokątem wewnętrznym SW4).
3. Podnieść i zdjąć przednią obudowę IDU.
4. Przeprowadzić montaż obudowy w odwrotnej kolejności.



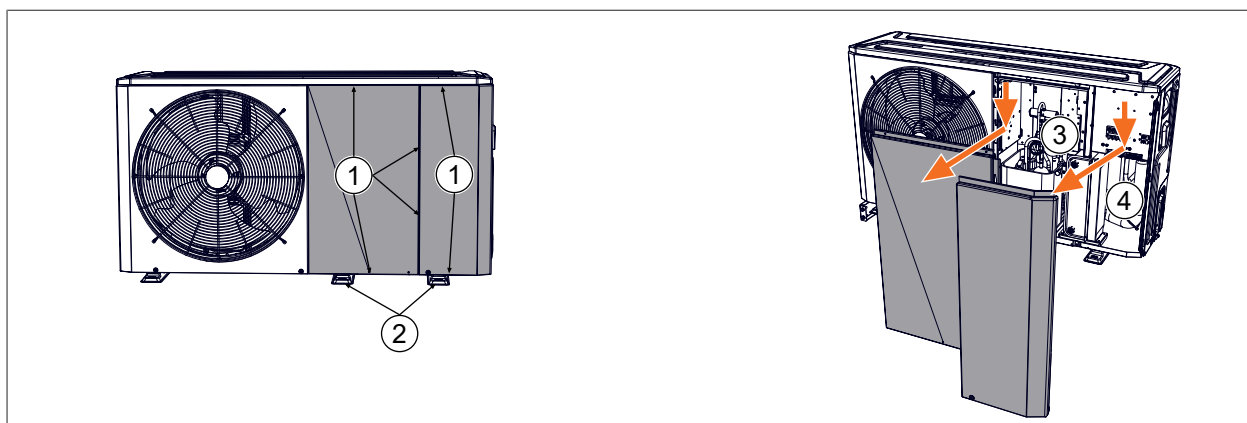
### WSKAZÓWKA

#### Powstawanie kondensatu w IDU

Eksplatacja z otwartą obudową IDU może doprowadzić do zalania budynku i uszkodzenia czujników.

- Obudowa IDU musi być zamknięta podczas pracy.

### 5.7.2 Demontaż/montaż obudowy ODU



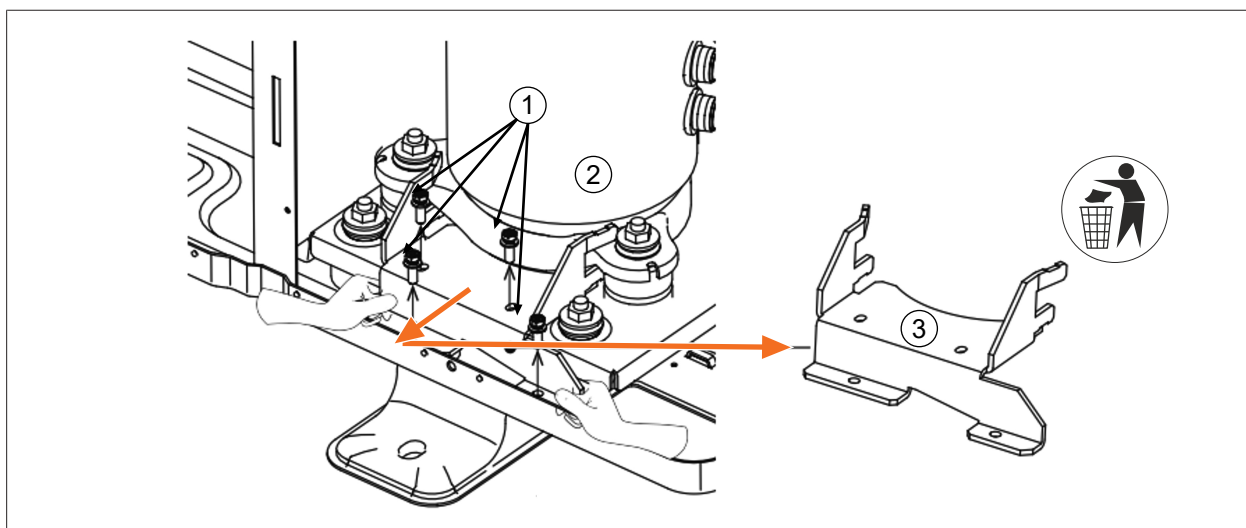
- 1 Śruby krzyżakowe
- 2 Obwód chłodzenia

- 2 Śruby M10
- 4 Przyłącze elektryczne

1. Odkręcić śruby.
2. Nacisnąć obudowę do dołu.
3. Zdjąć obudowę do góry.
4. Zamontować obudowę w odwrotnej kolejności.

### 5.7.3 Usunąć zabezpieczenia transportowe sprężarki.

Zabezpieczenie transportowe sprężarki jest dostępne tylko przy pompach typu FHA-11/14-230/400V i FHA-14/17-230/400V.



1 Śruby

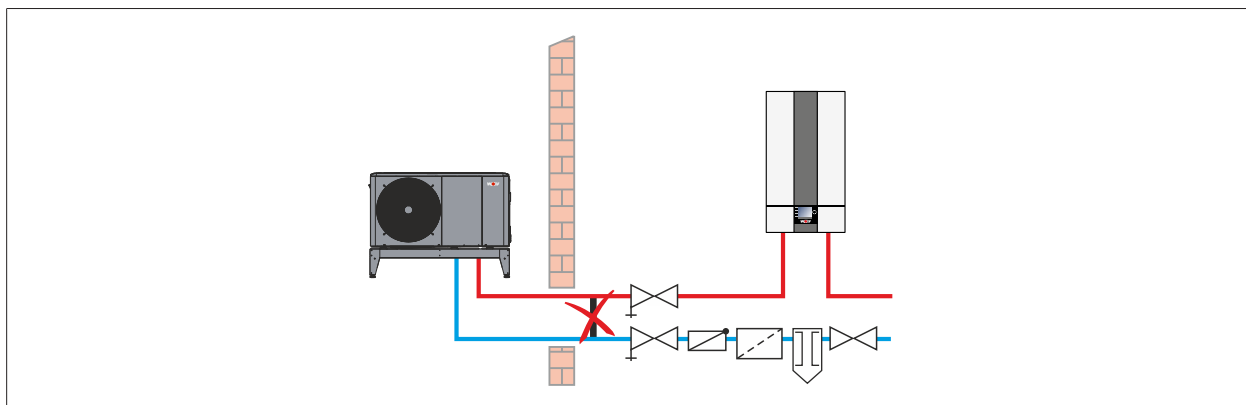
2 Sprężarka

3 Zabezpieczenie transportowe

1. Odkręcić śruby.
2. Wyjąć zabezpieczenie transportowe do przodu i odłożyć.

### 5.8 Podłączyć obwód grzewczy/obwód ciepłej wody.

Aby zapewnić stały odpowiedni przepływ przez ODU, nie można montować obejścia na ODU ani przewodu pomiędzy powrotem ogrzewania a przewodem połączeniowym pomiędzy ODU i IDU. Niedostateczny przepływ może mieć szkodliwy wpływ na obwód chłodzenia i skutkować wyciekami palnego czynnika chłodniczego.



- ▶ Zdemontować obudowę (patrz [Zdemontować/zamontować obudowę.](#) [▶ 56]).

#### Zamontować odpowietrznik.

- ▶ W najwyższym punkcie instalacji zamontować odpowietrznik.

#### Zamontować zawór bezpieczeństwa.

- ▶ Instalację odpływu z zaworu bezpieczeństwa IDU doprowadzić do syfonu instalacji kanalizacyjnej.

#### Zamontować naczynie przeponowe.

- ▶ Naczynie przeponowe zamontować zgodnie z lokalnie obowiązującymi normami i przepisami.

### Zamontować zawór bypassowy.

- ▶ Zamontować zawór bypassowy w przypadku braku korzystania z zasobnika buforowego.

### Zamontować termostat temperatury maksymalnej (Maks. Th).

1. W celu ochrony instalacji ogrzewania podłogowego (np. podłogowych obiegów grzewczych) przed zbyt wysokimi temperaturami zasilania należy zamontować czujniki temperatur lub termostaty temp. maksymalnych.
2. W przypadku bezpośredniego obiegu grzewczego podłączyć bezpotencjałowe styki termostatu temperatury maks. (w przypadku kilku termostatów połączyć je szeregowo) do programowalnego wejścia E1/E3/E4 pompy ciepła lub IDU.
3. W przypadku obiegu mieszczowego z modułem mieszczowym MM-2 lub modułem kaskadowym KM-2 podłączyć termostat temp. maks. do przyłącza MaxTH w MM-2/KM-2.
4. Zaprogramować wejścia E1/E3/E4 w parametrach serwisowych pompy ciepła jako (termostat temp. maks. / MaxTh).

W przypadku zadziałania termostatu temp. maks. (styk otwarty) wyłączone zostaną aktywne urządzenia grzewcze i pompa obiegu grzewczego bądź odpowiednia pompa obiegu mieszczowego.

### Zamontować filtr zanieczyszczeń oraz magnetooddmulnik.

1. Wyjąć filtr zanieczyszczeń z kartonu.
2. Zamontować filtr zanieczyszczeń i magnetooddmulnik na powrocie do ODU.

### Zamontować czujnik punktu rosy (TPW).

W przypadku kilku pomieszczeń w jednym obiegu chłodzenia dla każdego pomieszczenia przewidzieć jeden czujnik punktu rosy.

1. Zamontować czujniki punktu rosy, połączyć szeregowo i podłączyć do wejścia czujnika punktu rosy (np. za pomocą skrzynki przyłączeniowej WOLF TPW).
2. Podłączyć czujnik punktu rosy obiegu mieszczowego do wejścia czujnika punktu rosy danego modułu mieszczowego MM-2 lub modułu kaskadowego KM-2 (np. za pomocą skrzynki przyłączeniowej WOLF TPW).
3. Ustawić punkt zadziałania czujnika punktu rosy potencjometrem pomiędzy 75 i 100% wilg. wzgl. (ustawienie fabryczne 90% wilg. wzgl.).
4. W razie konieczności zamontować czujnik punktu rosy bezpośrednio na IDU. Zmniejszyć punkt przełączania, np. 85% wilg. wzgl. zamiast 90% wilg. wzgl.

### Montaż zasobnika buforowego / sprzęgła hydraulicznego.

- ▶ Zamontować zasobnik buforowy lub sprzęgło hydrauliczne.

### Kontrola wartości pH

Wartość pH zmienia się wskutek reakcji chemicznych:

1. Wartość pH sprawdzić 8–12 tygodni po uruchomieniu.
2. Porównać wartości (patrz [□ Jakość wody w odniesieniu do pomp ciepła WOLF na podstawie VDI 2035 \[► 20\]](#)).

### Przestrzegać wartości dla wody pitnej.

1. Jeśli łączna twardość 15° dH (2,5 mol/m<sup>3</sup>) zostanie przekroczona, ustawić temperaturę c.w.u. na maks. 50°C. (Ochrona przed osadami wapnia)
2. Przestrzegać wskazówek (patrz [□ Wymagania dotyczące jakości wody pitnej \[► 21\]](#)).



### 5.8.1 Przepłukać instalację grzewczą.

Aby ewentualnie występujące w instalacji grzewczej zanieczyszczenia (np. resztki konopi, opiłki z tworzywa sztucznego itp.) nie spowodowały usterki pompy ciepła, przed podłączeniem jej instalację grzewczą trzeba dobrze oczyścić i przepłukać.

- ▶ Przed podłączeniem IDU i ODU przepłukać instalację grzewczą oraz przewody przyłączeniowe ODU.

### 5.8.2 Napełnianie instalacji grzewczej



#### WSKAZÓWKA

##### Niewłaściwa instalacja

Uszkodzenia instalacji grzewczej z powodu zamrożenia.

- ▶ Do momentu uruchomienia pozostawić IDU włączoną.



#### INFO

Uwzględnić wskazówki w punkcie „Ochrona przeciwwamrożeniowa aktywna”.

1. Otworzyć odpowietrznik w IDU o jeden obrót.
2. Poluzować śrubę z tworzywa sztucznego na odpowietrzniku automatycznym (patrz [□ Poluzować śruby zabezpieczające](#) [▶ 54]).
3. Otworzyć wszystkie obiegi grzewcze.
4. Całą instalację grzewczą w stanie zimnym napełnić powoli poprzez zawór KFE na powrocie do ok. 2,0 barów (ciśnienie odczytać na manometrze). Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 3,0 bary.
5. Trójdrożny zawór przełączający ustawić ręcznie z trybu grzewczego do trybu CWU i z powrotem.
6. Sprawdź, czy w całej instalacji nie doszło do wycieków wody.



#### WSKAZÓWKA

##### Wyciekająca woda

Szkody wyrządzone przez wodę

- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji hydraulicznej.

7. Powoli podłączać naczynie przeponowe.
8. Uzupełnić instalację do min. 2,0 barów (zwrócić uwagę na manometr, maksymalne ciśnienie robocze wynosi 3,0 bary)

### 5.8.3 Skutki nieprzestrzegania wytycznych dotyczących instalacji

Jeżeli instalacja zostanie zaprojektowana i uruchomiona, a będzie użytkowana niezgodnie z wytycznymi, występuje niebezpieczeństwo następujących szkód i usterek:

- Zakłócenia działania i awaria np. pomp, zaworów
- Ograniczenia przepływu z powodu niedrożnych elementów
- Wewnętrzne i zewnętrzne przecieki, np. na wymiennikach ciepła
- Zmęczenie materiału – kawitacja wskutek tworzenia się pęcherzy gazu
- Odgłosy wrzenia
- Wyciek palnego czynnika chłodniczego

## 5.9 Przyłącze elektryczne

### 5.9.1 Wskazówki ogólne

1. Wykonanie przyłącza elektrycznego powierzać wyłącznie autoryzowanemu specjalistycznemu zakładowi elektroinstalacyjnemu.
2. Jeżeli to konieczne, zgłosić korzystanie z pompy ciepła w lokalnym zakładzie energetycznym.
3. Ta pompa ciepła zawiera przetwornicę częstotliwości (falownik) dla wydajnej pracy sprężarki. W przypadku awarii przetwornice częstotliwości mogą wytwarzać prądy zwarciowe DC. Jeśli w miejscu instalacji wymagane jest urządzenie ochronne różnicowoprądowe (wyłącznik ochronny różnicowoprądowy lub RCD), należy tutaj stosować czułe na wszystkie prądy urządzenie ochronne różnicowoprądowe typu B. Nie można tutaj stosować wyłącznika różnicowoprądowego typu A. Zasadniczo zalecamy zainstalowanie oddzielnego wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego (typ B, 30 mA) do instalacji pompy ciepła.
4. Zaciski przyłączeniowe pozostają pod napięciem nawet po wyłączeniu przełącznika głównego.
5. Przewody przyłącza sieciowego należy wykonać zgodnie z danymi technicznymi urządzenia oraz uwarunkowaniami lokalnymi i rodzajem ułożenia (np. NYM-J lub NYY-J).
6. Elektryczne przewody przyłączeniowe, kanały/rury do układania przewodów itp. chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i montować tak, aby nie były narażone na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Napięcie elektryczne

Porażenie prądem może skutkować śmiercią.

1. Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu elektrykowi.
2. W przewodzie sieciowym zasilającym przed urządzeniem zamontować rozłącznik na wszystkich biegunach o odstępie styków co najmniej 3 mm (np. wyłącznik różnicowoprądowy, wyłącznik instalacyjny, wyłącznik serwisowy, z możliwością zabezpieczenia przed ponownym włączeniem).
3. Przed rozpoczęciem prac sprawdzić brak napięcia.
4. Przed rozpoczęciem prac zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
5. Jeśli wymagane jest urządzenie ochronne różnicowoprądowe, należy użyć czułego na wszystkie prądy urządzenia ochronnego różnicowoprądowego typu B.
6. Przestrzegać odpowiednich wartości zabezpieczenia elektrycznego (patrz Dane techniczne).
7. Przed podłączeniem urządzenia do napięcia zamontować wszystkie osłony podzespołów elektrycznych oraz urządzenia zabezpieczające.



### WSKAZÓWKA

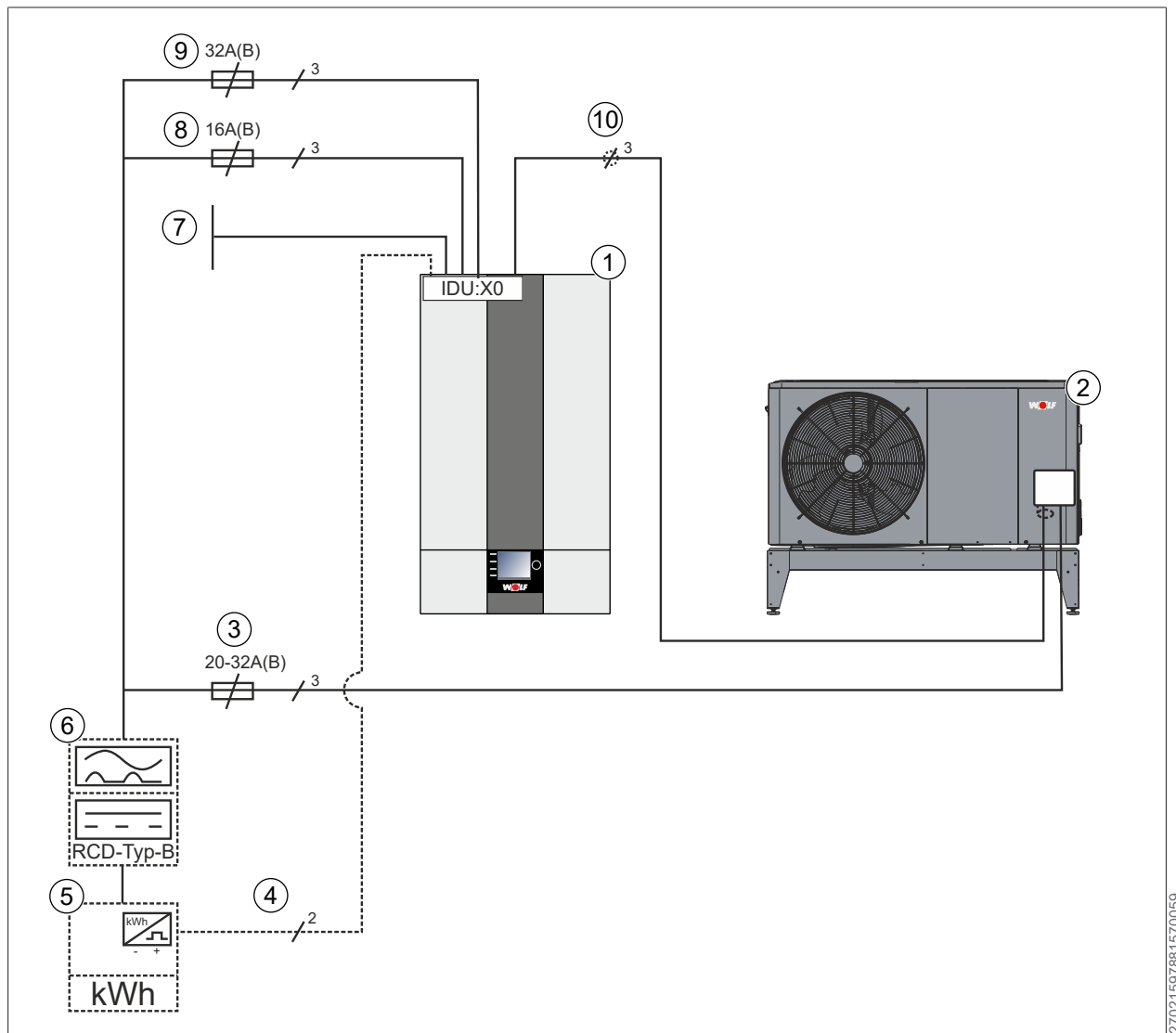
#### Napięcie elektryczne

Uszkodzenia elementów urządzenia.

1. Przewodów komunikacyjnych i czujników nie układać razem z przewodami sieci zasilania elektrycznego (230/400 V AC).
2. Przewody zasilania elektrycznego wykonać zgodnie z danymi technicznymi urządzenia oraz miejscowymi warunkami.

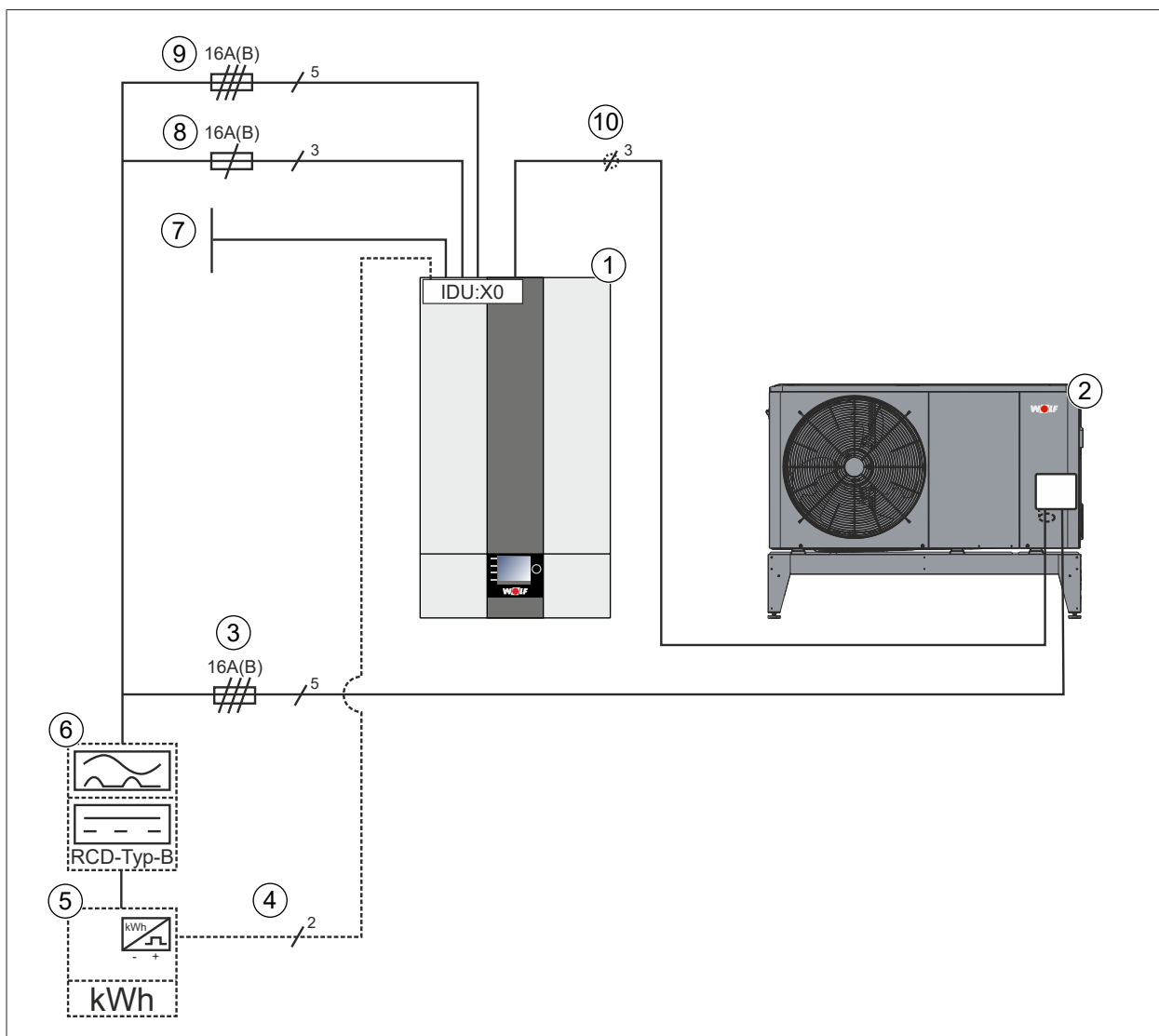
## 5.9.2 Przegląd przyłącza elektrycznego IDU/ODU

### Przyłącze 230 V



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Jednostka wewnętrzna (IDU) Szczegółowy przegląd połączeń elektrycznych listwy zaciskowej IDU:X0 patrz „Schemat połączeń jednostki wewnętrznej”</p> <p>3 Zasilanie ODU przy urządzeniu 230 V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (maks. 3 x 6 mm<sup>2</sup>) przy zabezpieczeniu 20A(B), 3 x 6 mm<sup>2</sup> przy zabezpieczeniu 32A(B) (w zależności od urządzenia)</p> <p>5 Licznik prądu, z wejściem S0 (opcjonalnie)</p> <p>7 Połączenia w instalacji (czujniki temperatury, pompy, EVU, PV, SmartGrid, TPW, ... )</p> <p>9 Zasilanie grzałki elektrycznej przy napięciu 230 V (mostek włożony), 3 x 6 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie 1 x 32A(B)</p> | <p>2 Jednostka zewnętrzna (ODU) Szczegółowy przegląd połączeń elektrycznych skrzynki przyłączeniowej ODU patrz „Schemat połączeń jednostki zewnętrznej”</p> <p>4 Przyłącze złącza S0 S01 min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (opcjonalnie)</p> <p>6 Wyłącznik ochrony prądowej (FI/RCD) Typ B</p> <p>8 Zasilanie sterowania jednostki wewnętrznej 230 VAC/50 Hz, min. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie 16 A(B)</p> <p>10 Połączenie Modbus, min. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, maks. 30 m, ekranowany przewód, ekranowanie podłączać tylko w ODU do zacisku uziemienia</p> |
|--|--|

## Przyłącze 400 V

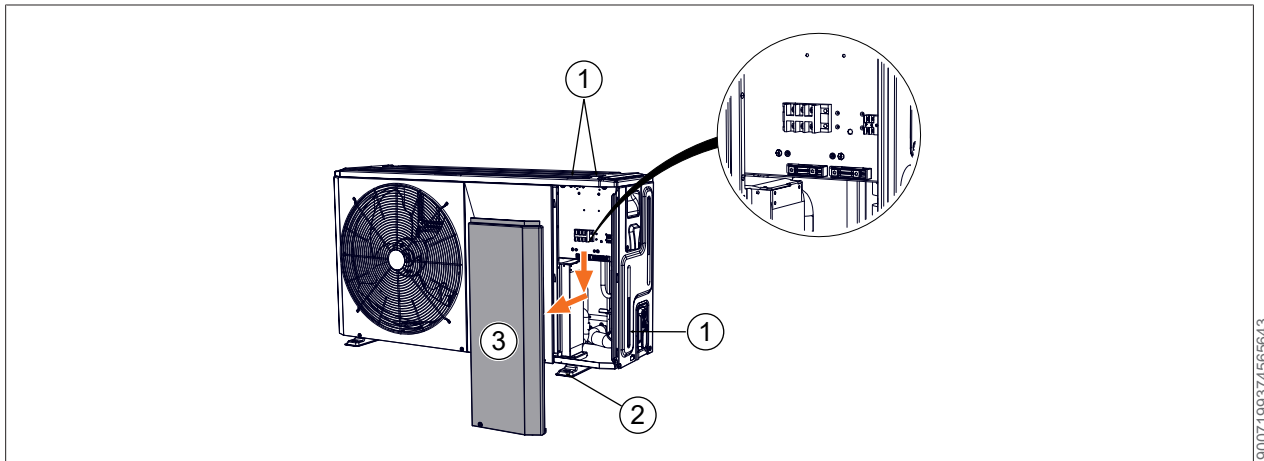


- 1 Jednostka wewnętrzna (IDU) Szczegółowy przegląd połączeń elektrycznych listwy zaciskowej IDU:X0 patrz „Schemat połączeń jednostki wewnętrznej”
- 2 Jednostka zewnętrzna (ODU) Szczegółowy przegląd połączeń elektrycznych skrzynki przyłączeniowej ODU patrz „Schemat połączeń jednostki zewnętrznej”
- 3 Zasilanie ODU przy urządzeniu 400 V, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> (maks. 5 x 6 mm<sup>2</sup>), zabezpieczenie 16A(B)
- 4 Przyłącze złącza S0 S01 min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (opcjonalnie)
- 5 Licznik prądu, z wejściem S0 (opcjonalnie)
- 6 Wyłącznik ochronny prądowy (FI/RCD) Typ B
- 7 Połączenia w instalacji (czujniki temperatury, pompy, EVU, PV, SmartGrid, TPW, ...)
- 8 Zasilanie sterowania jednostki wewnętrznej 230 VAC/50 Hz, min. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie 16 A(B)
- 9 Zasilanie grzałki elektrycznej przy instalacji 400 V, min. 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, maks. 5 x 6 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie 3 x 16 A(B)
- 10 Połączenie Modbus, min. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, maks. 30 m, ekranowany przewód, ekranowanie podłączać tylko w ODU do zacisku uziemienia

9007199541547659

### 5.9.3 Podłączenie elektryczne ODU

#### Otworzyć przyłącza ODU

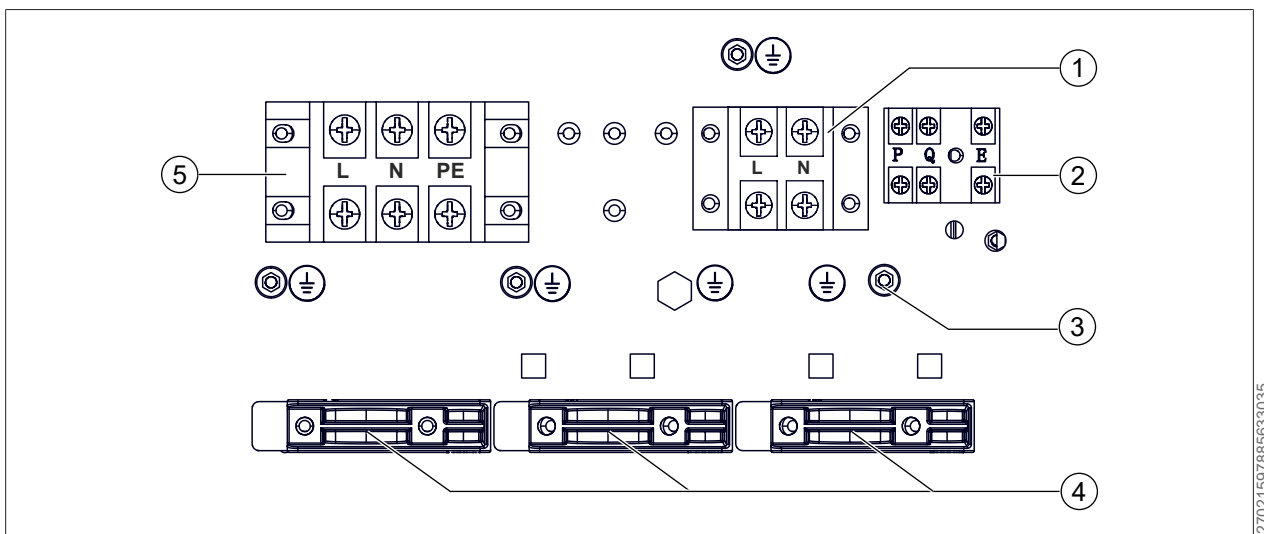


- 1 Śruby krzyżakowe  
3 Zdejmowana pokrywa

- 2 Śruba M10

1. Odkręcić śruby krzyżowe (1)
2. Odkręcić śrubę M10 (2)
3. Zdjąć pokrywę (3).

#### Elementy przyłącza elektrycznego jednostki zewnętrznej urządzeń 230 V



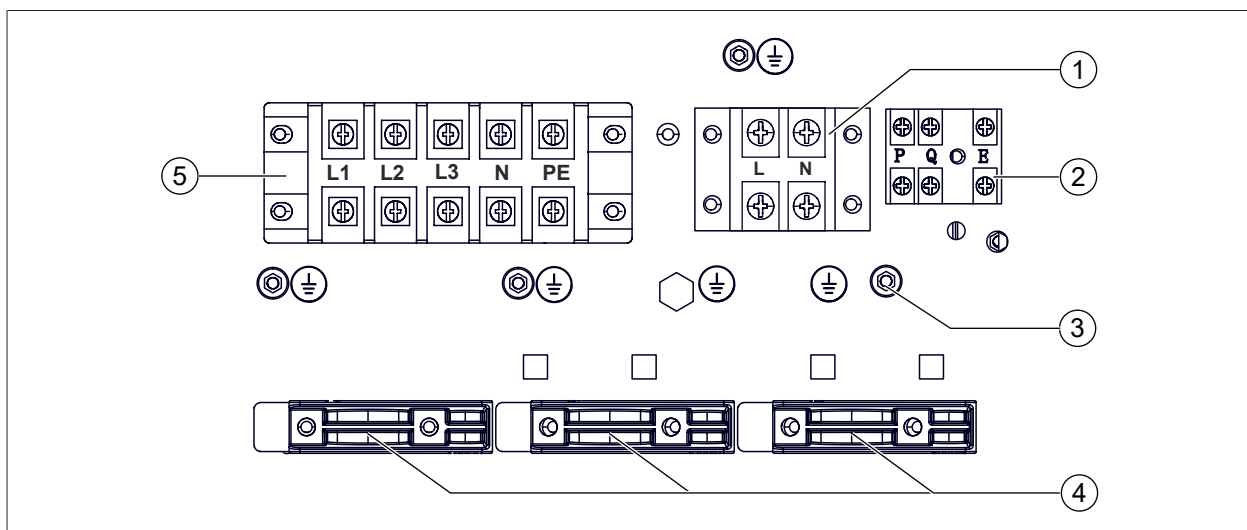
- 1 Brak przyłącza  
3 Podłącz ekran Modbus do zacisku ochronnego  
5 Zasilanie jednostki zewnętrznej 230 VAC / 50 Hz, maks. przekrój 6 mm<sup>2</sup>

- 2 Modbus (jednostka wewnętrzna), min 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, ekranowany  
4 Odciąg kablowy

#### Przyłącze Modbus do jednostki wewnętrznej:

- P → MB-  
Q → MB+  
E → MB GND

## Elementy przyłącza elektrycznego jednostki zewnętrznej urządzeń 400 V



- |  |   |
|--|---|
| 1 Brak przyłącza   | 2 Modbus (jednostka wewnętrzna), min 3 x 0,5 mm <sup>2</sup> , ekranowany |
| 3 Podłącz ekran Modbus do zacisku ochronnego   | 4 Odciąg kablowy  |
| 5 Zasilanie jednostki zewnętrznej 400 V AC / 50 Hz, maks. przekrój 6 mm <sup>2</sup> |   |

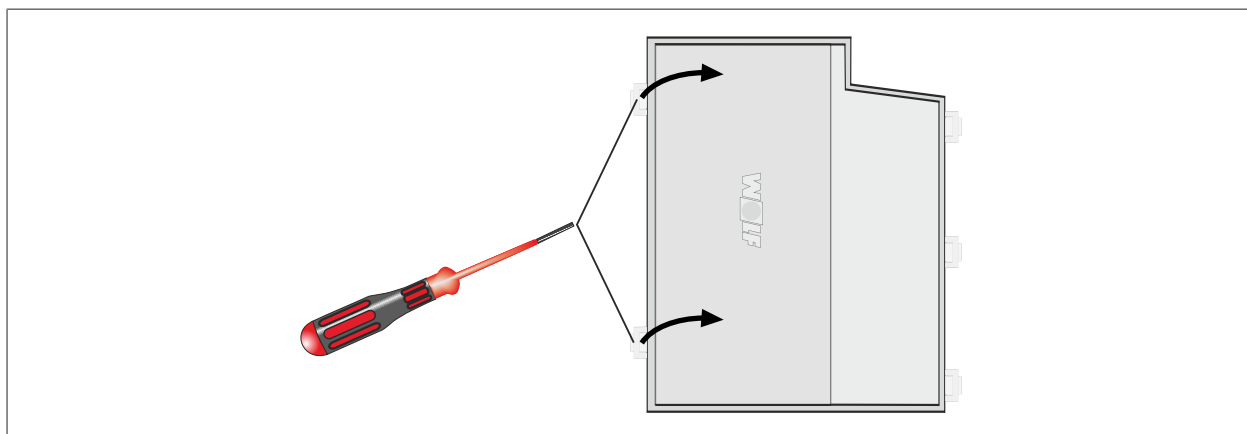
### Przyłącze Modbus do jednostki wewnętrznej:

- P → MB-
- Q → MB+
- E → MB GND

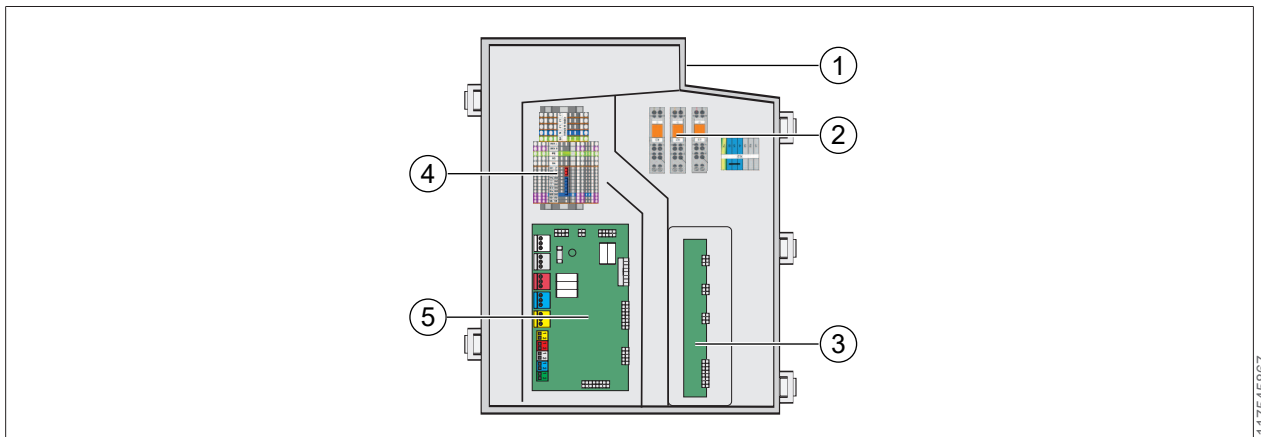
### 5.9.4 Podłączanie elektryczne IDU

#### Zwrócić uwagę na

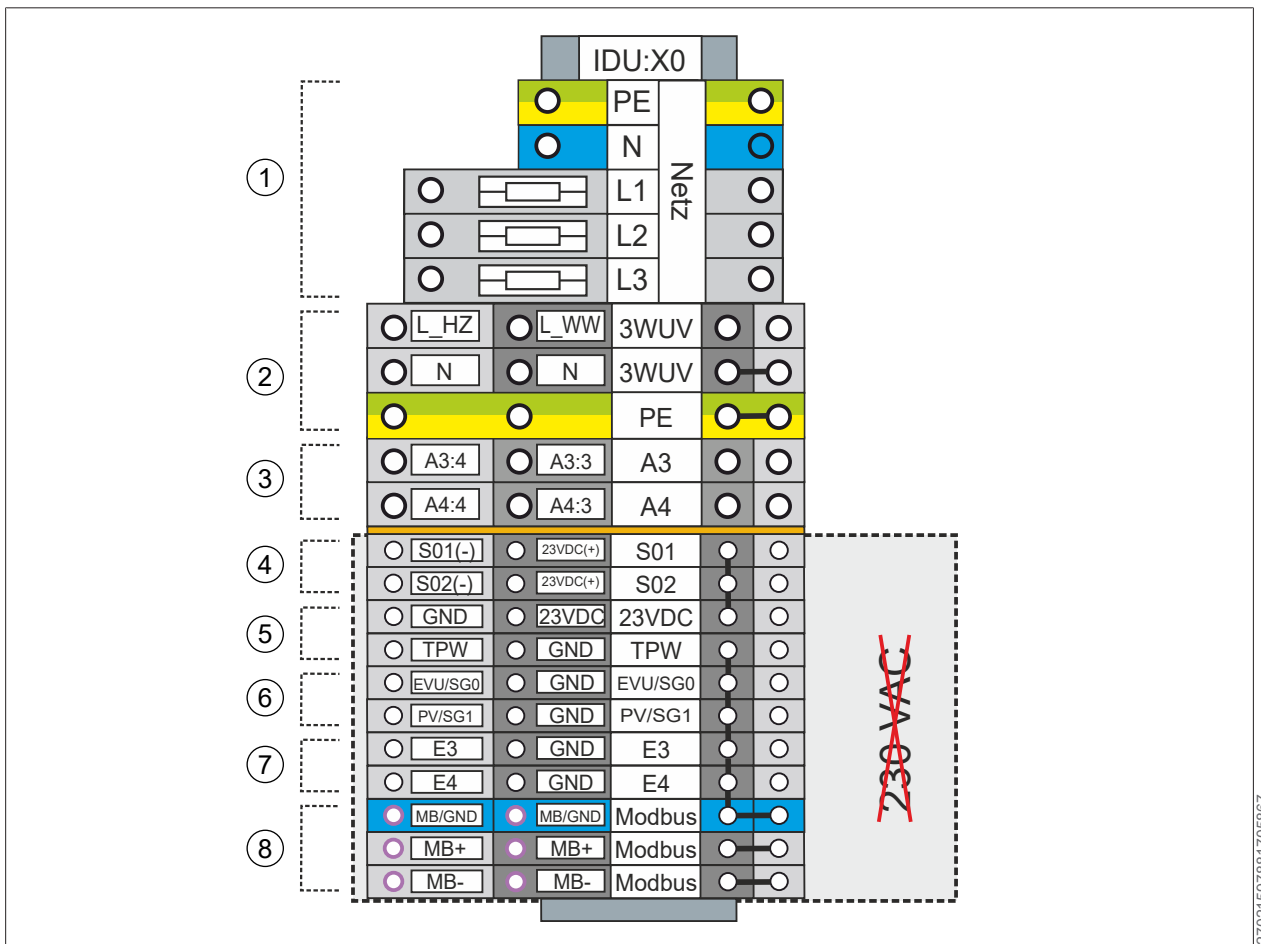
1. Demontaż obudowy: [Demontaż/montaż obudowy IDU](#) [► 56].
2. Za pomocą wkrętaka podważyć obudowę skrzynki przyłączeniowej jednostki wewnętrznej.
3. Zdjąć pokrywę.



## Elementy skrzynki przyłączeniowej jednostki wewnętrznej



- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Wejście przewodów               | 2 Sterowanie grzałką elektryczną |
| 3 Płytki komunikacyjna CWO-Board  | 4 Listwa zaciskowa X0            |
| 5 Płytki sterująca HCM-5 z osłoną |                                  |



- |  |  |
|--|--|
| 1 Zasilanie grzałki elektrycznej (przekrój znamionowy 6 mm <sup>2</sup> , przekrój maksymalny 10 mm <sup>2</sup> , zwrócić uwagę na zasilanie 230 V / 400 V)   | 2 Wyjście 230 V AC 3WUV ogrzewanie / ciepła woda zewn. |
| 3 Wyjścia programowalne A3 + A4, bezpotencjałowe styki zwierne, maks. 250 V AC / 2 A / 500 V A. Do programowalnych wyjść A3 i A4 wolno podłączyć tylko przewody prowadzące napięcie sieciowe lub przewody prowadzące napięcie bezpieczne. Mieszane podłączenie przewodów pod napięciem sieciowym i przewodów pod napięciem niskim (ochronnym) jest niedozwolone. | 4 Wejścia S0 (S01, S02)                                |

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 5 Czujnik punktu rosy           | 6 SmartGrid, blokada pracy pompy ciepła, podniesienie PV |
| 7 Programowalne wejścia E3 + E4 | 8 Magistrala Modbus                                      |

**Wskazówki:**

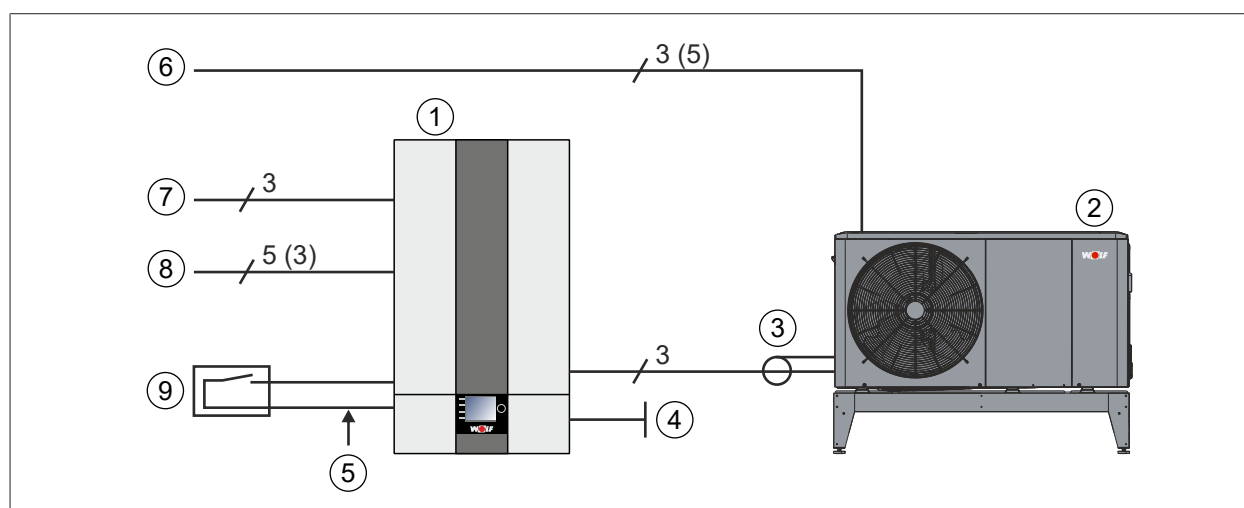
1. W instalacjach z czasową blokadą/wyłączenie przez zakład energetyczny (blokada pracy pompy ciepła): Podłączyć sygnał przełączenia (bezpociągowy styk) zakładu energetycznego do zacisku X0:EVU/GND, aby zasygnalizować automatyce FHA blokadę pracy pompy ciepła. Zobacz też poniższe przykłady.
2. Blokada pracy pompy ciepła nieaktywna: Na zacisku X0:EVU/GND zastosować mostek
3. Elektryczne przyłącze SmartGrid i blokadę pracy pompy ciepła wykonać zgodnie z wytycznymi lokalnego zakładu energetycznego.
4. Zewnętrzneysterowanie 3WUV Ogrzewanie/ciepła woda:

Tryb pracy	Pozycja zaworu	Zaciski aktywne (230 VAC)
Tryb grzewczy	AB / B	X0:L_HZ
Tryb ciepłej wody użytkowej	AB / A	X0:L_HZ + L_WW

**WSKAZÓWKA****Równoległe połączenie elektryczne silników zaworów przełączających o różnych konstrukcjach.**

Równoległe połączenie elektryczne silników zaworów przełączających o różnych konstrukcjach (producent/typ) może podczas eksploatacji spowodować niechciane wzajemne oddziaływanie ich działania oraz usterkę urządzenia.

- Stosować wyłącznie silniki zaworów przełączających zatwierdzone dla urządzenia przez WOLF GmbH lub dostępne jako akcesoria.

**Przykłady zasilania sieciowego z blokadą pracy pompy ciepła:****Przykład 1: Bez lokalnego rozłączenia obciążenia**

- |   |  |
|---|--|
| 1 Jednostka wewnętrzna (IDU)                    | 2 Jednostka zewnętrzna (ODU)   |
| 3 Modbus  | 4 Przyłącza do wykonania we własnym zakresie                         |
| 5 Wejście blokady pracy pompy ciepła X0:EVU/GND | 6 Zasilanie falownika/sterowania ODU 230 V / 50 Hz lub 400 V / 50 Hz |

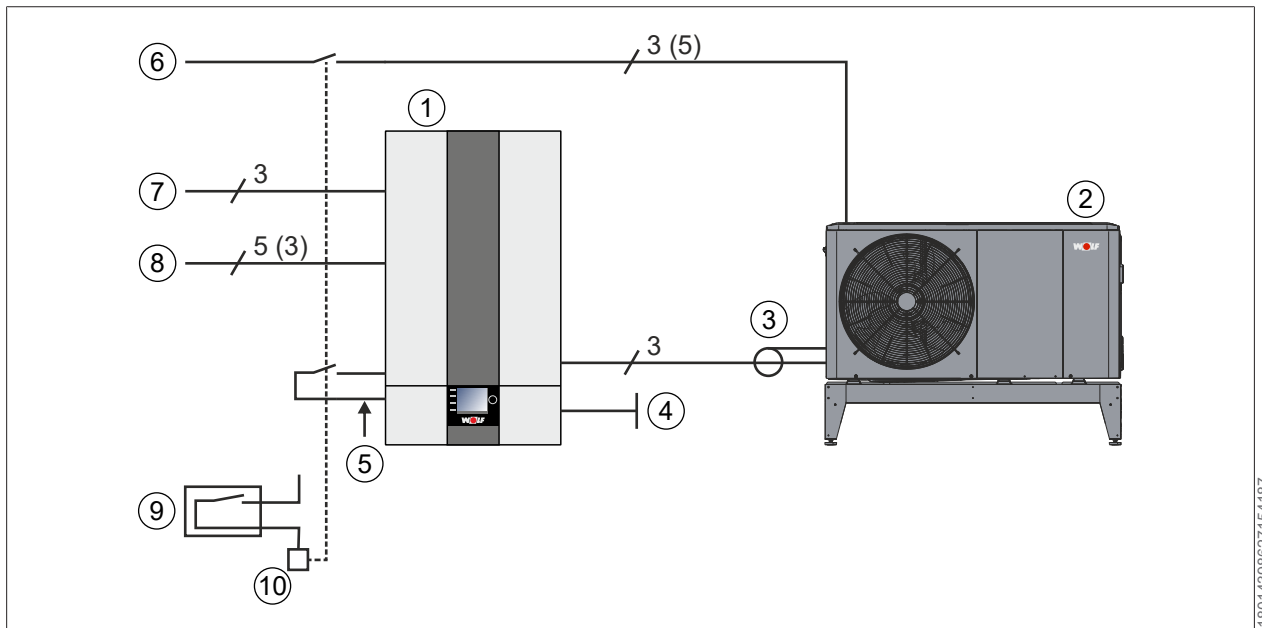


7 Napięcie zasilające IDU 230 VAC / 50 Hz

8 Zasilanie grzałki elektrycznej 230 V / 50 Hz  
lub 400 V / 50 Hz

9 Urządzenie sterujące (styk bezpotencjałowy)

### Przykład 2: Z lokalnym rozłączeniem obciążenia (niezalecane)



1 Jednostka wewnętrzna (IDU)

3 Modbus

5 Wejście blokady pracy pompy ciepła  
X0:EVU/GND

7 Napięcie zasilające IDU 230 VAC / 50 Hz

9 Urządzenie sterujące (styk bezpotencjałowy)

2 Jednostka zewnętrzna (ODU)

4 Przyłącza do wykonania we własnym zakresie

6 Zasilanie falownika/sterowania ODU 230 V / 50 Hz lub 400 V / 50 Hz

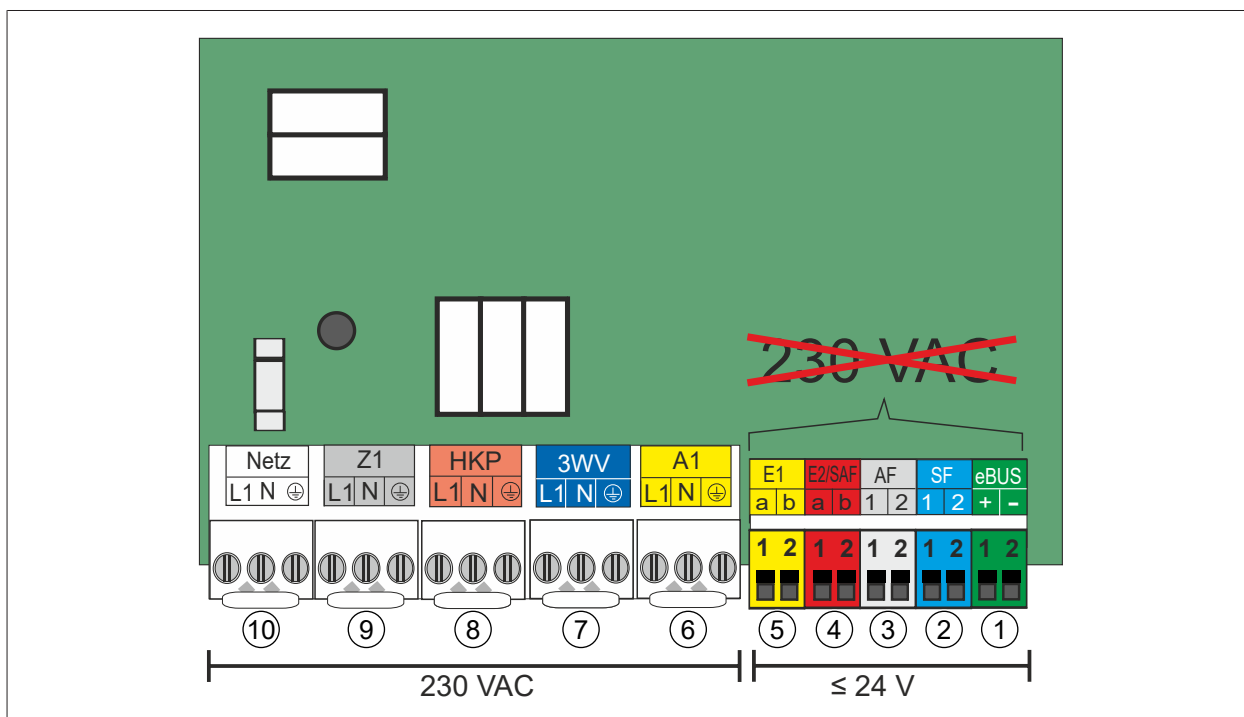
8 Zasilanie grzałki elektrycznej 230 V / 50 Hz  
lub 400 V / 50 Hz

10 Urządzenie(-a) sterujące/stycznik(i) oraz instalację sterującą należy przygotować na miejscu.

### Wskazówki:

1. Przestrzegać wytycznych oraz technicznych warunków przyłącza lokalnego zakładu energetycznego.
2. Przeprowadzić odpowiedni dobór urządzeń sterujących/styczników zgodnie z danymi technicznymi.
3. Zastosować bezpiecznik zgodnie z danymi technicznymi.
4. Nie wyłączać zasilania jednostki wewnętrznej wykorzystując blokadę EVU. .

### 5.9.5 Podłączenie zacisków płytki sterującej



1 eBus	2 SF
3 AF	4 E2/SAF
5 E1	6 A1
7 3WUV ogrzewanie / chłodzenie	8 HKP
9 Z1	10 Sieć

Opis przyłączy podano w tabeli Opis zacisków HCM-5



#### WSKAZÓWKA

**Zbyt wysokie napięcie na podłączeniu E2/SAF**

Uszkodzenie płytki!

► Stosować maksymalne napięcie 10 V



#### WSKAZÓWKA

**Zwiększone oddziaływanie elektromagnetyczne w miejscu montażu**

Możliwe nieprawidłowości działania sterowania.

1. Przewody czujników i ModBus wykonać z ekranowaniem.
2. Ekran przewodu w układzie sterowania podłączyć jednostronnie do PE.

#### Opis zacisków przyłączy płytki sterującej HCM-5

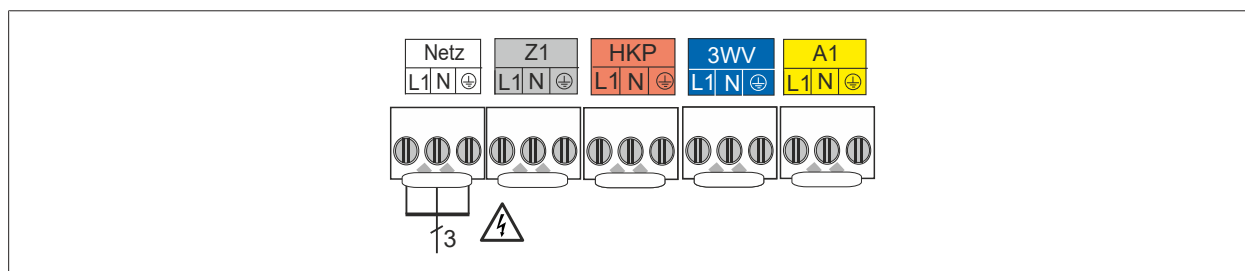
Przyłącze	Uwagi
Zasilanie	Napięcie zasilające IDU 230 VAC / 50 Hz
Z1	Wyjście 230 VAC, gdy włączony jest wyłącznik główny, stałe zasilanie L1 dla 3-drożnego zaworu przełączającego tryb ogrzewania/chłodzenia, na wyjściu maks. 1,5 A / 345 VA, w sumie wszystkie wyjścia nie więcej niż 600 VA
HKP	Sterowanie pompy obiegu grzewczego, bezpośredniego obiegu grzewczego, możliwe jedynie w przypadku określonych konfiguracji, na wyjściu maks. 1,5 A / 345 VA, w sumie wszystkie wyjścia nie więcej niż 600 VA

Przyłącze	Uwagi
3WUV	Ogrzewanie/chłodzenie (wyjście 3-drożnego zaworu przełączającego trybu chłodzenia/ogrzewania, w połączeniu z fazą stałą L1 wyjścia Z1), na wyjście maks. 1,5 A / 345 VA, w sumie wszystkie wyjścia nie więcej niż 600 VA
A1	Programowalne wyjście 230 VAC, na wyjście maks. 1,5 A / 345 VA, w sumie wszystkie wyjścia nie więcej niż 600 VA
E1	Programowalne wejście
E2/SAF	Czujnik sprzęgła 5k NTC; lub sygnał 0–10 V (przez np. układ sterowania budynkiem lub przez styk bezpotencjałowy)
AF	Czujnik zewnętrzny 5 kNTC
SF	Czujnik zasobnika c.w.u. 5 kNTC
eBUS	eBus 1(+), 2(-) Akcesoria sterujące WOLF

### 5.9.6 Podłączenie elektryczne (230 VAC)

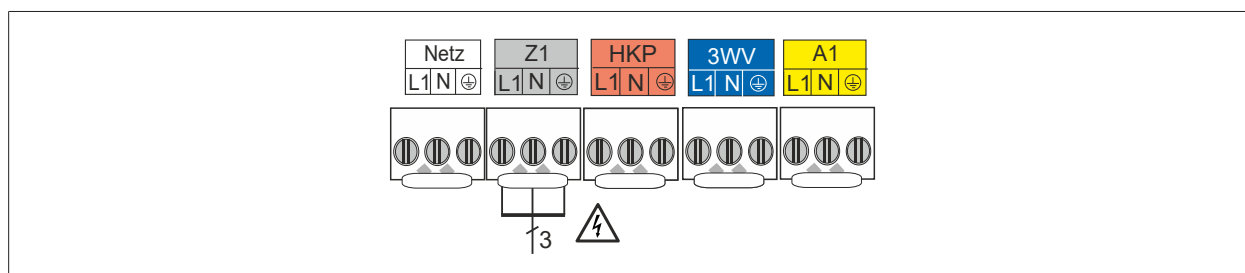
- Urządzenia sterujące, nastawcze i elementy zabezpieczające są fabrycznie okablowane i sprawdzone.
- Podłączyć zasilanie elektryczne oraz zewnętrzne akcesoria.
- Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez przyłącze stałe.
- Do przewodu przyłączeniowego nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.
- Na wyjście 230 VAC podłączać maksymalnie 1,5 A / 345 VA, łącznie wszystkie wyjścia nie więcej niż 600 VA.

#### Przyłącze zasilania dla sterowania IDU 230 V AC / 50 Hz



1. Włożyć przewód przez przepust.
2. Wyjąć wtyczkę 5-pinową z blokadą.
3. Zacisnąć odpowiednie przewody na wtyczce 5-pinowej.
4. Podłączyć napięcie zasilające przez wyłącznik na wszystkich biegunach (np. awaryjny wyłącznik dla ogrzewania) o odstępie styków co najmniej 3 mm.
5. W pomieszczeniach z wanną lub prysznicem podłączać IDU tylko poprzez urządzenie różnicowoprądowe.

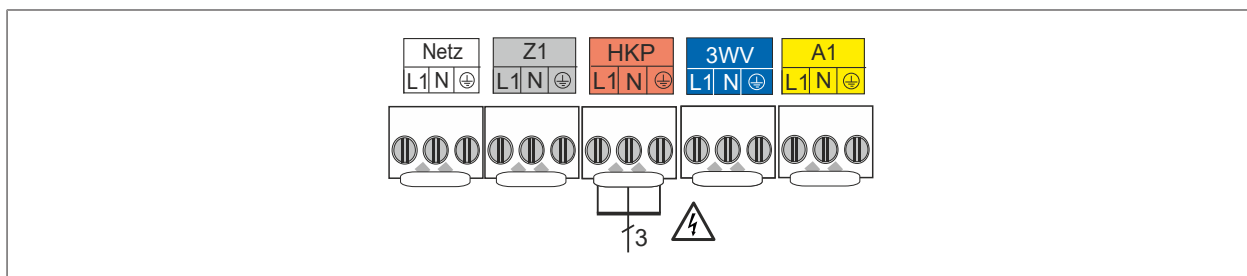
#### Wyjście Z1 (230 VAC; maksymalnie 1,5 A)



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.

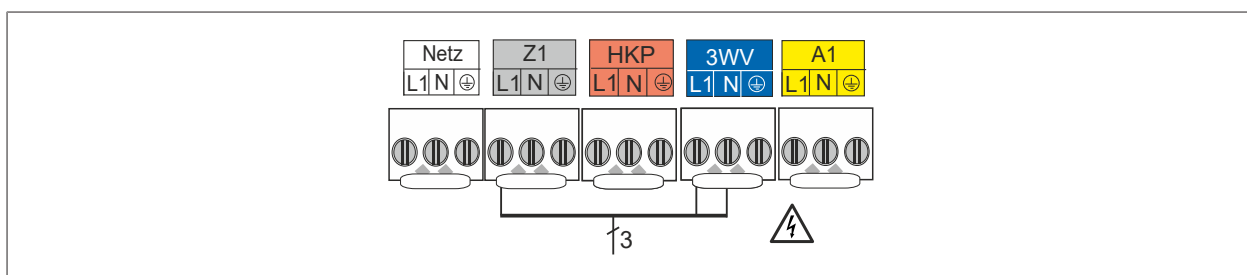
2. Podłączyć przewód do zacisków Z1.

### Podłączenie pompy obiegu grzewczego HKP (230 VAC, maksymalnie 1,5 A)



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód przyłączeniowy do zacisków HKP.

### Przyłącze 3-droźnego zaworu przełączającego ogrzewanie/chłodzenie (230 VAC, maksymalnie 1,5 A)



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód przyłączeniowy do zacisków L1+N 3WV (faza przełączająca) i do zacisku L1 z Z1 (stała faza).

#### Wskazówki:

- Wysterylowanie 3WUV ogrzewanie/chłodzenie zewnętrzne:

Tryb pracy	Pozycja zaworu	Zaciski aktywne (230 VAC)
Ogrzewanie	AB / B	Z1: L1
Chłodzenie	AB / A	Z1: L1 + 3WV: L1



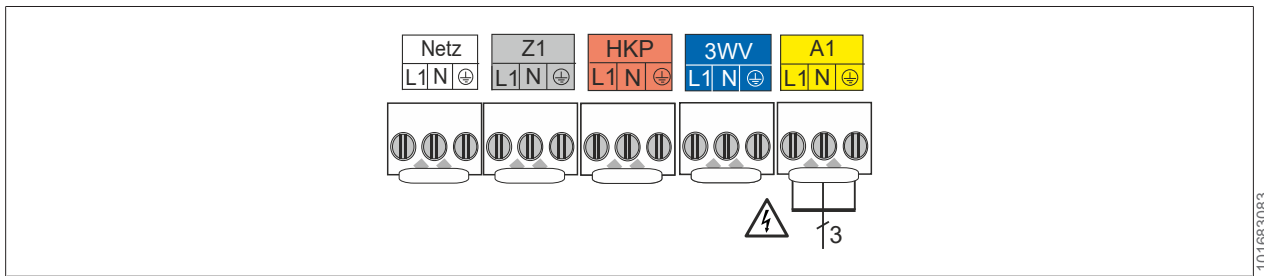
### WSKAZÓWKA

**Równoległe połączenie elektryczne silników zaworów przełączających o różnych konstrukcjach.**

Równoległe połączenie elektryczne silników zaworów przełączających o różnych konstrukcjach (producent/typ) może podczas eksploatacji spowodować niechciane wzajemne oddziaływanie ich działania oraz usterkę urządzenia.

- Stosować wyłącznie silniki zaworów przełączających zatwierdzone dla urządzenia przez WOLF GmbH lub dostępne jako akcesoria.

### Wyjście A1 (230 VAC; maksymalnie 1,5 A)



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód do zacisków A1.

101683083

## 5.9.7 Podłączenie elektryczne (niskie napięcia)

### Wejście E1

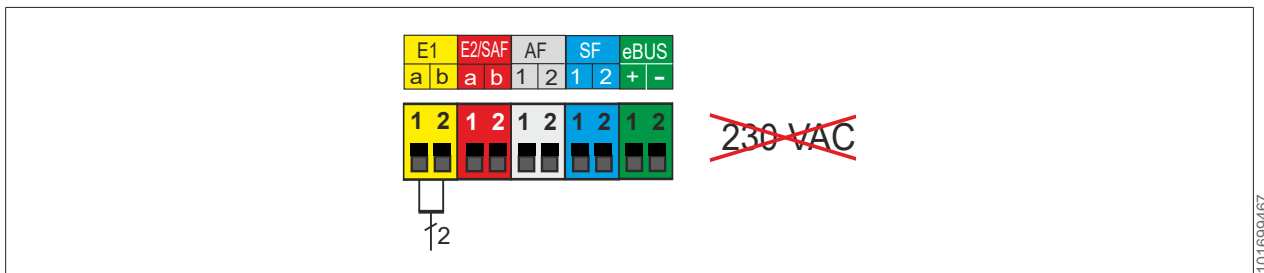


#### WSKAZÓWKA

#### Zewnętrzne napięcie elektryczne

Zniszczenie elementu

- Nie podłączać zewnętrznego napięcia do styku.



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód do wejścia E1 na zaciskach E1.

101699467

### Podłączenie wejścia E2/SAF

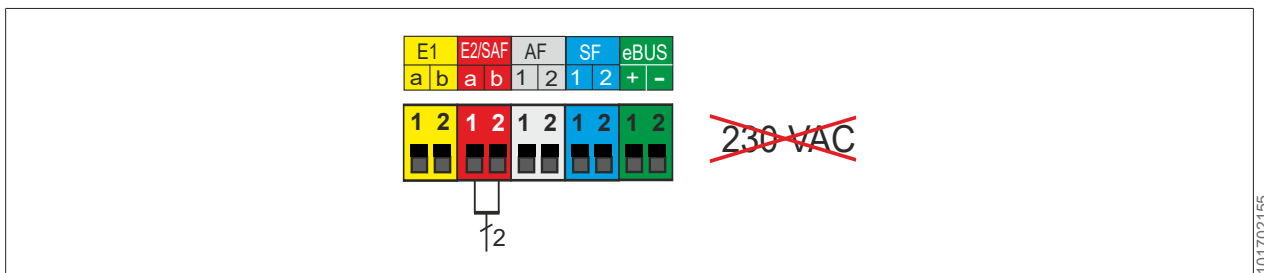


#### WSKAZÓWKA

#### Zewnętrzne napięcie elektryczne powyżej 10 V

Zniszczenie elementu

- Nie podłączać zewnętrznego napięcia powyżej 10 V do wejścia E2. 1(a) = 10 V, 2(b) = GND



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód przyłączeniowy do wejścia E2/SAF na zaciskach E2/SAF.

101702155

## Podłączenie czujnika zewnętrznego AF

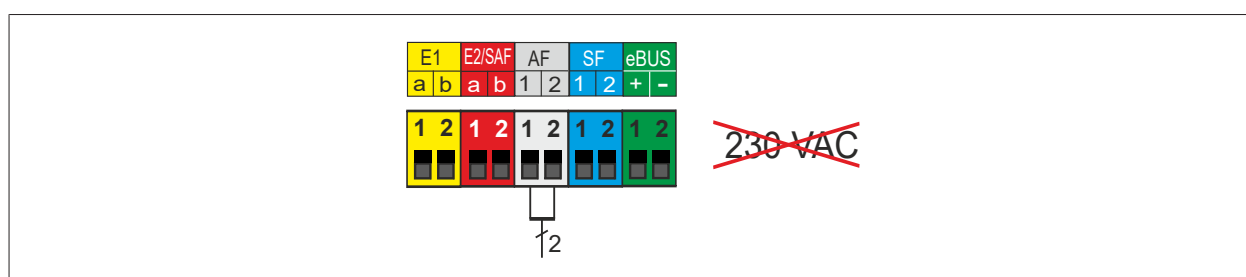


### WSKAZÓWKA

#### Zewnętrzne napięcie elektryczne

Zniszczenie elementu

- ▶ Nie podłączać zewnętrznego napięcia do styku.



- ▶ Czujnik temp. zewnętrznej podłączyć albo do listwy zaciskowej pompy ciepła (wejście AF) albo do listwy zaciskowej innej automatyki sterującej.

## Podłączenie czujnika zasobnika SF

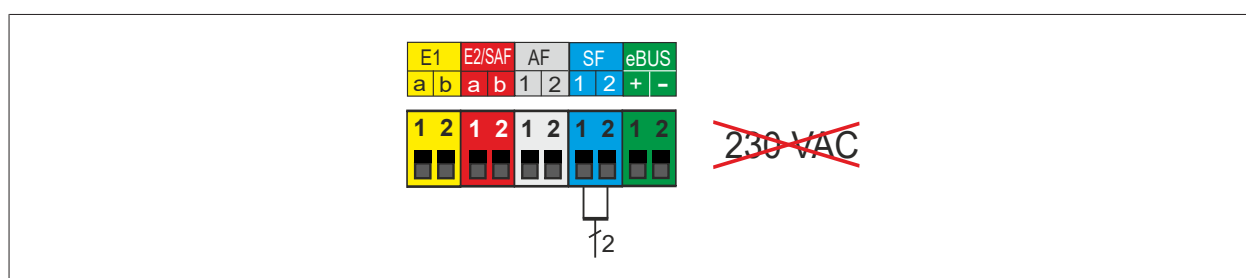


### WSKAZÓWKA

#### Zewnętrzne napięcie elektryczne

Zniszczenie elementu

- ▶ Nie podłączać zewnętrznego napięcia do styku.



1. Włożyć przewód przyłączeniowy przez przepust.
2. Podłączyć przewód czujnika zasobnika SF do zacisków SF.

## Podłączenie cyfrowych elementów sterowania firmy Wolf do magistrali eBUS (np. BM-2, MM-2, KM-2, SM1-2, SM2-2)

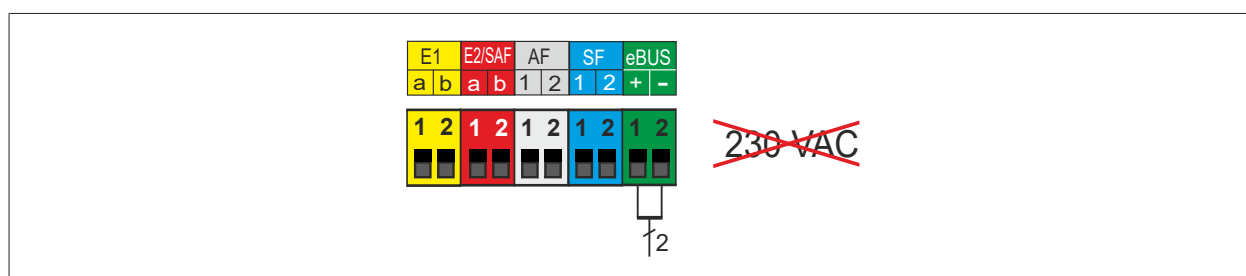


### WSKAZÓWKA

#### Zwiększone oddziaływanie elektromagnetyczne

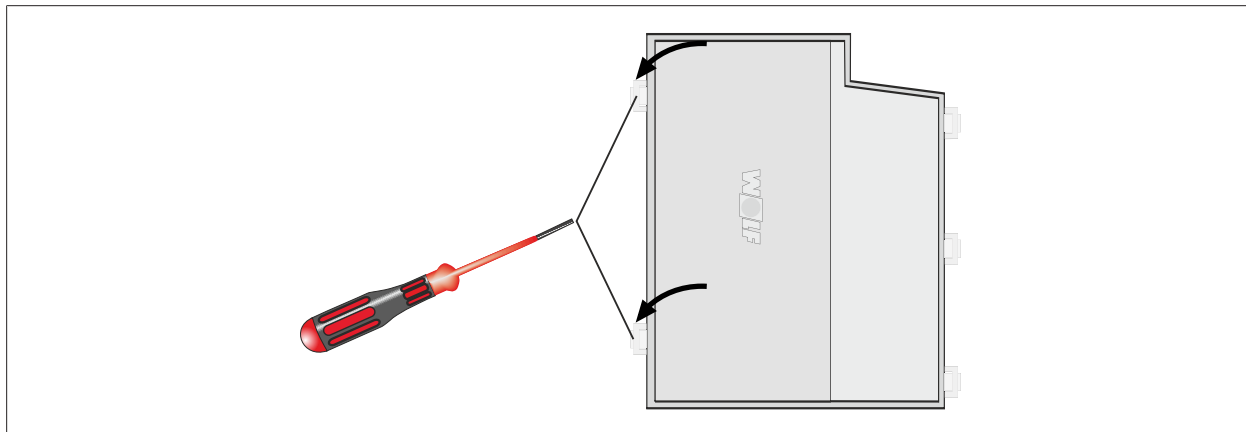
Nieprawidłowe działanie podłączonych elementów

1. Czujniki i przewody eBus wykonać z ekranowaniem.
2. Ekran przewodów w układzie sterowania podłączyć jednostronnie do PE.



1. Stosować tylko automatykę z oferty akcesoriów WOLF. Schemat podłączeniowy jest zawsze dołączony do danego elementu sterowania.
2. Przewody łączące pomiędzy automatykami i IDU należy wykonać jako dwużyłowe (przekrój  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ ) (1 (+) i 2 (-)).

### 5.9.8 Zamknąć skrzynkę podłączeniową IDU

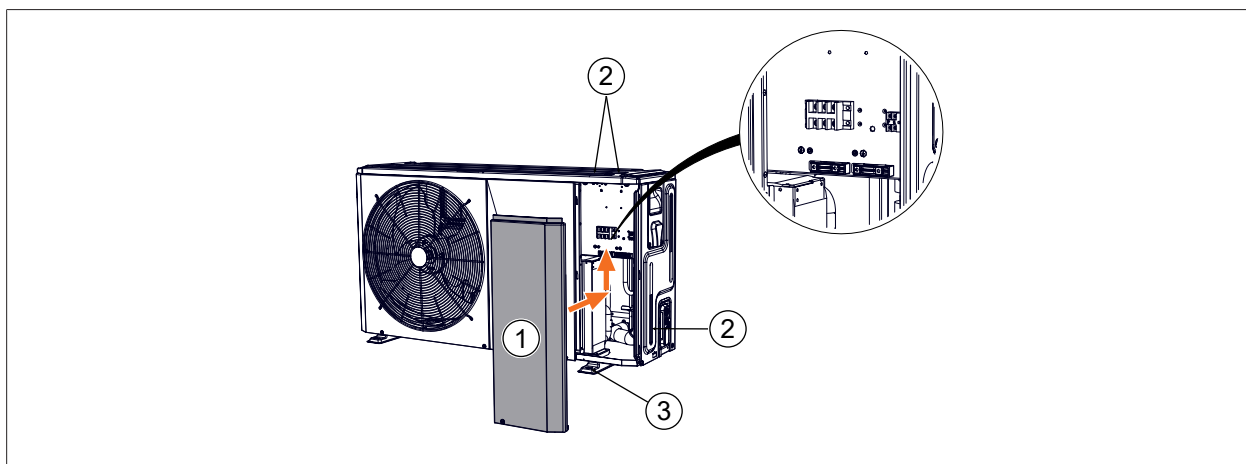


- Założyć pokrywę

### Odłączyć zasilanie elektryczne IDU

1. Uwzględnić [□ Zdemontować/zamontować obudowę](#). [[▶ 56](#)].
2. Zamontować obudowę.

### 5.9.9 Zamknąć FHA ODU



1 Pokrywa  
3 Śruba M10

2 Śruby krzyżakowe

1. Założyć pokrywę (1).
2. Dokręcić śruby krzyżakowe (2).
3. Dokręcić śrubę M10 (3)

## 5.10 Moduły sterowania

Za pomocą modułów sterowania ustawiane lub wyświetlane są określone parametry urządzenia grzewczego.

### Moduł obsługowy BM-2

Moduł sterowania komunikuje się przez magistralę eBus ze wszystkimi podłączonymi modułami rozszerzającymi oraz urządzeniem grzewczym.

### Moduł wyświetlacza AM

Ten moduł sterowania służy jak wyświetlacz urządzenia grzewczego.



#### INFO

Praca urządzenia wymaga podłączenia modułu wyświetlacza AM lub modułu obsługowego BM-2 do IDU.



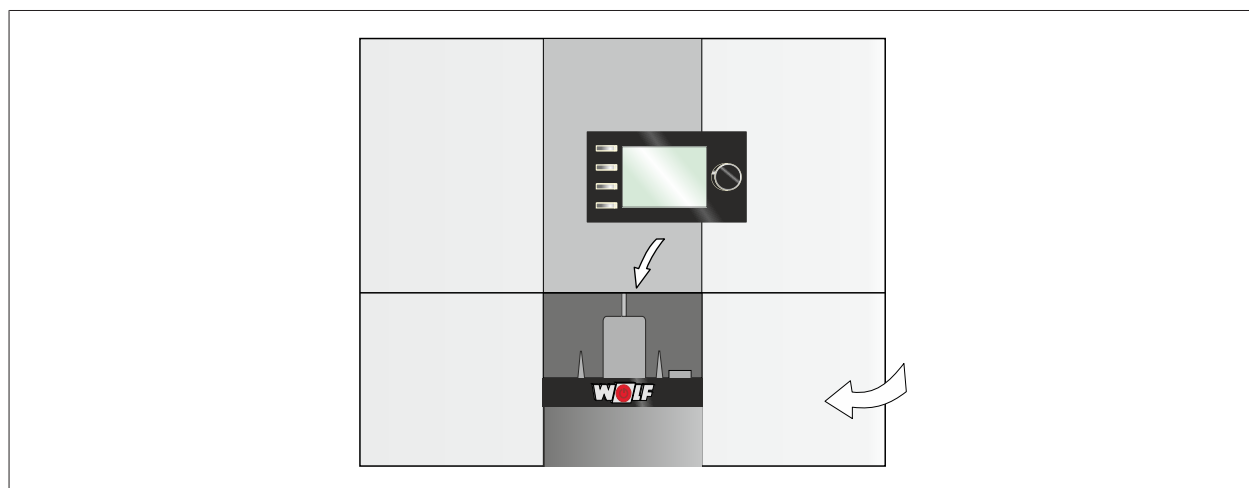
#### 5.10.1 Wybór gniazda

- ▶ Wybrać gniazdo do poszczególnych modułów sterowania.

Możliwe są następujące tryby pracy:

- Moduł obsługowy BM-2 w IDU
- Moduł wyświetlacza AM w IDU z modułem obsługowym BM-2 w podstawie ściennej lub moduł rozszerzający
- Moduł wyświetlacza AM w IDU

#### 5.10.2 Włożyć moduł sterowania do IDU



1. Otworzyć pokrywę sterowania.
2. Włożyć moduł sterowania (moduł obsługowy BM-2 lub moduł wyświetlacza AM) powyżej loga WOLF.
3. Zamknąć pokrywę sterowania.



## 6 Uruchomienie

### 6.1 Wskazówki bezpieczeństwa



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Wysokie temperatury / gorąca woda**

Oparzenia dłoni gorącą wodą.

1. Przed pracami przy otwartym urządzeniu grzewczym: Schłodzić urządzenie grzewcze do temp. poniżej 40°C.
2. Nosić rękawice ochronne.



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Nadciśnienie po stronie wody**

Obrażenia ciała z powodu wysokiego nadciśnienia w urządzeniu grzewczym, naczyniach przepływowych, elementach pomiarowych i czujnikach.

1. Zamknąć wszystkie zawory.
2. W razie potrzeby opróżnić urządzenie grzewcze.
3. Nosić rękawice ochronne.



#### **WSKAZÓWKA**

##### **Wydostający się czynnik chłodniczy**

Uszkodzenia instalacji grzewczej z powodu zamrożenia.

- ▶ Do momentu uruchomienia pozostawić IDU włączoną.



#### **WSKAZÓWKA**

##### **Wyciekająca woda**

Szkody wyrządzone przez wodę

- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji hydraulicznej.



#### **WSKAZÓWKA**

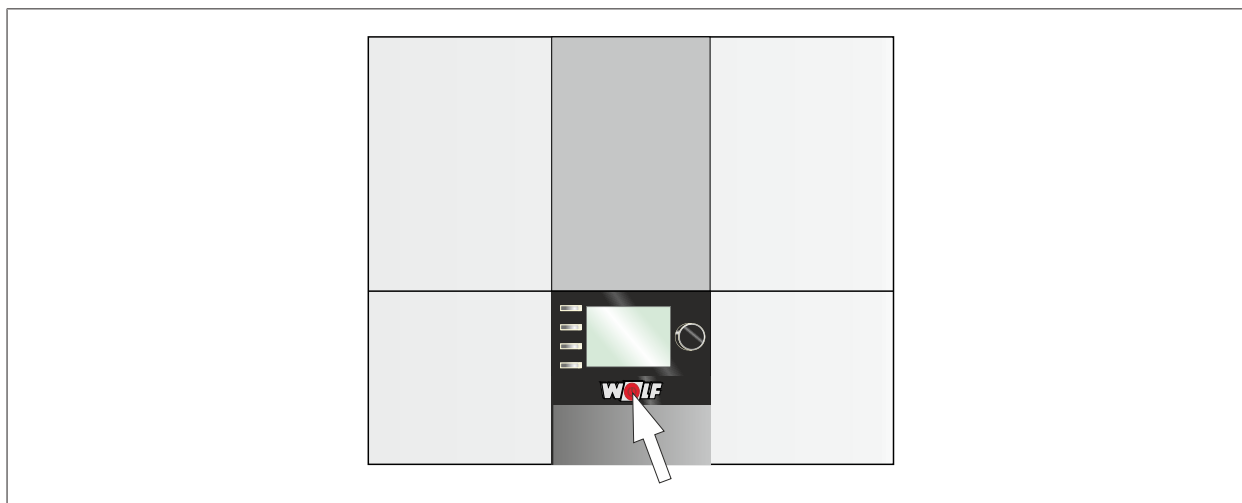
##### **Powstawanie kondensatu w IDU**

Eksploatacja z otwartą obudową IDU może doprowadzić do zalania budynku i uszkodzenia czujników.

- ▶ Obudowa IDU musi być zamknięta podczas pracy.

Firma WOLF zaleca powierzenie uruchomienia swojemu autoryzowanemu serwisowi obsługi klienta.

## 6.2 Rozpoczęcie uruchamiania



102089667

- ✓ Montaż przeprowadzono zgodnie z instrukcją obsługi dla wykwalifikowanego personelu.
- ✓ Podłączono przyłącza elektryczne i hydrauliczne.
- ✓ Zawory i inne elementy odcinające w obiegu wody gorącej otwarte.
- ✓ Wszystkie obwody są przepłukane, napełnione i odpowietrzone.
- ✓ Doprowadzenie powietrza do ODU swobodne.
- ✓ Odpływ kondensatu jest drożny.
- ✓ Zasilanie sprężarki, grzałka elektryczna i sterowanie zabezpieczone na wszystkich biegunach zgodnie z danymi technicznymi
- ✓ Obudowa IDU zamknięta.



### WSKAZÓWKA

#### Powstawanie kondensatu w IDU

Eksplatacja z otwartą obudową IDU może doprowadzić do zalania budynku i uszkodzenia czujników.

- ▶ Obudowa IDU musi być zamknięta podczas pracy.

- ▶ Nacisnąć wyłącznik główny.
- ⇒ Włączony zostaje asystent uruchomienia.

## 6.3 Konfiguracja instalacji



### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

Asystent uruchomienia wspomaga w następujących ustawieniach:

- Język
- Interfejs użytkownika uproszczony/rozszerzony
- Godzina
- Data
- Konfiguracja modułów podłączonych do eBus □ [Konfiguracje instalacji \[▶ 140\]](#)
- Komunikat o konserwacji
- Funkcja Antylegionella (czas uruchomienia)

- Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej
- Konfiguracja urządzeń grzewczych

Asystent uruchomienia zostaje automatycznie zakończony po ostatniej konfiguracji.

- ▶ Aby ponownie uruchomić asystenta uruchomienia, należy wykonać reset modułu sterowania.



## INFO

Reset parametrów można wykonać tylko w przypadku modułów sterowania włożonych do urządzenia grzewczego.

## 6.4 System grzewczy – przepłukiwanie i oczyszczenie

W celu ochrony jednostki zewnętrznej i innych elementów układu ogrzewania przed większymi zanieczyszczeniami (np. resztki konopi, opilki tworzyw sztucznych itp.) przed napełnieniem przepłukać instalację grzewczą. Postępować w następujący sposób:

1. W menu serwisowym wybrać test przekaźników.
2. Włączyć pompę wspomagającą / obiegu grzewczego i pompę obiegu grzewczego.
3. Odczekać, pozostawić pompę w trybie pracy na 10 minut.
4. Wyłączyć pompy.

### Oczyścić odmulacz w magnetoodmulniku w domu.

- ▶ Przestrzegać instrukcji.

W razie silniejszego zanieczyszczenia:

1. Powtórzyć proces płukania.
2. Ponownie oczyścić elementy.
  - ⇒ Instalacja grzewcza jest oczyszczona.
3. Ponownie zamontować wszystkie elementy.
4. Ponownie napełnić instalację.

## 6.5 Odpowietrzyć instalację.

### 6.5.1 Procedura

1. W menu serwisowym wybrać **Test przekaźników**.
2. Wybrać odpowiednią pompę obiegu grzewczego.
3. Włączyć pompę i odczekać 5 sekund.
4. Wyłączyć pompę i odczekać 5 sekund.

Powtórzyć ten proces 5 razy.

Ciśnienie w instalacji powyżej 1,5 bara:

- ✓ Obieg grzewczy został całkowicie odpowietrzony.

Ciśnienie w instalacji poniżej 1,5 bara:

1. Uzupełnić wodę.
2. Ponownie odpowietrzyć instalację.
3. W razie spadku ciśnienia w instalacji dopełnić do maks. 2 barów.

Wszystkie dodatkowe obiegi grzewcze i obiegi mieszaczowe odpowiednio odpowietrzyć.

## 6.6 Ustawienie zaworu bypassowego przy buforze szeregowym.

1. Zamknąć wszystkie obiegi grzewcze.
2. W menu serwisowym wybrać Test przekaźników.
3. Włączyć pompę (ZHP) i odczytać przepływ.
4. Zawór przelewowy ustawić na minimalny przepływ dla odmrażania (patrz tabela).
5. Ponownie otworzyć obiegi grzewcze.
6. Wyłączyć test przekaźników.

Typ	Przepływ minimalny do odmrażania
FHA-05/06·06/07·08/10	20 l/min
FHA-11/14·14/17	25 l/min

## 6.7 Suszenie jastrychu.



### OSTRZEŻENIE

#### Palny czynnik chłodniczy

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

- ▶ Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 15°C suszenie jastrychu nie może odbywać się za pomocą pompy ciepła.



### INFO

Do suszenia jastrychu przy temperaturach zewnętrznych poniżej 15°C zaleca się z powodu wysokiego zapotrzebowania na moc zastosowanie suszarek budowlanych (moc grzewcza ogrzewania elektrycznego jest zbyt niska do suszenia jastrychu).

Przy temperaturach zewnętrznych powyżej 15°C suszenie jastrychu odbywa się przy udziale pompy ciepła i przy aktywnej grzałce elektrycznej.

1. Wybrać w menu opcję **Specjalista** → **Suszenie jastrychu**.
2. Dostosować **wartość**.

Parametry serwisowe	Znaczenie	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne	Suszenie jastrychu
WP 013	Opóźnienie Ogrzewanie ZWE	1...180 min	60 min	1 min
WP 092	Blokada EVU dla grzałki elektrycznej	Wył., wł.	Wł.	Wył.

#### Wskazówka:

Podczas suszenia jastrychu eksploatacja sprężarki i ogrzewania elektrycznego odbywa się niezależnie od ustawienia parametrów WP080 (punkt biwalencji sprężarki) i WP091 (punkt biwalencji ogrzewania elektrycznego).

- ✓ Suszenie jastrychu zakończone.
- ▶ Przywrócić ustawienia fabryczne parametrów.

## 6.8 Dogrzewanie

Nagrzewanie mocno wychłodzonego domu (zazwyczaj nowego domu przed wprowadzeniem się) przy temperaturach zewnętrznych poniżej 15°C musi odbywać się wyłącznie poprzez zintegrowane ogrzewanie elektryczne (tzn. bez pracy sprężarki), aż do osiągnięcia temperatury powrotu równej 20°C. Celem jest utrzymanie wystarczającej energii odmrażania dla pompy ciepła.

1. Ustawić tryb pracy obiegu grzewczego w BM-2 na tryb pracy ciągłej.
2. Dostosować parametr serwisowy.

Parametry serwisowe	Znaczenie	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne	Ustawienia dla dogrzewania
WP 013	Opóźnienie ogrzewania ZWE	1...180 min	60 min	1 min
WP 080	Punkt biwalencji sprężarki	-25...45°C	-25°C	15°C
PC 091	Punkt biwalencji ogrzewania elektrycznego	-25...45°C	-5°C	15°C

✓ Osiągnięto temperaturę powrotu 20°C.

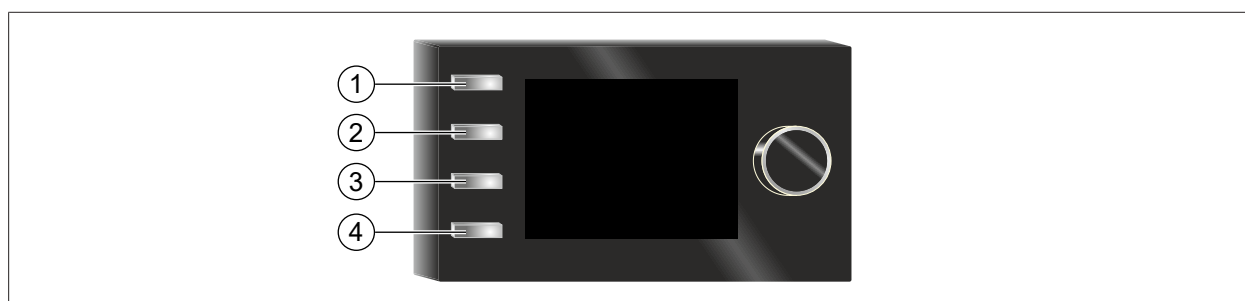
- ▶ Przywrócić pierwotne ustawienia parametrów, aby ponownie aktywować pracę sprężarki.

## 6.9 Moduł obsługowy BM-2



### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników



- 1 Informacje o aktualnej stronie i wybranym trybie pracy
- 2 Wyświetlanie wybranych danych instalacji ODU

- 2 1 x ładowanie ciepłej wody
- 4 Przycisk Home (=powrót do strony początkowej)

### Dane instalacji po naciśnięciu przycisku 3

Nazwa parametru	Jednostka	Znaczenie
Akt. Moc urządzenia	%	Aktualnie wymagana moc urządzenia
Częst. spr.	Hz	Prędkość obrotowa sprężarki (rps)
Pręd. went.	U/min	Prędkość obrotowa wentylatora (obr./min)
Moc grzew.	kW	Moc cieplna w trybie ogrzewania/CWU/chłodzenia
Moc elektr.	kW	Pobór mocy elektrycznej

## 6.10 Moduł wyświetlacza AM



### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników



- 1 Przycisk 1 Ogrzewanie temp. zad. (w przypadku, jeśli BM-2 działa jako zdalne sterowanie – brak funkcji)
- 3 Przycisk 3 Wyświetlanie wybranych danych instalacji ODU

- 2 Przycisk 2 Ciepła woda temp. zad. (w przypadku, jeśli BM-2 działa jako zdalne sterowanie – brak funkcji)
- 4 Przycisk 4 Potwierdzenie usterki/zakończenie/ powrót

### Dane instalacji po naciśnięciu przycisku 3

Wyświetlanie punktów menu zależy od wersji urządzenia.

Nazwa parametru	Jednostka	Znaczenie
T_gaz zasys.	°C	Temperatura gazu zasysanego
Temp. gor. gazu	°C	Temp. gor. gazu
P_gaz zasys.	bar	Ciśnienie gazu zas.
P_gaz gorący	bar	Ciśnienie gazu gor.
T_pow. nawiew.	°C	Temperatura powietrza nawiewanego
T_pow. wywiew.	°C	Temperatura pow. wywiewanego
EEV HZ		Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego dla trybu grzewczego
EEV K		Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego dla trybu chłodzenia

## 7 Odniesienie

### 7.1 Parametry serwisowe



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

#### 7.1.1 Wyświetlanie danych instalacji w AM

Menu główne > [Wskazania](#)

Można wyświetlić poniższe aktualne stany i wartości pomiarowe. Wartości wyświetlane są zgodne z typem instalacji oraz jej ustawioną konfiguracją.

Nazwa parametru	Jednostka	Znaczenie
T_kotła	°C	Temperatura zasilania
Zadana temp.kotła	°C	Temperatura zasilania (wartość zadana)
Ciśnienie w instalacji	bar	Ciśnienie wtórne/ciśnienie obiegu grzewczego
T_zewnętrzna	°C	Temperatura zewnętrzna
Temp.powr.	°C	Temperatura powrotu
T_Ciepła woda użytkowa	°C	Temperatura zasobnika c.w.u.
T_sprzęgła	°C	Temperatura sprzęgła/bufora
E1	–	Status wejścia E1
E3	–	Status wejścia E3
E4	–	Status wejścia E4
Status tryb nocny	–	Status tryb nocny
Akt. Moc urządzenia	%	Aktualnie wymagana moc urządzenia
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	Prędkość obrotowa wentylatora (obr./min)
Prędkość obrotowa ZHP	%	Sygnal PWM dla pompy wspomagającej / obiegu grzewczego
Status Ogrzewania elektr.	–	Status ogrzewania elektrycznego
Status ZWE	–	Status Dodatkowego urządzenia grzewczego
Przepływ w obiegu grzewczym	l/min	Przepływ na zasilaniu ogrzewania/ciepłej wody
Pobór mocy	kW	Pobór mocy elektrycznej (falownik, sprężarka, płytki obrotu chłodzenia, wentylator, grzałka elektryczna)
Moc grzewcza	kW	Moc cieplna w trybie ogrzewania/CWU
Moc chłodzenia	kW	Moc w trybie chłodzenia
Częstotliwość sprężarki	Hz	Prędkość obrotowa sprężarki (rps)
Godziny pracy sprężarki	Godz.	Liczba godzin pracy sprężarki
Godz. pracy Ogrz. el.	Godz.	Liczba godzin pracy ogrzewania elektrycznego

Nazwa parametru	Jednostka	Znaczenie
Il. Uruchom. sprężarki	Szt.	Liczba uruchomień sprężarki
Status PV	–	Status wejścia PV (podniesienie PV)
Status SmartGrid	–	Status wejść SG0/SG1 (funkcja Smart Grid)
Status TPW	–	Status wejścia czujnika punktu rosy
Liczba wł. sieci	St	Liczba włączy sieci (IDU)
Oprogramowanie sprzętowe IDU	–	Wersja oprogramowania płytki sterującej HCM-5 (IDU)
Oprogramowanie sprzętowe ODU	–	Wersja oprogramowania płytki sterującej (ODU)

### 7.1.2 Ustawienia podstawowe modułu wyświetlacza AM

Menu główne > [Ustawienia podstawowe](#)

Dalszy sposób postępowania objaśniony jest w instrukcji eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanego personelu.

Nazwa parametru	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
Język	Niemiecki,...	Polski
Blokada przycisków	Wył., wł.	Wył.
Tryb pracy c.w.u.	Wydajnie, szybko	Wydajnie
Tryb pracy sprężarki	Optymalizacja pod względem mocy, optymalizacja pod względem głośności	Opt. pod wzgl. mocy

#### Tryb pracy ciepłej wody użytkowej

Ustawienie	Opis
Wydajnie (ustawienie fabryczne)	Automatyka realizuje tryb CWU, regulując odpowiednio różnicę pomiędzy temperaturą zasilania i temperaturą ciepłej wody, aby osiągnąć najwyższą możliwą wydajność.
Szybko	Automatyka realizuje tryb CWU z podwyższoną temperaturą zasilania, aby osiągnąć jak najszybsze przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU). Może skutkować to ograniczeniem wydajności systemu.

#### Tryb pracy sprężarki

Te ustawienia podstawowe mają wpływ na tryb chłodzenia, lecz nie na tryb ogrzewania/tryb CWU. Podczas aktywnego trybu spoczynkowego system pracuje zasadniczo w trybie pracy Optymalizacja pod względem głośności.

Ustawienie	Opis
Ustawienie na wydajność (ustawienie fabryczne)	System pracuje w trybie chłodzenia bez ograniczeń w celu osiągnięcia najwyższej możliwej wydajności.
Opt. pod wzgl. głośn.	System pracuje w trybie chłodzenia z ograniczoną prędkością obrotową wentylatora w celu osiągnięcia jak najniższego poziomu hałasu. Może skutkować to ograniczeniem wydajności systemu.



### 7.1.3 Wyświetlanie parametrów instalacji w module BM-2

Menu główne > **Wskazania**

Dalszy sposób postępowania objaśniony jest w instrukcji eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanego personelu.

Wyświetlanie punktów menu zależy od wersji urządzenia.

Nazwa parametru		Jednostka	Znaczenie
Urządzenie grzewcze 1	Temperatura kotła [zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura zasilania (zadana/rzeczywista)
	Temperatura sprężgła [zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura kolektora / sprężgła / zasobnika buforowego (wartość zadana/rzeczywista)
	Temperatura powrotu	°C	Temperatura powrotu
	Ciśnienie	bar	Ciśnienie wtórne/ciśnienie obiegu grzewczego
	Temperatura ciepłej wody użytkowej [zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura zasobnika c.w.u.
	Temperatura zewnętrzna	°C	Temperatura zewnętrzna
	Wejście E1	–	Status wejścia E1
	Wejście E3	–	Status wejścia E3
	Wejście E4	–	Status wejścia E4
	Status TPW	–	Status wejścia czujnika punktu rosy
	Status tryb nocny	–	Status tryb nocny
	Akt. Moc urządzenia	%	Aktualnie wymagana moc urządzenia
	Prędkość obrotowa pompy	%	Sygnal PWM dla pompy wspomagającej / obiegu grzewczego
	Status Ogrzewania elektr.	–	Status ogrzewania elektrycznego
	Status ZWE	–	Status Dodatkowego urządzenia grzewczego
	Przepływ w obiegu grzewczym	l/min	Przepływ na zasilaniu ogrzewania/ciepłej wody
	Pobór mocy	kW	Pobór mocy elektrycznej (falownik, sprężarka, płytki obwodu chłodzenia, wentylator, grzałka elektryczna)
	Moc grzewcza	kW	Moc cieplna w trybie ogrzewania/CWU
	Moc chłodzenia	kW	Moc cieplna w trybie chłodzenia
	Częstotliwość sprężarki	Hz	Prędkość obrotowa sprężarki (rps)
Moc grzewcza	kWh	Wyprodukowana energia cieplna w trybie grzewczym	
Ilość energii CWU	kWh	Wyprodukowana energia cieplna w trybie CWU	
Moc chłodnicza	kWh	Wyprodukowana energia w trybie chłodzenia	
Energia el VT*	kWh	Zużyta energia elektryczna (dzień poprzedni)	

Nazwa parametru	Jednostka	Znaczenie
Energia th VT	kWh	Wyprodukowana energia cieplna (dzień poprzedni)
TAZ VT*	–	Ilość godzin pracy (dzień poprzedni)
Energia el HP*	kWh	zużyta energia elektryczna (bieżący okres grzewczy lub bieżący rok kalendarzowy 01.01–31.12)
Energia th HP	kWh	wyprodukowana energia cieplna (bieżący okres grzewczy lub bieżący rok kalendarzowy 01.01–31.12)
JAZ HP*	–	Współczynnik sezonowej efektywności (bieżący okres grzewczy lub bieżący rok kalendarzowy 01.01–31.12)
Energia el VJ*	kWh	Zużyta energia elektryczna (poprzedni okres grzewczy lub poprzedni rok 01.01–31.12)
Energia th VJ	kWh	Wyprodukowana energia cieplna (poprzedni okres grzewczy lub poprzedni rok 01.01–31.12)
JAZ VJ*	–	Współczynnik sezonowej efektywności (poprzedni okres grzewczy lub poprzedni rok 01.01–31.12)
Prędkość obrotowa wentylatora	U/min	Prędkość obrotowa wentylatora (obr./min)
Czas pracy sprężarki (roboczogodziny)	Godz.	Liczba godzin pracy sprężarki
Godziny pracy ogrzewania elektrycznego	Godz.	Liczba godzin pracy ogrzewania elektrycznego
Il. Uruchom. sprężarki	Szt.	Liczba uruchomień sprężarki
Status PV	–	Status wejścia PV (podniesienie PV)
Status SmartGrid	–	Status wejść SG (funkcja Smart Grid)
Ciśnienie gazu gor.	bar	Ciśnienie gazu gor.
Ciśnienie gazu zas.	bar	Ciśnienie gazu zas.
Temp. gazu zas.	°C	Temperatura gazu zasysanego
Temperatura gorącego gazu	°C	Temperatura gorącego gazu
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	Temperatura powietrza nawiewanego
Temp. powietrza wy.	°C	Temperatura pow. wywiewanego
ZHP	–	Status pompy wspomagającej/pompy obiegu grzewczego ZHP
HKP	–	Status pompy obiegu grzewczego HKP
3WUV Ogrz./CWU	–	Status 3-drożnego zaworu przełączającego Ogrzewanie / ciepła woda

Nazwa parametru		Jednostka	Znaczenie
	3WUV ogrzewanie/chłodzenie.	–	Status 3-drożnego zaworu przełączającego Ogrzewanie/chłodzenie
	A1	–	Status wyjścia A1
	Ogrz. elektr.	–	Status ogrzewania elektrycznego
	Sprężarka	–	Status sprężarki
	A3	–	Status wyjścia A3
	A4	–	Status wyjścia A4
	Wersja oprogramowania	–	Wersja oprogramowania płytki sterującej HCM-5 (IDU)
	Wersja oprogramowania ODU	–	Wersja oprogramowania płytki sterującej (ODU)
	EEV HZ	–	Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego dla trybu grzewczego
	EEV K	–	Ustawienie elektronicznego zaworu rozprężnego dla trybu chłodzenia
Urządzenie grzewcze 2, ...	...	–	Patrz instrukcja BM-2 i urządzenia grzewczego
Solar	...	–	Patrz instrukcja BM-2 i modułu solarnego SM1/SM2
Bezpośredni obieg grzewczy modułu mieszczącego 1, ...	Zasilanie [wartość zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura zasilania (zadana/rzeczywista)
	Pompa obiegu grzewczego	–	Status pompy obiegu grzewczego HKP
	Pomieszczenie [wartość zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura pomieszczenia (zadana/rzeczywista)
	Na zewnątrz	°C	Temperatura zewnętrzna (bieżąca)
	Zasilanie [wartość zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura zasilania obiegu mieszczącego (zadana/rzeczywista)
	Pomieszczenie [wartość zadana/rzeczywista]	°C	Temperatura pomieszczenia (zadana/rzeczywista)
	Na zewnątrz	°C	Temperatura zewnętrzna
	Pompa obiegu mieszczącego	–	Status pompy obiegu mieszczącego
	Uśredniona temperatura zewnętrzna	°C	
	Nieusredniona temp.zew.	°C	

\*Wskazanie przy podłączeniu impulsownika licznika energii do wejścia S0 S01

#### 7.1.4 Ustawienia podstawowe modułu obsługowego BM-2

Menu główne > [Ustawienia podstawowe](#)

Dalszy sposób postępowania objaśniony jest w instrukcji eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanego personelu.

Nazwa parametru		Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
Urządzenie grzewcze	Tryb pracy c.w.u.	Wydajnie, szybko	Wydajnie
	Tryb pracy sprężarki	Optymalizacja pod względem mocy, optymalizacja pod względem głośności	Opt. pod wzgl. mocy
Obieg grzewczy, mieszacz 1, ...	Współczynnik oszczędności	0,0... 10,0	4,0
	Przełączanie zima-lato	0-0°C ... 40,0°C	20,0°C
	ECO ABS	-10,0°C ... 40,0°C	10,0°C
	Temperatura dzienna <sup>1)</sup>	5,0°C ... 30°C	20,0°C
	Regulacja według temp. pomieszczenia ogrzewanego <sup>2)</sup>	Wył., wł.	Wył.
	Temperatura dzienna chłodzenia	7,0 ... 35,0°C	24,0°C
Język	–	Niemiecki, ...	Polski
Godzina	–	00:00 ... 23:59	
Data	–	01.01.2000 ... 31.12.2099	
Czas zimowy/letni		Automatycznie, ręcznie	Auto
Min. podświetlenie wyświetlacza		0 ... 15%	10%
Wygaszacz ekranu		Wył., wł.	Wł.
Blokada przycisków		Wył., wł.	Wył.
Interfejs użytkownika		Rozszerzony, uproszczony	Rozszerzony

<sup>1)</sup> Punkt menu „Temperatura dzienna” zostaje wyświetlony, przy ustawieniu „Wpływ pomieszczenia ogrzewanego = wł.”.

<sup>2)</sup> Parametry menu „Wpływ pomieszczenia chłodzonego” i „Temp. dzienna chłodzenia” zostają wyświetlone, przy ustawieniu „Rodzaj obiegu = obieg chłodzenia” lub „Rodzaj obiegu = obieg grzewczy + obieg chłodzenia” w menu serwisowym dla przeznaczonego do chłodzenia obiegu grzewczego lub mieszczącego.

### Tryb ogrzewania ciepłej wody użytkowej

Ustawienie	Opis
Wydajnie (ustawienie fabryczne)	Automatyka realizuje tryb CWU, regulując odpowiednio różnicę pomiędzy temperaturą zasilania i temperaturą ciepłej wody, aby osiągnąć najwyższą możliwą wydajność.
Szybko	Automatyka realizuje tryb CWU z podwyższoną temperaturą zasilania, aby osiągnąć jak najszybsze przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU). Może skutkować to ograniczeniem wydajności systemu.

### Tryb pracy sprężarki

- Te ustawienia podstawowe mają wpływ na tryb chłodzenia, lecz nie na tryb ogrzewania/tryb CWU.
- Podczas aktywnego trybu nocnego system pracuje zasadniczo w trybie pracy Optymalizacja pod względem głośności

Ustawienie	Opis
Ustawienie na wydajność (ustawienie fabryczne)	System pracuje w trybie chłodzenia bez ograniczeń w celu osiągnięcia najwyższej możliwej wydajności.
Opt. pod wzgl. głośn.	System pracuje w trybie chłodzenia z ograniczoną prędkością obrotową wentylatora w celu osiągnięcia jak najniższego poziomu hałasu. Może skutkować to ograniczeniem wydajności systemu.

### Wpływ pomieszczenia ogrz.



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

- Wpływ pomieszczenia ogrz. jest aktywny, jeśli dla tego obiegu grzewczego / obiegu mieszczowego na podstawie ściennej jako zdalne sterowanie zamontowany jest moduł obsługowy BM-2.
- Ogrzewanie z wpływem pomieszczenia kompensuje zmiany temperatury w pomieszczeniu spowodowane zewnętrznymi zyskami ciepła lub zewnętrznym chłodem (np. bezpośrednie nasłonecznienie, kominek lub otwarte okna).
  - Wł. = wpływ pomieszczenia włączony
  - Wył. = wpływ pomieszczenia wyłączony
- Przy włączonym wpływie pomieszczenia możliwe jest ustawienie żądanej temperatury dziennej (dla trybu grzewczego).

### Temperatura dzienna



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

- Temperatura dzienna jest aktywna tylko, jeśli dla danego obiegu grzewczego / obiegu mieszczowego jako zdalne sterowanie na podstawie ściennej zamontowany jest moduł obsługowy BM-2 i aktywowano **Wpływ pomieszczenia ogrzewanego**.
- Wybierając opcję temperatury dziennej, ustawia się żądaną temperaturę pomieszczenia dla trybu grzewczego, jak i np. dla okresów komfortu podczas trybu automatycznego.
- W trybie obniżenia temp., trybie oszczędnym i podczas fazy obniżenia w trybie automatycznym temperatura pomieszczenia jest utrzymywana jako temperatura dzienna minus współczynnik oszczędności.

### Wpływ pom. chł.



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

- Opcja Wpływ pom. chł. jest aktywna jedynie wówczas, jeśli dla tego obiegu ogrzewania/obiegu mieszczowego uwzględniono następujące zasady:
  - Moduł obsługowy BM-2 jest zamontowany na podstawie ściennej jako zdalne sterowanie.
  - Ustawienie „Rodzaj obiegu = obieg chłodzenia” lub „Rodzaj obiegu = obieg grzewczy + obieg chłodzenia” w menu serwisowym
- Wpływ pomieszczenia chłodzonego wyrównuje zmianę temperatury pomieszczenia przez ciepło zewnętrzne lub chłód zewnętrzny (np. nasłonecznienie lub otwarte okna).
  - Wł. = wpływ pomieszczenia włączony

- Wył. = wpływ pomieszczenia wyłączony
- Przy włączonym wpływie pomieszczenia chłodzonego możliwe jest ustawienie żądanej dziennej temperatury chłodzenia (dla trybu chłodzenia).

## Temperatura dzienna chłodzenia



### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

- Temp. dzienna chłodzenia jest aktywna tylko, jeśli w przypadku tego obiegu grzewczego /obiegu mieszczowego uwzględniono następujące zasady:
  - Moduł obsługowy BM-2 jest zamontowany w podstawie ściennej jako zdalne sterowanie
  - Wpływ pom. chł. jest aktywny.
  - Ustawienie „Rodzaj obiegu = obieg chłodzenia” lub „Rodzaj obiegu = obieg grzewczy + obieg chłodzenia” w menu serwisowym
- Temperatura dzienna chłodzenia powoduje ustawienie temperatury pomieszczenia dla trybów pracy z aktywnym chłodzeniem, np. dla okresów chłodzenia w trybie automatycznym.

## 7.2 Tryb pracy/status WP

### 7.2.1 Tryb pracy

Nr	Wyświetlacz	Znaczenie
0	Test ODU	Test ODU
1	Test	Test przekaźników aktywny dla IDU
2	Ochrona przed mrozem – obieg HK	Ochrona przeciwzamrożeniowa pompy ciepła, temperatura obiegu grzewczego jest niższa niż ochrona przeciwzamrożeniowa (T_kotła, T_powrotu, T_sprężła).
3	Ochrona przed mrozem – obieg WW	Funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej pompy ciepła, temperatura zasobnika c.w.u. jest niższa niż ochrona przeciwzamrożeniowa dla cwu.
4	Niski stan DFL	Przepływ w obiegu zasilania jest mniejszy niż minimalny, blokada pompy ciepła / ogrzewania elektrycznego, aż przepływ ponownie będzie odpowiedni.  Jeśli tryb pracy „Niski stan DFL” występuje ciągle, patrz <a href="#">Tryb pracy niski stan DFL [► 115]</a>
5	–	–
6	Tryb odmrażania	Funkcja odmrażania ODU
7	Wygrzew.hig.	Funkcja antylegionella, wygrzewanie zbiornika CWU w celu jego termicznej dezynfekcji
8	Tryb produkcji CWU	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej, temperatura czujnika zasobnika jest niższa od wartości zadanej.
9	Wybieg CWU	Urządzenie grzewcze wyłączone, pompa wspomagająca ładowanie /pompa obiegu grzewczego pracuje w trybie wybiegu.
10	Tryb grzewczy	Tryb grzewczy, co najmniej jeden obieg grzewczy pobiera ciepło.
11	Wybieg HZ	Urządzenie grzewcze wyłączone, pompa wspomagająca ładowanie /pompa obiegu grzewczego pracuje w trybie wybiegu.

Nr	Wyświetlacz	Znaczenie
12	Aktywne chłodzenie	Tryb chłodzenia, co najmniej jeden obieg chłodzenia pobiera chłód.
13	Kaskada	Pompa ciepła jest sterowana za pomocą modułu kaskadowego.
14	BMS	Pompą ciepła steruje układ sterowania budynku.
15	Tryb czuwania	Brak zapotrzebowania na ogrzewanie lub ciepłą wodę.
16	–	–
17	Wybieg w trybie chłodzenia	Produkcja chłodu wyłączona, pompa wspomagająca / pompa obiegu grzewczego pracuje z wybiegiem.

### 7.2.2 Status WP

Nr	Wyświetlacz	Znaczenie
0	Usterka	Wystąpiło zakłócenie pracy pompy ciepła/grzałki elektrycznej.
1/2	Nieaktywne	Pompa ciepła / grzałka elektryczna / pompa wspomagająca / pompa obiegu grzewczego została wyłączona zgodnie z ustawieniami parametrów serwisowych.
3	Tryb czuwania	Brak zapotrzebowania
4	Płukanie wstępne	Czujniki są doprowadzane do tego samego poziomu temperatury bez działania pompy ciepła. Czujnik przepływu aktywny.
5	Praca	Tryb regulacji pompy ciepła
6	Tryb odmrażania	Tryb odmrażania pompy ciepła
7	Przepłukiwanie	ZHP wykonuje wybieg bez pracy urządzenia grzewczego.
8/9	Czas blokady	W przypadku pompy ciepła występuje czas blokady.
10	Blokada pracy pompy ciepła	Pompa ciepła została zablokowana - wyłączona przez zakład energetyczny/styk EVU.
11	Granica wyłączenia temp. zewn.	Urządzenie grzewcze ze względu na temperaturę zewnętrzną zostało wyłączone
12	VL / RL > Maks.	Urządzenie grzewcze ze względu na przekroczenie maks. temperatury zasilania/powrotu zostało wyłączone (osiągnięto granicę zadziałania).
13	Aktywne chłodzenie	Pompa ciepła w trybie chłodzenia
14/15 /17	–	–
16	Test	–
18	TPW	Zadziałał czujnik punktu rosy.
19	Maks. TH	Zadziałał termostat temperatury maksymalnej

## 7.3 Menu serwisowe

1. W menu głównym wybrać **Menu serwisowe**
2. Wprowadzić kod serwisowy 1111

### 7.3.1 Struktura menu serwisowego w module wyświetlacza AM

Poziom 1	Poziom 2
Test przekaźnika	ZHP
	Przepływ w obiegu grzewczym HK l/m
	HKP
	3WUV grz/CWU
	3WUV ogrzewanie/chłodzenie.
	A1
	Ogrz. elektr.
	A3
	A4
	Urządzenie
Parametr	Udostępnienie
	Tryb równoległy
	WP001
Reset parametrów	....
	WP121
	–
Ustawienia spec.	Kalibracja czujnika
	Ręczne Odmrażanie
Historia zdarzeń	–
Historia komunikatów	–
Kasowanie historii komunikatów	–
Zatwierdzenie błędu	–

### 7.3.2 Struktura menu serwisowego w module obsługowym BM-2

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3
Urządzenie	Parametr urządzenia A##	–
	▶ Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników	
Urządzenie grzewcze 1–4 (pompa ciepła)	Lista parametrów	WP001
		....
		WP121
	Ustawienia spec.	Kalibracja czujnika
		Odmrażanie ręczne
Historia zdarzeń	–	
Test przekaźnika	ZHP	



Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3
		Przepływ dla ogrzewania l/min.
		HKP
		3WUV Ogrz./CWU
		3WUV ogrzewanie/chłodzenie
		A1
		Ogrz. elektr.
	Reset parametrów	–
Obieg grzewczy	Rodzaj obiegu	–
	Krzyw. grzewcza	–
	Suszenie jastrychu.	–
	Poz.dni susz.jastrychu	–
Mieszacz 1-7	Lista parametrów	–
	Test przekaźnika	–
	Suszenie jastrychu.	–
	Suszenie jastrychu, pozostałe dni	–
	Rodzaj obiegu	–
	Krzyw. grzewcza	–
Solar	–	–
Krzywa chłodzenia	–	–
Historia komunikatów	–	–

### 7.3.3 Opis menu



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

#### Podmenu instalacji

**Podmenu instalacji** do zaawansowanych ustawień systemu za pomocą parametrów serwisowych tylko przez autoryzowany serwis.



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

#### Parametr / Lista parametrów

**Podmenu urządzenia grzewczego / parametry / lista parametrów** dla rozszerzonych ustawień systemu za pomocą parametrów serwisowych tylko przez autoryzowany serwis. (patrz Parametry serwisowe)

## Ustawienia spec. (kalibr. czujnika)



### INFO

Kalibracja czujnika możliwa tylko gdy BM-2 lub AM w IDU.

- Kalibracja czujnika w celu skompensowania ewentualnych rozbieżności między zmierzonymi wartościami czujnika temperatury zasilania lub kotła a czujnikiem temperatury powrotu w ODU (T\_Kotła\_2 i T Powrotu).
- Czujniki temperatury są skalibrowane fabrycznie.
- Kalibracja czujnika jest wymagana po wymianie czujnika lub po wymianie płytki sterującej!
- Po resetowaniu parametrów należy sprawdzić kalibrację czujników i ew. przeprowadzić kalibrację czujników ponownie.
- Możliwe jest czasowe opóźnienie pomiędzy wprowadzeniem wartości korekty i aktualizacją wyświetlonej wartości pomiarowej (maks. 1 min)

### Przeprowadzić kalibrację czujnika.

1. Aktywacja pompy wspomagającej/obiegu grzewczego
2. Odczekać kilka minut aż temperatura się wyrówna.
3. Wykonać kalibrację czujnika, wprowadzając wartości korekty dla T\_kotła\_2 i/lub T\_powrotu, aż wyświetlone wartości mierzone T\_kotła\_2 i T\_powrotu będą możliwie najdokładniejsze.
4. Zakończyć czynność **Kalibr. czujnika**.

Nazwa w BM-2	Nazwa w AM	Znaczenie	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
ZHP	ZHP	Pompa wspomagająca / obiegu grzewczego ZHP	Wył., wł.	Wył.
Temperatura kotła	T_kotła	Wyświetlenie temperatury zasilania IDU (0,0 ... 99,9°C)	–	–
Temperatura powrotu	Temp.powr.	Wyświetlenie temperatury powrotu ODU (0,0 ... 99,9°C)	–	–
Temperatura kotła 2	T_kocioł 2	Wyświetlenie temperatury zasilania ODU (0,0 ... 99,9°C)	–	–
Korekta temp. powrotu	Kor. RL	Wartość korekty temperatury powrotu ODU	–3,00 ... 3,00°C	0,00°C
Korekta kotła 2	Kor. Kocioł 2	Wartość korekty temperatury zasilania ODU	–3,00 ... 3,00°C	0,00°C

### Ustawienia spec. (ręczne odmrażanie)

Funkcja ręcznego uruchamiania jednorazowego procesu odmrażania, np. w przypadku mocnego oblodzenia lub serwisowania.

### Historia zdarzeń

Funkcja wyświetlania komunikatów zdarzeń lub stanów roboczych, ich liczby oraz czasu od ostatniego wystąpienia w godzinach

Zdarzenie	Znaczenie
Zasil./powr. > maks.	Przekroczono maksymalną temperaturę zasilania/kotła lub temperaturę powrotu.
Zadz. czujn. p. rosy	Czujnik punktu rosy (wejście TPW) zadziałał (w trybie chłodzenia).
Maks. czas ładowania CWU	Przekroczony został maksymalny czas ładowania zasobnika (WP022) (tryb CWU).
Zadziałał maksTH	Zadziałał termostat temp. maks.(wejście E1/E3/E4) (tryb grzewczy).
Blokada pracy pompy ciepła	Blokada pracy pompy ciepła była aktywna.
Stop awaria sprężarki	Praca ODU lub sprężarki została zatrzymana
Niski stan DFL	Nie osiągnięto minimalnego przepływu w obiegu ogrzewania / ciepłej wody.

### Test przekaźnika

- W podmenu Urządź. grzew./Test przekaźników można uruchamiać ręcznie różne wyjścia lub urządzenia wykonawcze.
- Po wyjściu przywracane są stany pierwotne, tj. stany sprzed uruchamiania ręcznego wyjść lub urządzeń wykonawczych.
- Różne wyjścia lub urządzenia wykonawcze są wyświetlane zgodnie z rodzajem instalacji i ustawioną konfiguracją.

Nazwa parametru	Znaczenie	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
ZHP	Pompa wspomagająca / obiegu grzewczego	Wył., wł.	Wył.
Przepływ w obiegu grzewczym	Wyświetlenie przepływu w obiegu grzewczym HK (0,0–x,x l/min)	–	–
HKP	Pompa obiegu grzewczego	Wył., wł.	Wył.
3WUV Ogrz./CWU	Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda	Wył., wł.	Wył. (= ogrz.)
3WUV ogrzewanie/ chłodzenie.	Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/chłodzenie	Wył., wł.	Wył. (= ogrz.)
A1	Wyjście A1	Wył., wł.	Wył.
Ogrz. elektr.	Grzałka elektryczna	Wył., wł.	Wył.
A3	Wyjście A3	Wył., wł.	Wył.
A4	Wyjście A4	Wył., wł.	Wył.

### Rodzaj obiegu

- Ustawienie funkcji danego obiegu grzewczego lub mieszaczowego: do ogrzewania, do ogrzewania i chłodzenia lub tylko do chłodzenia.
- Ustawienie fabryczne dla każdego obiegu grzewczego lub mieszaczowego: „Obieg grzewczy” lub „Ogrzewanie”.
- W przypadku chłodzenia obiegów grzewczych lub mieszaczowych należy ustawić typ obiegu „obieg grzewczy + obieg chłodzenia” lub „obieg chłodzenia”.
- Dopiero po wybraniu rodzaju obiegu z obiegiem chłodzenia możliwe są ustawienia podstawowe „Wpływ pomieszczenia chłodzonego” i „Temperatura dzienna chłodzenia” oraz tryb chłodzenia instalacji.

## 7.4 Parametry serwisowe

### 7.4.1 Przegląd parametrów serwisowych

Parametry serwisowe	Nazwa w AM/BM-2	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
WP001	Konfiguracja instalacji	01, 02, 11, 12, 51, 52	01
WP002	Funkcja wejścia E1	Brak funkcji TP WW TP/WW Cyrkulacja Maksymalny termostat / Maks.t. Termostat chłodzenia / Term.ch. SAF Chłodzenie PV Zewn.. Usterka Basen	Brak funkcji
WP003	Funkcja wyjścia A1 (230 V AC)	Brak funkcji Cyrk.20 Cyrk.50 Cyrk.100 Alarm Cyrkulacja Tryb rozmrażania ZWE Sprężarka wł. EHZ aktywna ZUP zewn. Chłodzenie aktywne Basen	Brak funkcji
WP005	Funkcja wejścia E3	Brak funkcji TP WW TP/WW Cyrkulacja Maksymalny termostat Termostat chłodzenia SAF chłodzenie PV zewn.. Usterka Basen	Brak funkcji
WP006	Funkcja wyjścia A3 (styk normalnie otwarty)	Brak funkcji Cyrk.20 Cyrk.50 Cyrk.100 Alarm Cyrkulacja Tryb rozmrażania ZWE	Brak funkcji

Parametry serwisowe	Nazwa w AM/BM-2	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
		Sprężarka wł. EHZ aktywna ZUP zewn. Chłodzenie aktywne Basen	
WP007	Funkcja wejścia E4	Brak funkcji TP WW TP/WW Cyrkulacja Maksymalny termostat Termostat chłodzenia SAF chłodzenie PV zewn.. Usterka Basen	Brak funkcji
WP008	Funkcja wyjścia A4 (styk normalnie otwarty)	Brak funkcji Cyrk.20 Cyrk.50 Cyrk.100 Alarm Cyrkulacja Tryb rozmrażania ZWE Sprężarka wł. EHZ aktywna ZUP zewn. Chłodzenie aktywne Basen	Brak funkcji
WP009	Przekroczenie temperatury kocioł – bufor, sprzęgło	0,0... 10,0°C	0,0°C
WP010	Zakres różnicy temperatur / offset	0,0... 10,0°C	5,0°C
WP011	Histereza Ogrzewania	1,0... 10,0°C	2,0°C
WP012	Wybieg ZHP	1 ... 30 min	1 min
WP013	Opóźnienie Ogrzewanie ZWE	1 ... 180 min	60 min
WP014	Wybieg HKP	1 ... 30 min	1 min
WP015	Maksymalna moc pompy kotłowej	30 ... 100%	100%
WP016	Zatwierdzenie sterowania zakre- sem	Wył., wł.	Wł.
WP017	Maksymalna temperatura kotła dla ogrzewania TV-maks.	30,0 ... 77,0°	55,0°C
WP018	Minimalna temperatura kotła TK- min.	10,0 ... 70,0°C	24,0°C
WP019	Minimalna moc pompy kotłowej	30 ... 100%	30%
WP020	Histereza w trybie c.w.u.	1,0... 10,0°C	2,0°C

Parametry serwisowe	Nazwa w AM/BM-2	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
WP021	Zatwierdzenie maks. czasu ładowania zasobnika c.w.u.	Wył., wł.	Wł.
WP022	Maks. czas ładowania zasobnika c.w.u.	30 ... 240 min	120 min
WP023	Opóźnienie włączenia ZWE dla trybu ciepła woda użytkowa	1 ... 180 min	60 min
WP025	SG / PV	SG, PV	PV
WP026	Zewnętrzne podniesienie temp. ogrzewania	0,0... 20,0°C	0,0°C
WP027	Zewnętrzne podniesienie temp. CWU	0,0... 20,0°C	0,0°C
WP028	Zewnętrzne wyłączenie	Standard, PC, EHZ, PC+EHZ	Standard
WP031	Adres w magistrali eBUS	1 ... 5	1
WP032	Ogrzewanie przy PV/SG	Wył., wł.	Wł.
WP033	Chłodzenie przy PV/SG	Wył., wł.	Wył.
WP034	Punkt biwalencji sprężarki SG/PV	-25,0 ... 45,0°C	-25,0°C
WP035	Punkt biwalencji EHZ SG/PV	-25,0 ... 45,0°C	-5,0°C
WP036	Punkt biwalencji ZWE SG/PV	-25,0 ... 45,0°C	-25,0°C
WP037	Zewnętrzne obniżenie chłodzenia	0,0... 20,0°C	0,0°C
WP040	Moc pompy dla CWU	30 ... 100%	100%
WP045	Temperatura zasilania do trybu basen	30 ... 70°C	50,0°C
WP046	Opóźnienie ZWE tryb basen	1 ... 360	120 min
WP047	Zatwierdzenie ZWE trybu basen	Wył., wł.	Wył.
WP053	Temp. zewn. Dla uaktywnienia chłodzenia	10,0 ... 40,0°C	25,0°C
WP054	Min. temperatura zasilania dla chłodzenia	6,0 ... 25,0°C	18,0°C
WP058	Aktywne chłodzenie włączone	Wył., wł.	Wył.
WP059	Histeresa dla trybu chłodzenia	0,5... 10,0°C	2,0°C
WP061	Koniec trybu nocnego	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Początek trybu nocnego	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Ograniczenie dla trybu nocnego	50 ... 100%	75%
WP065	Ograniczenie dla trybu dziennego	50 ... 100%	100%
WP066	Aktywowanie trybu nocnego	Wył., wł.	Wł.
WP080	Punkt biwalencji sprężarki	-25,0 ... 45,0°C	-25,0°C
WP090	Zatwierdzenie ogrz. elektr. dla trybu grzania	Wył., wł.	Wł.

Parametry serwisowe	Nazwa w AM/BM-2	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne
WP091	Punkt biwalencji ogrzewania elektrycznego	-25,0 ... 45,0°C	-5,0°C
WP092	Blokada EVU dla ogrzewania elektrycznego	Wył., wł.	Wł.
WP094	Moc ogrzewania elektr.	brak, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP095	Zatwierdzenie EHZ dla trybu c.w.u.	Wył., wł.	Wł.
WP101	Punkt biwalencji ZWE	-25,0 ... 45,0°C	0,0°C
WP102	Priorytet dodatkowego źródła ciepła ZWE dla trybu grzewczego	1 ... 3	2
WP103	Priorytet dodatkowego źródła ciepła ZWE dla trybu CWU	1 ... 3	2
WP104	Sterowanie ZWE przez magistralę eBus	Wył., wł.	Wył.
WP105	Blokada pracy pompy ciepła EVU dla ZWE	Wył., wł.	Wył.
WP110	Liczba impulsów na wejściu S0 FHA(S01)	1 ... 50 000 imp./kWh	1000 imp./kWh
WP111	Ilość impulsów na 1 kWh na wejściu S0 z licznika zasilania (S02)	1 ... 50 000 imp./kWh	1000 imp./kWh
WP115	Aktualna cena energii ZWE	0,1 ... 99,9 centów/kWh	6,0 centów/kWh
WP116	Aktualna cena prądu	0,1 ... 99,9 centów/kWh	21,0 centów/kWh
WP117	Tryb hybrydowy	Standardowy, ekonomiczny, ekologiczny	Standard
WP121	Maks. liczba uruchom. sprężarki na godz.	3 ... 10/h	6/h

#### 7.4.2 Opis parametrów



#### INFO

Ustawienie fabryczne, zakres ustawień oraz ustawienie indywidualne Przegląd parametrów serwisowych

#### WP001: Konfiguracja instalacji

W zależności od budowy i zastosowania pompy ciepła ustawić wstępnie skonfigurowany wariant instalacji (patrz [□ Konfiguracje instalacji](#) ► 140]).

#### WP002: Wejście E1

Przypisanie jednej z poniższych funkcji

Wyświetlacz	Opis
Brak	Brak funkcji
TP	Blokada Ogrzewanie (termostat pokojowy) styk otwarty, blokada trybu grzewczego styk zamknięty – tryb grzewczy aktywny
CWU	Blokada trybu CWU styk otwarty – tryb CWU zablokowany styk zamknięty – tryb CWU aktywny
TP/CWU	Blokada trybu grzewczego i trybu CWU styk otwarty – blokada trybu grzewczego i trybu CWU styk zamknięty – tryb grzewczy i tryb CWU aktywny
Pompa cyrkulacyjna	Cyrkulacja (przycisk cyrkulacji) Wejście zamyka się, pompa cyrkulacyjna zostaje włączona na 5 minut. Po rozwarciu wejścia i po upływie 30 minut funkcja cyrkulacji może być uruchomiona ponownie
Maks. Th	Termostat temp. maksymalnej styk otwarty – blokada trybu grzewczego i trybu CWU styk zamknięty – tryb grzewczy i tryb CWU zwolniony
T. chłodzenia	Termostat chl. styk otwarty – blokada trybu chłodzenia styk zamknięty – tryb chłodzenia aktywny
SAF chłodz.	Temperatura sprzęgła do zasobnika chłodzenia włączenie i wyłączenie urządzenia grzewczego dla trybu chłodzenia i powyżej temperatury sprzęgła
PV	Wejście PV (dodatkowe) Do wykorzystania w przypadku używania SmartGrid Priorytet ma blokada EVU, w przeciwnym razie zostaje wykorzystana maksymalna wartość pomiędzy SmartGrid i PV
Zewn. Usterka	Zewnętrzna usterka styk otwarty – zostaje wygenerowany kod usterki FC116 styk zamknięty – brak kodu usterki FC116
Basen	Wejście basen Styk zamknięty → Żądanie trybu basen Styk otwarty → brak żądania trybu basen

### WP003: Wyjście A1

Przypisanie jednej z poniższych funkcji

Wyświetlacz	Opis
Brak	Brak funkcji
Cyrk. 20	Sterowanie pompą cyrkulacyjną 20% (2 minuty wł., 8 minut wył.)
Cyrk. 50	Sterowanie pompą cyrkulacyjną 50% (5 minut wł., 5 minut wył.)
Cyrk. 100	Sterowanie pompą cyrkulacyjną 100% (praca ciągła)
Alarm	Wyjście alarmowe zostaje aktywowane po 5 minutach od wystąpienia usterki.



Wyświetlacz	Opis
Pompa cyrkulacyjna	Wejście sterujące pompy cyrkulacyjnej aktywne, wyjście jest aktywne przez 5 minut. Po otwarciu styku sterującego pompą cyrkulacyjną i po upływie 30 minut funkcja cyrkulacji zostaje ponownie aktywowana dla kolejnego włączenia.
Odmrażanie	Tryb odmrażania zostaje uruchomiony dla pompy ciepła, np. w czasie działania według konfiguracji 51/52 (GLT)
ZWE	Dodatkowe urządzenie grzewcze. Ta funkcja zostaje uruchomiona w przypadku konieczności eksploatacji dodatkowego urządzenia grzewczego.
Sprężarka wł.	Sprężarka aktywna. Informacja zostaje uruchomiona, gdy sprężarka działa.
EHZ wł.	Ogrzewanie elektryczne jest aktywne, gdy działa grzałka elektryczna.
ZUP zew.	Zewnętrzna pompa wspomagająca zostaje zasterowana analogicznie do wewnętrznej pompy wspomagającej
Chłodz. aktywne	Tryb chłodzenia uruchamia się, gdy pompa ciepła pracuje w trybie chłodzenia.
Basen	Wyjście jest załączane w trybie basen służy do podłączania oddzielnego 3-drogowego zaworu przełączającego

#### WP005: Wejście E3

Programowanie wejścia, patrz WP002: Wejście E1.

#### WP006: Wyjście A3

Programowanie wejścia, patrz WP003: Wyjście A1.

#### WP007: Wejście E4

Programowanie wejścia, patrz WP002: Wejście E1.

#### WP008: Wyjście A4

Programowanie wejścia, patrz WP003: Wyjście A1.

#### WP009: Przekroczenie temperatury kocioł – bufor, sprzęgło

Ta wartość zostaje dodana do temperatury zadanej sprzęgła/bufora. Suma daje temp. T\_kotła zad.

#### WP010: Zakres różnicy temperatur / offset

WP016	Wł.	Ustawić zadaną różnicę pomiędzy temperaturą zasilania i powrotu (tryb grzewczy).
-------	-----	--

#### WP011: Histereza Ogrzewania

Ustawić histerezę dla trybu grzewczego.

Bufor szeregowy	Żądanie ogrzewania wł. przy T_kotła < żądana wartość zadana Żądanie ogrzewania wł. przy T_kotła < żądana wartość zadana + WP011 i sprężarka pracuje z mocą minimalną
Bufor równoległy	Żądanie ogrzewania wł. przy T_SAF < żądana wartość zadana, żądanie ogrzewania wł. przy T_SAF > żądana wartość zadana + WP011 i sprężarka pracuje z mocą minimalną

#### WP012: Wybieg ZHP

Ustawić czas wybiegu pompy wspomagającej/pompy obiegu grzewczego.

**WP013: Opóźnienie Ogrzewanie ZWE**

Ustawić czas opóźnienia dla włączenia grzałki elektrycznej lub dodatkowego urządzenia grzewczego w trybie grzewczym.

**WP014: Wybieg HKP**

Ustawić czas wybiegu pompy obiegu grzewczego - bezpośredniego obiegu grzewczego.

**WP015: Maksymalna moc pompy kotłowej**

WP016	Wł.	Ustawić maksymalną prędkość obrotową pompy wspomagającej / obiegu grzewczego w trybie grzania lub chłodzenia.
-------	-----	---

WP016	Wył.	Ustawić stałą prędkość obrotową pompy wspomagającej / obiegu grzewczego w trybie grzania lub chłodzenia.
-------	------	--

**WP016: Zatwierdzenie sterowania zakresem**

Regulacja według zakresu (regulacja według wartości zadanej w WP010) i sterowanie sygnałem PWM (WP015) pompy wspomagającej/obiegu grzewczego zostaje włączona.

**WP017: Maksymalna temperatura kotła HZ  $TV_{maks}$ .**

Ustawić maksymalną zadaną temperaturę zasilania ( $T_{kotła\_zadana}$ ) w trybie grzewczym. W przypadku funkcji suszenia jastrychu ustawić maksymalną temperaturę

**WP018: Minimalna temperatura kotła  $TK_{min}$** 

Ustawić minimalną zadaną temperaturę zasilania ( $T_{kotła\_zadana}$ ) w trybie grzewczym. W przypadku funkcji suszenia jastrychu ustawić stałą temperaturę.

**WP019: Minimalna moc pompy kotłowej**

Ustawić minimalną prędkość obrotową pompy wspomagającej / pompy obiegu grzewczego w trybie ogrzewania/chłodzenia.

**WP020: Histereza w trybie c.w.u.**

Ustawić wartość histerezy dla przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU) lub załadunku zasobnika ciepłej wody użytkowej.

**WP021: Zatwierdzenie maks. czasu ładowania zasobnika c.w.u.**

Zezwolić na maksymalny czas ładowania dla trybu CWU.

**WP022: Maks. czas ładowania zasobnika c.w.u.**

Ustawić maksymalny czas ładowania dla trybu CWU.

**WP023: Opóźnienie włączenia ZWE dla trybu ciepła woda użytkowa**

Ustawić czas opóźnienia włączenia grzałki elektrycznej lub dodatkowego urządzenia grzewczego dla przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU).

**WP025: SG / PV**

Zaprogramować wejścia SG lub PV/EVU zgodnie ze sposobem wykorzystywania SG lub PV i blokady EVU.

**WP026: Zewnętrzne podniesienie temp. ogrzewania**

Podwyższenie temperatury zadanej dla trybu grzewczego, wykorzystując funkcję podniesienia PV lub Smart Grid.

**WP027: Zewnętrzne podniesienie temp. CWU**

Podwyższenie temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej (CWU), wykorzystując funkcję podniesienia PV lub Smart Grid.

#### **WP028: Zewnętrzne wyłączenie**

Wybrać przeznaczone do włączenia urządzenie grzewcze przy podniesieniu PV lub w przypadku żądania ciepła przez Smart Grid.

Wyświetlacz	Opis
Standard	Logika włączania jest realizowana analogicznie jak przy normalnej pracy wykorzystując czasy opóźnienia WP013/WP023. Jako punkty biwalencji urządzenia grzewczego wykorzystywane są WP034, WP035 i WP036.
WP	Podczas trybu podwyższania temp. aktywna jest jedynie pompa ciepła. Jako punkt biwalencji wykorzystywany jest WP034.
EHZ	Podczas trybu podwyższania temp. aktywna jest tylko grzałka elektryczna. Jako punkt biwalencji wykorzystywany jest WP035.
WP + EHZ równolegle	Podczas trybu podwyższania temp. sprężarka i grzałka elektryczna są włączane od razu. Wyłączenie urządzenia grzewczego analogicznie jak przy normalnej pracy. Jako punkty biwalencji urządzenia grzewczego wykorzystuje się WP034 i WP035.

#### **WP031: Adres w magistrali eBUS**

Ustawić adres magistrali urządzenia grzewczego.

#### **WP032: Ogrzewanie przy PV/SG**

Wpływ wzrostu PV / inteligentnej sieci na działanie ogrzewania.

#### **WP033: Chłodzenie przy PV/SG**

Wpływ wzrostu PV / inteligentnej sieci na działanie chłodzenia.

#### **WP034: Punkt biwalencji sprężarki SG/PV**

Punkt biwalencji wyłączenia sprężarki przy podniesieniu SG/PV

#### **WP035: Punkt biwalencji EHZ SG/PV**

Punkt biwalencji wyłączenia grzałki elektrycznej przy podniesieniu SG/PV

#### **WP036: Punkt biwalencji ZWE SG/PV**

Punkt biwalencji wyłączenia dodatkowego urządzenia grzewczego przy podniesieniu SG/PV

#### **WP037: Zewnętrzne obniżenie chłodzenia**

Obniżyć temperaturę zadaną trybu chłodzenia za pomocą funkcji podniesienia PV lub Smart Grid.

#### **WP040: Moc pompy dla CWU**

Ustawić stałą prędkość obrotową pompy wspomagającej trybu CWU.

#### **WP045: Temperatura zasilania do trybu basen**

Ustawienie temperatury zasilania trybu basen

#### **WP046: Opóźnienie ZWE tryb basen**

Ustawienie czasu opóźnienia dla załączenia EHZ/ZWE dla trybu basen

#### **WP047: Zatwierdzenie ZWE trybu basen**

Zezwolenie EHZ/ZWE dla trybu basen

**WP053: Temp. zewn. Dla uaktywnienia chłodzenia**

Ustawić minimalną temperaturę zewnętrzną dla trybu chłodzenia.  
Ten parametr jest nieaktywny przy konfiguracji instalacji 51.

**P054: Min. temperatura zasilania dla chłodzenia**

Ustawić minimalną temperaturę pompy dla trybu chłodzenia.  
Ten parametr jest nieaktywny przy konfiguracji instalacji 51.

**WP058: Aktywne chłodzenie włączone**

Aktywować tryb chłodzenia.  
Ten parametr jest nieaktywny przy konfiguracji instalacji 51.

**WP059: Histereza dla trybu chłodzenia**

Ustawić histerezę trybu chłodzenia.  
Sprężarka wł. przy  $T_{\text{kotła}} > T_{\text{kotła zadana}}$   
Sprężarka wył. przy  $T_{\text{kotła}} < T_{\text{kotła zad.}}$  – WP059 i sprężarka ma wydajność minimalną

**WP061: Koniec trybu nocnego**

Ustawić czas zakończenia trybu nocnego. WP061 musi być mniejszy niż WP062.

**WP062: Początek trybu nocnego**

Ustawić czas rozpoczęcia trybu nocnego. WP061 musi być mniejszy niż WP062.

**WP064: Ograniczenie dla trybu nocnego**

Przy aktywnym trybie nocnym (WP066) moc sprężarki jest ograniczana w trybie nocnym do tej wartości.  
Po osiągnięciu tej mocy rozpoczyna się czas opóźnienia dla dodatkowego urządzenia grzewczego.

**WP065: Ograniczenie dla trybu dziennego**

W trybie dziennym sprężarka jest ograniczana do tej wartości. Po osiągnięciu tej mocy rozpoczyna się czas opóźnienia dla dodatkowego urządzenia grzewczego.

**WP066: Aktywowanie trybu nocnego**

Aktywacja/dezaktywacja wartości maksymalnej prędkości obrotowej wentylatora i częstotliwości sprężarki podczas ustawionego trybu nocnego. Aktywacja trybu nocnego. Ogranicza maksymalną moc ogrzewania/chłodzenia urządzenia grzewczego.

**WP080: Punkt biwalencji sprężarki**

Punkt biwalencji dezaktywacji sprężarki

**WP090: Zatwierdzenie ogrz. elektr. dla trybu grzania**

Aktywować grzałkę elektryczną do pracy w trybie grzewczym.

**WP091: Punkt biwalencji ogrzewania elektrycznego**

Punkt biwalencji do aktywacji grzałki elektrycznej dla trybu grzewczego

**WP092: Blokada EVU dla ogrzewania elektrycznego**

Tutaj zostaje ustawiona blokada przez dostawcę energii elektrycznej (grzałka elektryczna).

**WP094: Moc ogrzewania elektr.**

Ustawić dostępną maks. moc grzałek elektrycznych.

**WP095: Zatwierdzenie EHZ dla trybu c.w.u.**

Aktywować grzałkę elektryczną do pracy w trybie CWU.

**WP101: Punkt biwalencji ZWE**

Punkt biwalencji aktywacji dodatkowego urządzenia grzewczego dla trybu grzewczego

**WP102: Priorytet ZWE**

Ustawić priorytet dodatkowego urządzenia grzewczego w trybie grzewczym.

1. Dodatkowe urządzenie grzewcze – pompa ciepła – grzałka elektryczna (ZWE – WP – EHZ)
2. Pompa ciepła – dodatkowe urządzenie grzewcze – grzałka elektryczna (WP – ZWE – EHZ)
3. Pompa ciepła – grzałka elektryczna – dodatkowe urządzenie grzewcze (WP – EHZ – ZWE)

Parametr jest nieaktywny przy podniesieniu SG/PV.

**WP103: Priorytet ZWE**

Tryb ciepłej wody użytkowej Ustawić priorytet dodatkowego urządzenia grzewczego w trybie CWU.

1. Dodatkowe urządzenie grzewcze – pompa ciepła – grzałka elektryczna (ZWE – WP – EHZ)
2. Pompa ciepła – dodatkowe urządzenie grzewcze – grzałka elektryczna (WP – ZWE – EHZ)
3. Pompa ciepła – grzałka elektryczna – dodatkowe urządzenie grzewcze (WP – EHZ – ZWE)

Parametr jest nieaktywny przy podniesieniu SG/PV.

**WP104: Sterowanie ZWE przez magistralę eBus**

Sterowanie dodatkowym urządzeniem grzewczym za pomocą magistrali eBus.

**WP105: Blokada EVU ZWE**

Ustawić blokadę EVU dla dodatkowego urządzenia grzewczego.

**WP110: Liczba impulsów na wejściu S0 FHA (S01)**

Ustawić liczbę impulsów na wejściu S0 na 1 kWh w celu zliczania ilości zużytej energii elektrycznej przez urządzenie grzewcze.

**WP111: Ilość impulsów na 1 kWh na wejściu S0 z licznika zasilania (S02)**

Ustawić liczbę impulsów na wejściu S0 na 1 kWh w celu zliczania ilości energii elektrycznej systemu fotowoltaicznego.

**WP115: Aktualna cena energii ZWE**

Ustawić cenę energii dla określenia optymalnego trybu pracy hybrydowej.

**WP116: Aktualna cena prądu**

Ustawić cenę prądu dla określenia optymalnego trybu pracy hybrydowej.

**WP117: Tryb hybrydowy**

► Połączyć dodatkowe urządzenie grzewcze za pomocą eBus z pompą ciepła. Ustawić tryb hybrydowy.

W przypadku ustawień „Ekonomiczny i ekologiczny” WP102, WP103 i punkty biwalencji są nieaktywne.

Wyświetlacz	Opis
Standard	Dodatkowe urządzenie grzewcze zgodnie z WP102, WP103 i punktami biwalencji.
Ekonomiczny	Eksploatowane jest najbardziej ekonomiczne urządzenie grzewcze. Jest to zależne od następujących czynników: WP115 / WP116 / temperatura zewnętrzna / temperatura zasilania Urządzenia grzewcze są uruchamiane także równolegle.
Ekologiczny	Uruchamiane jest najbardziej ekologiczne urządzenie grzewcze. Zależy to od emisji CO <sub>2</sub> . W pierwszej kolejności uruchamiana jest sprężarka, a po czasie opóźnienia WP013/WP023 dołącza się dodatkowe urządzenie grzewcze.

**WP121: Maks. liczba uruchom. sprężarki na godz.**

Liczba uruchomień sprężarki na godzinę jest ograniczona.

**7.4.3 Ustawienia parametrów dla przygotowania ciepłej wody użytkowej według karty katalogowej**

W karcie katalogowej na podstawie rozporządzenia (UE) nr 811/2013 dla kotłów dwufunkcyjnych podane są dla określonych połączeń zasobników i pomp ciepła konkretne wartości odbiorników energii i wydajności dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ustawienia fabryczne są wybrane tak, że pompa ciepła działa z wieloma różnymi połączeniami zasobników i zapewnia przy tym wysoki komfort ciepłej wody.

Przez dostosowanie ustawień podstawowych można uzyskać specjalnie dla wymienionej niżej konfiguracji optymalizację efektywności energetycznej, przy czym nadal zapewniony jest dostatecznie wysoki komfort ciepłej wody wg DIN EN 16147 (patrz karta katalogowa).

**Dostosowanie ustawień podstawowych BM-2 do optymalizacji efektywności energetycznej:**

Parametry serwisowe:	WP020	WP022	WP040
Nazwa w AM/BM-2	Histereza w trybie c.w.u.	Maks. czas ładowania zasobnika c.w.u.	Moc pompy dla CWU
Zakres nastaw	1,0...10,0°C	30 ... 240 min	30 ... 100%
Ustawienie fabryczne	2,0°C	120 min	100%
<b>Dostosowanie ustawienia:</b>			
FHA-05/06-230V + CEW-2-200	7,0°C	240 min	42%
FHA-06/07-230V + CEW-2-200	7,0°C	240 min	52%
FHA-08/10-230V + CEW-2-200	7,0°C	240 min	45%
FHA-11/14-230V + SEW-2-300	7,0°C	240 min	58%
FHA-11/14-400V + SEW-2-300	7,0°C	240 min	58%
FHA-14/17-230V + SEW-2-300	7,0°C	240 min	58%
FHA-14/17-400V + SEW-2-300	7,0°C	240 min	58%

Poniższe ustawienia pozostają przy tym w ustawieniu roboczym:

- Tryb pracy ciepłej wody użytkowej: Tryb automatyczny
- Czasy załączania dla FHA-05/06-230V pn. – nd. od godz. 04:00 do 11:00 i od godz. 20:45 do 23:59
- Czasy załączania dla pozostałych typów FHA-Monoblock pn. – nd. od godz. 04:00 do 11:00 i od godz. 19:00 do 23:59
- Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej ustawiona na 50°C
- Ładowanie ciepłej wody w trybie efektywności

**7.4.4 Funkcje dodatkowe****Tryb chłodzenia**

Pompa ciepła pracuje oprócz trybu ogrzewania i trybu CWU także w trybie chłodzenia. W trybie chłodzenia moc chłodzenia pompy ciepła jest przekazywana do systemu grzewczego.

- Podczas pracy z modulem obsługowym BM-2 przestrzegać następujących wskazówek [□ Wpływ pom. chł. \[▶ 87\]](#).

**Wymagania**

- ✓ Instalacja grzewcza wykonana jest zgodnie ze schematem hydraulicznym z możliwym trybem chłodzenia
  - ✓ „WP058: Zezwolenie aktywnego chłodzenia” = Wł. Aktywowane.
  - ✓ Dostępny jest minimum jeden obwód chłodzenia. Ustawiono typ obiegu; obieg grzewczy lub obieg mieszczowy.
  - ✓ Do wejścia TPW podłączono czujnik punktu rosy (TPW) lub założono mostek.
  - ✓ Czujnik punktu rosy (TPW) jest podłączony i nie zadziałał.
  - ✓ Nie ma zapotrzebowania na ogrzewanie i ciepłą wodę.
  - ✓ Ustawiono tryb pracy **Tryb automatyczny** lub **Stałe chłodzenie**.
  - ✓ W **automatycznym** trybie pracy ustawiono:
    - Czas pracy w ramach ustawionych czasów załączania dla trybu chłodzenia (akt. program czasowy Chłodzenie)
    - Temperatura zewnętrzna wyższa niż „WP053: Temp. zewn. Aktywne chłodzenie ”
  - ✓ W trybie pracy **Stałe chłodzenie** ustawiono:
    - Temperatura zewnętrzna wyższa niż 10°C
  - ✓ Warunki aktywnego chłodzenia zgodnie z krzywą chłodzenia – spełnione.
  - ✓ Temperatura pomieszczenia wyższa niż „Temperatura dzienna chłodzenia”
  - ✓ W przypadku konfiguracji instalacji 51 ustawiono:
    - U = 1,2 V ... 4.0 V na wejściu E2/SAF przez GLT
- W trybie chłodzenia nieaktywne są następujące funkcje:
- Wybór temperatury od -4 do +4 (przesunięcie równoległe)
  - Współczynnik oszczędności 0–10 (obniżenie w trybie oszczędnym)

### Blokada EVU

Zakład energetyczny może za sprawą zewnętrznego polecenia przełączenia czasowo zablokować eksploatację sprężarki lub grzałki elektrycznej.

Ochrona przeciwzamrożeniowa instalacji za pomocą zewnętrznego dodatkowego urządzenia grzewczego oraz funkcja pompy obiegowej / pompy obiegu mieszczowego jest w przypadku aktywowanej blokady EVU nadal aktywna. Ochrona przeciwzamrożeniowa instalacji za pomocą zintegrowanej grzałki elektrycznej jest zapewniona tylko w przypadku blokady EVU bez lokalnego rozłączenia obciążenia.

Informacją są poniższe wskazania w automatyce sterującej:

- Status lub tryb pracy
- Podmenu Wskazania/urządzenie grzewcze

Możliwe są następujące funkcje:

Listwa zaciskowa X0 – EVU/GND	Status
Brak zworki	Blokada EVU aktywna
Jest zworka.	Normalna praca

Blokada EVU zostaje ustawiona w następujących parametrach: WP025 / WP092 / WP105.

### Podniesienie temperatury PV

W przypadku współdziałania urządzenia grzewczego z instalacją fotowoltaiczną i w celu optymalizacji zużycia własnej energii PV tryb pracy zostaje dostosowany.

Funkcja realizowana jest za pośrednictwem:

- Sprężarka



- Grzałka elektryczna
- Sprężarka i grzałka elektryczna
- ▶ Przestrzegać maksymalnego możliwego poboru mocy pompy ciepła [□ Dane techniczne](#) [▶ 123](#)] przy konfiguracji lokalnych urządzeń technicznych (np. falownika PV).

Za sprawą podniesienia PV możliwe są następujące funkcje:

- Podniesienie temperatury zadanej do ogrzewania/ciepłej wody
- Obniżyć temperaturę zadaną dla trybu chłodzenia
- ▶ W przypadku trybu chłodzenia przy podniesieniu PV zwracać uwagę na warunki wstępne dla trybu chłodzenia [□ Tryb chłodzenia](#) [▶ 104](#)].

#### Warunki wstępne dla trybu grzewczego

- ✓ Konfiguracje instalacji z czujnikiem sprężgła
- ✓ Temperatura zewnętrzna poniżej ustawionego przełączania zima/lato

#### Warunki wstępne dla trybu chłodzenia

- ✓ Temperatura zewnętrzna powyżej ustawionego przełączania zima/lato

Przy następujących warunkach nie następuje podniesienie PV:

- Aktywna blokada EVU
- Tryb pracy Standby (czuwanie)

Informacją są poniższe wskazania w automatyce sterującej:

- Status lub tryb pracy
- Podmenu Wskazania/urządzenie grzewcze

Zacisk X0 – PV / GND	Status	Objaśnienie
Brak zworki	Normalna praca	–
Jest zworka.	Polecenie włączenia	<p>Aktywne podniesienie PV</p> <p>Włączenie urządzenia grzewczego w przypadku zapotrzebowania na ciepło/zimno także poza ustawionymi czasami załączania i przy wyłączeniu w trybie automatycznym (ECO-ABS).</p> <p>Uwzględnia dodatkowo następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podniesienie temperatury zadanej do ogrzewania/ciepłej wody (WP026/WP027)</li> <li>– Obniżenie temperatury zadanej dla trybu chłodzenia (WP037)</li> </ul>

Podniesienie PV zostaje ustawione w następujących parametrach: WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033 / WP034 / WP035 / WP036 / WP037.

#### Smart Grid (SG)

Funkcja ta umożliwi zakładowi energetycznemu optymalne dopasowanie obciążenia sieci poprzez inteligentne sterowanie odbiornikami.

Smart Grid zapewnia następujące funkcje:

- Blokada pracy sprężarki lub grzałki elektrycznej
- Podniesienie temperatury zadanej do ogrzewania/ciepłej wody
- Włączenie trybu chłodzenia

#### Warunki wstępne dla trybu grzewczego

- ✓ Konfiguracje instalacji z czujnikiem sprężgła



### Warunki wstępne dla trybu chłodzenia

✓ Temperatura zewnętrzna poniżej ustawionego przełączania zima/lato

Funkcja Smart Grid nie jest aktywna w następujących warunkach:

- Tryb pracy Standby (czuwanie)

Informacją są poniższe wskazania w automatyce sterującej:

- Status lub tryb pracy
- Podmenu Wskazania/urządzenie grzewcze

Zacisk X0 SG_0 / GND (=SG_0)	SG_1 / GND (=SG_1)	Status	Objaśnienie
Brak zworki	Brak zworki	Normalna praca	
Brak zworki	Jest zworka.	Zalecenie dotyczące włączania	Włączenie urządzenia grzewczego w przypadku zapotrzebowania na ciepło/chłód także poza ustawionymi czasami załączenia i przy wyłączeniu w trybie automatycznym (ECO-ABS).
Jest zworka.	Brak zworki	Blokada EVU	–
Jest zworka.	Jest zworka.	Polecenie włączenia	Aktywne podniesienie SG Włączenie urządzenia grzewczego w przypadku zapotrzebowania na ciepło/chłód także poza ustawionymi czasami załączenia i przy wyłączeniu w trybie automatycznym (ECO-ABS). Uwzględnia dodatkowo następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podniesienie temperatury zadanej do ogrzewania/ciepłej wody (WP026/ WP027)</li> <li>– Obniżyć temperaturę zadaną dla trybu chłodzenia (WP037)</li> </ul>

Smart Grid zostaje ustawiona w następujących parametrach: WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033

## 8 Konserwacja

Wszystkie wskazówki dotyczące konserwacji produktu podane są w instrukcji konserwacji.

## 9 Naprawa

### 9.1 Usuwanie usterek

#### 9.1.1 Wskazówki ogólne



#### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

Aplikacja serwisowa WOLF: Komunikator kodów błędów



#### WSKAZÓWKA

##### Usuwanie usterek bez usunięcia ich przyczyny

Uszkodzenia części lub całej instalacji.

► Usuwanie usterek zlecać wykwalifikowanemu personelowi.

- Nie usuwać, pomijać ani w żaden inny sposób nie wyłączać elementów zabezpieczających i kontrolnych.
- Pompę ciepła użytkować tylko, jeśli jest sprawna technicznie.
- Należy natychmiast usunąć wszelkie usterki lub uszkodzenia, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo.
- Aby zapewnić sprawne działanie, niezwłocznie usuwać usterki urządzenia grzewczego bądź instalacji.
- Uszkodzone elementy i podzespoły urządzenia wymieniać jedynie na oryginalne części zamienne firmy WOLF.

#### 9.1.2 Wyświetlanie komunikatów o usterkach i komunikaty ostrzegawcze.

Usterki lub ostrzeżenia wyświetlają się na wyświetlaczu modułu sterowania w formie tekstowej.

Symbol	Objaśnienie
	Aktywny komunikat ostrzegawczy lub o usterce
min	Czas trwania komunikatu
	Komunikat o usterce, który wyłącza i blokuje urządzenie grzewcze

#### Wyświetlanie historii błędów



#### INFO

W menu serwisowym istnieje możliwość podglądu historii i wyświetlenia ostatnich komunikatów.

► W menu serwisowym wybrać Historia usterek.

#### 9.1.3 Usuwanie komunikatów o usterkach i ostrzegawczych

1. Odczytać komunikat/kod.
2. Ustalić przyczynę (patrz [□ Komunikat o usterce w AM](#) [▶ 110](#)] i [□ Komunikat o usterce w BM-2](#) [▶ 110](#)]).
3. Zlikwidować przyczynę lub skontaktować się ze specjalistą / działem obsługi klienta WOLF.



## INFO

Usterki takie jak np. uszkodzone czujniki temperatury lub inne czujniki, są automatycznie zatwierdzane przez układ sterowania po wymianie ich na elementy sprawne, podające prawidłowe wartości pomiarowe.

4. Zresetować komunikat przyciskiem „Zatwierdź usterkę” lub w menu serwisowym poprzez opcję „Zatwierdzanie usterek”.
5. Sprawdzić poprawność działania instalacji.

### Komunikat o usterce w AM



- |  |             |
|--|-------------|
| 1 Przycisk „Zatwierdzanie usterek”             | 2 Komunikat |
| 3 Usterka Czuj. kotła uszk. Usterka od XXX min | 4 Kod błędu |

### Komunikat o usterce w BM-2



- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Przycisk „Zatwierdzanie usterek” | 2 Komunikat o usterce z kodem błędu |
|------------------------------------|-------------------------------------|

#### 9.1.4 Kody usterek

Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
12	Czujnik kotła uszkodzony	Temperatura zasilania (temperatura kotła, T_kotła) poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę zasilania (temperaturę kotła, T_kotła).	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	

Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
14	Usterka czujnika CWU	Temperatura c.w.u. (T_ciepłej wody) poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę ciepłej wody (T_ciepłej wody)	
		Czujnik nie został prawidłowo umieszczony w miejscu pomiaru.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować położenie czujnika.	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
15	T_zewnętrzna	Temperatura zewnętrzna poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę zewnętrzną.	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
16	Temp.powr.	Temperatura powrotu poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę powrotu.	tak
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
37	Kod BCC nieprawidłowy	Zastosowano nieznanne lub nieodpowiadające typowi urządzenia podzespoły	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić zastosowane części zamienne. Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować konfigurację zastosowanych części zamiennych.	tak
78	T_sprzęgła	Temperatura sprzęgła poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę sprzęgła (T_kolektora)	
		Temperatura sprzęgła w trybie chłodzenia na programalnym wejściu E1 (lub E3, lub E4) poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę sprzęgła dla chłodzenia.	
		Czujnik nie został prawidłowo umieszczony w miejscu pomiaru.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować położenie czujnika.	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	

Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
100	Flow Switch ODU	Flow Switch ODU załączył się (włącznik łopatkowy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwiększenie ciśnienia w instalacji</li> <li>– Odpowietrzyć instalację.</li> <li>– Czyszczenie ciepłej wody użytkowej i filtra zanieczyszczeń</li> <li>– Sprawdzić prawidłowość pozycji montażowej</li> <li>– Wymontować włącznik łopatkowy, sprawdzić pod kątem zabrudzenia / wyczyścić, zamontować ponownie w prawidłowej pozycji</li> </ul>	
101	Ogrz. elektr.	Test grzałki elektrycznej 2 x zakończony niepowodzeniem	Sprawdzić zmianę temperatury zasilania (temperatura kotła/T_kotła) przy teście grzałki elektrycznej (rozpoczyna się gdy wymagana jest praca grzałki elektrycznej).	tak
		Grzałka elektryczna nie jest podłączona.	Sprawdzić przewód i wtyczkę. Sprawdzić parametr serwisowy WP094 (typ ogrzewania elektrycznego).	
		Zadziałał ogranicznik temperatury bezpieczeństwa grzałki elektrycznej. Przed uruchomieniem pompy ciepła	Nacisnąć przycisk reset STB na grzałce elektrycznej IDU	
		Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa grzałki elektrycznej załączył się z powodu kamienia na grzałce elektrycznej	Czy w instrukcji eksploatacji dla wykwalifikowanego personelu uwzględniono informacje dotyczące postępowania z gorącą wodą? Nacisnąć przycisk reset na grzałce elektrycznej, po maks. 3 nieudanych próbach resetu, wymienić grzałkę elektryczną!	
		Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa grzałki elektrycznej załączył się z powodu zapowietrzenia grzałki elektrycznej	Grzałka uszkodzona, wymienić grzałkę elektryczną!	
102	Usterka instalacji zasilania elektrycznego	Komunikat ODU (wahania napięcia zasilającego / wahania częstotliwości / nieprawidłowa fazowość / ...)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	

Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
103	Elektronika zas.	Komunikat ODU (przerwanie komunikacji falownika / nadmierny pobór prądu / zbyt wysoka temperatura / zbyt wysoka temperatura skrzynki sterowniczej / ...)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	
104	Wentylator	Komunikat ODU (przerwanie komunikacji wentylatora / nadmierna temperatura / blokada / ...)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
105	Czujnik wysokiego ciśnienia	Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem / ...)	Powiadomić wykwalifikowany personel lub serwis obsługi klienta firmy WOLF	
107	Ciśnienie HK	Ciśnienie w obiegu grzewczym poza dopuszczalnym zakresem wartości (0,5... 3,6 bara)	Sprawdzić ciśnienie w obiegu grzewczym.	
		Przewód doprowadzający do czujnika ciśnienia uszkodzony	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Uszkodzony czujnik ciśnienia	Wymienić czujnik ciśnienia.	
108	Zbyt niskie ciśnienie Czujnik	Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem)	Powiadomić wykwalifikowany personel lub serwis obsługi klienta firmy WOLF	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
109	Presostat wysokiego ciśnienia	Komunikat ODU (zadziałał presostat wysokiego ciśnienia)	Powiadomić wykwalifikowany personel lub serwis obsługi klienta firmy WOLF	
110	T_gaz zasys.	Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	tak
			Sprawdzić temperaturę gazu zasysanego (T_gaz.zasys.).	
		Czujnik nie został prawidłowo umieszczony w miejscu pomiaru.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować położenie czujnika.	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	

Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
111	Temp. gor. gazu	Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
		Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	
			Sprawdzić temp. gazu gorącego (T <sub>gazu gorąc.</sub> ).	
		Czujnik nie został prawidłowo umieszczony w miejscu pomiaru.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować położenie czujnika.	
112	T <sub>pow. nawiew.</sub>	Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
		Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem)	Sprawdzić temperaturę powietrza wlotowego (T <sub>nawiewu/wlotowa</sub> ).	
		Czujnik nie został prawidłowo umieszczony w miejscu pomiaru.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować położenie czujnika.	
116	ESM	Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
		Komunikat zewnętrznej usterki na programowalnym wejściu E1 lub E3 lub E4	Usunąć usterkę urządzenia zewnętrznego.	
			Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
118	PCB uszkodzona	Połączenie komunikacyjne między IDU i ODU przerwane	Sprawdzić połączenie komunikacyjne i złącza wtykowe pomiędzy urządzeniami.  Sprawdzić przewód magistrali komunikacyjnej i połączenia wtykowe w urządzeniach, sprawdzić płytkę HCM-5 i płytkę CWO (IDU), sprawdzić skrzynkę i płytkę przyłączeniową i - (ODU)	tak (przy 4x w ciągu 10 godz.)
		ODU bez zasilania elektrycznego	Sprawdzić zasilanie elektrycznego ODU	
119	Energia odmrażania	Energia odmrażania w obiegu grzewczym podczas odmrażania zbyt niska (tem-	Sprawdzić temperaturę zasilania (temperaturę kotła, T <sub>kotła</sub> ), sprawdzić temperaturę powrotu, sprawdzić ogrzewanie elektryczne, sprawdzić	tak



Kod usterki	Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie	Usterka powodująca blokadę urządzenia
		peratura zasilania / temperatura powrotu / przepływ zbyt mały)	przepływ → przepływ zbyt mały → sprawdzić filtr zanieczyszczeń (na powrocie do ODU) patrz <a href="#">□ Odpowietrzyć instalację. [► 77]</a> Podgrzać grzałką elektryczną układ do temperatury powrotu >20°C, w razie potrzeby na krótki czas ograniczyć pojemność obwodu grzewczego.	(w przypadku 3x w ciągu 10 godz.)
125	T_kocioł 2	Temperatura zasilania (Temperatura kotła 2 / T_kotła 2) poza dopuszczalnym zakresem wartości	Sprawdzić temperaturę zasilania (Temperatura kotła 2/T_kotła 2).	
		Przewód doprowadzający czujnika uszkodzony.	Sprawdzić przewód i wtyczkę.	
		Czujnik uszkodzony	Sprawdzić/wymienić czujnik.	
126	Temp.parrownika	Komunikat ODU	Możliwy komunikat pojedynczy w trybie normalnym  Przy częstym występowaniu skontaktować się z działem obsługi klienta WOLF	
128	ODU	Komunikat (ODU) (komunikat o usterce z ODU)	Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF	
133	Moduł nie jest kompatybilny	Zastosowano niekompatybilną wersję modułu kaskadowego	Powiadomić wykwalifikowany personel lub serwis obsługi klienta firmy Wolf.	

### 9.1.5 Pozostałe komunikaty

#### Tryb pracy niski stan DFL

1. Sprawdzić ciśnienie obiegu grzewczego (min. 1 bar). W układzie hydraulicznym ogrzewania woda musi przepływać swobodnie (sprawdzić zawory odcinające, zawory przełączające itd.).  
→ jeśli przepływ jest nadal za mały, należy przejść do następnego kroku
2. Wyczyścić wszystkie filtry zanieczyszczeń oraz odmulniki / separatory magnetytowe, patrz [□ Odpowietrzyć instalację. \[► 77\]](#)  
→ jeśli przepływ jest nadal za mały, należy przejść do następnego kroku
3. W menu serwisowym w opcji test przekaźnika należy aktywować ZHP i po 2 min odczytać przepływ. Jeśli jest on mniejszy niż 10 l/min, wykonać czynności z rozdziału „[□ Odpowietrzyć instalację. \[► 77\]](#)”.

## 9.2 Naprawa

### 9.2.1 Wymiana bezpiecznika w IDU

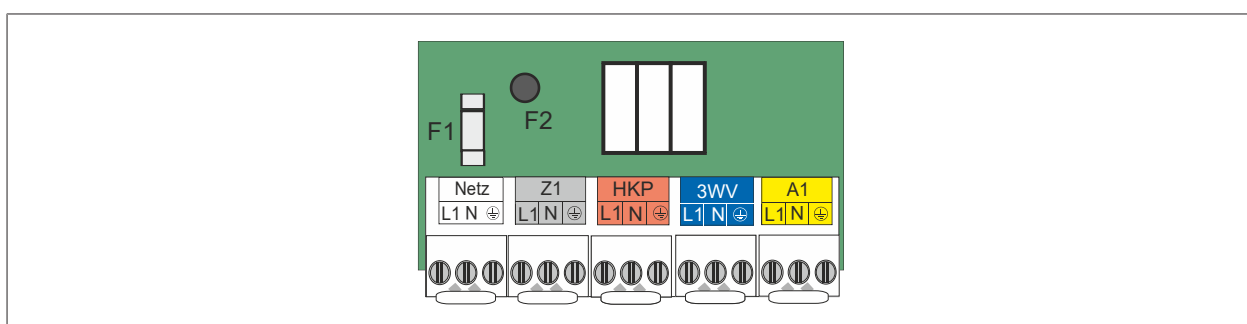


#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Napięcie elektryczne również przy wyłączonym wyłączniku głównym

Porażenie prądem może być śmiertelne

1. Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu personelowi.
2. Przed rozpoczęciem prac odłączyć całą instalację od napięcia na wszystkich biegunach (np. przez rozłącznik w skrzynce elektrycznej lub zabezpieczenie).
3. Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
4. Sprawdzić brak napięcia.
5. Po odłączeniu napięcia należy odczekać co najmniej 5 minut.



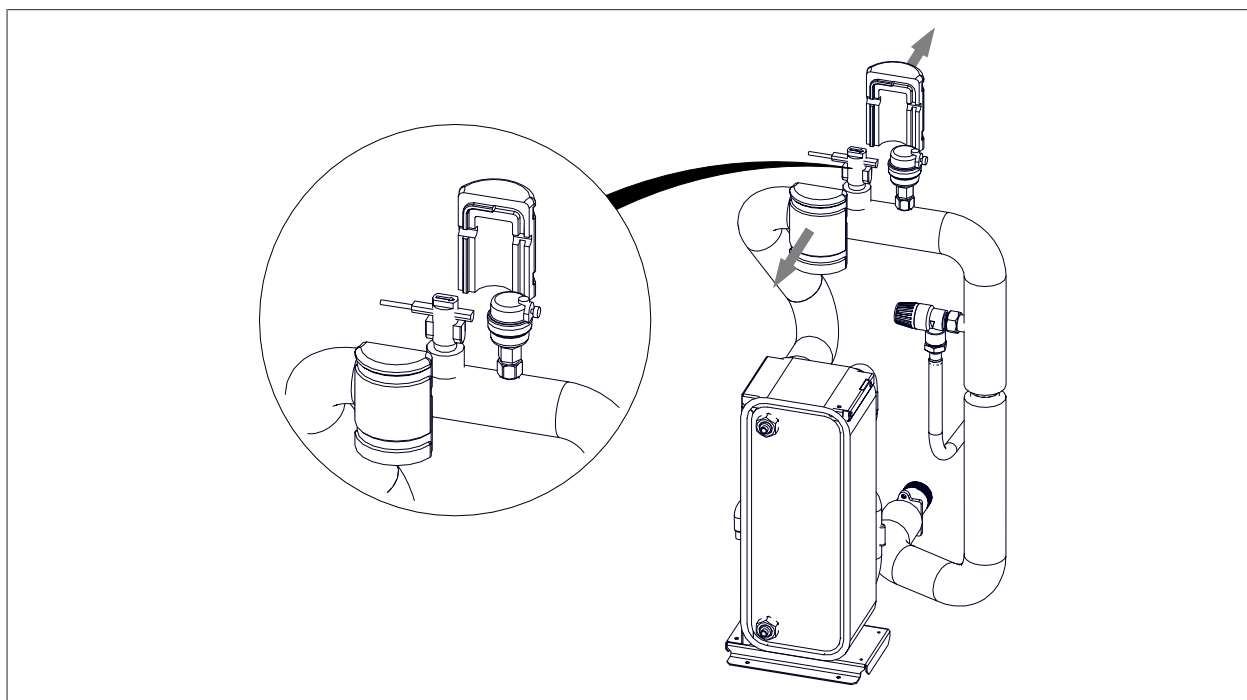
Wyłącznik główny nie odłącza urządzenia całkowicie od zasilania elektrycznego!  
Bezpieczniki F1 i F2 znajdują się na płytce sterującej IDU.

F1: Bezpiecznik szybki (5 x 20 mm) M4A

F2: Bezpiecznik miniaturowy T1, 25 A

1. Wyjąć stary (niesprawny) bezpiecznik.
2. Zamontować nowy (sprawny) bezpiecznik.

### 9.2.2 Wymiana przełącznika łopatkowego



1. Zdjąć opaskę kablową z obudowy piankowej i rozłożyć obydwie jej połowy.
2. Zamknąć zawory odcinające do ODU.
3. Obniżyć ciśnienie w instalacji.
4. Rozłączyć przyłącze elektryczne przełącznika łopatkowego.



## **WSKAZÓWKA**

### **Wyciekająca woda**

Uszkodzenia elementów elektronicznych z powodu wody

► Zebrać wyciekającą wodę z urządzenia grzewczego i instalacji grzewczej.

- 
5. Odkręcić nakrętkę i zdjąć przełącznik łopatkowy. (Uwzględnić położenie montażowe przełącznika łopatkowego)
  6. Wymienić przełącznik łopatkowy.
  7. Włożyć przełącznik łopatkowy w kierunku przepływu. (Strzałka na przełączniku łopatkowym musi być skierowana do odpowietrznika)
  8. Dokręcić nakrętkę.
  9. Podłączyć elektrycznie przełącznik łopatkowy.
  10. Otworzyć zawory odcinające do ODU.
  11. Ponownie zwiększyć ciśnienie w instalacji. [□ Napełnianie instalacji grzewczej](#) [▶ 59](#)
  12. Zamocować obie połowy materiału piankowego na przełączniku łopatkowym za pomocą opasek kablowych.

## 10 Wyłączenie z eksploatacji i demontaż

### 10.1 Wskazówki bezpieczeństwa



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Palny czynnik chłodniczy wycieka z powodu rozmrożenia

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

- ▶ Pompą ciepła sterować tylko za pomocą modułu sterowania.



#### WSKAZÓWKA

##### Nieprawidłowe wycofanie z eksploatacji

Uszkodzenia pomp z powodu przestoju oraz uszkodzenia instalacji grzewczej z powodu mrozu.

- ▶ Pompą ciepła sterować tylko za pomocą modułu sterowania.

### 10.2 Ochrona przeciwzamrozeniowa



#### WSKAZÓWKA

##### Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji podczas okresu chłodzenia

Po odłączeniu instalacji od sieci elektrycznej automatyczna funkcja ochrony przeciwzamrozeniowej nie działa. Zamarznięcie elementów transportujących wodę może spowodować wyciek palnego czynnika chłodniczego.

1. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) nie wyłączać urządzenia.
2. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) nie odłączać od zasilania.



#### WSKAZÓWKA

##### Zanik prądu na dłużej niż 6 godzin w przypadku temperatur poniżej $-5^{\circ}\text{C}$

Po odłączeniu instalacji od sieci elektrycznej automatyczna funkcja ochrony przeciwzamrozeniowej nie działa. Zamarznięcie elementów transportujących wodę może spowodować wyciek palnego czynnika chłodniczego.

- ▶ Przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużytkowania) opróżnić ODU.

Dopóki pompa ciepła jest zasilana napięciem, a IDU jest włączona, automatycznie aktywowane są następujące funkcje ochrony przed mrozem:

- W przypadku temperatury zewnętrznej  $<2^{\circ}\text{C}$  (ustawienie fabryczne parametrów instalacji A09) pompa obiegu grzewczego oraz w przypadku instalacji bez czujnika temperatury sprzęgła także wewnętrzna pompa działa ciągle, co powoduje stały przepływ przez obiegi grzewcze.
- W przypadku temperatury wody  $<10^{\circ}\text{C}$  (temperatura kotła 2, temperatura powrotu) wewnętrzna pompa urządzenia działa ciągle, co powoduje stały przepływ przez ODU.
- W przypadku temperatury wody  $<5^{\circ}\text{C}$  (temperatura kotła, temperatura kotła 2, temperatura powrotu, temperatura sprzęgła, temperatura zasobnika) aktywowane są wszystkie dostępne urządzenia grzewcze.

## 10.3 Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji



### Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

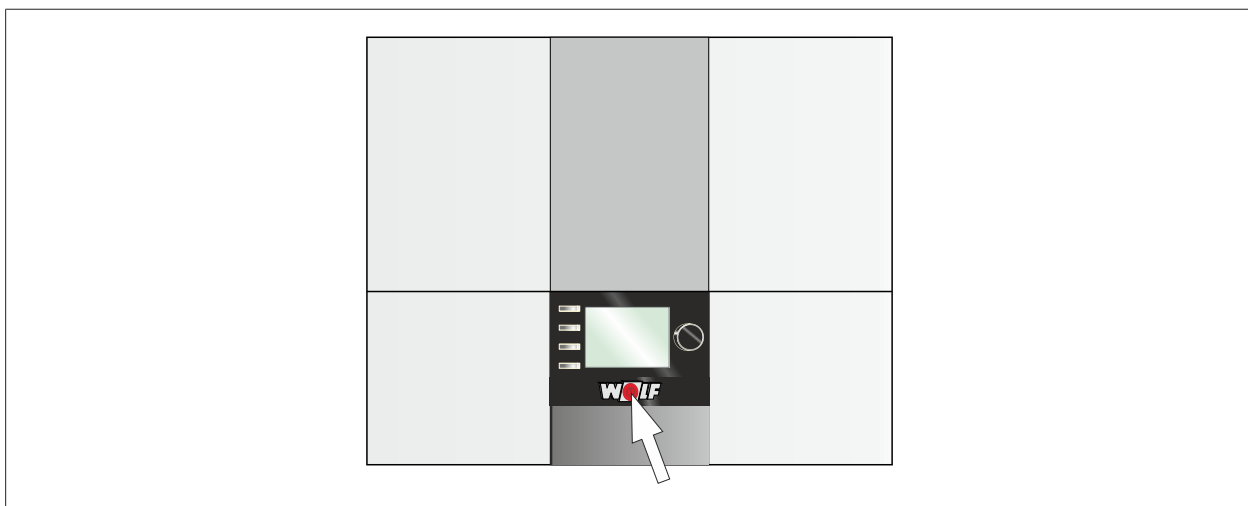
- ▶ Aktywować moduł sterowania **w trybie czuwania**.
- ⇒ Urządzenie grzewcze nie działa. Ochrona przeciwzamrozeniowa jest aktywna □ [Ochrona przeciwzamrozeniowa](#) ▶ 118].

## 10.4 Uruchomić ponownie urządzenie grzewcze

W rozdziale opisano uruchomienie urządzenia grzewczego po czasowym wyłączeniu z eksploatacji □ [Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji](#) ▶ 119].

1. W przypadku przypuszczenia uszkodzeń wskutek działania mrozu na ODU: Zlecić ponowne uruchomienie urządzenia grzewczego autoryzowanemu serwisowi klienta firmy WOLF lub upoważnionemu przez firmę WOLF specjalście.
2. W przypadku braku przypuszczeń uszkodzeń wskutek działania mrozu na ODU: W trybie sterowania aktywować tryb grzewczy.

## 10.5 W sytuacji awaryjnej wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji



1. Wyłączyć pompę ciepła wyłącznikiem głównym.
  2. Powiadomić autoryzowanego serwisanta.
- ⇒ Urządzenie grzewcze nie działa. Ochrona przeciwzamrozeniowa nie jest aktywna □ [Ochrona przeciwzamrozeniowa](#) ▶ 118].

## 10.6 Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji

### 10.6.1 Przygotowanie do wycofania z eksploatacji



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **Napięcie elektryczne również przy wyłączonym wyłączniku głównym**

Porażenie prądem może być śmiertelne

1. Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu personelowi.
2. Przed rozpoczęciem prac odłączyć całą instalację od napięcia na wszystkich biegunach (np. przez rozłącznik w skrzynce elektrycznej lub zabezpieczenie).
3. Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
4. Sprawdzić brak napięcia.
5. Po odłączeniu napięcia należy odczekać co najmniej 5 minut.

1. Wyłączyć pompę ciepła wyłącznikiem głównym.
2. Odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.
3. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
4. Odłączyć IDU i ODU od sieci.

### 10.6.2 Opróżnienie systemu grzewczego



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Gorąca woda**

Oparzenia dłoni gorącą wodą

1. Przed rozpoczęciem pracy przy częściach z gromadzącą się wodą schłodzić urządzenie grzewcze do temperatury poniżej 40°C.
2. Nosić rękawice ochronne.



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Wysokie temperatury**

Oparzenia dłoni z powodu gorących części

1. Przed rozpoczęciem prac przy gorących częściach: schłodzić urządzenie grzewcze do temperatury poniżej 40°C.
2. Nosić rękawice ochronne



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Zbyt wysokie ciśnienie po stronie wody**

Wysokie ciśnienie wody może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy elementach, w których znajduje się woda, schłodzić urządzenie do temp. poniżej 40°C.
- ▶ Zmniejszyć ciśnienie w urządzeniu.

1. Wyłączyć instalację.
2. Zabezpieczyć instalację grzewczą przed ponownym włączeniem napięcia.
3. Otworzyć zawór spustowy w instalacji grzewczej.

4. Otworzyć zawory odpowietrzające w instalacji grzewczej.
5. Spuścić wodę z instalacji grzewczej.

## 10.7 Demontaż urządzenia grzewczego



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Palny czynnik chłodniczy

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

- ▶ Demontaż pompy ciepła i utylizację zawartego tam czynnika chłodniczego powierzyć tylko wykwalifikowanym specjalistom / technikom specjalizującym się w układach chłodzenia (wg UE 2015/2067, UE 517/2014 i posiadającym szkolenia w zakresie postępowania z palnymi czynnikami chłodniczymi).



### WSKAZÓWKA

#### Wyciekająca woda

Szkody wyrządzone przez wodę

- ▶ Opróżnić z resztek wody urządzenie grzewcze i instalację grzewczą.
- 
- ✓ Instalacja wycofana z eksploatacji □ [Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji](#) ▶ 120]
  - ▶ Przeprowadzić czynności montażowe w odwrotnej kolejności □ [Montaż](#) ▶ 50].

## 11 Recykling i utylizacja



Nigdy nie wyrzucać z odpadami gospodarstwa domowego!

- ▶ Następujące komponenty należy zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego przekazać do odpowiednich punktów zbiórki odpadów w celu ich utylizacji i ponownego wykorzystania w sposób nieszkodliwy dla środowiska:
  - Stare urządzenie
  - Elementy eksploatacyjne
  - Uszkodzone części
  - Elektroodpady
  - Niebezpieczne dla środowiska naturalnego ciecze i oleje

Ochrona środowiska oznacza tutaj podział odpadów według grup materiałów w celu możliwie maksymalnego odzysku materiałów podstawowych przy możliwie minimalnym zanieczyszczeniu środowiska.

1. Kartonowe opakowania, tworzywa sztuczne przystosowane do recyklingu oraz materiały wypełniające z tworzywa sztucznego należy utylizować z zastosowaniem odpowiednich systemów recyklingu lub przekazać do punktu skupu surowców wtórnych.
2. Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych lub miejscowych.



## 12 Dane techniczne

### 12.1 FHA-05/06-06/07-08/10-230 V

Dane techniczne		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Wartości efektywności energetycznej w umiarkowanych warunkach klimatycznych				
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 35°C	–	A+++	A++	A+++
SCOP 35°C	–	4,59	4,26	4,98
$\eta_s$ 35°C	%	181	167	196
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 55°C		A++	A++	A++
SCOP 55°C	–	3,24	3,30	3,41
$\eta_s$ 55°C	%	127	129	133
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 7°C		A++	A+	A+
SEER 7°C	–	3,99	3,54	3,72
$\eta_s$ 7°C	%	157	139	146
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 18°C		A+++	A+++	A+++
SEER 18°C	–	5,65	5,39	5,46
$\eta_s$ 18°C	%	223	213	215
Szerokość x wysokość x głębokość ODU	mm	1295 x 718 x 429	1295 x 718 x 429	1 385 x 865 x 526
Szerokość x wysokość x głębokość IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Masa ODU	kg	79	79	98
Masa IDU z EHZ	kg	25	25	25
Masa IDU bez EHZ	kg	22	22	22
Dopuszczalna temperatura otoczenia dla IDU	°C	5–35	5–35	5–35
Maksymalna wilgotność powietrza dla IDU	% wilg. wzgl.	<90, bez kondensacji		
<b>Obwód chłodzenia</b>				
Typ czynnika chłodniczego / GWP	- / -	R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675
Ilość czynnika / CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,4/0,95	1,4/0,95	1,4/0,95
Sprężarka – typ/ilość		Tłokowa / 1	Tłokowa / 1	Tłokowa / 1
Olej sprężarkowy		FW68S	FW68S	FW68S
<b>Moc grzewcza / COP</b>				

Dane techniczne		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
A2/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	2,90/3,54	2,98/3,51	4,93/4,33
A7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	2,90/4,70	3,82/5,21	3,60/4,87
A-7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	5,00/3,10	5,49/2,76	7,57/2,89
Zakres mocy przy A2/W35	kW	2,4–5,7	2,4–6,5	2,9–10,0
Zakres mocy przy A7/W35	kW	2,9–6,2	2,8–7,7	3,5–10,6
Zakres mocy przy A-7/W35	kW	1,8–5,0	1,6–5,5	2,1–8,3
<b>Moc chłodnicza / EER</b>				
A35/W18 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	5,2 / 5,2	5,2 / 4,9	6,8 / 5,0
A35/W7 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	3,7 / 3,3	3,9 / 3,2	5,1 / 3,3
Zakres mocy przy A35/W18	kW	3,0–6,9	2,8–6,8	3,9–9,7
Zakres mocy przy A35/W7	kW	1,6–5,4	1,4–5,7	2,1–7,7
<b>Głośność ODU (zgodnie z normą EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>				
Poziom mocy akustycznej zgodnie z ErP	dB(A)	58,6	57,9	58,9
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie dziennym	dB(A)	56,8	59,8	60,5
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie nocnym	dB(A)	54,4	55	55
Poziom ciśnienia akustycznego w zredukowanym trybie nocnym (odległość 3 m, pompa wolnostojąca)	dB(A)	36,9	37,5	37,5
<b>Zakres regulacji</b> (patrz <a href="#">□ Zakres zastosowania</a> ,dla trybu grzewczego, ciepłej wody użytkowej i chłodzenia <a href="#">▶ 186</a> )				
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy bez grzałki elektrycznej	°C	od +25 do +65	od +25 do +65	od +25 do +65
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy z grzałką elektryczną	°C	od +25 do +75	od +25 do +75	od +25 do +75
Tryb chłodzenia	°C	od +7 do +25	od +7 do +25	od +7 do +25
Zakres roboczy temperatury powietrza, tryb chłodzenia	°C	od +10 do +43	od +10 do +43	od +10 do +43
Zakres roboczy temperatury powietrza tryb ciepłej wody i tryb grzewczy	°C	od –25 do +43	od –25 do +43	od –25 do +43

Dane techniczne		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
<b>Woda grzewcza</b>				
Nominalny przepływ przy różnicy 5K	l/min	17	20	28
Ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym	mbar	760	740	515
Przepływ minimalny do odmrażania	l/min	13	13	13
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3	3	3
<b>Źródło ciepła</b>				
Maksymalny przepływ powietrza przez pompę ciepła	m³/h	2770	2770	4030
<b>Przyłącza</b>				
IDU: Zasilanie z ODU, zasilanie ogrzewania, zasilanie CWU		28 x 1	28 x 1	28 x 1
ODU: Zasilanie, powrót	R	1"	1"	1¼"
Przyłącze kondensatu	mm	33	33	33
<b>Instalacja elektryczna ODU</b>				
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230VAC, 50Hz		
Bezpieczniki:		20A(B)	20A(B)	20A(B)
Maks. pobór prądu <sup>1)</sup>	A	12	14	17
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	16,3	12,0	9,6
Maks. pobór mocy w ramach granic eksploatacji	kW	2,25	2,65	3,65
Maks. pobór mocy ODU przy A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	1,34	1,47	2,51
Maks. liczba uruchomień sprężarki na godzinę	1/h	6	6	6
Zakres prędkości obrotowej sprężarki	rps	30–78	30–96	30–96
Stopień ochrony		IP24	IP24	IP24
<b>Instalacja elektryczna IDU</b>				
Sterowanie				
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)		
Maksymalny pobór prądu	A	4,0	4,0	4,0
Grzałka elektryczna				
Podłączenie elektryczne 230 V		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 32 A(B)		

Dane techniczne		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Podłączenie elektryczne 400 V		3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)		
Maks. pobór mocy grzałki elektrycznej	kW	6	6	6
Maks. pobór mocy pompy obiegu grzewczego	W	1,8–50	1,8–50	1,8–50
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	2	2	2
Maks. pobór prądu grzałki elektrycznej <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Stopień ochrony		IP20	IP20	IP20

<sup>1)</sup> informacje istotne dla zakładu energetycznego

## 12.2 FHA-11/14-14/17-230 V

Dane techniczne		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>	
Wartości efektywności energetycznej w umiarkowanych warunkach klimatycznych				
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 35°C		–	A++	A+++
SCOP 35°C		–	4,43	4,52
$\eta_s$ 35°C	%		174	178
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 55°C		–	A++	A++
SCOP 55°C		–	3,22	3,36
$\eta_s$ 55°C	%		126	131
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 7°C		–	A++	A+++
SEER 7°C		–	4,41	4,48
$\eta_s$ 7°C	%		174	175
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 18°C		–	A+++	A+++
SEER 18°C		–	5,65	5,92
$\eta_s$ 18°C	%		223	234
Szerokość x wysokość x głębokość ODU	mm		1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
Szerokość x wysokość x głębokość IDU	mm		440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Masa ODU	kg		122	122
Masa IDU z EHZ	kg		26	26
Masa IDU bez EHZ	kg		23	23
Dopuszczalna temperatura otoczenia dla IDU	°C		5–35	5–35

Dane techniczne		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>
Maksymalna wilgotność powietrza dla IDU	% wilg. wzgl.	<90, bez kondensacji	
<b>Obwód chłodzenia</b>			
Typ czynnika chłodniczego / GWP	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Ilość czynnika / CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,75/1,18	1,75/1,18
Sprężarka – typ/ilość		Tłokowa / 1	Tłokowa / 1
Olej sprężarkowy		FW68S	FW68S
<b>Moc grzewcza / COP</b>			
A2/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	6,08–3,54	7,30/3,70
A7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	8,41/5,11	6,61/5,04
A-7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	9,42/2,47	11,63/2,52
Zakres mocy przy A2/W35	kW	6,1–13,0	5,4–14,4
Zakres mocy przy A7/W35	kW	6,5–14,7	6,6–15,6
Zakres mocy przy A-7/W35	kW	4,5–11,3	4,5–13,8
<b>Moc chłodnicza / EER</b>			
A35/W18 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	9,3 / 4,3	10,7 / 4,2
A35/W7 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	7,8 / 2,9	7,4 / 2,5
Zakres mocy przy A35/W18	kW	6,2–12,6	6,0–15,0
Zakres mocy przy A35/W7	kW	3,0–10,1	3,0–12,7
<b>Głośność ODU (zgodnie z normą EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Poziom mocy akustycznej zgodnie z ErP	dB(A)	60,6	61,5
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie dziennym	dB(A)	60,8	66,4
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie nocnym	dB(A)	56,0	56,2
Poziom ciśnienia akustycznego w zredukowanym trybie nocnym (odległość 3 m, pompa wolnostojąca)	dB(A)	38,5	38,7
<b>Zakres regulacji</b>			
(patrz <a href="#">□ Zakres zastosowania</a> ,dla trybu grzewczego, ciepłej wody użytkowej i chłodzenia [ <a href="#">▶ 186</a> ])			
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy bez grzałki elektrycznej	°C	od +25 do +65	od +25 do +65
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy z grzałką elektryczną	°C	od +25 do +75	od +25 do +75

<b>Dane techniczne</b>		<b>FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup></b>	<b>FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup></b>
Tryb chłodzenia	°C	od +7 do +25	od +7 do +25
Zakres roboczy temperatury powietrza, tryb chłodzenia	°C	od +10 do +43	od +10 do +43
Zakres roboczy temperatury powietrza tryb ciepłej wody i tryb grzewczy	°C	od -25 do +43	od -25 do +43
<b>Woda grzewcza</b>			
Nominalny przepływ przy różnicy 5K	l/min	40	49
Ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym	mbar	750	570
Przepływ minimalny do odmrażania	l/min	15	15
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3	3
<b>Źródło ciepła</b>			
Maksymalny przepływ powietrza przez pompę ciepła	m <sup>3</sup> /h	4060	4650
<b>Przyłącza</b>			
IDU: Zasilanie z ODU, zasilanie ogrzewania, zasilanie CWU		35 x 1	35 x 1
ODU: Zasilanie, powrót	R	1¼"	1¼"
Przyłącze kondensatu	mm	33	33
<b>Instalacja elektryczna ODU</b>			
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 32 A(B)	
Maks. pobór prądu <sup>1)</sup>	A	25	27
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	8,9	10,0
Maks. pobór mocy w ramach granic eksploatacji	kW	5,45 <sup>2)</sup>	6,15 <sup>2)</sup>
Maks. pobór mocy ODU przy A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,68	3,98
Maks. liczba uruchomień sprężarki na godzinę	1/h	6	6
Zakres prędkości obrotowej sprężarki	rps	24–78	24–92
Stopień ochrony		IP24	IP24
<b>Instalacja elektryczna IDU</b>			
Sterowanie			
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Maksymalny pobór prądu	A	4,0	4,0
Grzałka elektryczna			
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 32 A(B)	

Dane techniczne		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>
Maks. pobór mocy grzałki elektrycznej	kW	6	6
Maks. pobór mocy pompy obiegu grzewczego	W	3–140	3–140
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	2	2
Maks. pobór prądu grzałki elektrycznej <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Stopień ochrony		IP20	IP20

<sup>1)</sup> informacje właściwe dla dostawcy energii

<sup>2)</sup> Przyłącze jednofazowe FHA-11/14-230V i FHA-14/17-230V nie jest dozwolone w Niemczech.

### 12.3 FHA-11/14-14/17-400 V

Dane techniczne		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Wartości efektywności energetycznej w umiarkowanych warunkach klimatycznych			
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 35°C	–	A++	A+++
SCOP 35°C	–	4,19	4,40
$\eta_s$ 35°C	%	165	173
Klasa efektywności energetycznej ogrzewania 55°C	–	A+	A+++
SCOP 55°C	–	3,09	3,30
$\eta_s$ 55°C	%	121	129
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 7°C	–	A+++	A+++
SEER 7°C	–	4,45	4,50
$\eta_s$ 7°C	%	175	177
Klasa efektywności energetycznej chłodzenia 18°C	–	A+++	A+++
SEER 18°C	–	5,56	5,67
$\eta_s$ 18°C	%	220	224
Szerokość x wysokość x głębokość ODU	mm	1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
Szerokość x wysokość x głębokość IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Masa ODU	kg	137	137
Masa IDU z EHZ	kg	26	26
Masa IDU bez EHZ	kg	23	23
Dopuszczalna temperatura otoczenia dla IDU	°C	5–35	5–35
Maksymalna wilgotność powietrza dla IDU	% wilg. wzgl.	<90, bez kondensacji	
<b>Obwód chłodzenia</b>			

Dane techniczne		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Typ czynnika chłodniczego / GWP	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Ilość czynnika / CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,75/1,18	1,75/1,18
Sprężarka – typ/ilość		Tłokowa / 1	Tłokowa / 1
Olej sprężarkowy		FW68S	FW68S
<b>Moc grzewcza / COP</b>			
A2/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	8,08/3,43	6,76/3,45
A7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	6,82/5,01	6,84/5,10
A-7/W35 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	10,10/2,60	11,77/2,57
Zakres mocy przy A2/W35	kW	6,7–13,5	5,5–15,2
Zakres mocy przy A7/W35	kW	6,8–14,8	6,8–17,0
Zakres mocy przy A-7/W35	kW	4,8–11,7	4,6–13,8
<b>Moc chłodnicza / EER</b>			
A35/W18 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	10,2 / 4,2	10,6 / 4,3
A35/W7 Moc znamionowa według normy EN14511	kW / –	7,3 / 3,1	8,0 / 2,8
Zakres mocy przy A35/W18	kW	6,2–14,6	5,9–14,5
Zakres mocy przy A35/W7	kW	3,1–11,4	3,1–12,8
<b>Głośność ODU (zgodnie z normą EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Poziom mocy akustycznej zgodnie z ErP	dB(A)	61,4	61,5
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie dziennym	dB(A)	62,5	66,6
Maks. poziom mocy akustycznej w trybie nocnym	dB(A)	57,8	58,3
Poziom ciśnienia akustycznego w zredukowanym trybie nocnym (odległość 3 m, pompa wolnostojąca)	dB(A)	40,3	40,8
<b>Zakres regulacji</b>			
(patrz <a href="#">□ Zakres zastosowania</a> ,dla trybu grzewczego, ciepłej wody użytkowej i chłodzenia <a href="#">▶ 186</a> )			
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy bez grzałki elektrycznej	°C	od +25 do +65	od +25 do +65
Zakres roboczy temperatury wody grzewczej tryb grzewczy z grzałką elektryczną	°C	od +25 do +75	od +25 do +75
Tryb chłodzenia	°C	od +7 do +25	od +7 do +25
Zakres roboczy temperatury powietrza, tryb chłodzenia	°C	od +10 do +43	od +10 do +43



Dane techniczne		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Zakres roboczy temperatury powietrza tryb ciepłej wody i tryb grzewczy	°C	od -25 do +43	od -25 do +43
<b>Woda grzewcza</b>			
Nominalny przepływ przy różnicy 5K	l/min	40	49
Ciśnienie dyspozycyjne przy przepływie nominalnym	mbar	750	570
Przepływ minimalny do odmrażania	l/min	15	15
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3	3
<b>Źródło ciepła</b>			
Maksymalny przepływ powietrza przez pompę ciepła	m³/h	4060	4650
<b>Przyłącza</b>			
IDU: Zasilanie z ODU, zasilanie ogrzewania, zasilanie CWU		35 x 1	35 x 1
ODU: Zasilanie, powrót	R	1¼"	1¼"
Przyłącze kondensatu	mm	33	33
<b>Instalacja elektryczna ODU</b>			
Przyłącze elektryczne		3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Maks. pobór prądu <sup>1)</sup>	A	10	12
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	16,8	17,1
Maks. pobór mocy sprężarki w ramach granic eksploatacji	kW	5,45	6,15
Maks. pobór mocy ODU przy A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,64	4,35
Maks. liczba uruchomień sprężarki na godzinę	1/h	6	6
Zakres prędkości obrotowej sprężarki	rps	24–78	24–92
Stopień ochrony		IP24	IP24
<b>Instalacja elektryczna IDU</b>			
Sterowanie			
Przyłącze elektryczne		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Maksymalny pobór prądu	A	4,0	4,0
Grzałka elektryczna			
Przyłącze elektryczne		3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Maks. pobór mocy grzałki elektrycznej	kW	6	6
Maks. pobór mocy pompy obiegu grzewczego	W	3–140	3–140

<b>Dane techniczne</b>		<b>FHA-11/14-400 V</b>	<b>FHA-14/17-400 V</b>
Maks. pobór mocy w trybie czuwania	W	2	2
Maks. pobór prądu grzałki elektrycznej <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Stopień ochrony		IP20	IP20

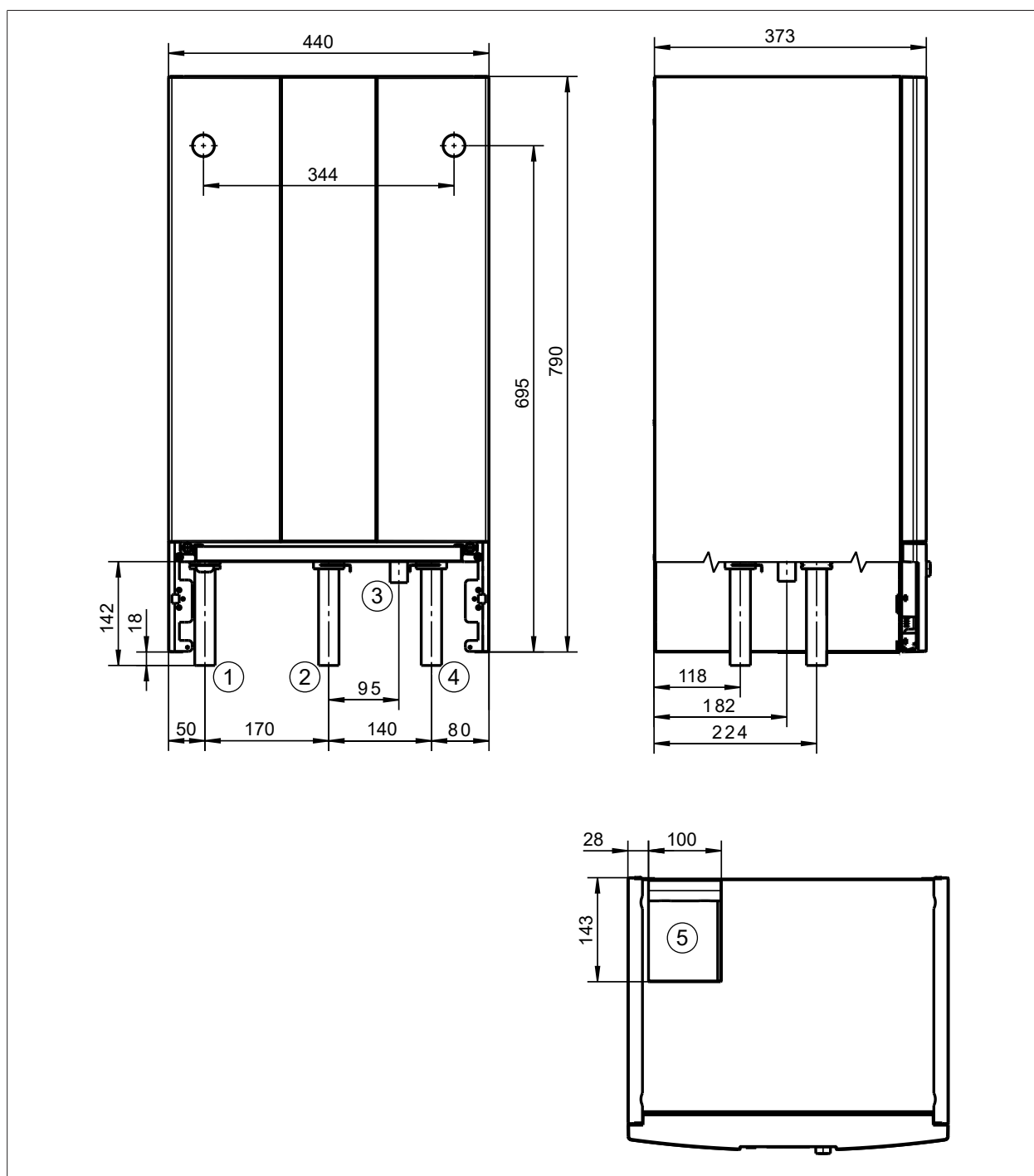
<sup>1)</sup> informacje istotne dla zakładu energetycznego

## 12.4 Minimalne wymagania dla oprogramowania

<b>Oprogramowanie</b>	<b>Wersja</b>
BM-2	FW 3.10
AM	FW 1.90
HCM-5	FW 1.00

## 12.5 Wymiary

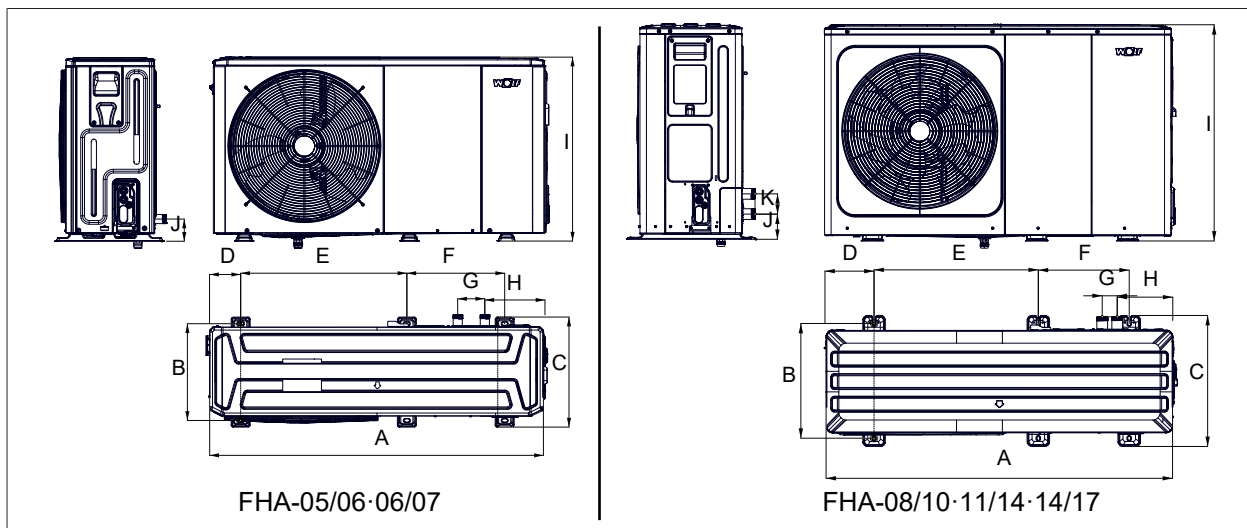
### 12.5.1 Wymiary IDU



- |   |  |
|---|--|
| 1 Zasilanie ODU                               | 2 Zasilanie ogrzewania                       |
| 3 Odprowadzenie z zaworu bezpieczeństwa DN 25 | 4 Zasilanie zasobnika ciepłej wody użytkowej |
| 5 Przyłącze elektryczne                       |  |

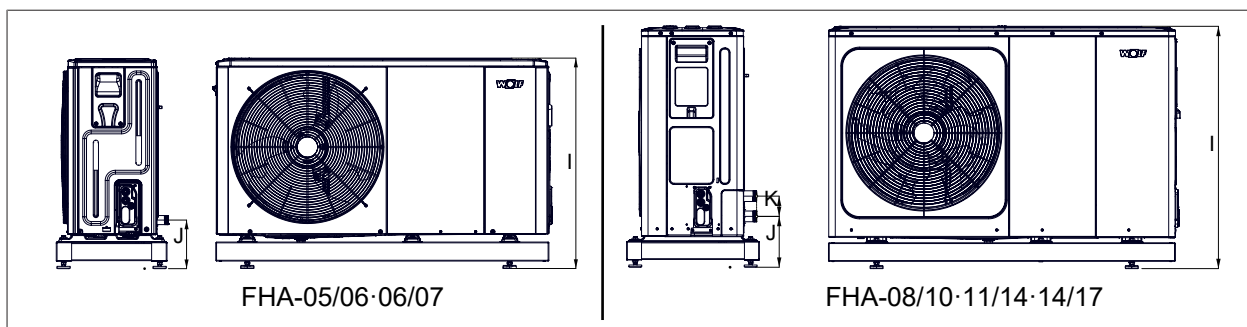
Typ	Zasilanie ODU	Zasilanie Ogrzewanie	Zasilanie Zasobnik ciepłej wody użytkowej
FHA-05/06-06/07-08/10	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm
FHA-11/14-14/17	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm

### 12.5.2 Wymiary ODU



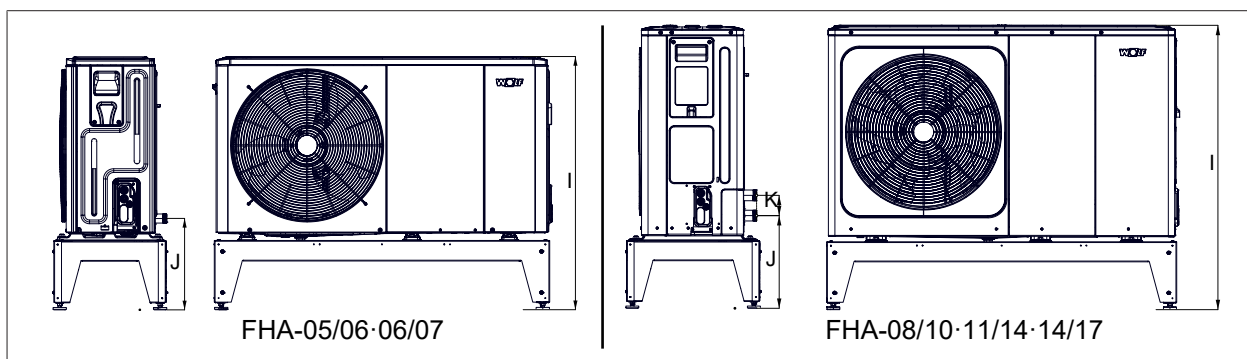
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
FHA-05/06-06/07	1295	375	429	115	638	379	105	225	718	161	–
FHA-08/10-11/14-14/17	1385	458	526	192	656	363	60	221	865	182	81

### 12.5.3 Wymiary ODU z konsolą podstawową



Typ	I	J	K	Typ	I	J	K
FHA-05/06-06/07	823	266	–	FHA-08/10-11/14-14/17	970	287	81

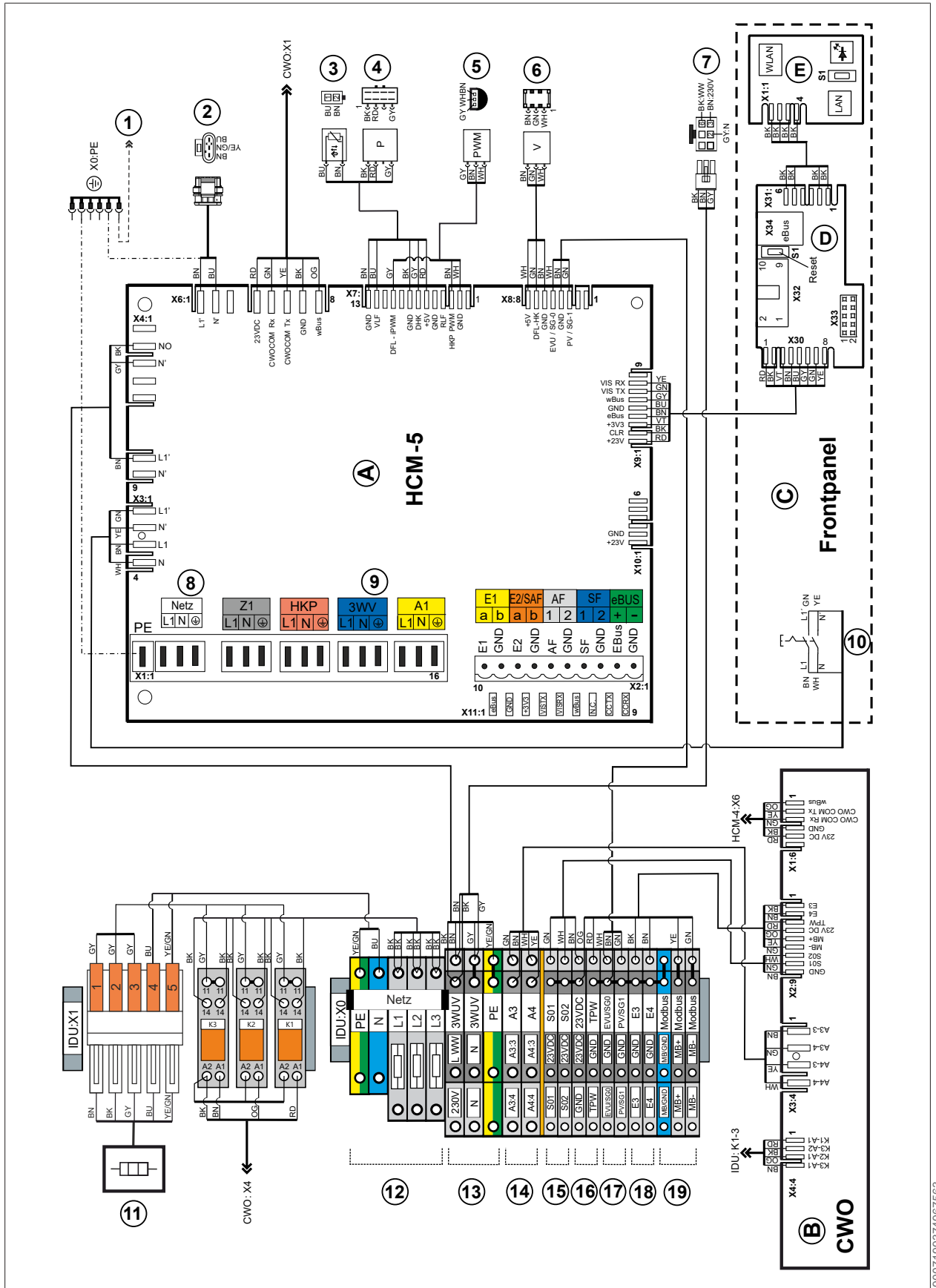
### 12.5.4 Wymiary ODU z konsolą montażową



Typ	I	J	K	Typ	I	J	K
FHA-05/06-06/07	993	436	–	FHA-08/10-11/14-14/17	1140	457	81

# 13 Załącznik

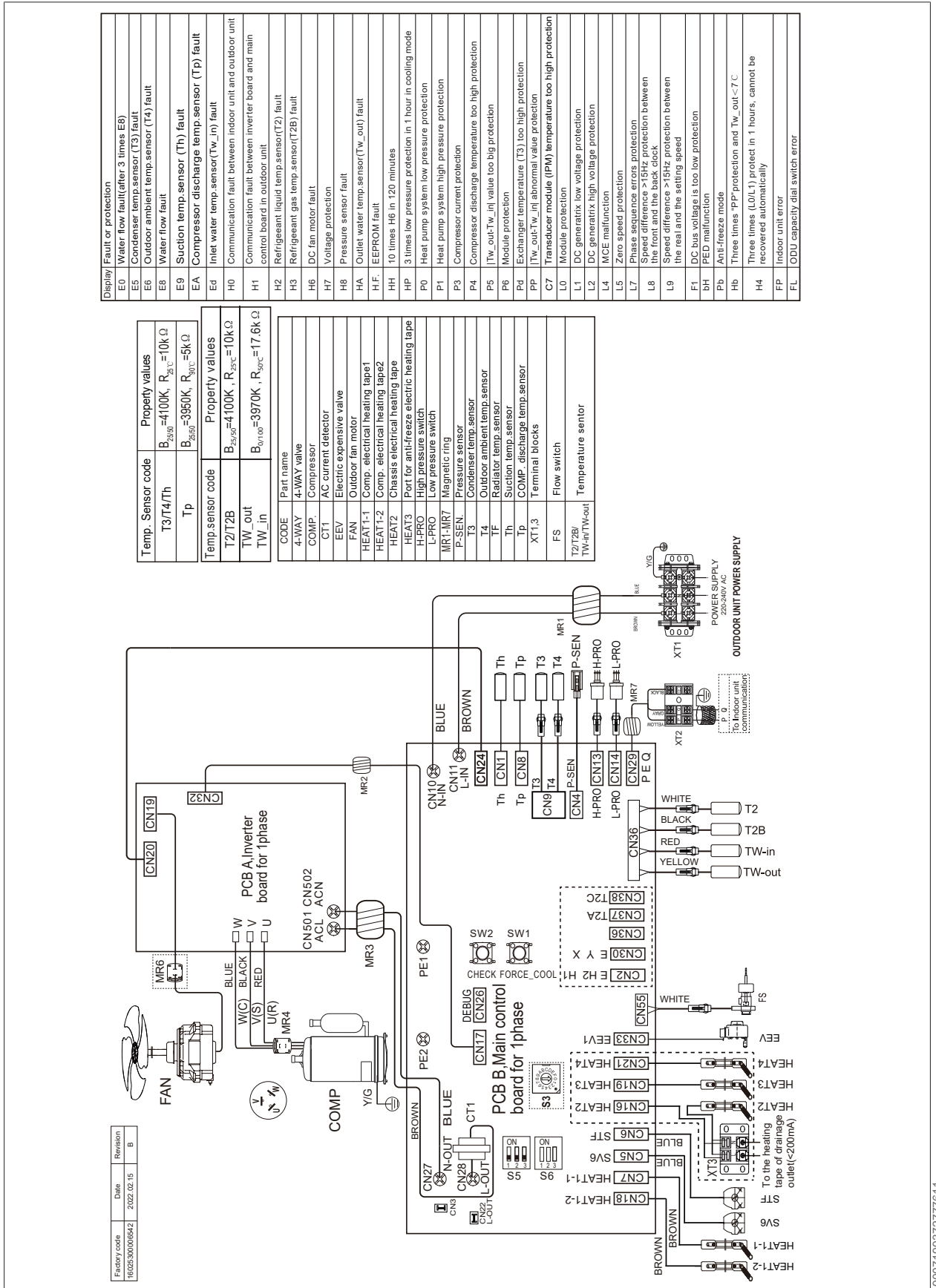
## 13.1 Schemat połączeń IDU



9007199374967563

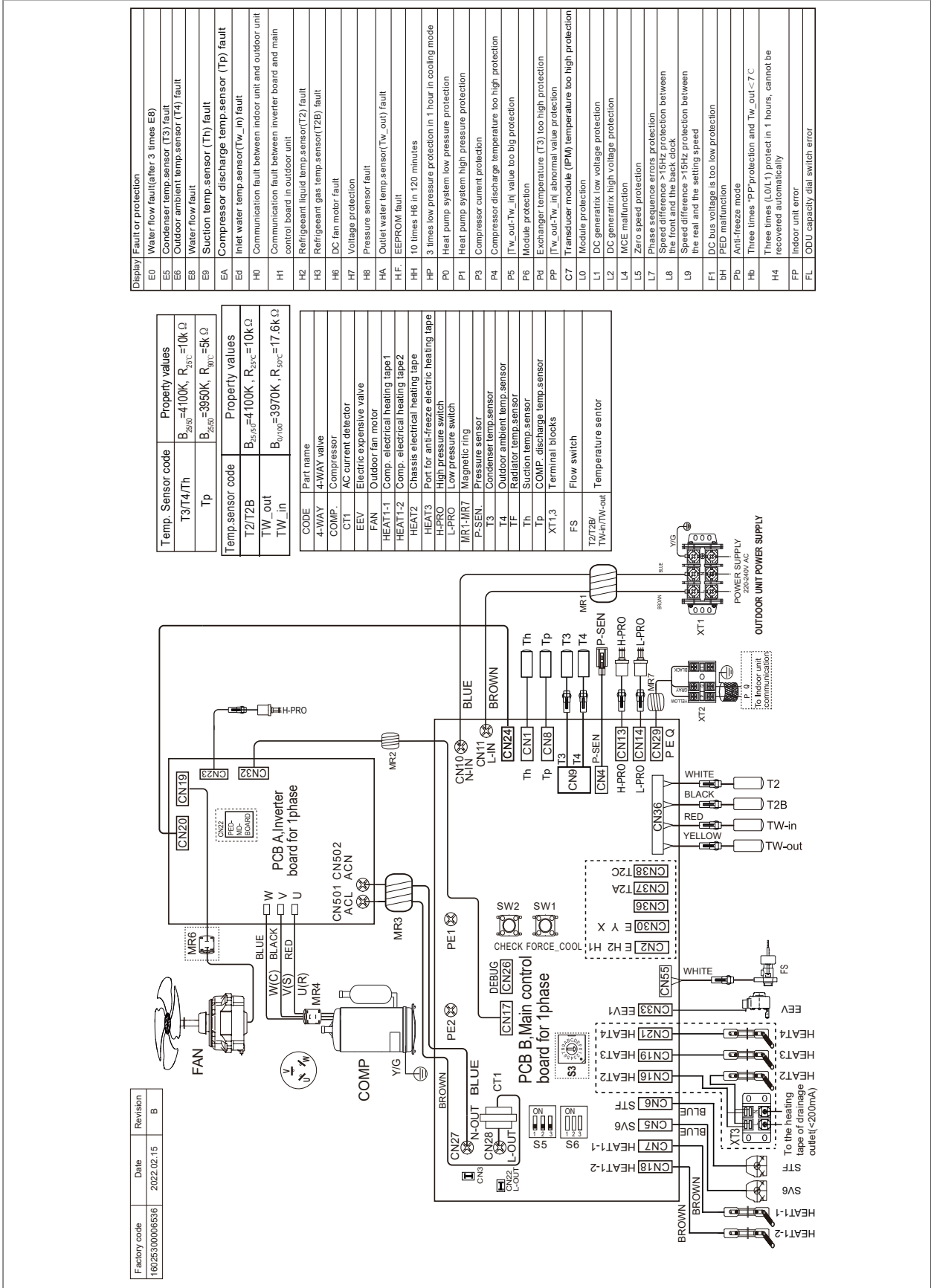
<b>Cyfra</b>	<b>Nazwa parametru</b>
<b>A</b>	Płytki sterująca HCM-5
<b>B</b>	Płytki komunikacyjna CWO-Board
<b>C</b>	Panel przedni
<b>D</b>	Gniazdo do podłączenia AM/BM-2
<b>E</b>	Złącze do modułu interfejsu WLAN/LAN WOLF Link home (opcjonalnie)
<b>1</b>	Uziemienie urządzenia (przewód ochronny)
<b>2</b>	Zasilanie elektryczne pompy wspomagającej / pompy obiegu grzewczego (ZHP)
<b>3</b>	Temperatura zasilania T_kotła
<b>4</b>	Ciśnienie obiegu grzewczego
<b>5</b>	Sterowanie PWM pompa wspomagająca / obiegu grzewczego (ZHP)
<b>6</b>	Przepływ w obiegu grzewczym
<b>7</b>	Wyjście 3-drożnego zaworu przełączającego ogrzewanie / ciepła woda (3WUV HZ/WW wewn.)
<b>8</b>	Zasilanie elektryczne sterowania IDU 230 V AC / 50 Hz
<b>9</b>	Wyjście 3-drożnego zaworu przełączającego ogrzewania / chłodzenie (3WUV HZ/K) 230 V AC / 50 Hz
<b>10</b>	Wyłącznik zasilania (IDU)
<b>11</b>	Grzałki elektryczne
<b>12</b>	Zasilanie grzałki elektrycznej 400 V AC / 50 Hz
<b>13</b>	Wyjście 3-drożnego zaworu przełączającego ogrzewanie/ciepła woda (3WUV HZ/WW zewn.) 230 V AC / 50 Hz
<b>14</b>	Programowalne wyjścia A3 + A4
<b>15</b>	Wejścia S0 (S01, S02)
<b>16</b>	Czujnik punktu rosy TPW
<b>17</b>	SmartGrid, blokada pracy pompy ciepła, podniesienie PV
<b>18</b>	Programowalne wejścia E3 + E4
<b>19</b>	Interfejs Modbus (MB do ODU)

# 13.2 Schemat połączeń ODU FHA-05/06-06/07-08/10-230 V



900719837277611

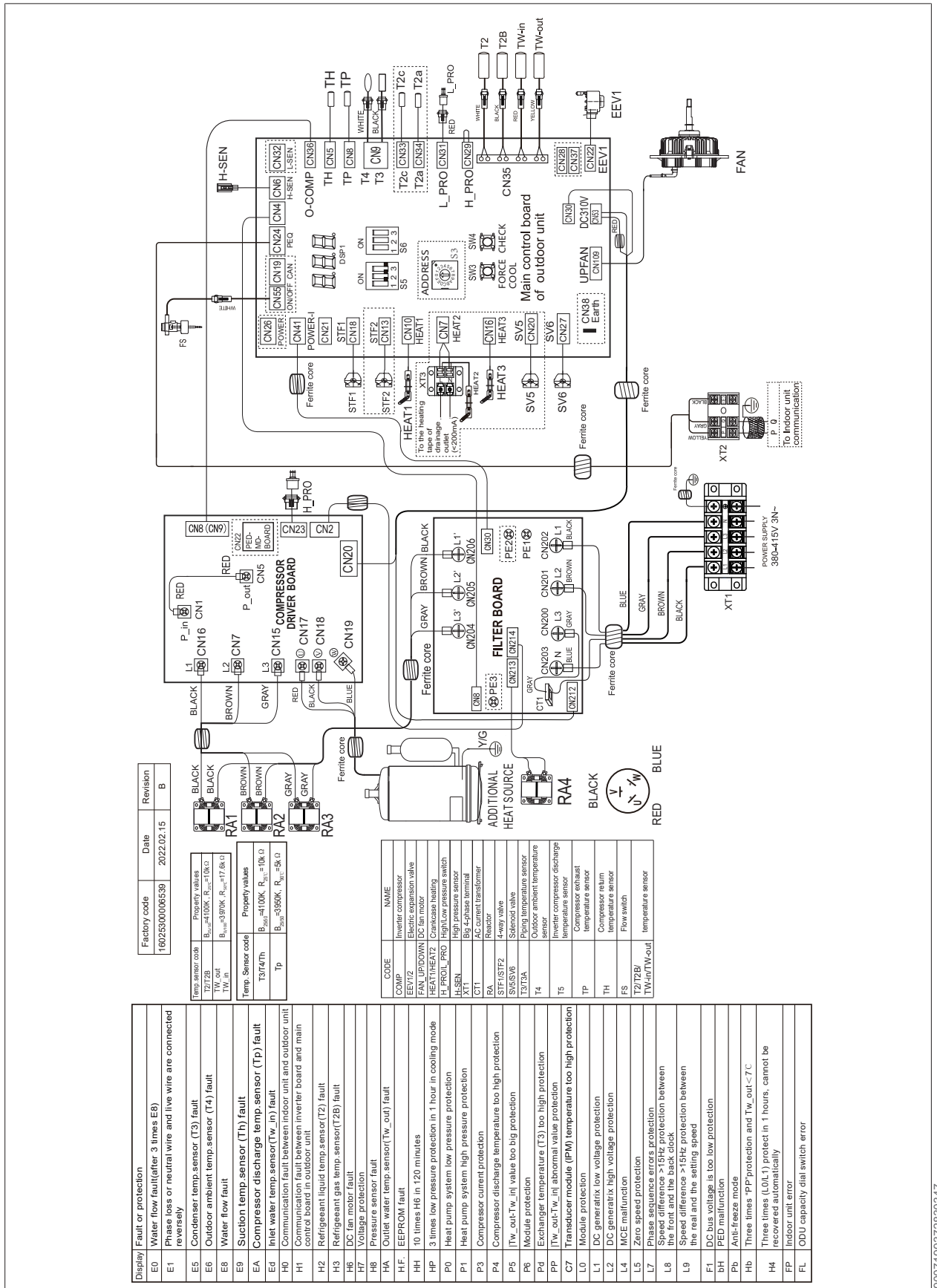
### 13.3 Schemat połączeń ODU FHA-11/14-14/17-230 V



9007199372823563



# 13.4 Schemat połączeń ODU FHA-11/14-14/17-400 V



Factory code	Property values	Date	Revision
160235300006539		2022.02.15	B

Temp. sensor code	Property values
T2/T2B	$B_{25} = 4100K, R_{25} = 10k \Omega$
TW_in	$B_{25} = 3900K, R_{25} = 17.6k \Omega$
TW_out	$B_{25} = 3900K, R_{25} = 17.6k \Omega$

Temp. sensor code	Property values
T3/T3A/Th	$B_{25} = 4100K, R_{25} = 10k \Omega$
Tp	$B_{25} = 3950K, R_{25} = 5k \Omega$

Display	Fault or protection
E0	Water flow fault(after 3 times E8)
E1	Phase loss or neutral wire and live wire are connected reversely
E5	Condenser temp.sensor.(T3) fault
E6	Outdoor ambient temp.sensor.(T4) fault
E8	Water flow fault
E9	Suction temp sensor (Th) fault
EA	Compressor discharge temp.sensor (Tp) fault
Ed	Inlet water temp.sensor(Tw_in) fault
H0	Communication fault between indoor unit and outdoor unit
H1	Communication fault between inverter board and main control board in outdoor unit
H2	Refrigerant liquid temp.sensor(T2) fault
H3	Refrigerant gas temp.sensor(T2B) fault
H6	DC fan motor fault
H7	Voltage protection
H8	Pressure sensor fault
HA	Outlet water temp.sensor(Tw_out) fault
H.F.	EEPROM fault
HI	10 times H6 in 120 minutes
HP	3 times low pressure protection in 1 hour in cooling mode
P0	Heat pump system low pressure protection
P1	Heat pump system high pressure protection
P3	Compressor current protection
P4	Compressor discharge temperature too high protection
P5	[Tw_out-Tw_in] value too big protection
P6	Module protection
Pd	Exchanger temperature (T3) too high protection
PP	[Tw_out-Tw_in] abnormal value protection
C7	Transducer module (IPM) temperature too high protection
L0	Module protection
L1	DC generator low voltage protection
L2	DC generator high voltage protection
L4	MCE malfunction
L5	Zero speed protection
L7	Phase sequence errors protection
L8	Speed difference > 15Hz protection between the front and the back clock
L9	Speed difference > 15Hz protection between the rear and the setting speed
F1	DC bus voltage is too low protection
bH	PEd malfunction
Pb	Anti-freeze mode
Hb	Three times "PP" protection and Tw_out < 7°C
H4	Three times (L0L1) protect in 1 hours, cannot be recovered automatically
FP	Indoor unit error
FL	ODU capacity dial switch error

## 13.5 Konfiguracje instalacji

- Wybrać parametr serwisowy WP001.

Konfiguracja instalacji	Przykłady konfiguracji układów hydraulicznych
01	Ogrzewanie obiegu grzewczego poprzez bufor szeregowy, aktywne chłodzenie obiegu grzewczego z dodatkowym 3-drogowym zaworem przełączającym, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU)
02	Ogrzewanie obiegu mieszczowego (od 1 do 7) za pomocą modułów mieszczowych MM-2 poprzez zasobnik szeregowy Aktywne chłodzenie obiegów mieszczowych z dodatkowym trójdrogowym zaworem przełączającym, przygotowanie ciepłej wody użytkowej
11	Ogrzewanie obiegu grzewczego poprzez zasobnik równoległy /zasobnik buforowy/ sprzęgło hydr. z czujnikiem bufora/sprzęgła , aktywne chłodzenie obiegu grzewczego z dwoma dodatkowymi trójdrogowymi zaworami przełączającymi oraz zaworem zwrotnym i zaworem bypass-owym, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU)
12	Ogrzewanie obiegów mieszczowych (od 1 do 7) z modułami mieszczowymi MM-2 poprzez zasobnik równoległy /bufor /sprzęgło hydr. z czujnikiem bufora/sprzęgła , aktywne chłodzenie obiegów mieszczowych z dwoma dodatkowymi trójdrogowymi zaworami przełączającymi oraz zaworem zwrotnym i bypass-owym, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU)
51	Zewnętrzne żądanie pracy sygnałem 0-10 V (np. z układu sterowania budynkiem) Do bezstopniowej pracy sprężarki w trybie ogrzewania lub chłodzenia i trybu grzewczego grzałki elektrycznej, Przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU) (samoczynnie przez pompę ciepła)
52	Zewnętrzne żądanie pracy przez styk bezpotencjałowy (np. przez system zarządzania budynkiem) W przypadku trybu grzania przez sprężarkę, przygotowanie ciepłej wody (niezależnie od pompy ciepła)



### INFO

Po zmianie konfiguracji w module wyświetlacza AM całą instalację uruchomić ponownie (napięcie zasilające wył./odczekać 10 s/napięcie zasilające wł.).



### Dodatkowe dokumenty

Baza przykładowych schematów hydraulicznych [www.WOLF.eu](http://www.WOLF.eu)

Założenia projektowe do systemowych przykładów hydraulicznych instalacji

W IDU zamontowany jest 3-drożny zawór przełączający ogrzewanie/ ciepła woda oraz jedna pompa wspomagająca/obiegu grzewczego.



## WSKAZÓWKA

Zawory odcinające, odpowietrzające i elementy zabezpieczające nie są w pełni uwzględnione w schematach hydraulicznych. W takie elementy należy uzupełnić instalację zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami na danym rynku.

Szczegóły przykładów hydraulicznych i elektrycznych powinny znajdować się w konkretnych projektach.

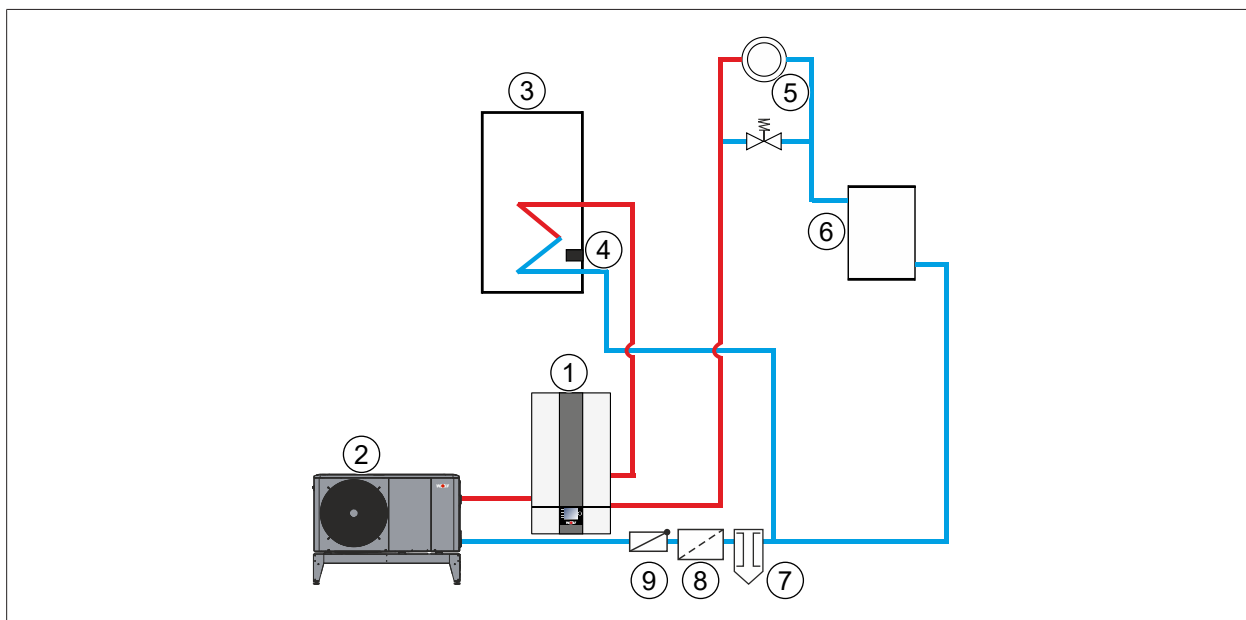
Do funkcji aktywnego chłodzenia uwzględnić niezbędne czujniki w zależności od potrzeb.

W IDU zamontowany jest 3-drożny zawór przełączający ogrzewanie/ ciepła woda oraz jedna pompa wspomagająca/obiegu grzewczego.

### 13.5.1 Konfiguracja instalacji 01

#### Przykład 1:

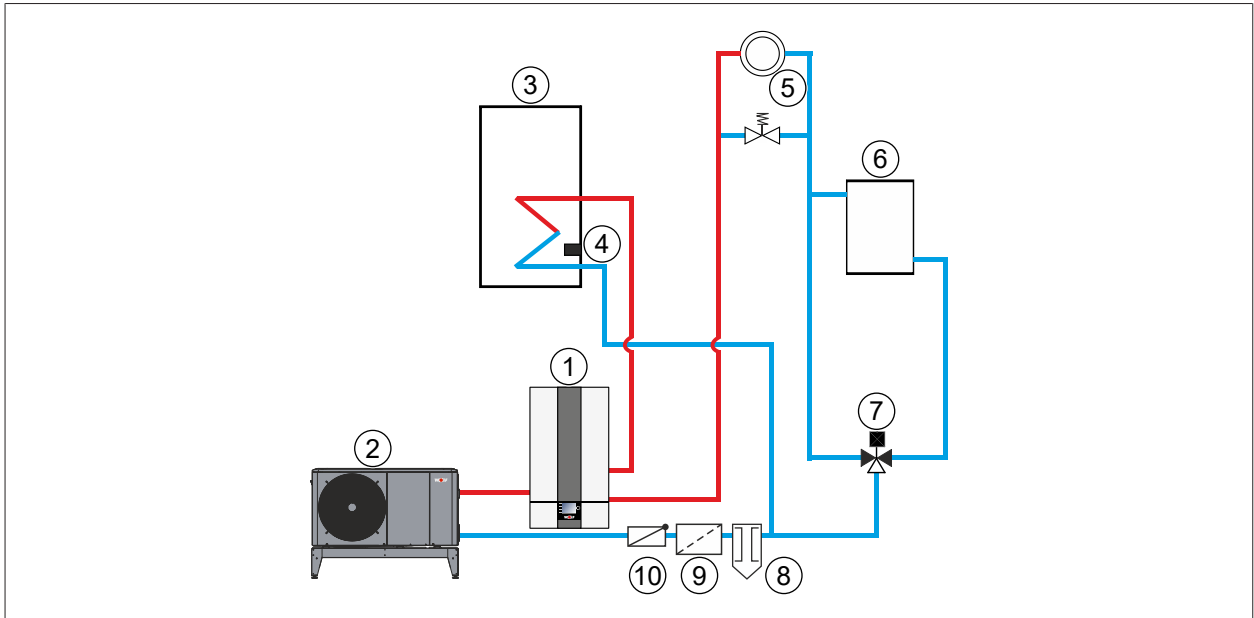
- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor szeregowy
- Obieg grzewczy
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej



- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1 IDU                             | 2 ODU                  |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej | 4 Czujnik zasobnika    |
| 5 Obieg grzewczy                  | 6 Bufor szeregowy      |
| 7 Magnetoodmulnik                 | 8 Filtr zanieczyszczeń |
| 9 Zawór zwrotny                   |                        |

#### Przykład 2:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor szeregowy
- Obieg grzewczy
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- Aktywne chłodzenie z minimalną temperaturą wody 7°C w połączeniu z dodatkowym 3-drożnym zaworem przełączającym

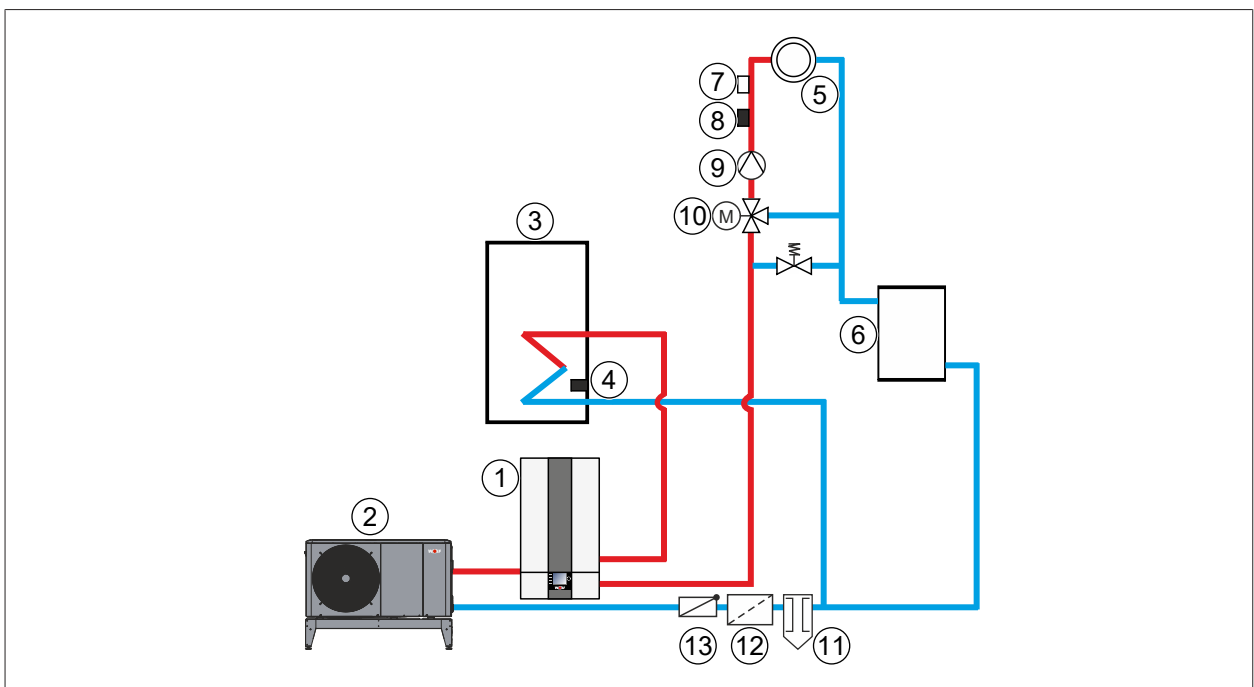


- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1 IDU  | 2 ODU               |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej                      | 4 Czujnik zasobnika |
| 5 Obieg grzewczy                                       | 6 Bufor szeregowy   |
| 7 Trójdrożny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie | 8 Magnetoodmulnik   |
| 9 Filtr zanieczyszczeń                                 | 10 Zawór zwrotny    |

### 13.5.2 Konfiguracja instalacji 02

#### Przykład 1:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor szeregowy
- Obieg mieszaczowy z modułem mieszaczowym MM-2
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

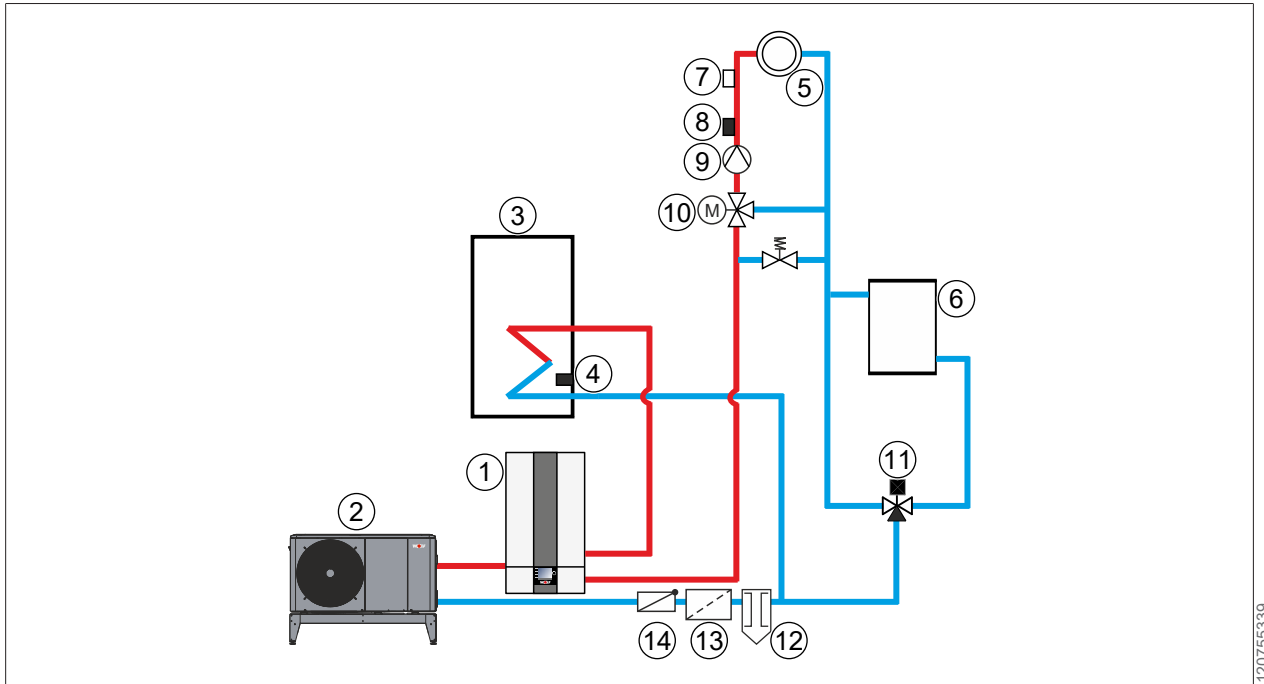


- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1 IDU                             | 2 ODU                                    |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej | 4 Czujnik zasobnika                      |
| 5 Obieg mieszaczowy               | 6 Bufor szeregowy                        |
| 7 Czujnik temp. maks.             | 8 Czujnik zasilania obiegu mieszaczowego |

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 9 Pompa obiegu mieszczowego | 10 Siłownik mieszacza   |
| 11 Magnetoodmulnik          | 12 Filtr zanieczyszczeń |
| 13 Zawór zwrotny            |                         |

**Przykład 2:**

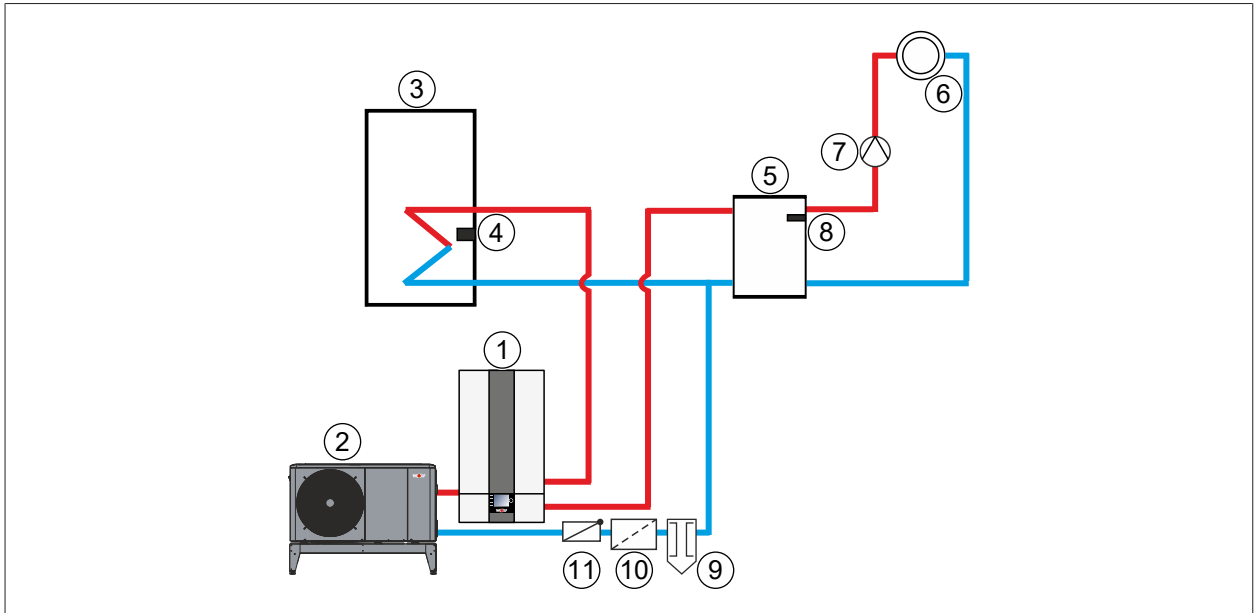
- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor szeregowy
- Obieg mieszczowy z modułem mieszczowym MM-2
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- Aktywne chłodzenie z minimalną temperaturą wody 7°C w połączeniu z dodatkowym 3-drożnym zaworem przełączającym



- |   |   |
|---|---|
| 1 IDU   | 2 ODU                                   |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej                       | 4 Czujnik zasobnika                     |
| 5 Obieg mieszczowy                                      | 6 Bufor szeregowy                       |
| 7 Czujnik temp. maks.                                   | 8 Czujnik zasilania obiegu mieszczowego |
| 9 Pompa obiegu mieszczowego                             | 10 Siłownik mieszacza                   |
| 11 Trójdrożny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie | 12 Magnetoodmulnik                      |
| 13 Filtr zanieczyszczeń                                 | 14 Zawór zwrotny                        |

**13.5.3 Konfiguracja urządzenia 11****Przykład 1:**

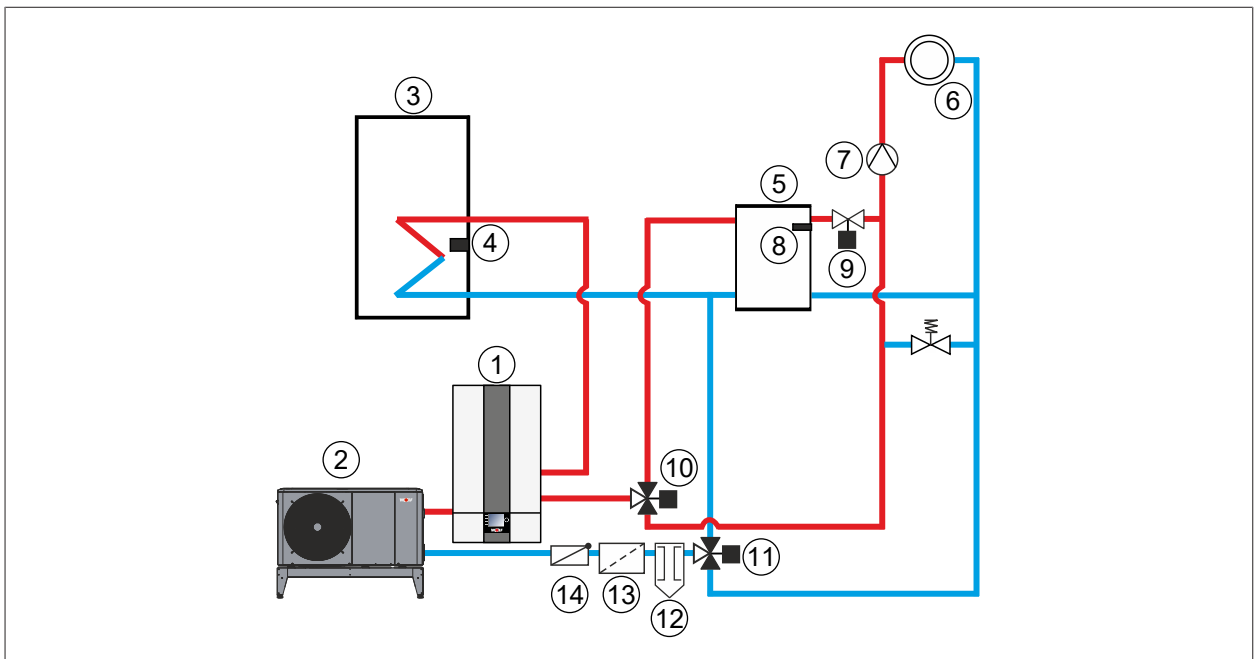
- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor równoległy
- Obieg grzewczy
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1 IDU                             | 2 ODU  |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej | 4 Czujnik zasobnika  |
| 5 Bufor równoległy                | 6 Obieg grzewczy   |
| 7 Pompa obiegu grzewczego         | 8 Zamontować czujnik temperatury bufora blisko króćca wyjściowego z bufora równoległego itp. |
| 9 Magnetooddmulnik                | 10 Filtr zanieczyszczeń  |
| 11 Zawór zwrotny                  |  |

### Przykład 2:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor równoległy
- Obieg grzewczy
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- Aktywne chłodzenie możliwe przy minimalnej temperaturze wody 7°C w połączeniu z dodatkowymi zaworami (2 x 3-drożny zawór przełączający, zawór odcinający, zawór bypassowy).



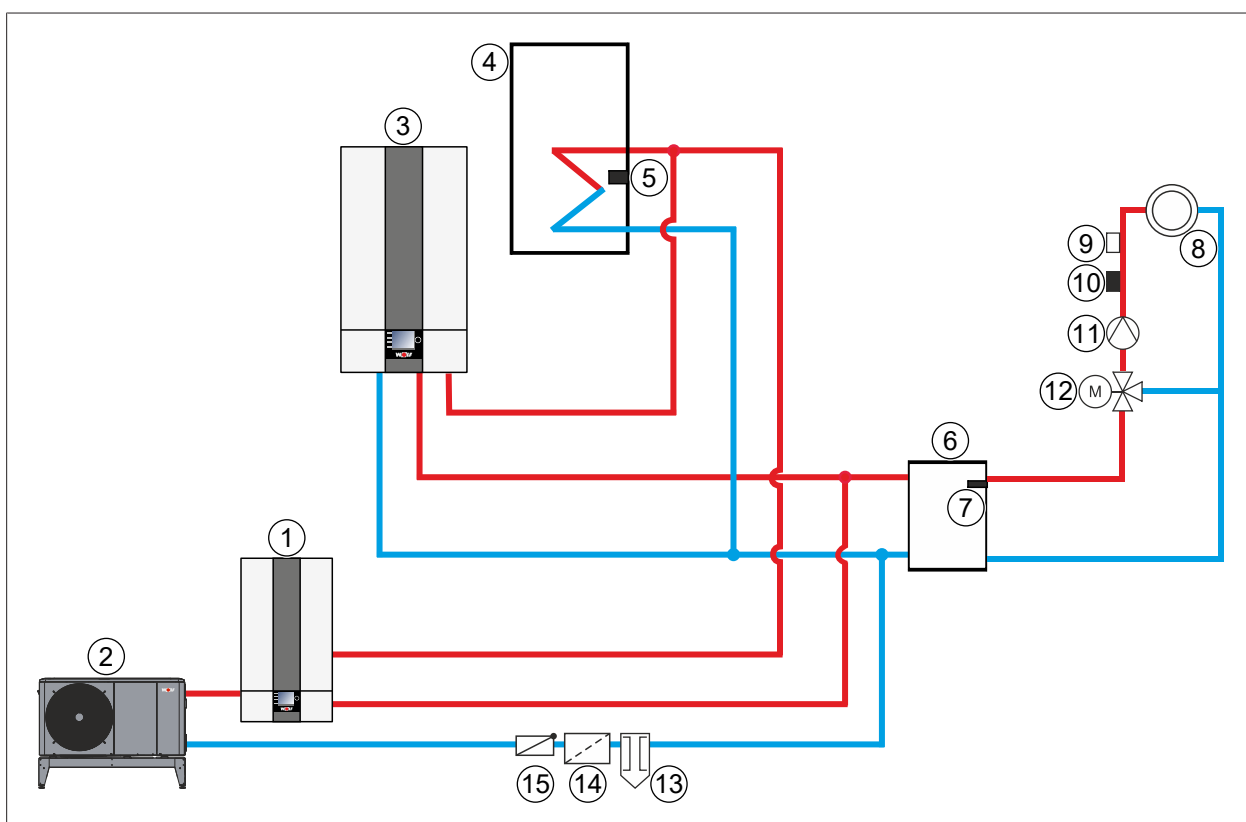
- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1 IDU                             | 2 ODU               |
| 3 Zasobnik ciepłej wody użytkowej | 4 Czujnik zasobnika |
| 5 Bufor równoległy                | 6 Obieg grzewczy    |

- |   |  |
|---|--|
| 7 Pompa obiegu grzewczego                               | 8 Zamontować czujnik temperatury bufora blisko króćca wyjściowego z bufora równoległego itp. |
| 9 Dwudrożny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie   | 10 Trójdrożny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie                                      |
| 11 Trójdrożny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie | 12 Magnetoodmulnik   |
| 13 Filtr zanieczyszczeń                                 | 14 Zawór zwrotny   |

### 13.5.4 Konfiguracja instalacji 12

#### Przykład 1:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Bufor równoległy
- Kocioł grzewczy CGB-2 ( sterowanie poprzez eBus)
- Obieg mieszaczowy z modułem mieszaczowym MM-2
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

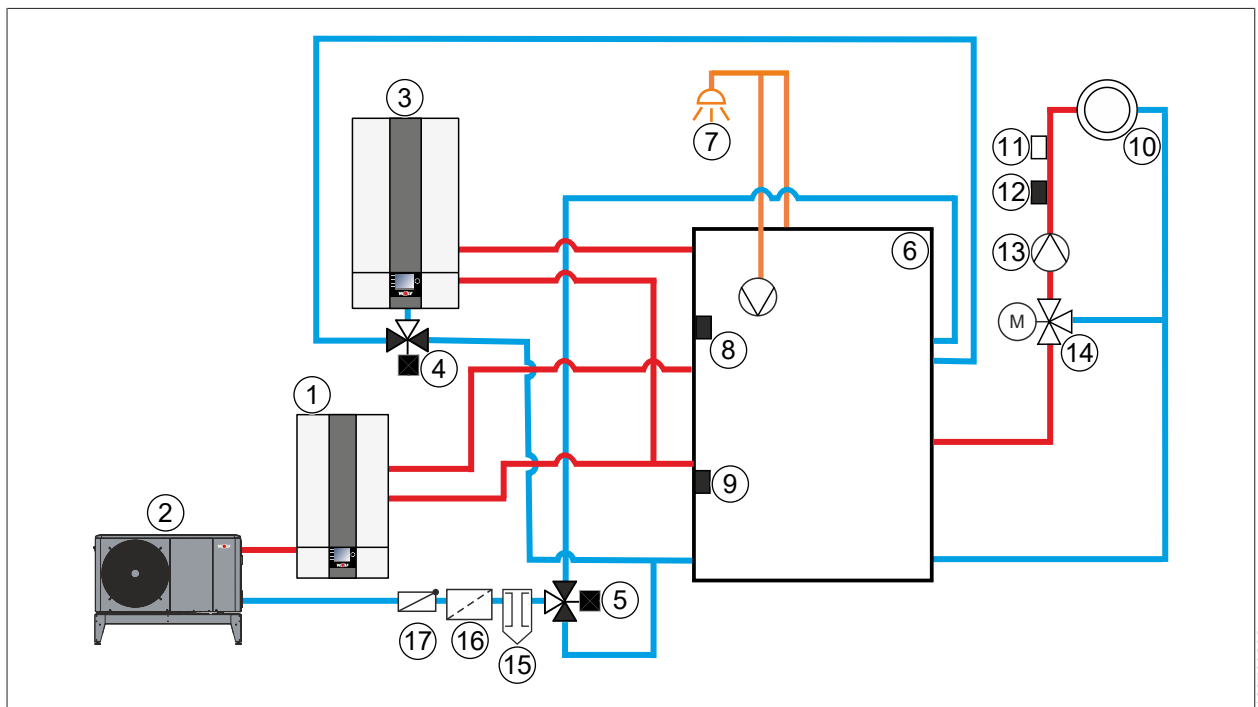


- |  |   |
|--|---|
| 1 IDU  | 2 ODU                                     |
| 3 Kocioł grzewczy CGB-2  | 4 Zasobnik ciepłej wody użytkowej         |
| 5 Czujnik zasobnika  | 6 Bufor równoległy                        |
| 7 Zamontować czujnik temperatury bufora blisko króćca wyjściowego z bufora równoległego itp. | 8 Obieg mieszaczowy                       |
| 9 Czujnik temp. maks.  | 10 Czujnik zasilania obiegu mieszaczowego |
| 11 Pompa obiegu mieszaczowego  | 12 Siłownik mieszacza                     |
| 13 Magnetoodmulnik   | 14 Filtr zanieczyszczeń                   |
| 15 Zawór zwrotny   |   |

#### Przykład 2:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Zasobnik warstwowy BSP-W
- Kocioł grzewczy CGB-2 ( sterowanie poprzez eBus)

- Obieg mieszaczowy z modułem mieszaczowym MM-2
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- Brak chłodzenia



- |  |  |
|--|--|
| 1 IDU  | 2 ODU  |
| 3 Kocioł grzewczy CGB-2  | 4 Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda |
| 5 Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda                                     | 6 Zasobnik warstwowy BSP-W                               |
| 7 Ciepła woda użytkowa   | 8 Czujnik zasobnika                                      |
| 9 Zamontować czujnik temperatury bufora blisko króćca wyjściowego z bufora równoległego itp. | 10 Obieg mieszaczowy                                     |
| 11 Czujnik temp. maks.   | 12 Czujnik zasilania obiegu mieszaczowego                |
| 13 Pompa obiegu mieszaczowego  | 14 Siłownik mieszacza                                    |
| 15 Magnetoodmulnik   | 16 Filtr zanieczyszczeń                                  |
| 17 Zawór zwrotny   |  |

### 13.5.5 Konfiguracja instalacji 51

#### Sterowanie zewnętrzne/sterowanie poprzez układ sterowania budynku

sygnałem 0–10 V do wejścia E2/SAF:

$0\text{ V} \leq U < 1,2\text{ V}$	→ Pompa ciepła WYŁ.
$1,2\text{ V} \leq U \leq 4,0\text{ V}$	→ 0–100% tryb chłodzenia sprężarki (1...15% → 15%) (15...100% → 15...100%)
$4,2\text{ V} \leq U \leq 7,0\text{ V}$	→ 0-100% tryb grzewczy sprężarki (1...15% → 15%) (15...100% → 15...100%)
$7,2\text{ V} \leq U \leq 10,0\text{ V}$	→ 100% tryb grzewczy sprężarki + 0–100 % Ogrzewanie elektr. Tryb grzewczy (1...35% → stopień 1) (L1) (36...80% → stopień 2) (L2+L3) (71...100% → stopień 3) (L1+L2+L3)



**Wskazówki:**

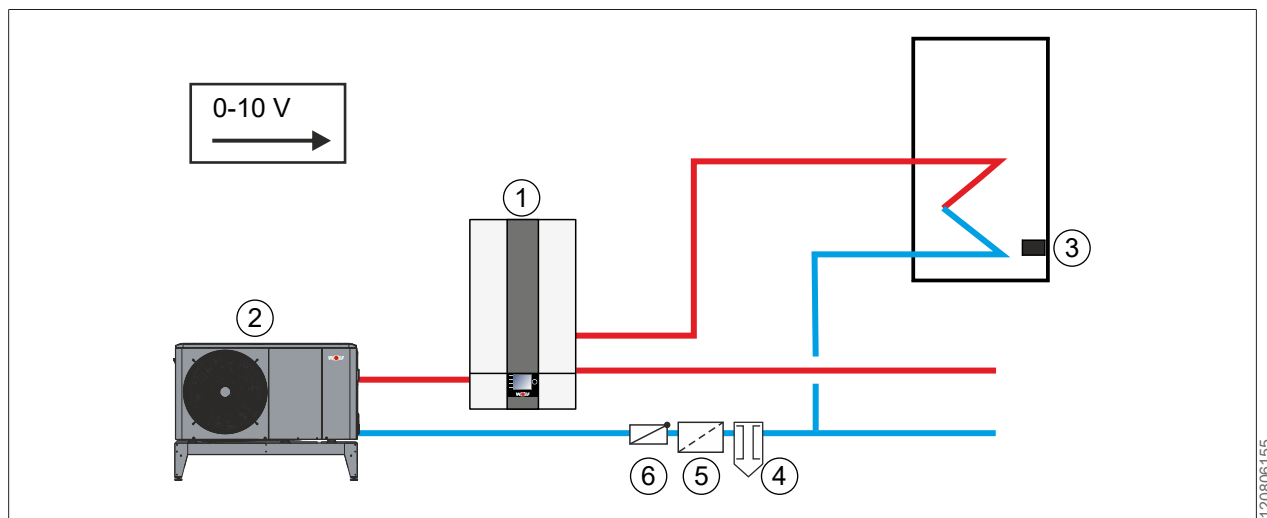
- Zakres stosowania: Sprężarka T\_VL/T\_RL = 65°C, grzałka elektryczna T\_VL = 75°C.
- Aktywować grzałkę elektryczną do pracy w trybie grzewczym (WP090 = wł.).
- Aby powiadomić układ sterowania budynkiem o trybie odmrażania, zaprogramować wyjście A1 jako „Odmrażanie” (WP003=odmrażanie). Wyjście A1 aktywuje się podczas trybu odmrażania.
- Zapewnić nieprzekroczenie maksymalnej liczby uruchomień sprężarki na godzinę przez układ sterowania budynkiem.
- Uwzględnić maksymalną temperaturę zasilania przez układ sterowania budynkiem.
- Podłączyć czujnik punktu rosy lub mostek do wejścia TPW.
- Zapewnić kontrolę temp. punktu rosy przez układ sterowania budynkiem.
- Parametry WP053, WP054, WP058 są nieobsługiwane.

**Tryb pracy Ładowanie CWU w przypadku konfiguracji urządzenia 51**

- W razie konieczności pompa ciepła może samodzielnie przeprowadzić ładowanie CWU. Tryb pracy Ładowanie CWU ma pierwszeństwo przed trybem pracy GLT.
- Ładowanie CWU może zostać przerwane przez usunięcie czujnika zasobnika, przeprowadzenie resetu parametrów i nowe ustawienie konfiguracji instalacji.
- W tym wypadku odłączyć zintegrowany 3-drożny zawór przełączający Ogrzew./CWU.

**Przykład:**

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Sterowanie sygnałem 0–10 V (na wejściu E2 / SAF)
- Możliwe aktywne chłodzenie



- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1 IDU                  | 2 ODU             |
| 3 Czujnik zasobnika    | 4 Magnetoodmulnik |
| 5 Filtr zanieczyszczeń | 6 Zawór zwrotny   |

**13.5.6 Konfiguracja instalacji 52****Sterowanie zewnętrzne/sterowanie poprzez układ sterowania budynku**

przez styk bezpotencjałowy na wejściu E2/SAF:

- |          |   |                |
|----------|---|----------------|
| Rozwarte | → | Sprężarka WYŁ. |
| Zwarte   | → | Sprężarka WŁ.  |

**Wskazówki:**

- Zakres stosowania: Sprężarka T\_VL/T\_RL = 65°C, grzałka elektryczna T\_VL = 75°C.
- Nie następuje załączenie grzałki elektrycznej (wyjątek ochrona przeciwzamrożeniowa i odmrażanie).

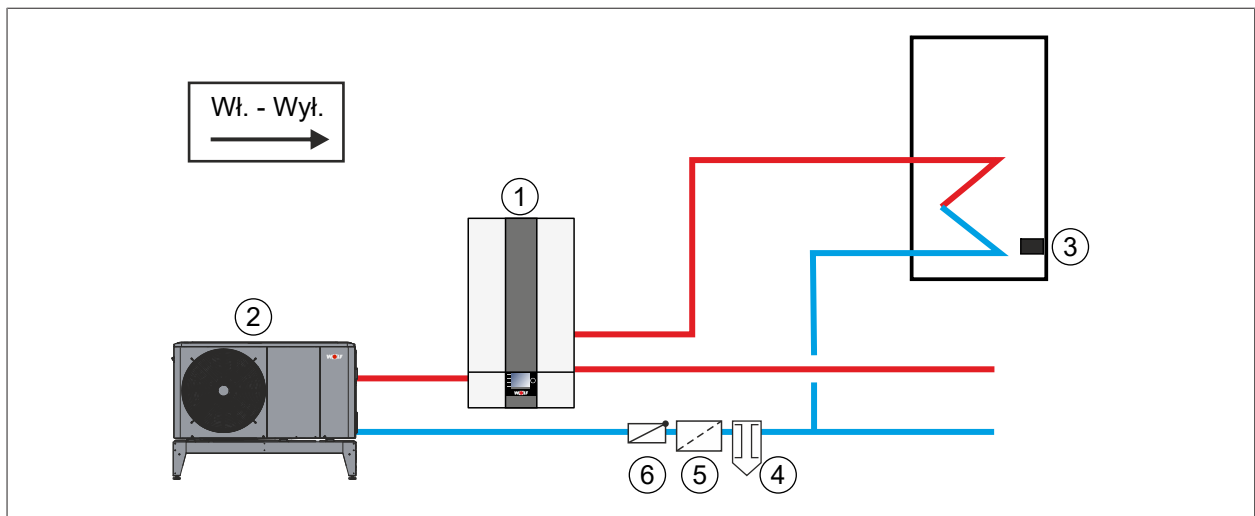
- Aby powiadomić układ sterowania budynkiem o trybie odmrażania, należy zaprogramować wyjście A1 jako „Odmrażanie” (W003 = odmrażanie). Wyjście A1 aktywuje się podczas trybu odmrażania.
- Zapewnić nieprzekroczenie maksymalnej liczby uruchomień sprężarki na godzinę przez układ sterowania budynkiem.
- Uwzględnić maksymalną temperaturę zasilania przez układ sterowania budynkiem.

### Tryb ładowania CWU w przypadku konfiguracji urządzenia 52

- W razie potrzeby pompa ciepła może przeprowadzić ładowanie CWU samodzielnie. Tryb pracy Ładowanie CWU ma pierwszeństwo przed trybem pracy układu sterowania budynkiem.
- Ładowanie CWU może zostać przerwane przez usunięcie czujnika zasobnika, przeprowadzenie resetu parametrów i nowe ustawienie konfiguracji instalacji.
- W tym przypadku odłączyć zintegrowany 3-drożny zawór przełączający Ogrzew./CWU.

#### Przykład:

- Pompa ciepła typu powietrze/woda FHA-Monoblok
- Sterowanie sygnałem wł. – wył. (na wejściu E2/SAF)
- Brak chłodzenia



- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1 IDU                  | 2 ODU             |
| 3 Czujnik zasobnika    | 4 Magnetoodmulnik |
| 5 Filtr zanieczyszczeń | 6 Zawór zwrotny   |

## 13.6 Wybór punktu biwalencji

### 13.6.1 Przykład obliczeń

Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze (moc grzewcza budynku) dla nowego budynku zgodnie z normą DIN 4701 lub EN 12831 równe 9,9 kW. Przyjmuje się zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 4 osób (0,25 kW na osobę) i standardową temperaturę zewnętrzną -15°C Przedsiębiorstwo dostarczające energię zaleca czas blokady 2 x 2 godz.

Czas blokady	Współczynnik czasu blokady Z	
	Stare budownictwo z grzejnikami	Nowe budownictwo z FBH
1 x 2 godziny	1,10	1,05
2 x 2 godziny	1,20	1,10
3 x 2 godziny	1,33	1,15

Co do zasady należy uwzględnić czasy blokady EVU przy całkowitym zapotrzebowaniu na moc. Są one ogólnie wymienione w umowach z EVU.

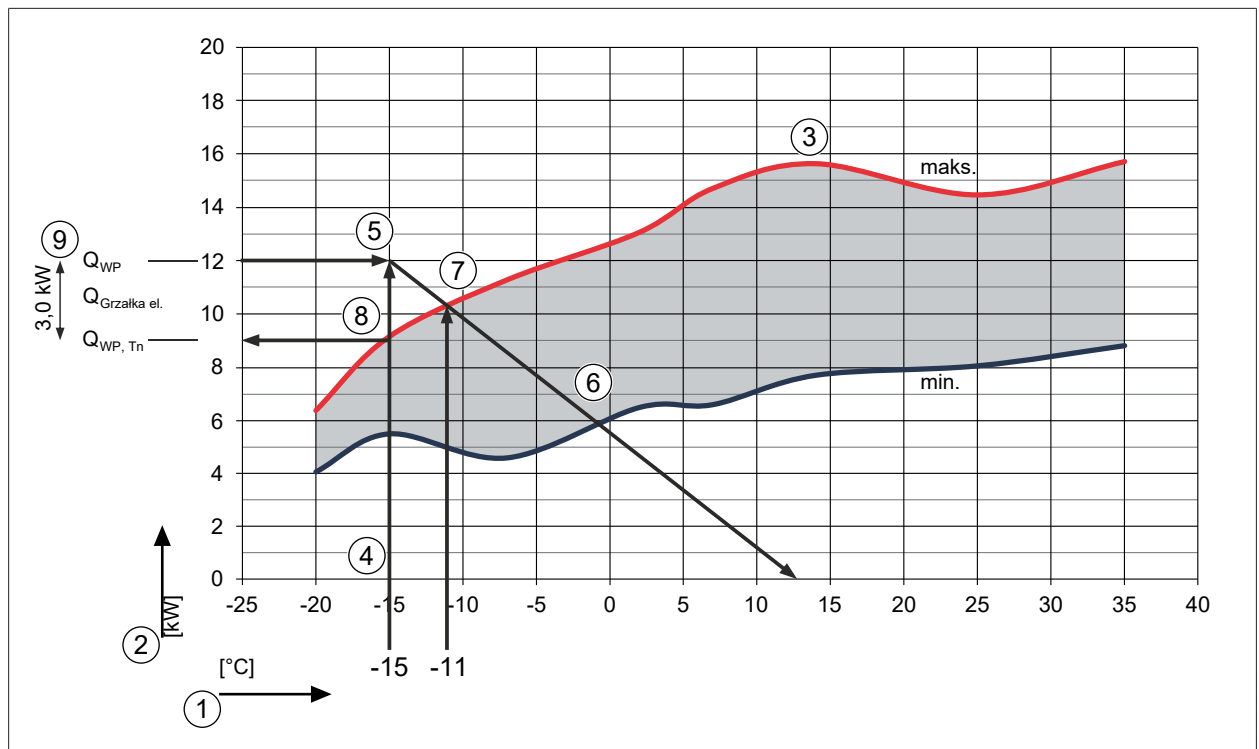
Współczynnik czasu blokady Z, zgodnie z przykładem projektowania, wynosi więc 1,1.

Przyjmując powyższe założenia można określić wymaganą moc pompy ciepła:

$Q_{WP} = (Q_G + Q_{ww}) \cdot Z$	=	$(9,9 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \cdot 1,1$	=	<b>12,0 kW</b>
$Q_{\text{grzałka el.}} = Q_{WP} - Q_{WP, Tn}$	=	$12,0 \text{ kW} - 9,0 \text{ kW}$	=	<b>3,0 kW</b>

$Q_{WP}$	Konieczna moc szczytowa instalacji z pompą ciepła
$Q_G$	Moc niezbędna do ogrzania budynku (zapotrzebowanie na ciepło budynku, zapotrzebowanie na ciepło grzewcze)
$Q_{CWU}$	Moc niezbędna do przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU)
$Q_{\text{grzałki el.}}$	Moc grzewcza grzałki elektrycznej
$Q_{WP, Tn}$	Moc grzewcza pompy ciepła przy założonej temperaturze zewnętrznej $T_n$
Z	Współczynnik czasu blokady

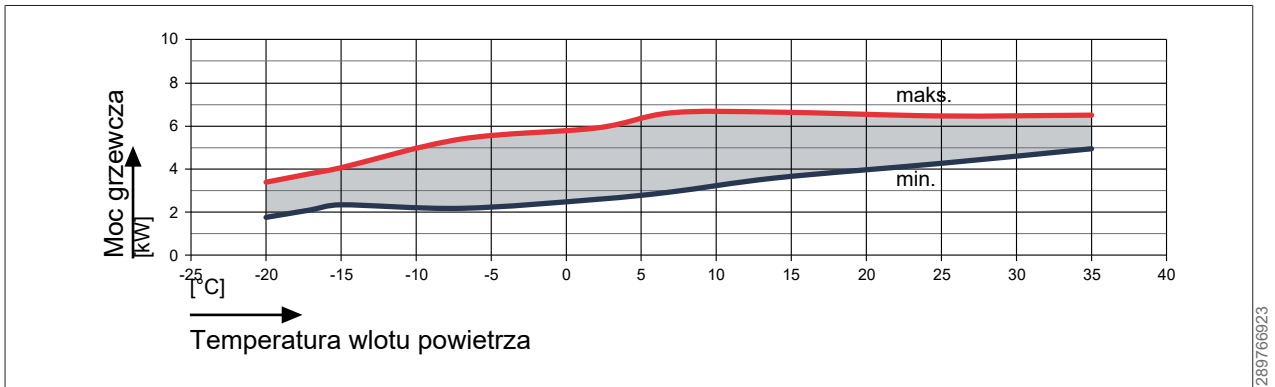
### 13.6.2 Wykres do określenia punktu bivalentncji i mocy grzałki elektrycznej



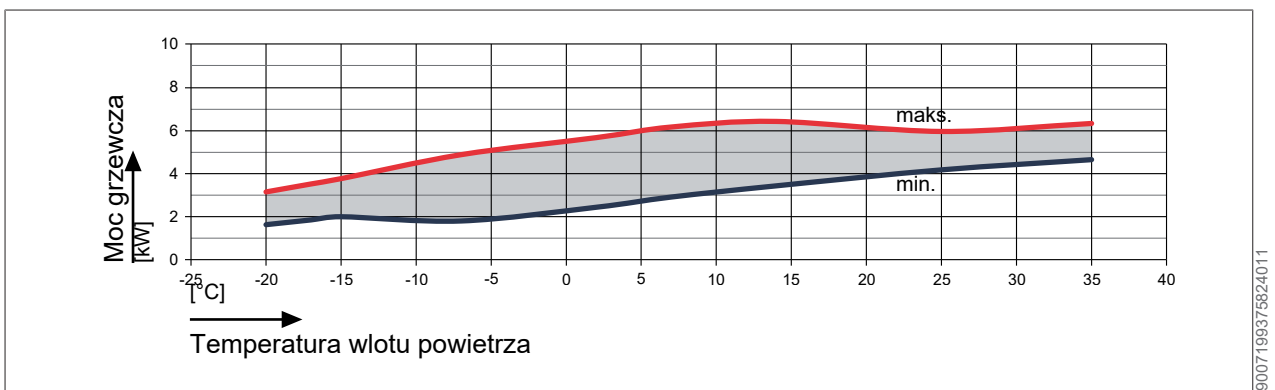
- |  |  |
|--|--|
| 1 Temperatura wlotu powietrza w °C   | 2 Moc grzewcza w kW  |
| 3 Maksymalna moc grzewcza pompy ciepła   | 4 Normalna temperatura zewnętrzna                                    |
| 5 Konieczna moc szczytowa instalacji z pompą ciepła QWP  | 6 Zapotrzebowanie na ciepło budynku do temperatury obiegu grzewczego |
| 7 Punkt bivalentny (=punkt przecięcia zapotrzebowania na ciepło budynku z maksymalną mocą grzewczą pompy ciepła) | 8 Moc grzewcza pompy ciepła przy założonej temperaturze zewnętrznej  |
| 9 Udział mocy grzewczej grzałki elektrycznej przy założonej temperaturze zewnętrznej                             |  |

## 13.7 Wykresy wydajności

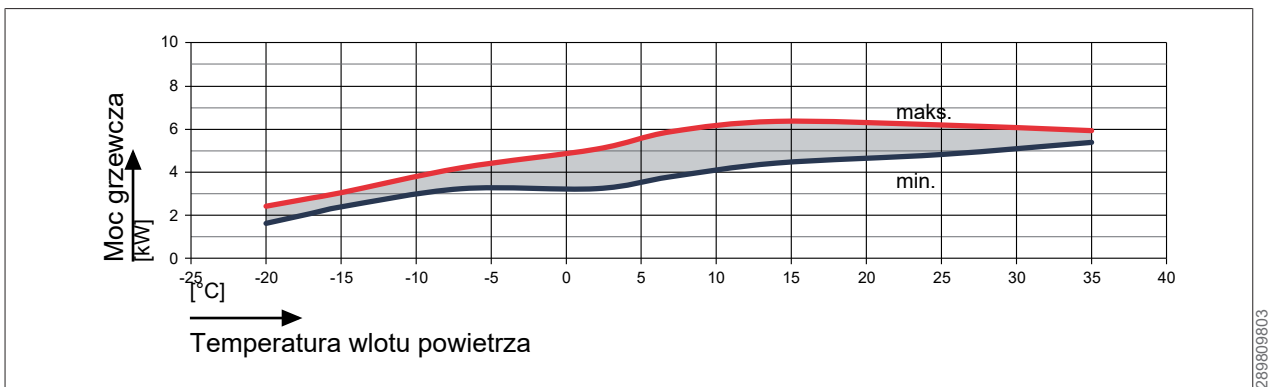
### 13.7.1 Moc grzewcza FHA-05/06



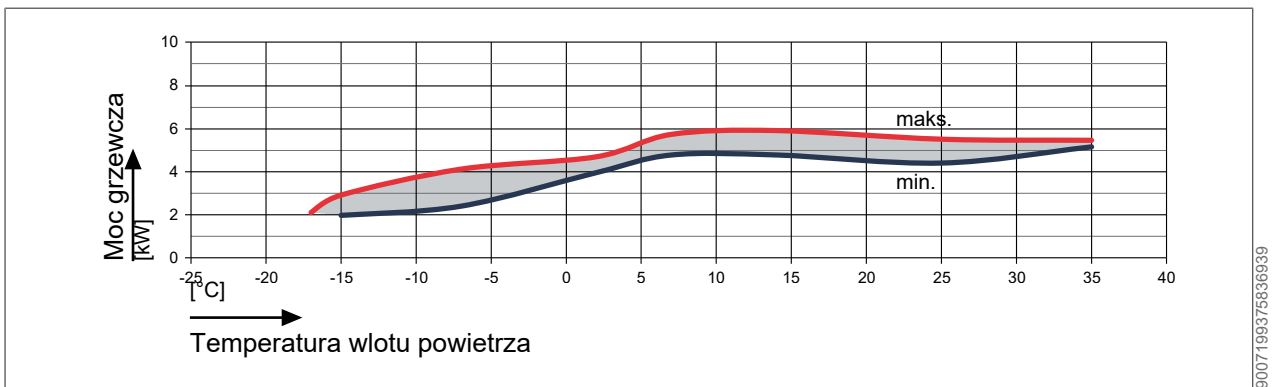
Rys. 12: Moc grzewcza FHA-05/06 przy zasilaniu 25°C



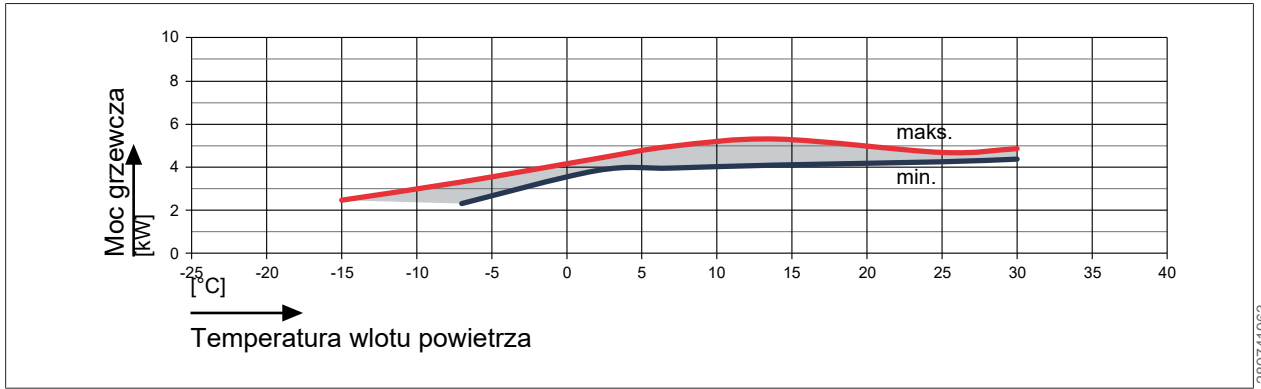
Rys. 13: Moc grzewcza FHA-05/06 przy zasilaniu 35°C



Rys. 14: Moc grzewcza FHA-05/06 przy zasilaniu 45°C

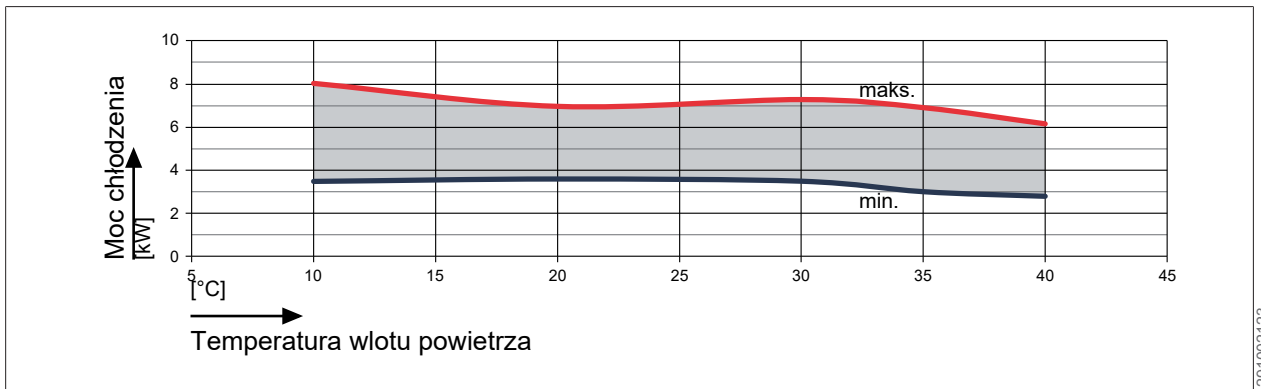


Rys. 15: Moc grzewcza FHA-05/06 przy zasilaniu 55°C

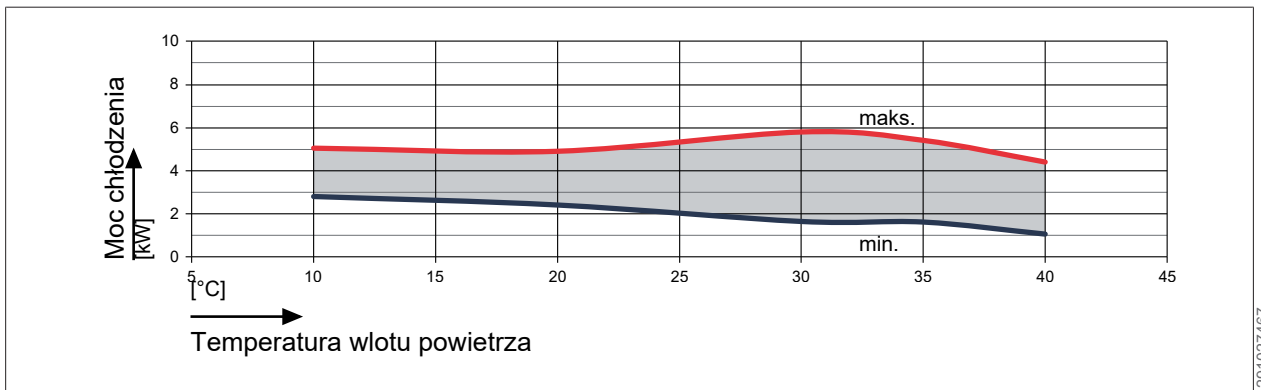


Rys. 16: Moc grzewcza FHA-05/06 przy zasilaniu 60 (±2)°C

**13.7.2 Moc chłodnicza FHA-05/06**

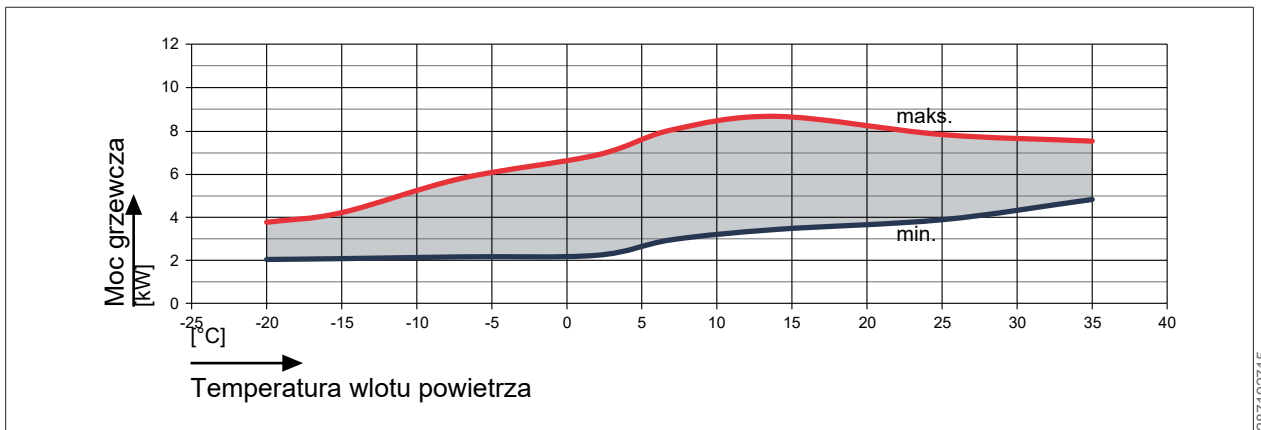


Rys. 17: Moc chłodnicza FHA-05/06 przy zasilaniu 18°C

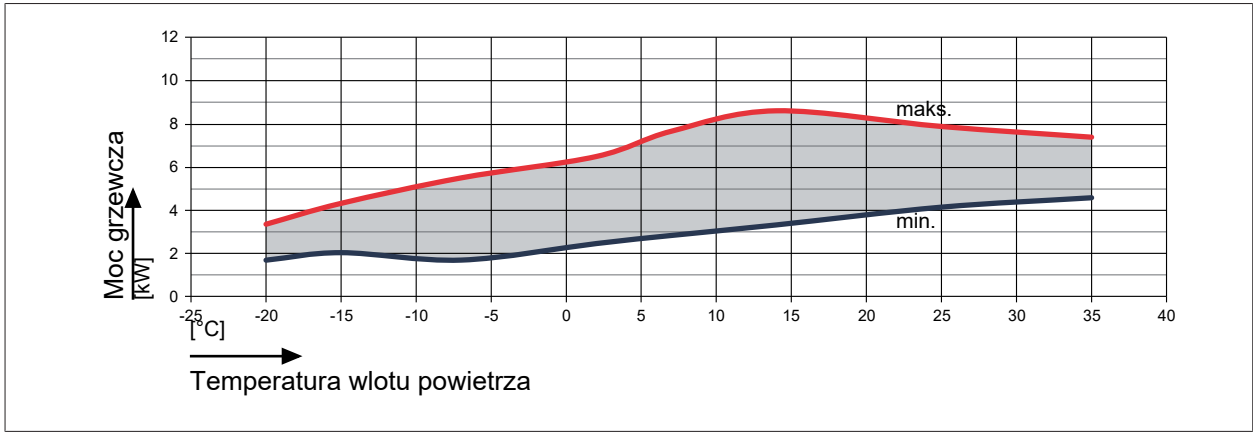


Rys. 18: Moc chłodnicza FHA-05/06 przy zasilaniu 7°C

**13.7.3 Moc grzewcza FHA-06/07**

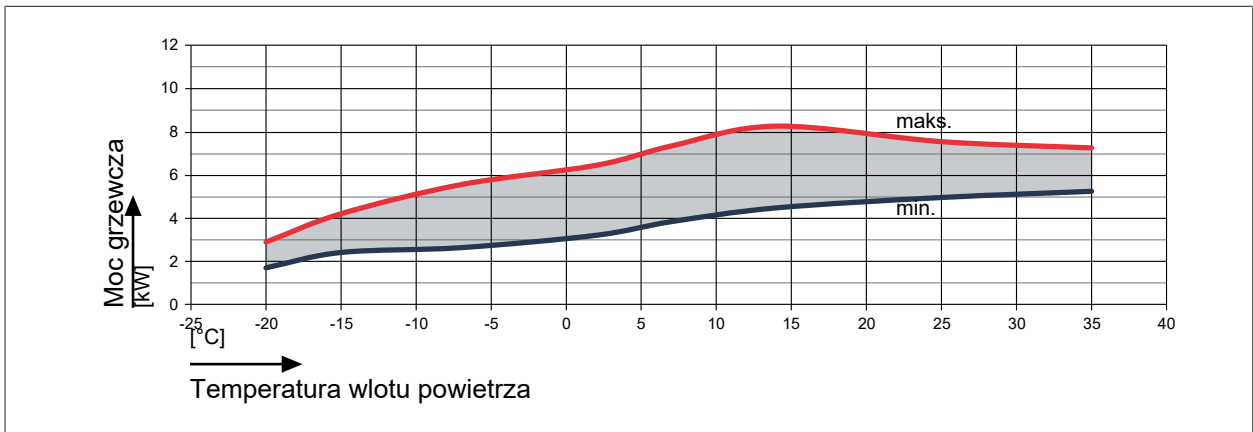


Rys. 19: Moc grzewcza FHA-06/07 przy zasilaniu 25°C



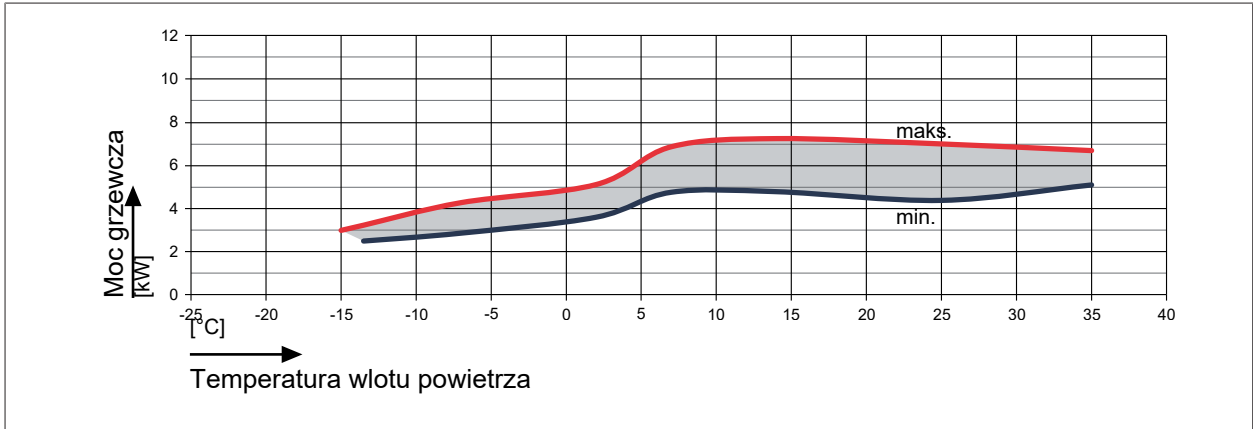
9007199375849483

Rys. 20: Moc grzewcza FHA-06/07 przy zasilaniu 35°C



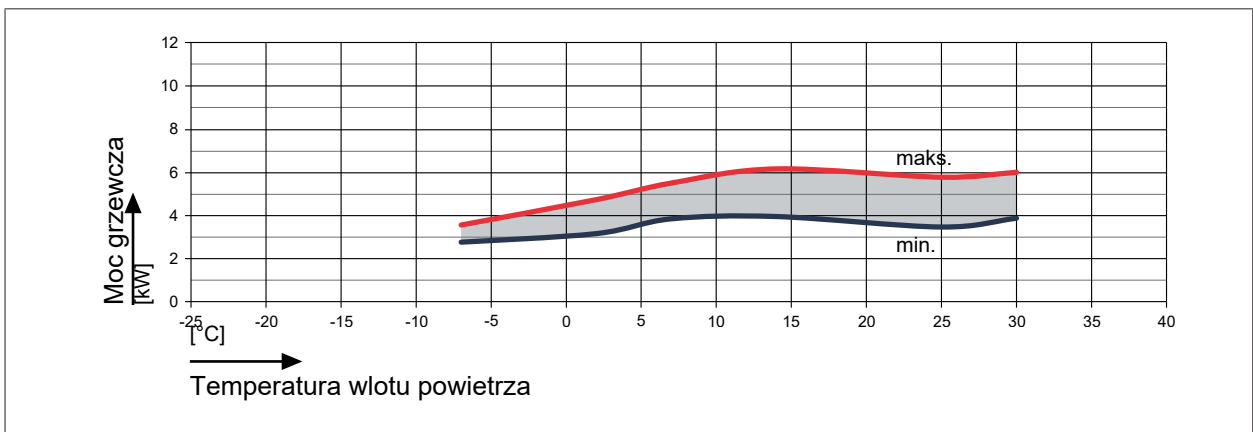
287203723

Rys. 21: Moc grzewcza FHA-06/07 przy zasilaniu 45°C



9007199375862027

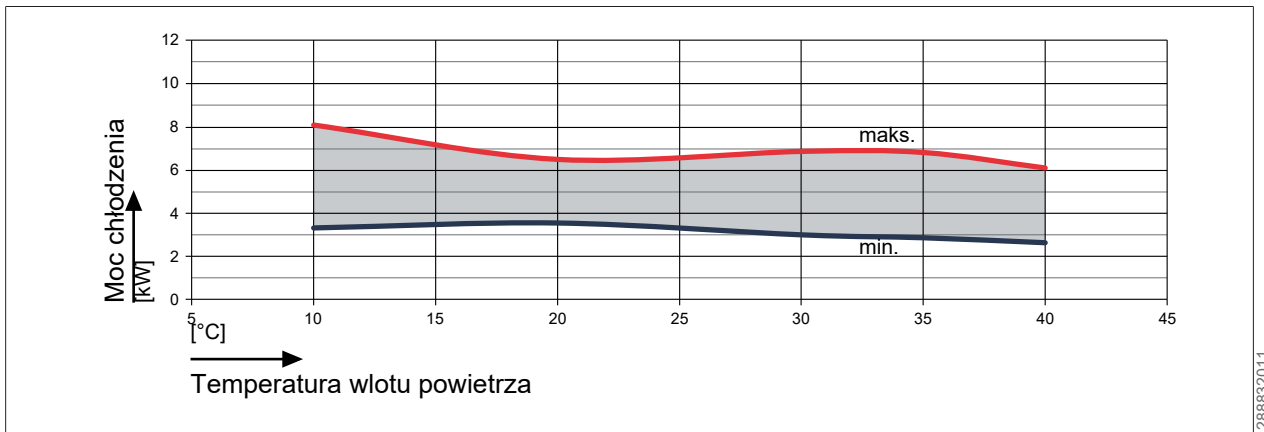
Rys. 22: Moc grzewcza FHA-06/07 przy zasilaniu 55°C



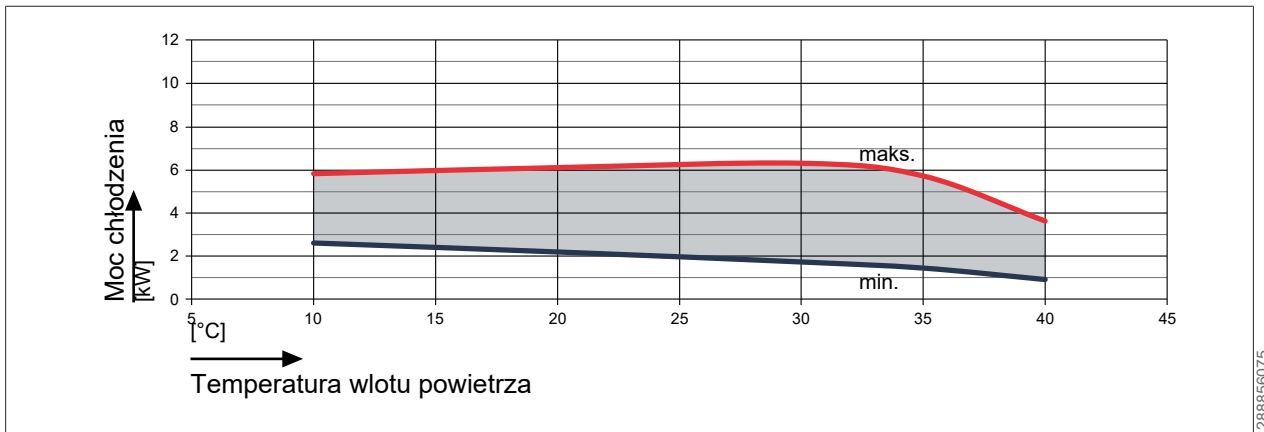
287213579

Rys. 23: Moc grzewcza FHA-06/07 przy zasilaniu 60 (±2)°C

**13.7.4 Moc chłodnicza FHA-06/07**

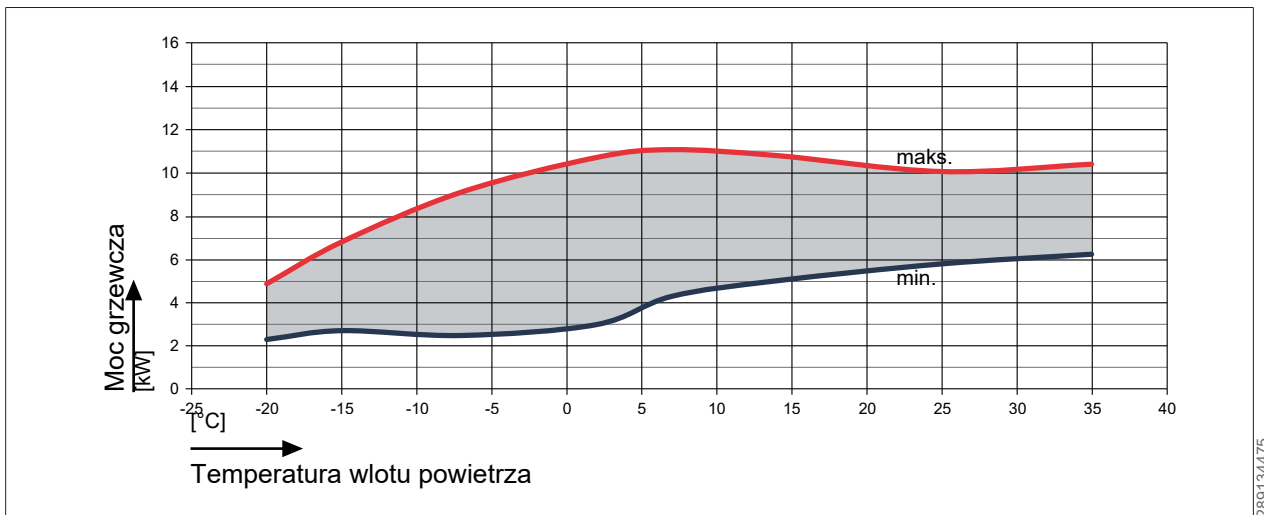


Rys. 24: Moc chłodnicza FHA-06/07 przy zasilaniu 18°C

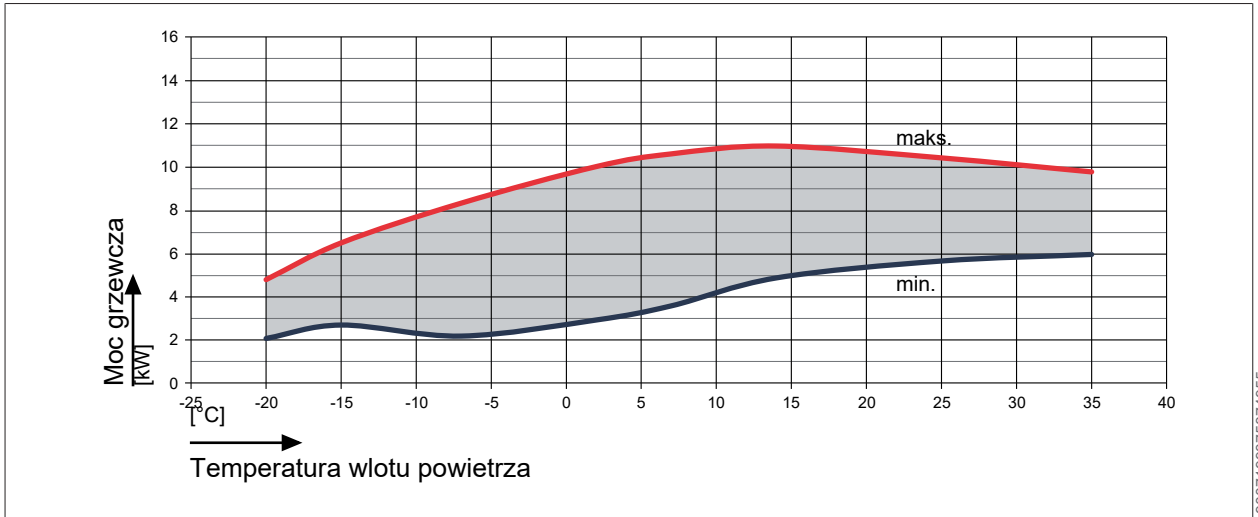


Rys. 25: Moc chłodnicza FHA-06/07 przy zasilaniu 7°C

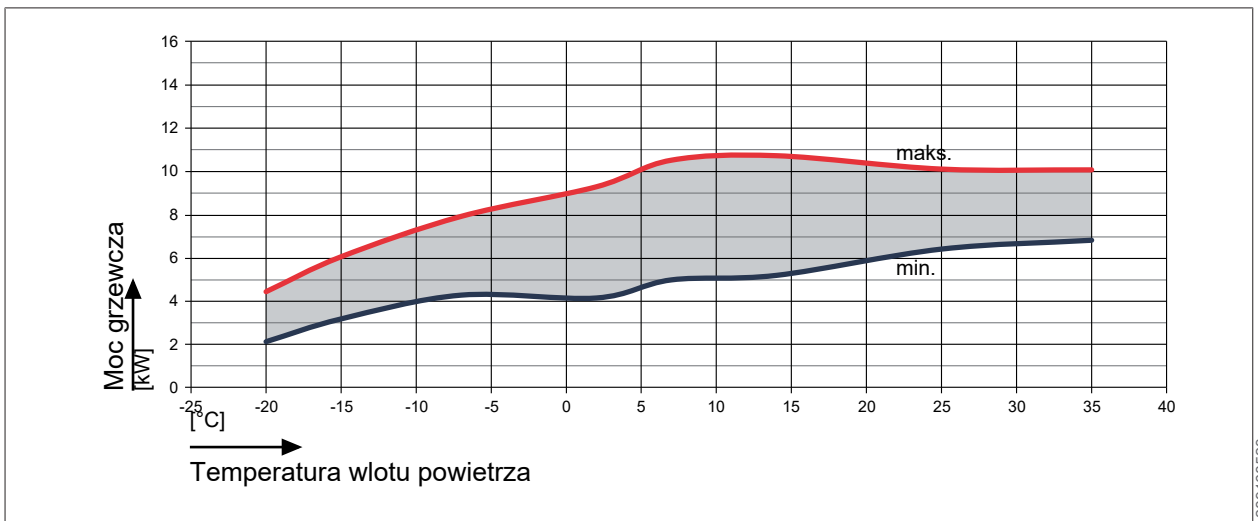
**13.7.5 Moc grzewcza FHA-08/10**



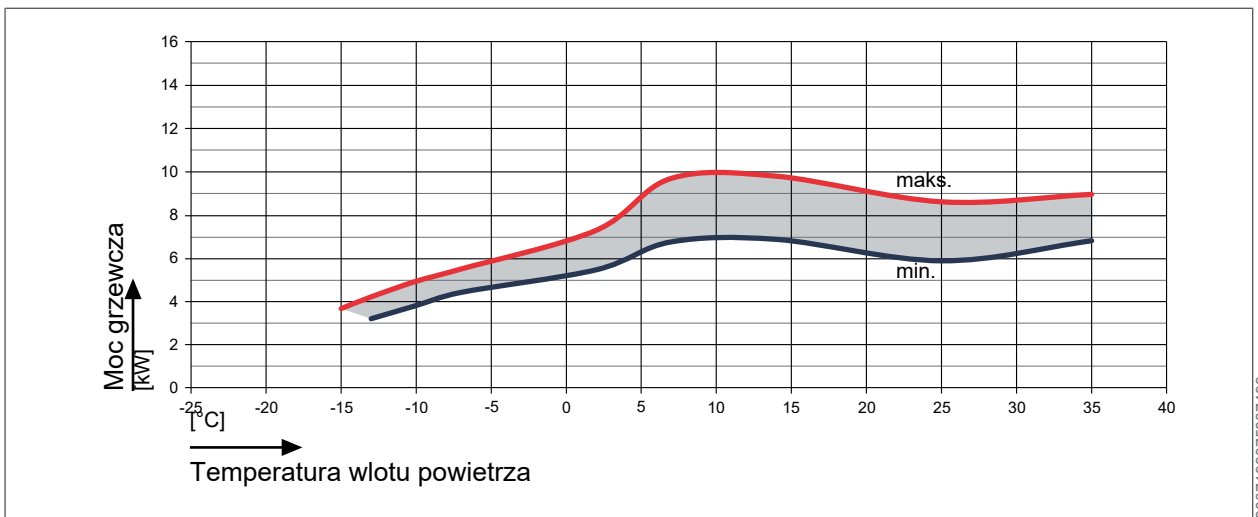
Rys. 26: Moc grzewcza FHA-08/10 przy zasilaniu 25°C



Rys. 27: Moc grzewcza FHA-08/10 przy zasilaniu 35°C

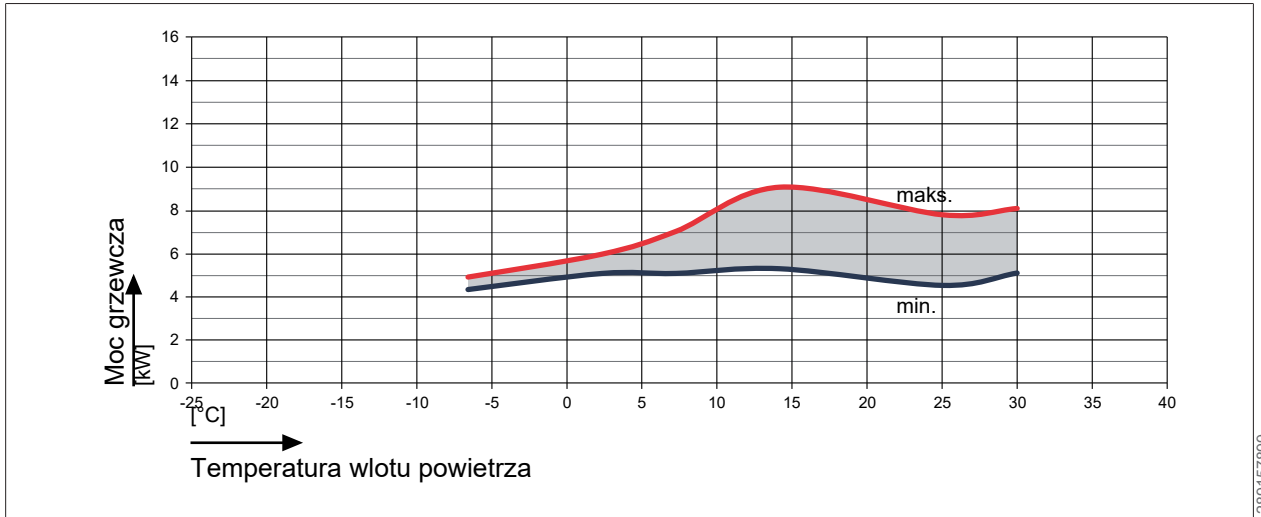


Rys. 28: Moc grzewcza FHA-08/10 przy zasilaniu 45°C



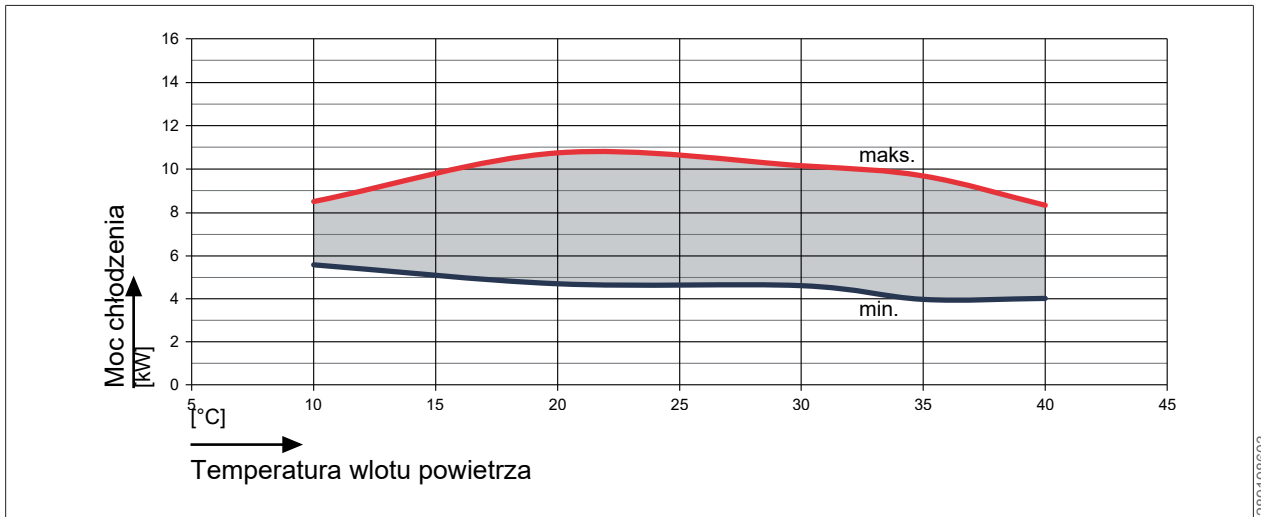
Rys. 29: Moc grzewcza FHA-08/10 przy zasilaniu 55°C



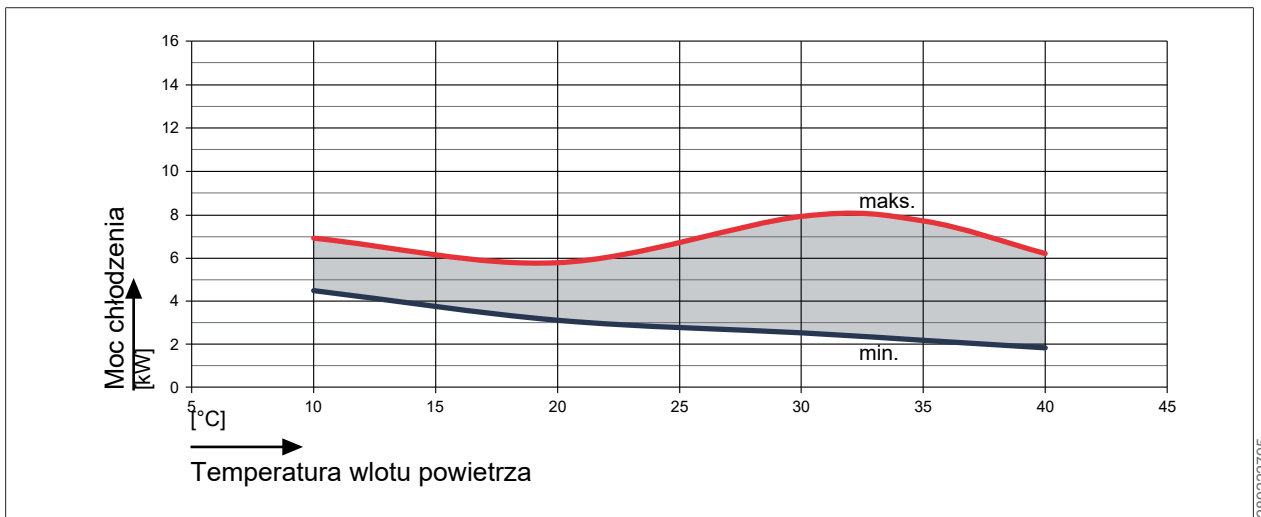


Rys. 30: Moc grzewcza FHA-08/10 przy zasilaniu 60 (±2)°C

### 13.7.6 Moc chłodnicza FHA-08/10

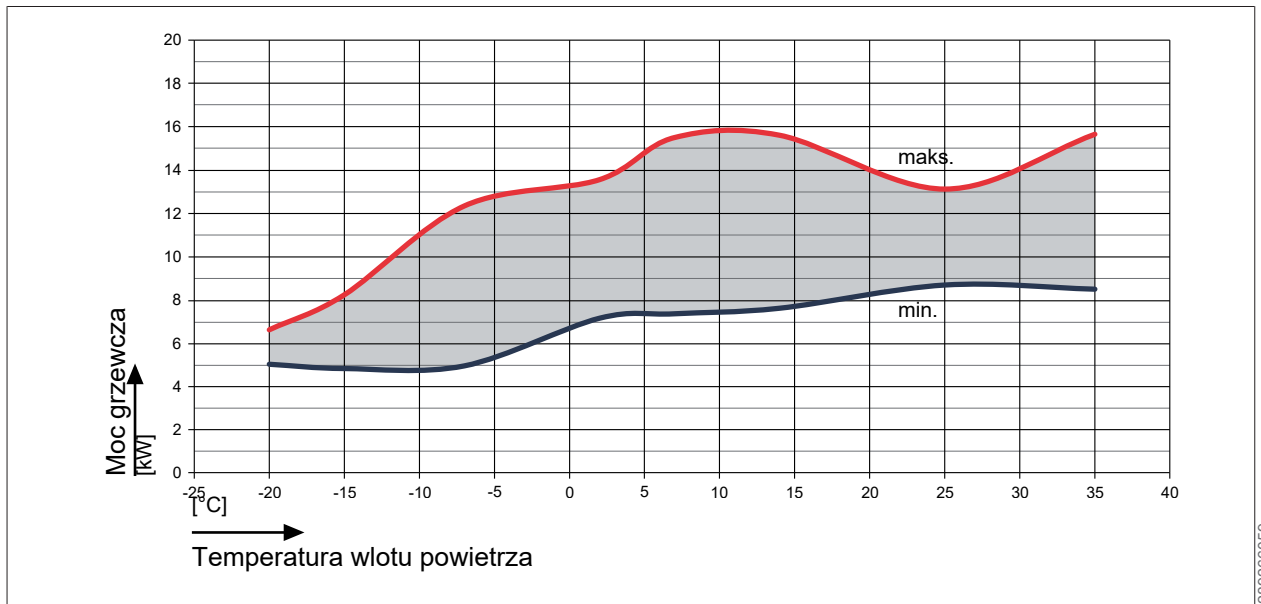


Rys. 31: Moc chłodnicza FHA-08/10 przy zasilaniu 18°C

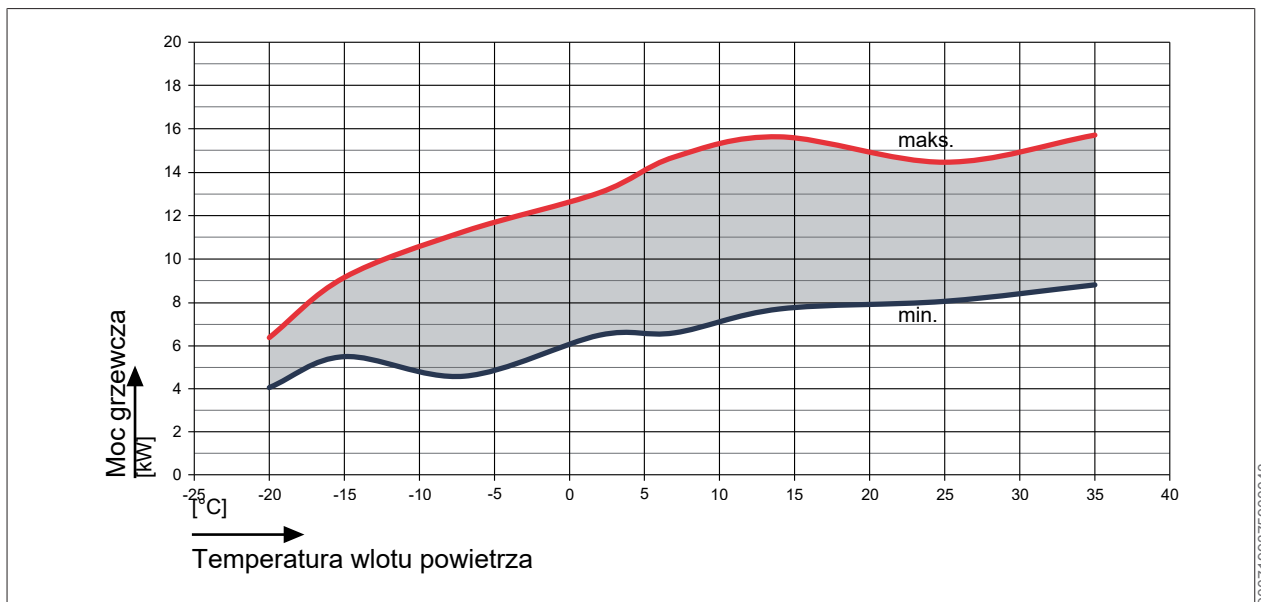


Rys. 32: Moc chłodnicza FHA-08/10 przy zasilaniu 7°C

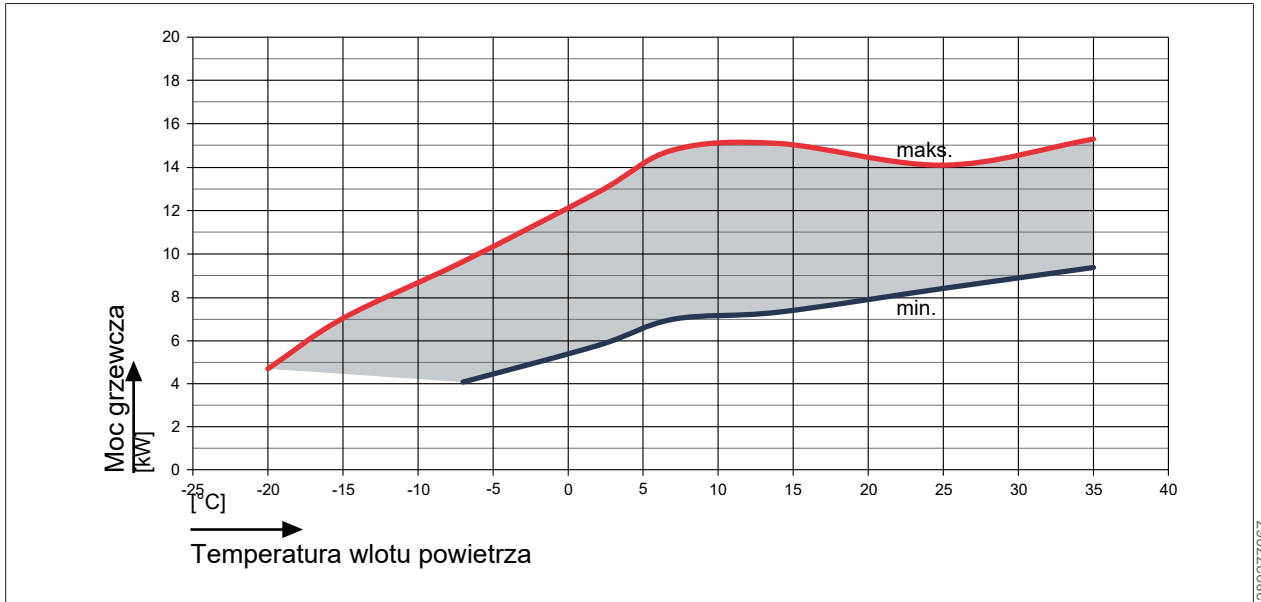
## 13.7.7 Moc grzewcza FHA-11/14-230V



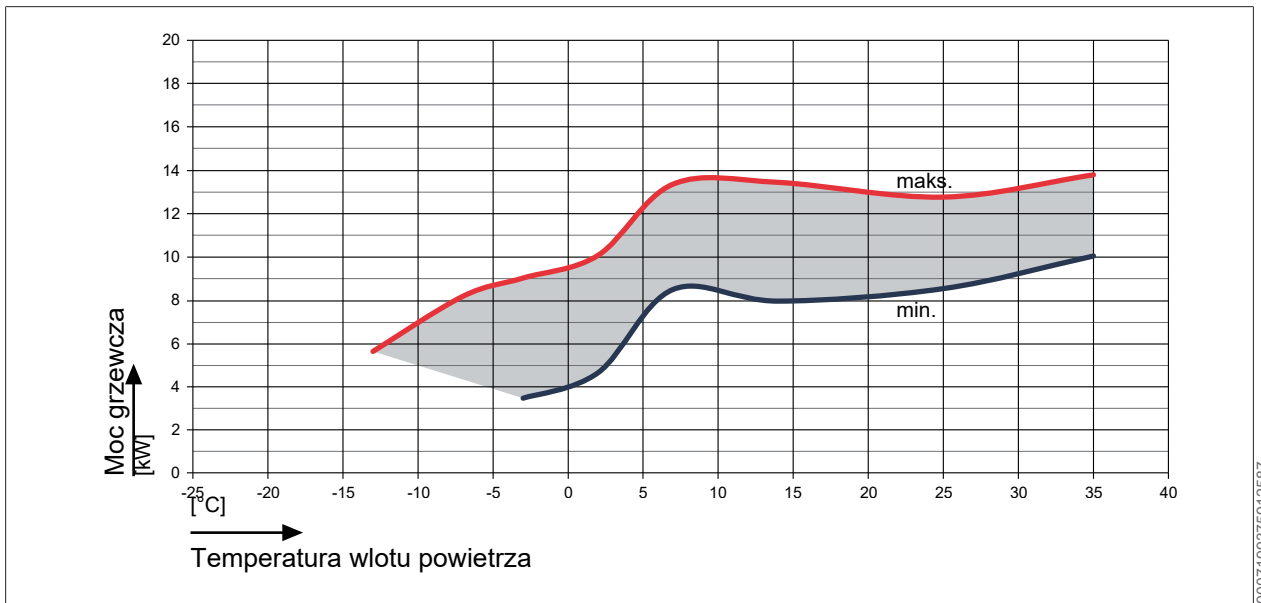
Rys. 33: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 25°C



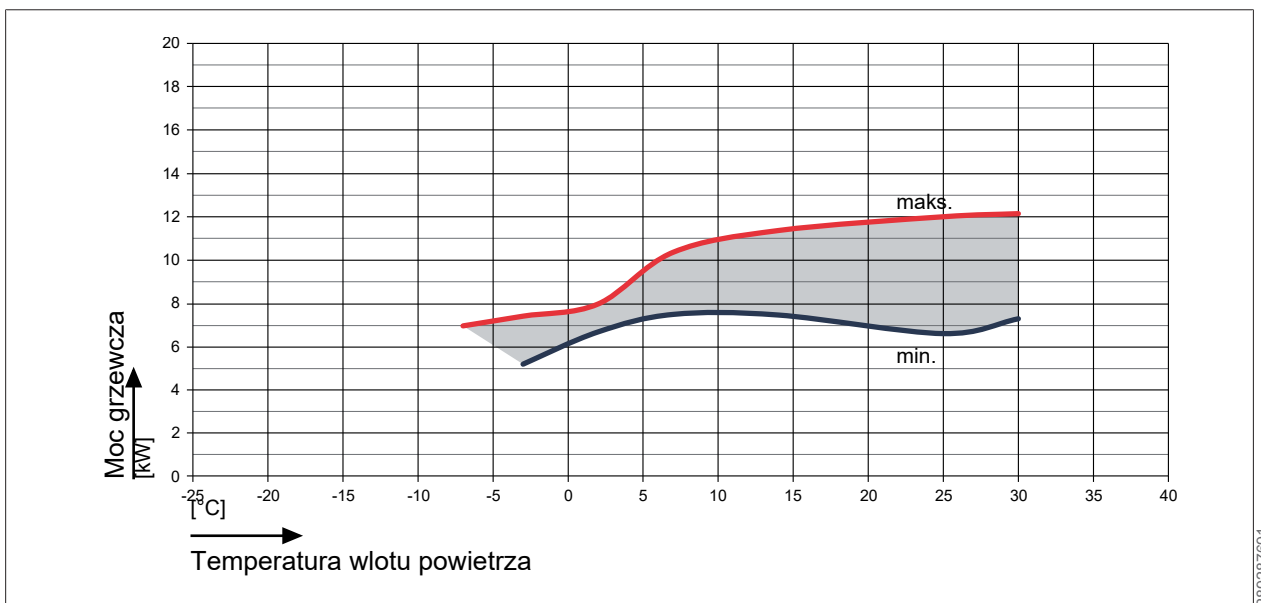
Rys. 34: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 35°C



Rys. 35: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 45°C

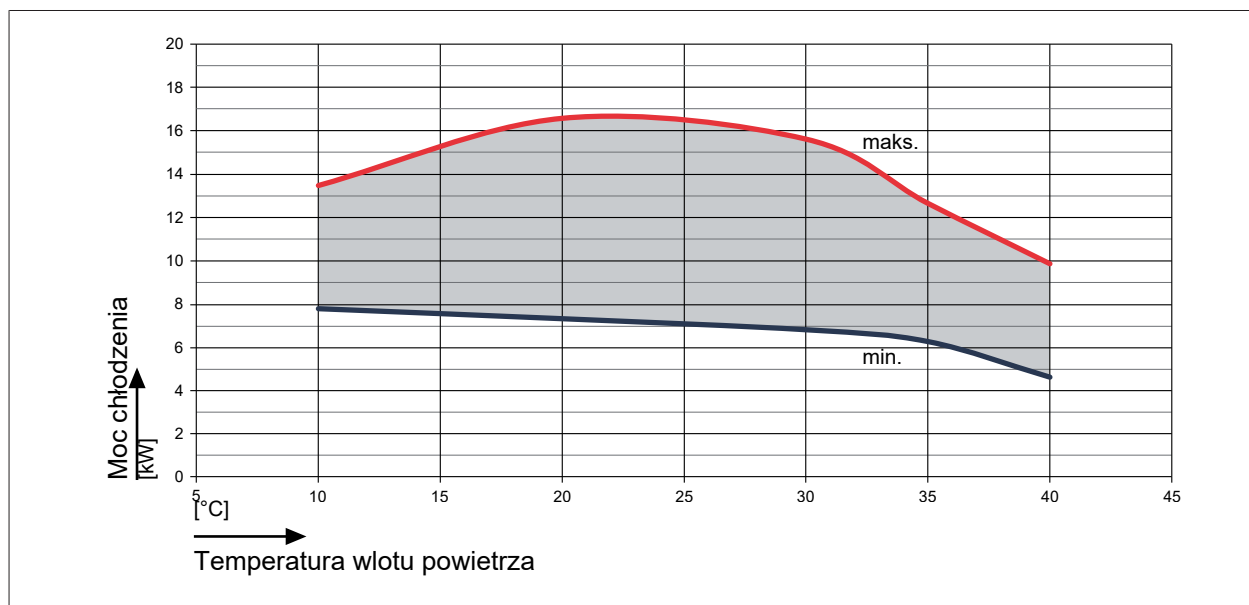


Rys. 36: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 55°C

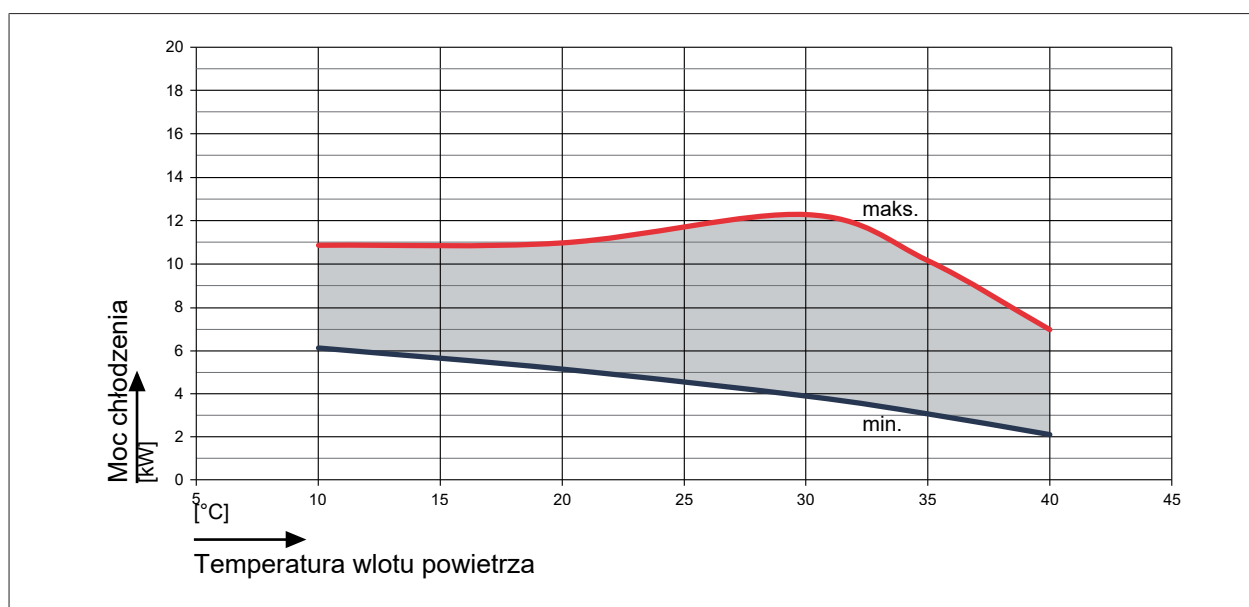


Rys. 37: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 60 (±2)°C

## 13.7.8 Moc grzewcza FHA-11/14-230V

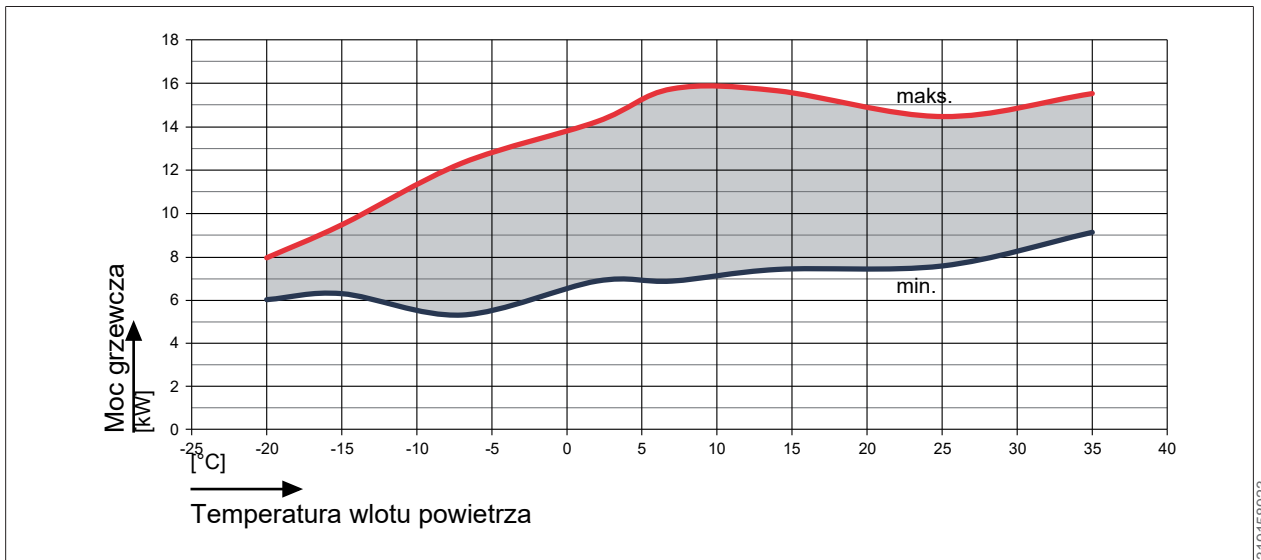


Rys. 38: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 18°C

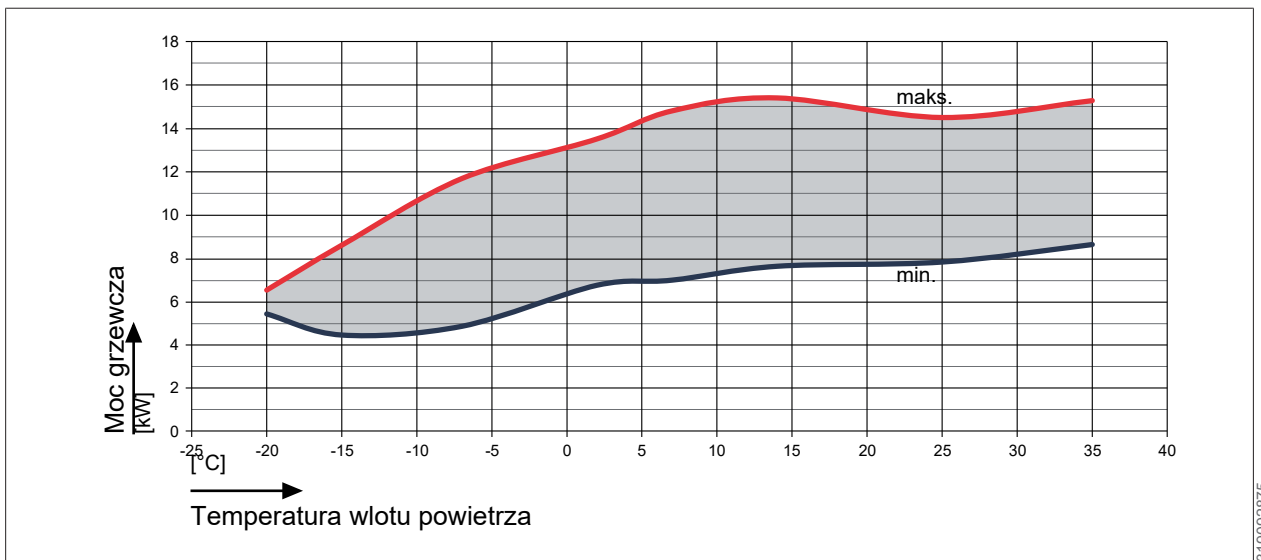


Rys. 39: Moc grzewcza FHA-11/14-230V przy zasilaniu 7°C

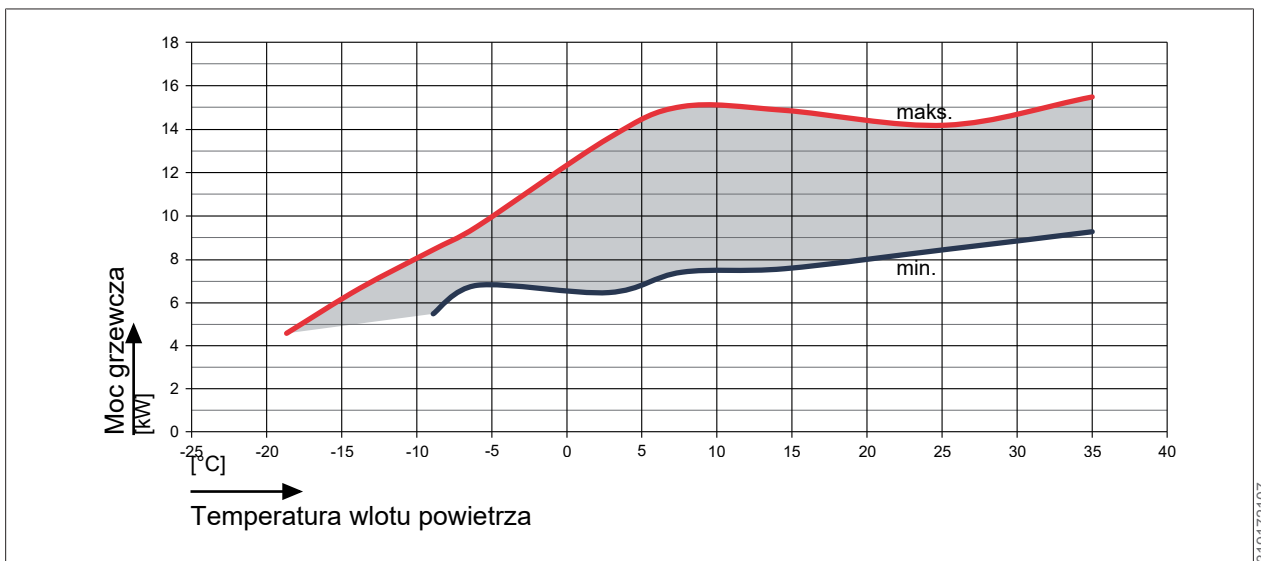
### 13.7.9 Moc grzewcza FHA-11/14-400V



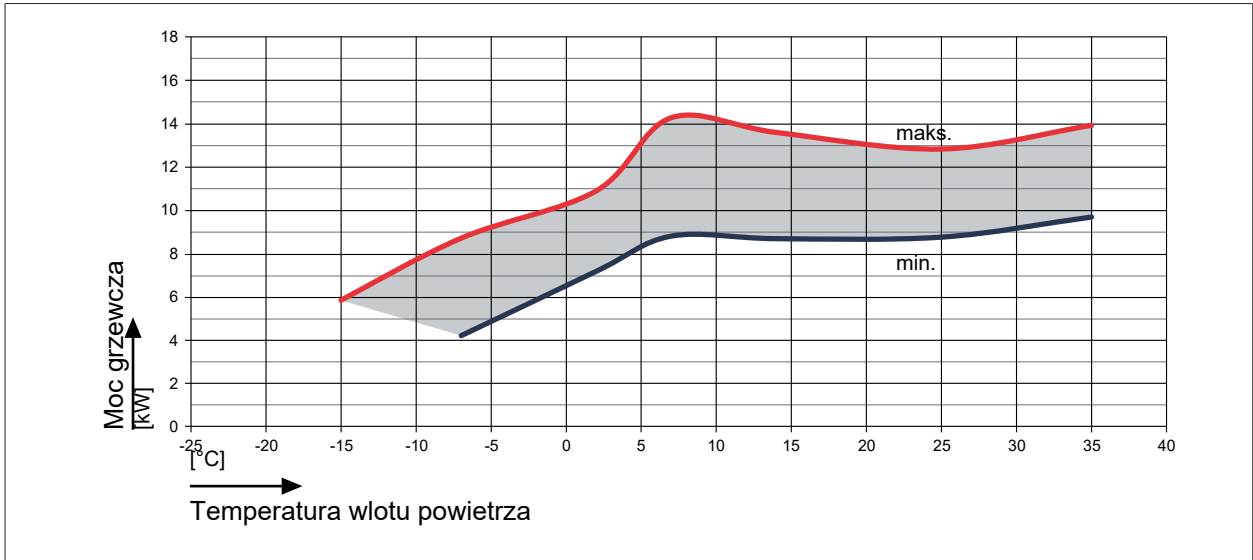
Rys. 40: Moc grzewcza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 25°C



Rys. 41: Moc grzewcza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 35°C

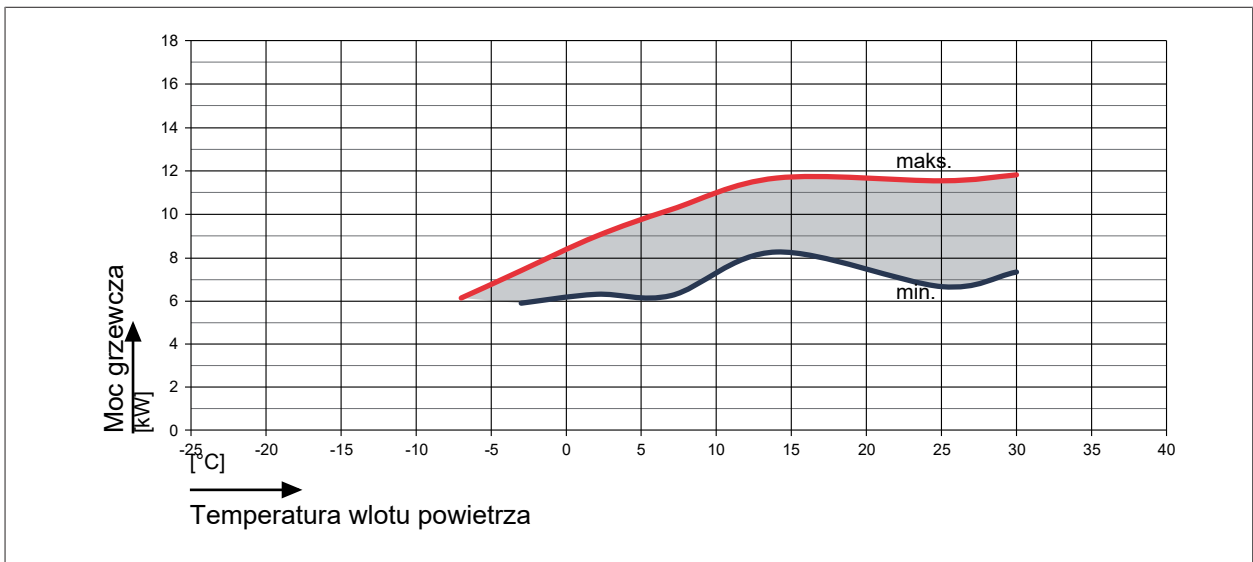


Rys. 42: Moc grzewcza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 45°C



319183883

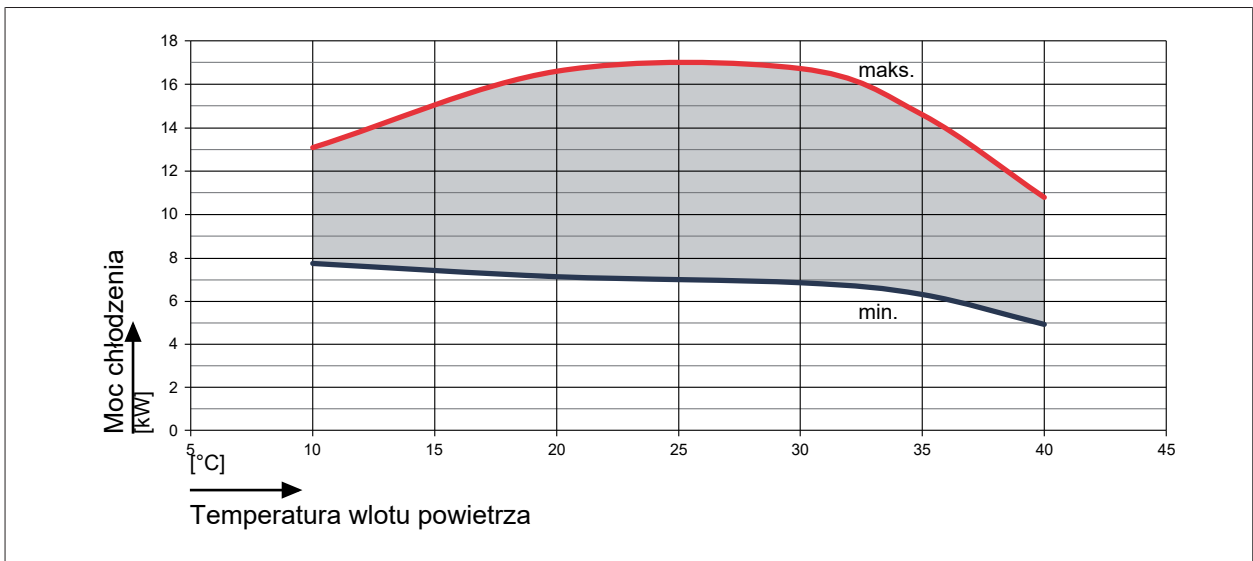
Rys. 43: Moc grzewcza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 55°C



319196427

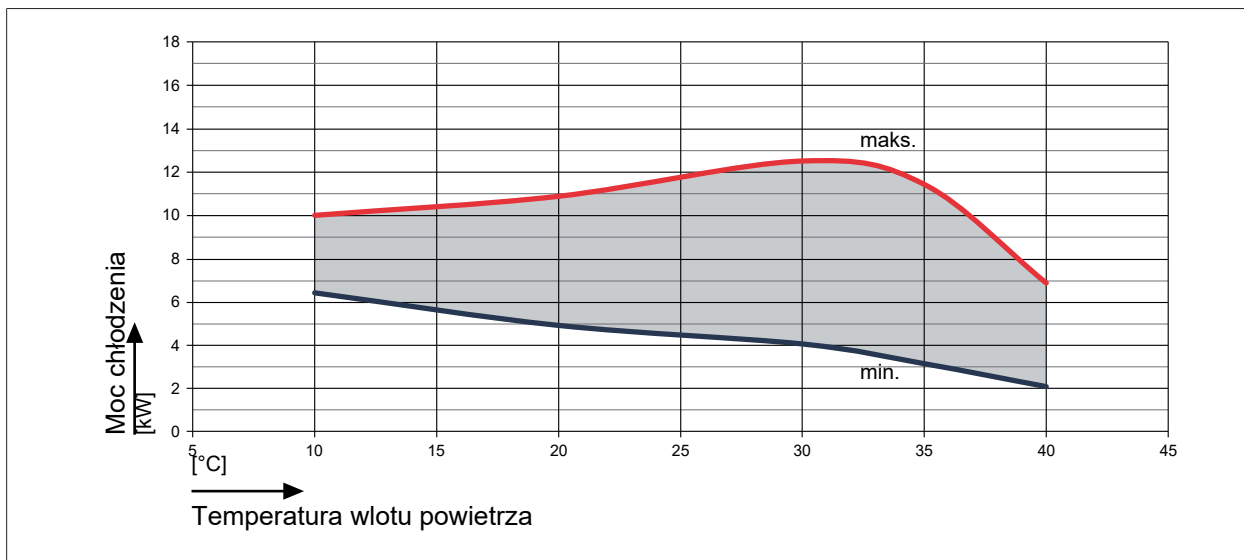
Rys. 44: Moc grzewcza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 60 (±2)°C

**13.7.10 Moc chłodnicza FHA-11/14-400V**



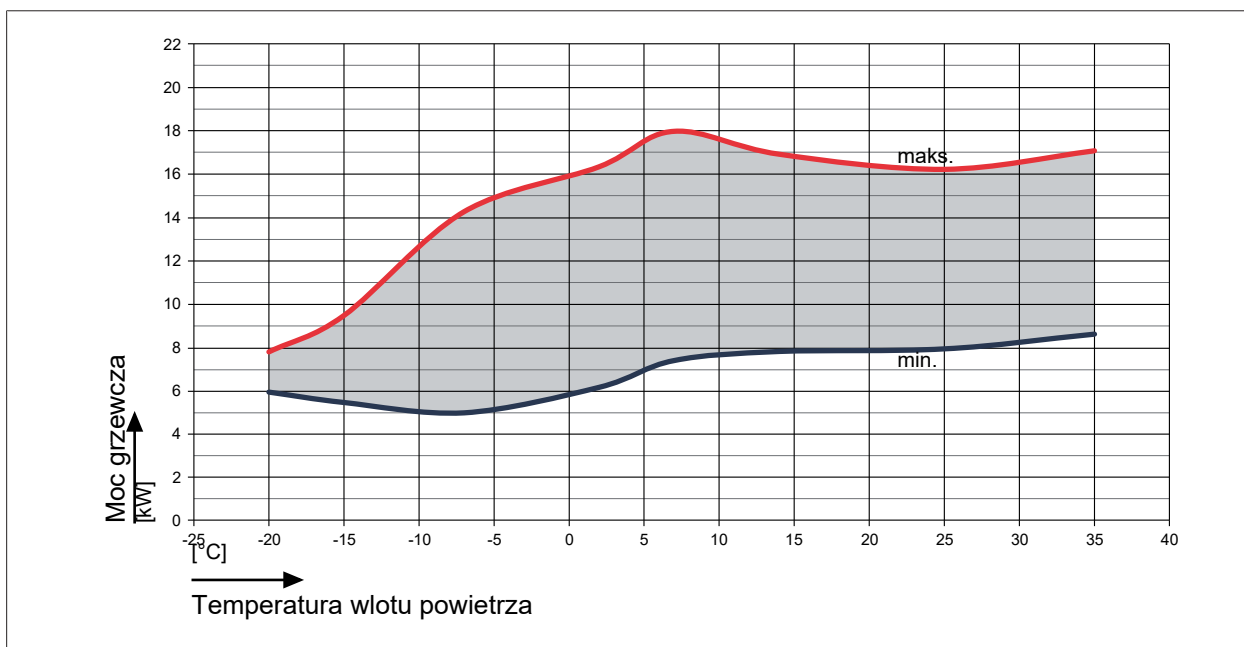
319129227

Rys. 45: Moc chłodzenia FHA-11/14-400V przy zasilaniu 18°C

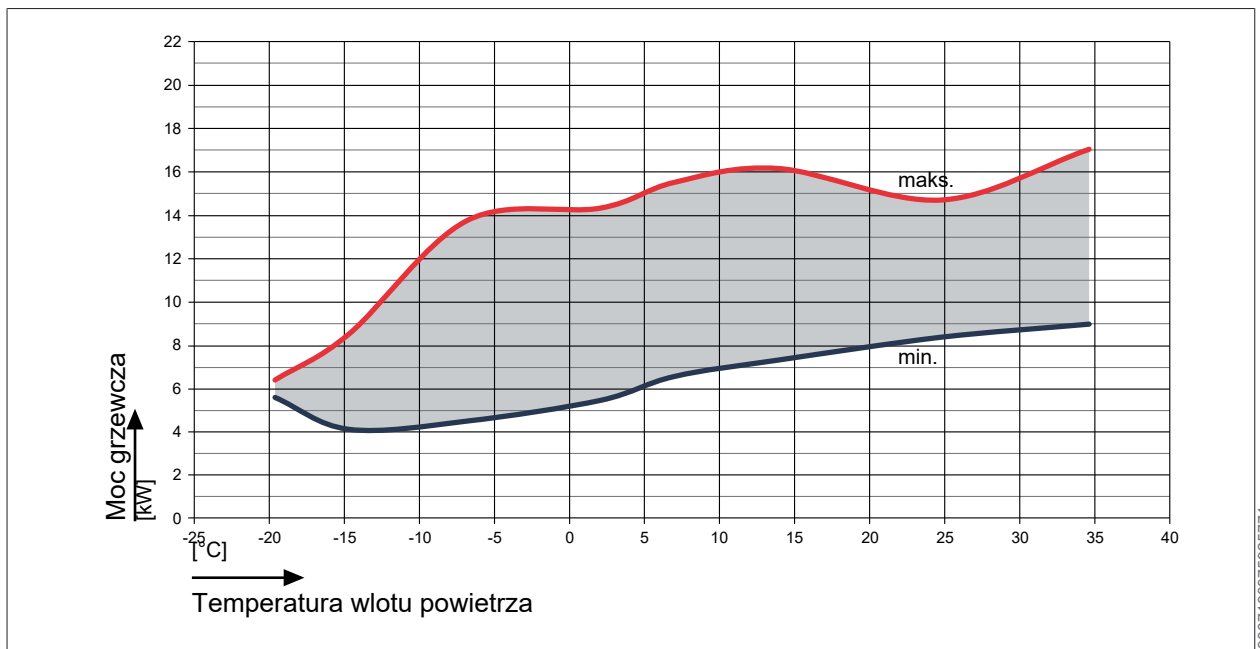


Rys. 46: Moc chłodnicza FHA-11/14-400V przy zasilaniu 7°C

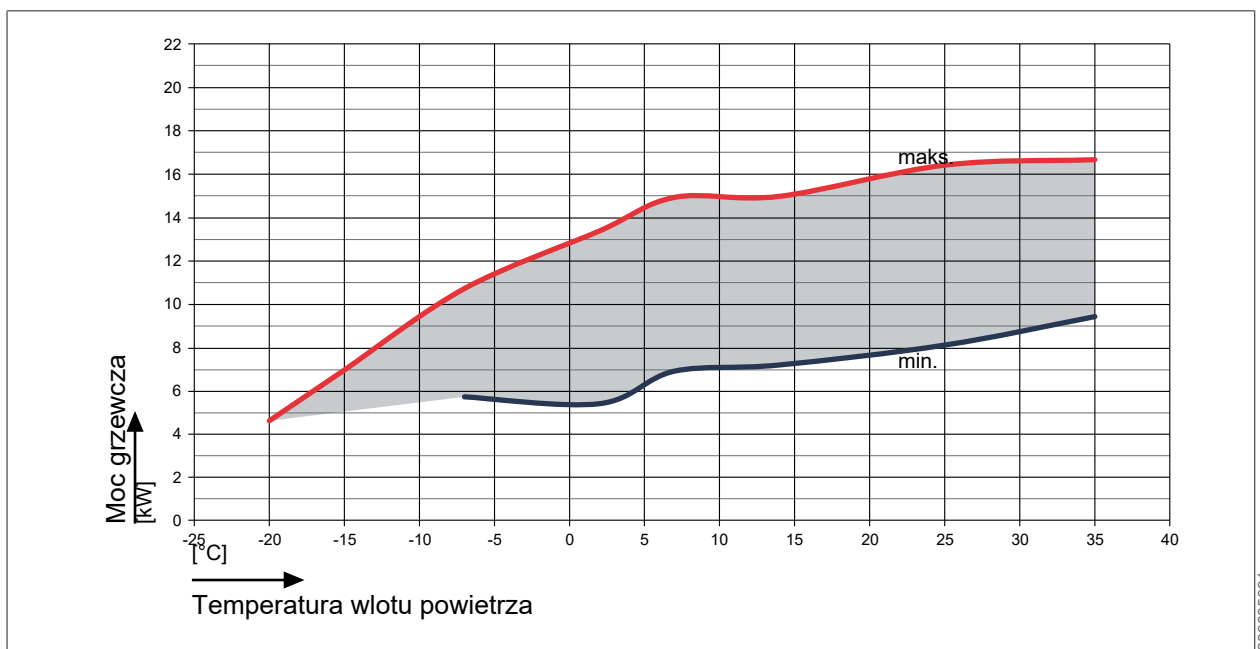
### 13.7.11 Moc grzewcza FHA-14/17-230V



Rys. 47: Moc grzewcza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 25°C

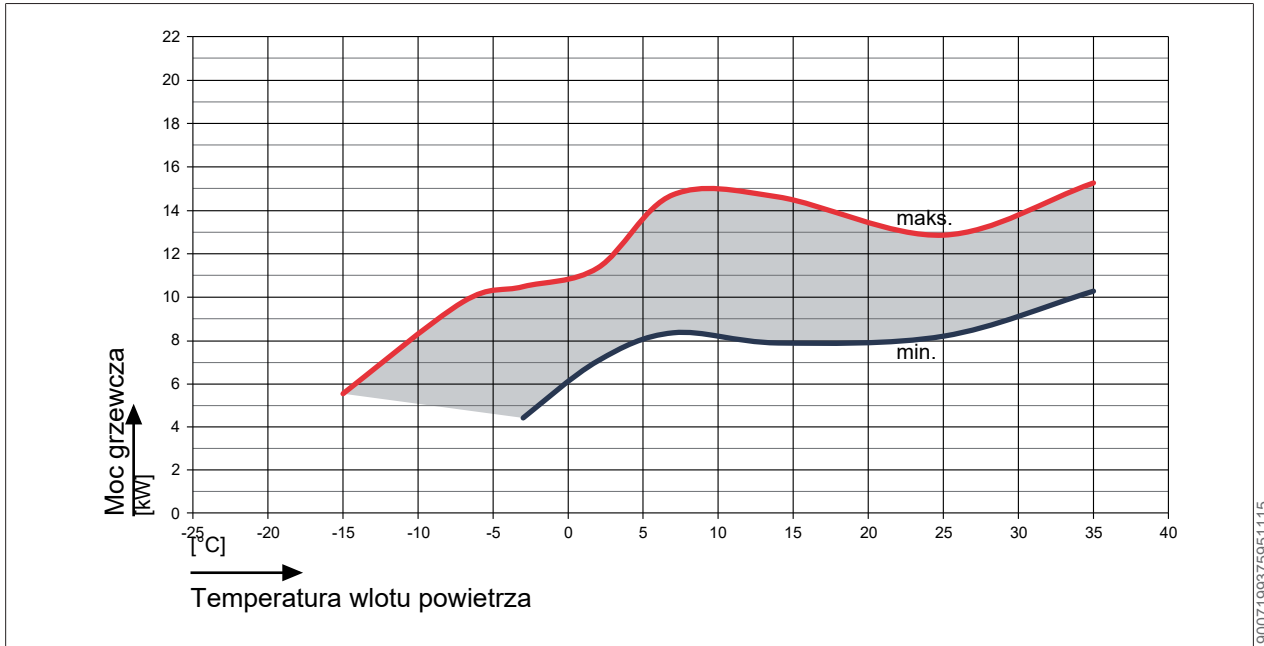


Rys. 48: Moc grzewcza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 35°C

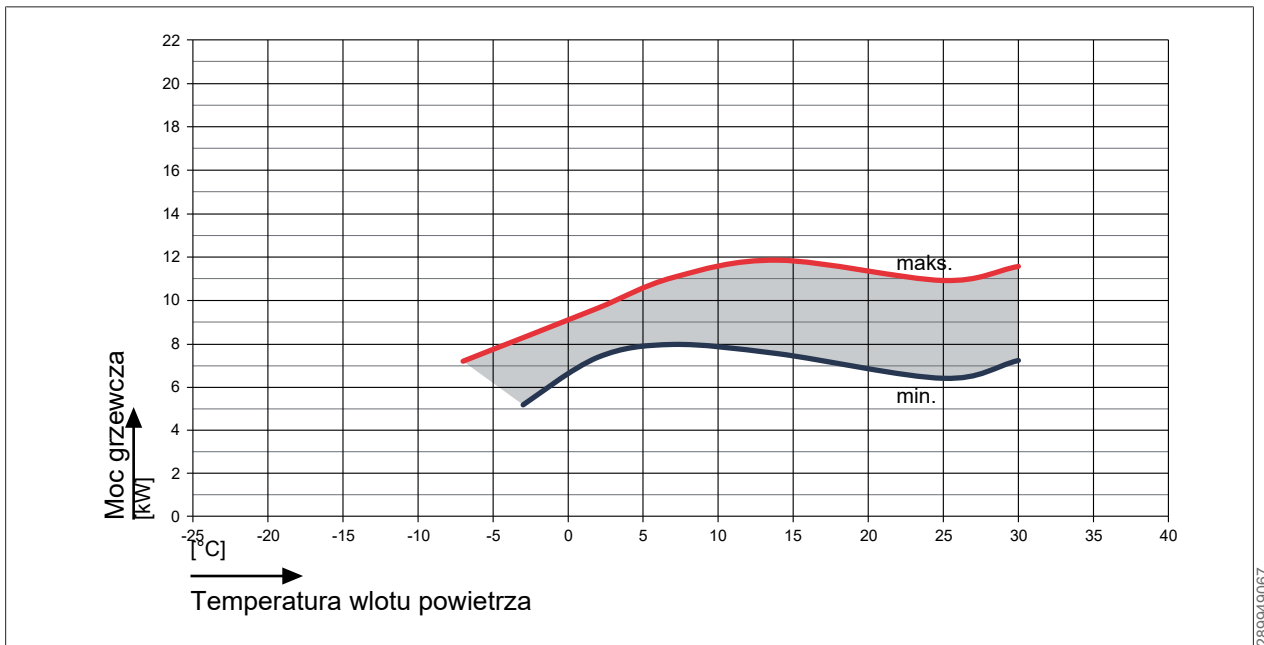


Rys. 49: Moc grzewcza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 45°C



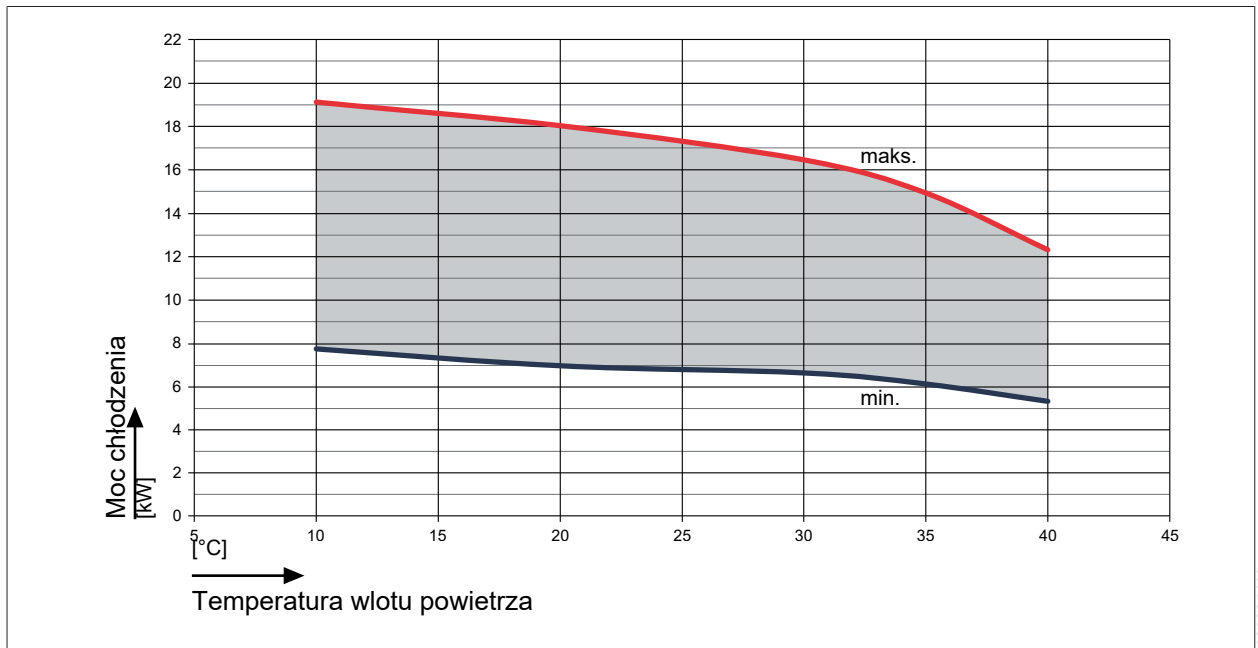


Rys. 50: Moc grzewcza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 55°C

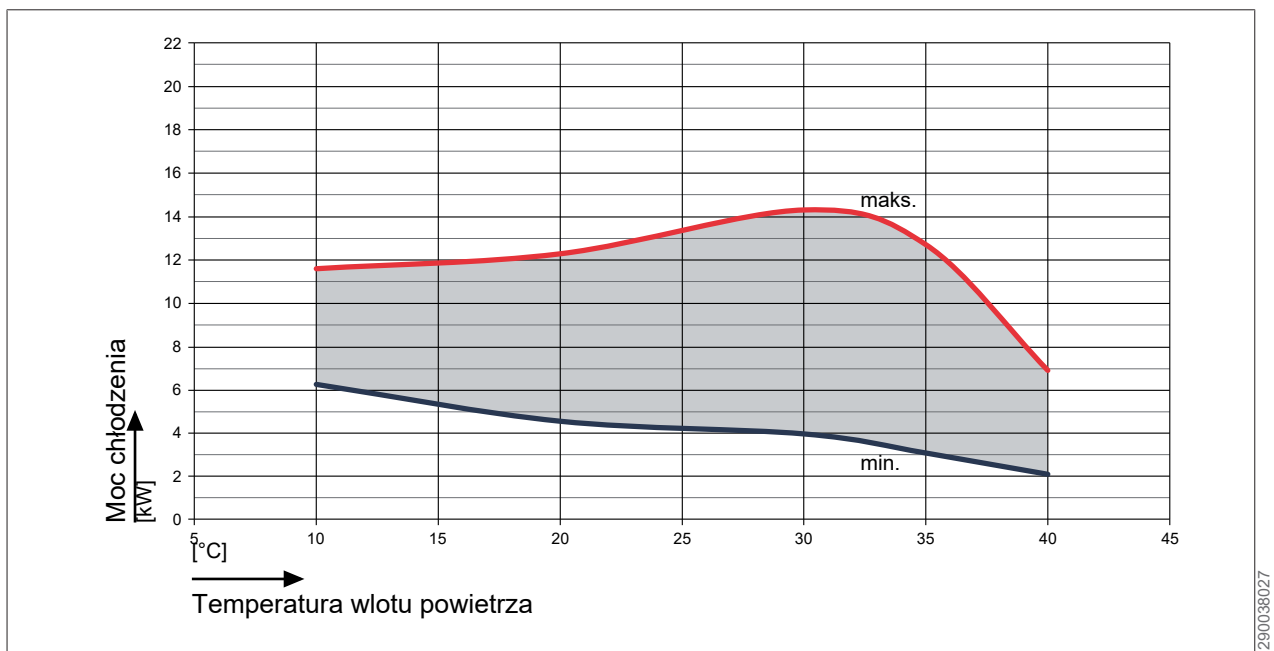


Rys. 51: Moc grzewcza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 60 (±2)°C

## 13.7.12 Moc chłodnicza FHA-14/17-230V

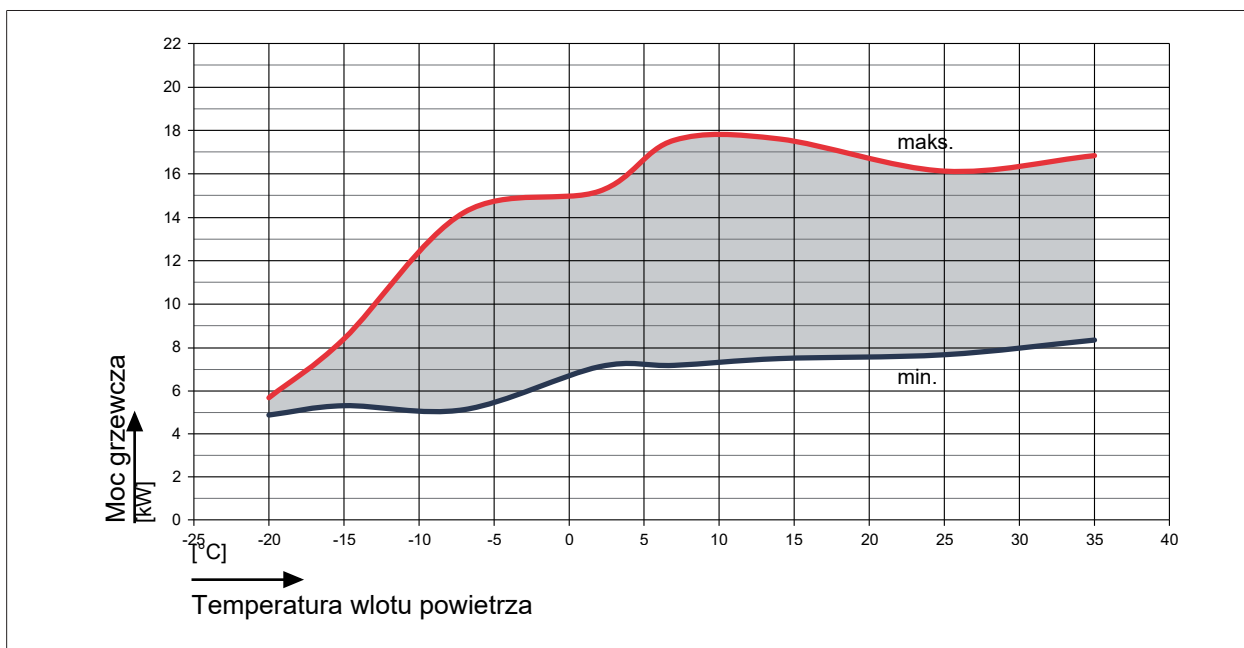


Rys. 52: Moc chłodnicza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 18°C

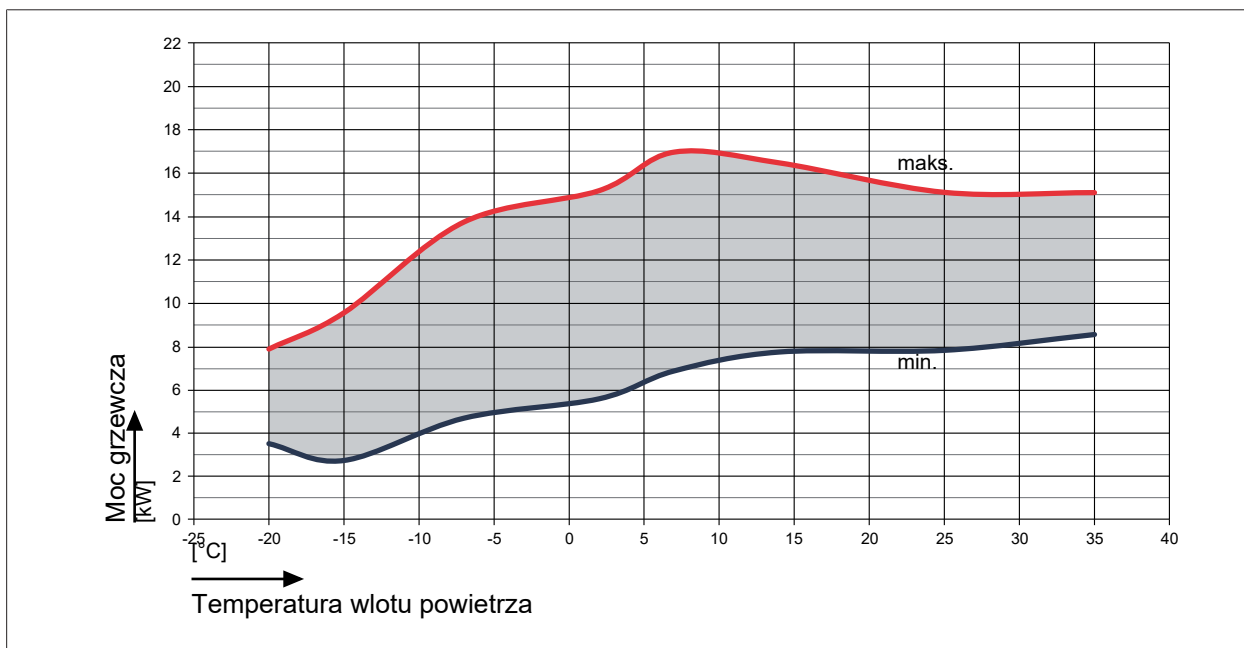


Rys. 53: Moc chłodnicza FHA-14/17-230V przy zasilaniu 7°C

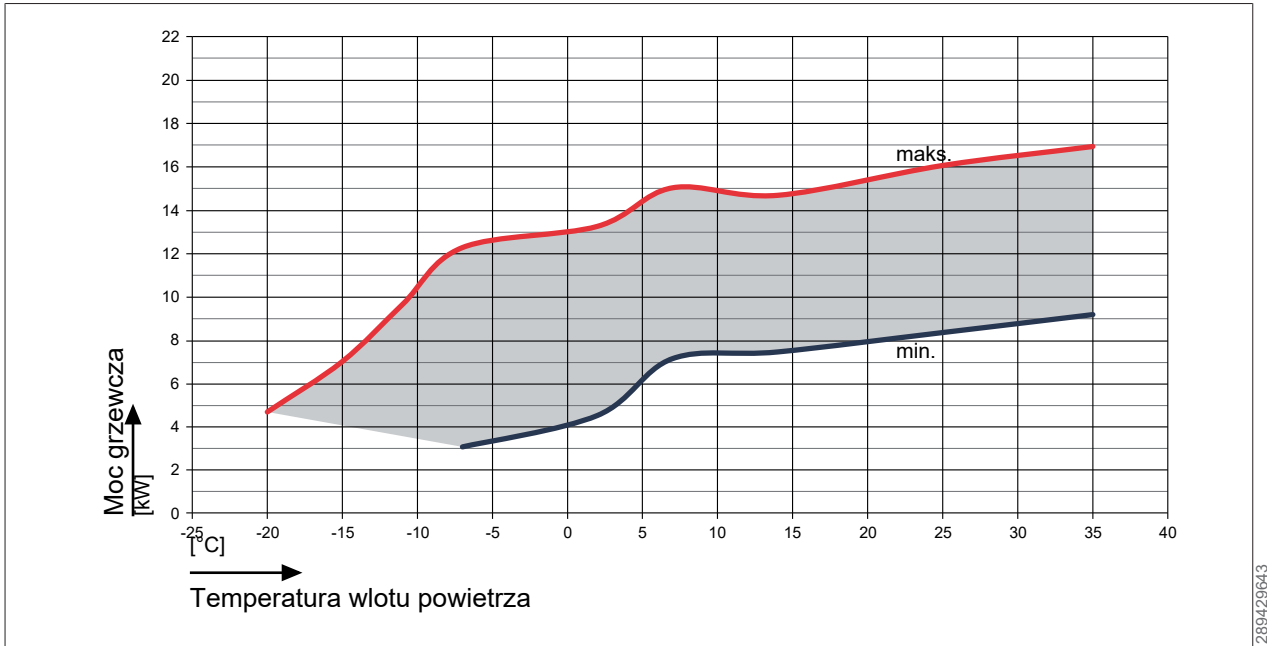
### 13.7.13 Moc grzewcza FHA-14/17-400V



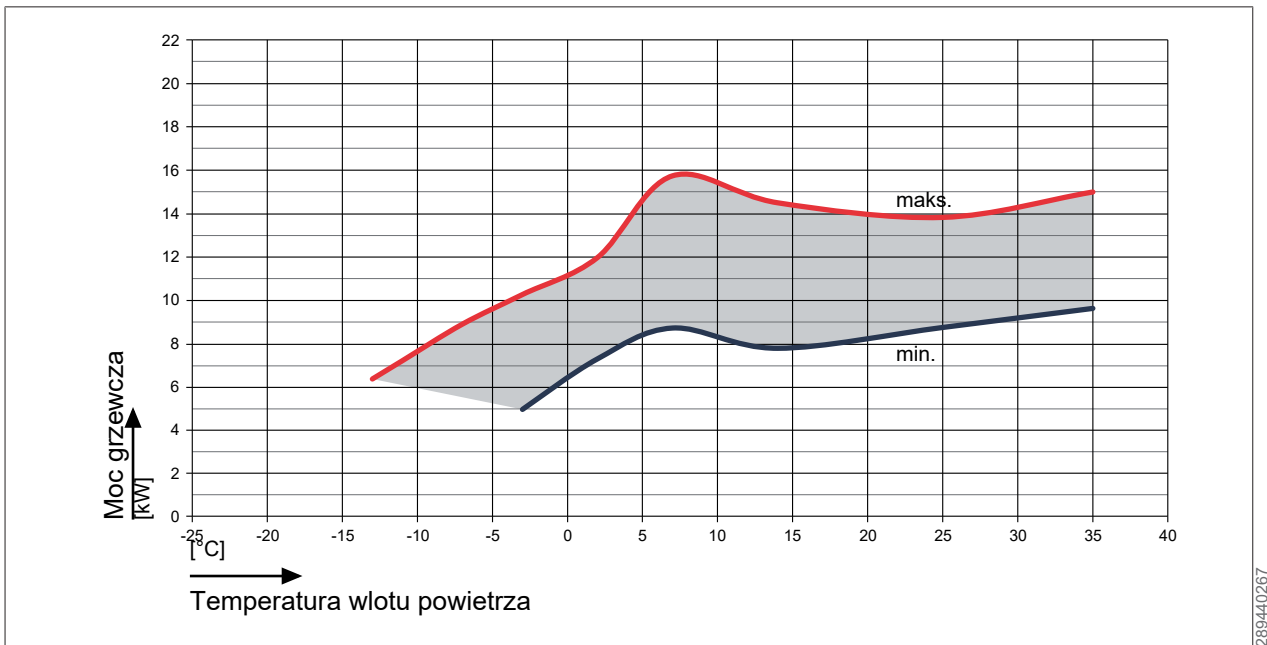
Rys. 54: Moc grzewcza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 25°C



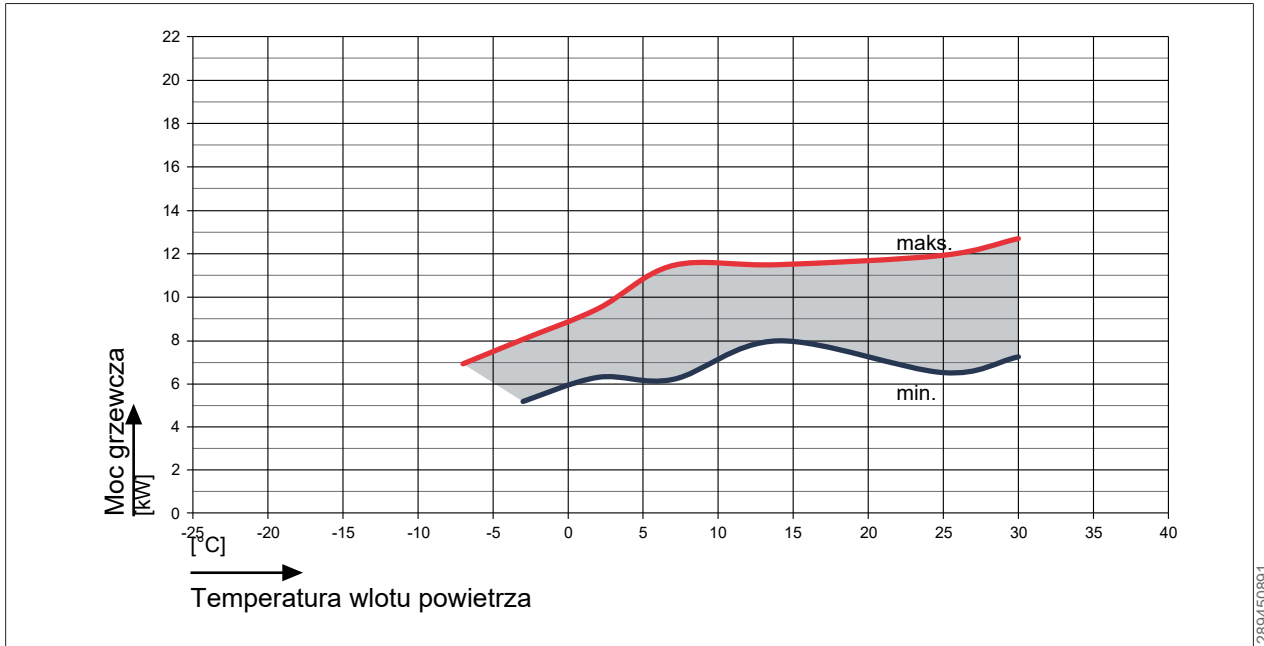
Rys. 55: Moc grzewcza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 35°C



Rys. 56: Moc grzewcza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 45°C

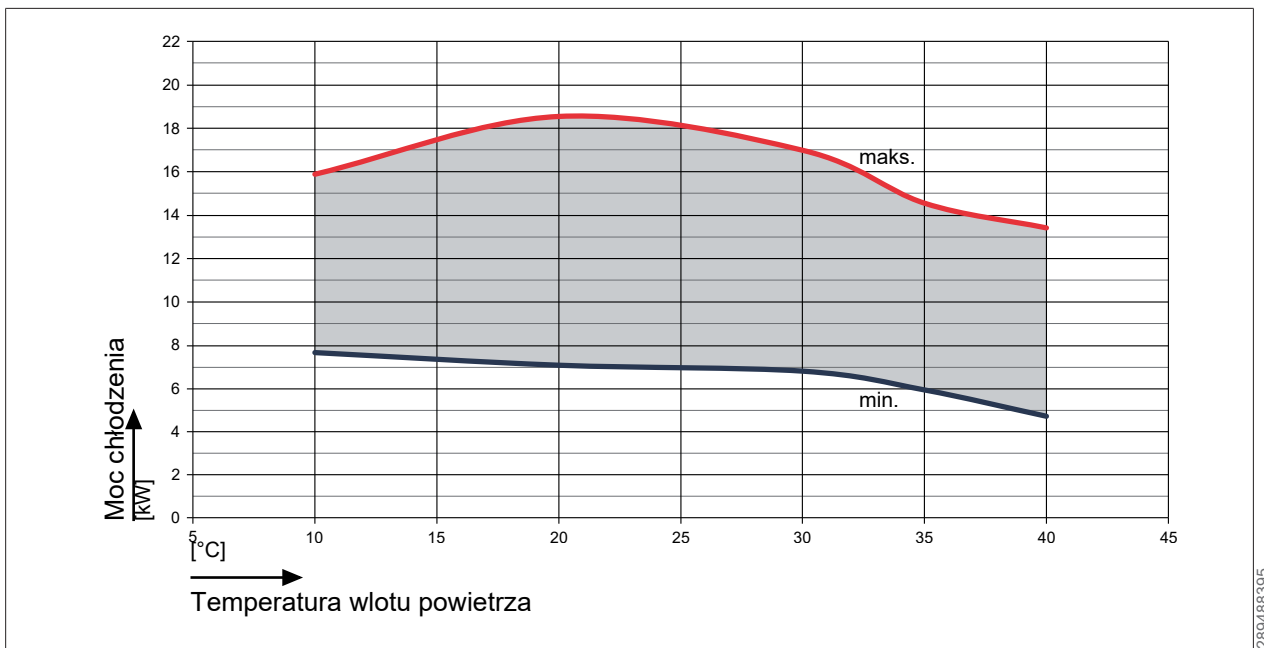


Rys. 57: Moc grzewcza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 55°C

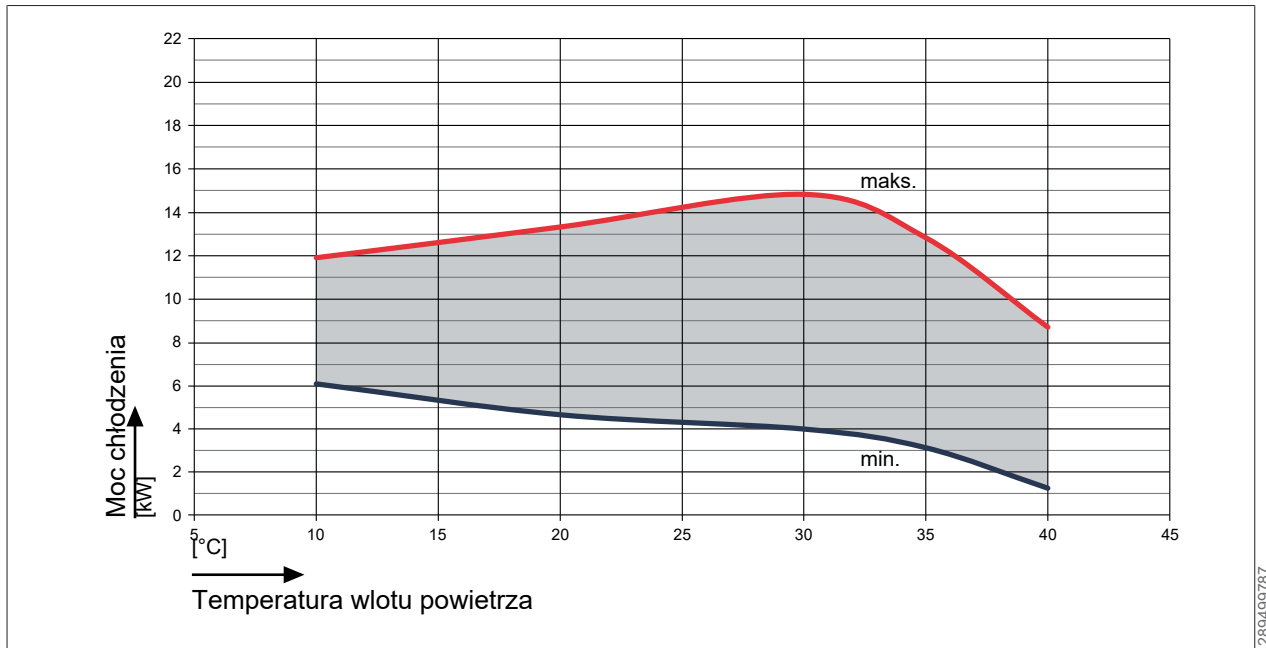


Rys. 58: Moc grzewcza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 60 (±2)°C

**13.7.14 Moc chłodnicza FHA-14/17-400V**



Rys. 59: Moc chłodnicza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 18°C



Rys. 60: Moc chłodnicza FHA-14/17-400V przy zasilaniu 7°C

## 13.8 Parametry techniczne zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013

### 13.8.1 FHA-05/06-06/07-230 V bez EHZ

Typ	–	FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{rated}$	kW	3	4	4	5
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7°C$	$P_{dh}$	kW	2,8	3,7	2,9	4,3
$T_j = +2°C$	$P_{dh}$	kW	3,3	2,6	3,2	3,0
$T_j = +7°C$	$P_{dh}$	kW	3,6	3,1	3,6	2,9
$T_j = +12°C$	$P_{dh}$	kW	3,5	3,5	3,3	3,4
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1

Typ	–		FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
$T_j$ = wartość graniczna temperatury roboczej	P <sub>dh</sub>	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	P <sub>dh</sub>	kW	–	–	–	–
Temperatura biwalencji	T <sub>biv</sub>	°C	–10	–10	–10	–10
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	n <sub>s</sub>	%	120,2	184,4	117,9	167,5
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP <sub>d</sub>	–	1,72	2,99	1,75	3,02
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP <sub>d</sub>	–	3,08	4,90	3,05	4,38
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP <sub>d</sub>	–	4,22	6,08	4,22	5,02
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP <sub>d</sub>	–	5,71	5,15	4,83	5,42
$T_j$ = temperatura biwalencji	COP <sub>d</sub>	–	1,60	2,63	1,59	2,59
$T_j$ = wartość graniczna temperatury roboczej	COP <sub>d</sub>	–	1,60	2,63	1,59	2,59
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	COP <sub>d</sub>	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	°C	–10	–10	–10	–10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	°C	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	P <sub>OFF</sub>	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	P <sub>TO</sub>	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	P <sub>SB</sub>	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	P <sub>sup</sub>	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	L <sub>WA</sub>	dB	30,2	30,2	30,2	30,2

Typ	–		FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	58,6	58,6	57,9	57,9
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	2770	2770	2770	2770
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{rated}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{designh}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{sup}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $sup(T_j)$ .

### 13.8.2 FHA-05/06-06/07-230 V z EHZ

Typ	–	FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Tak	Tak	Tak	Tak
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{rated}$	kW	4	5	6	6
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	kW	2,9	2,7	3,0	3,6
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	kW	3,7	3,1	2,8	3,0
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	kW	3,6	3,5	3,4	3,3
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{dh}$	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$	kW	–	–	–	–



Typ	–		FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Temperatura biwalencji	$T_{biv}$	°C	–7	–7	–7	–7
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	126,7	180,6	129,0	167,2
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	3,17	4,98	3,32	4,42
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,43	5,53	4,35	5,19
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	6,25	5,15	5,41	5,35
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,60	2,63	1,59	2,59
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	°C	–10	–10	–10	–10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	°C	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{OFF}$	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{TO}$	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{SB}$	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{sup}$	kW	0,8	1,0	2,4	0,9
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	58,6	58,6	57,9	57,9

Typ	–	FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	2770 2770 2770 2770
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	– – – –
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.3 FHA-08/10-230 V bez EHZ

Typ	–	FHA-08/10-230V
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak Tak
Wodno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Nie Nie
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	4	7
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,4	6,4
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,1	3,9
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,5	3,8
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,3	4,9
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	3,6	6,9
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	3,6	6,9
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biw.}}$	°C	-10	-10

Typ	–		FHA-08/10-230V	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	119,3	195,2
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,98	3,27
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	2,98	4,82
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,06	6,30
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	5,71	8,00
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,12	2,70
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,12	2,70
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{OFF}$	kW	0,006	0,006
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{TO}$	kW	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{SB}$	kW	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{sup}$	kW	0,0	0,0
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	58,9	58,9

Typ	–		FHA-08/10-230V	
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4030	4030
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg			

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

#### 13.8.4 FHA-08/10-230 V z EHZ

Typ	–		FHA-08/10-230V	
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)		Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)		Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)		Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)		Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)		Tak	Tak
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)		Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	8	9
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,2	7,6
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,5	4,6
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,5	3,0
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	4,3	4,9
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	7,2	7,6
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	3,6	6,9
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biw.}}$	°C	-7	-7

Typ	–		FHA-08/10-230V	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	133,3	196,3
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	2,13	2,97
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	3,41	5,01
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,39	6,49
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	6,07	8,15
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	2,13	2,97
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,12	2,70
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{OFF}$	kW	0,006	0,006
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{TO}$	kW	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{SB}$	kW	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{sup}$	kW	4,4	2,1
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	58,9	58,9

Typ	–		FHA-08/10-230V	
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4030	4030
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg			

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.5 FHA-11/14-14/17-230 V bez EHZ

Typ	–	FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	8	9	7	10
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,5	7,6	8,9	9,4
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	5,1	5,6	4,9	5,8
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,4	7,1	6,2	7,0
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,4	7,8	7,3	8,0
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biv}}$	°C	-10	-10	-10	-10

Typ	–		FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	121,6	173,6	121,6	189,7
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,65	2,76	2,00	2,83
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	3,12	4,15	2,99	4,81
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,16	6,18	4,08	6,19
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	6,00	7,72	5,92	8,33
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,63	2,29	1,30	2,41
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,63	2,29	1,30	2,41
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{\text{TO}}$	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{\text{SB}}$	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{\text{sup}}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	60,6	60,6	61,5	61,5

Typ	–	FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4060 4060 4650 4650
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	– – – –
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.6 FHA-11/14-14/17-230 V z EHZ

Typ	–	FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Tak	Tak
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	9	11	12	13
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	5,2	6,1	6,9	7,0
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,4	7,2	6,4	7,0
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	7,8	7,3	8,0
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biw.}}$	°C	-7	-7	-7	-7



Typ	–		FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V		
Sezonowa efektywność energetyczna na ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	125,7	174,1	131,2	177,8
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,74	2,61	2,05	2,56
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	3,24	4,25	3,31	4,40
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,22	6,34	4,43	6,38
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	6,08	7,17	6,08	8,40
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,74	2,61	2,05	2,56
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,63	2,29	1,30	2,41
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{\text{TO}}$	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{\text{SB}}$	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{\text{sup}}$	kW	1,0	2,3	5,4	3,1
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	60,6	60,6	61,5	61,5

Typ	–	FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4060 4060 4650 4650
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	– – – –
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.7 FHA-11/14-14/17-400 V bez EHZ

Typ	–	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	8	9	8	9
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,0	10,2	6,7	9,0
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	5,3	5,8	5,1	5,8
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,8	7,0	6,3	7,2
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,3	7,1	7,5	7,4
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biw.}}$	°C	-10	-10	-10	-10

Typ	–		FHA-11/14-400V		FHA-14/17-400V	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	123,1	169,2	119,0	171,5
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,76	2,67	1,70	2,77
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	3,13	4,16	3,06	4,18
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,43	5,61	4,07	6,12
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	5,50	6,07	5,95	6,80
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{\text{TO}}$	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{\text{SB}}$	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{\text{sup}}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	61,4	61,4	61,5	61,5

Typ	–	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4060 4060 4650 4650
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	– – – –
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.8 FHA-11/14-14/17-400 V z EHZ

Typ	–	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Powietrzno-wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Tak	Tak
Wodno -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Solankowo -wodna pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Niskotemperaturowa pompa ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie
Z dodatkowym urządzeniem grzewczym	(Tak/Nie)	Tak	Tak
Kocioł dwufunkcyjny z pompą ciepła	(Tak/Nie)	Nie	Nie

Wartości dla zastosowania przy **średniej temperaturze (55°C) przy niskiej temperaturze (35°C)** i średnich warunkach klimatycznych

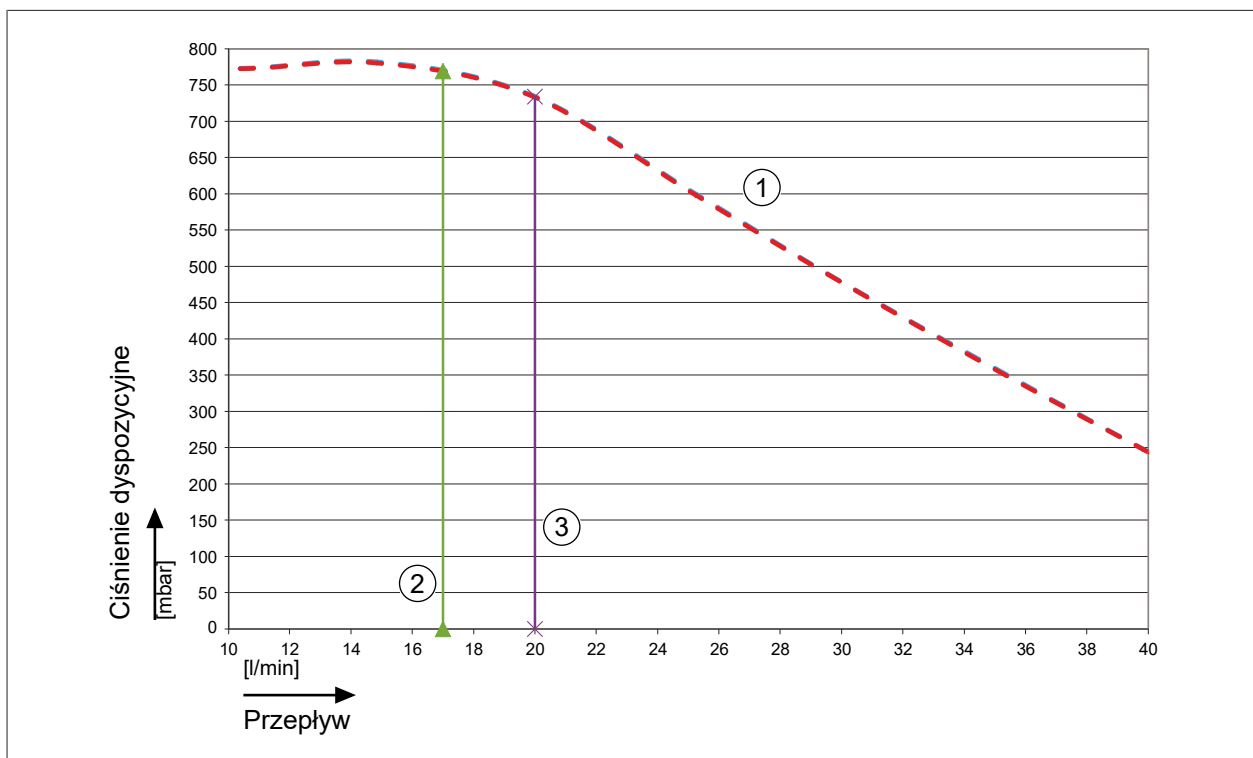
Parametr	Symbol	Jednostka	55°C	35°C	55°C	35°C
Znamionowa moc cieplna (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	11	12	12	13
Podana moc dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	5,4	6,1	6,1	7,7
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,9	6,9	6,5	7,2
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,7	7,3	7,8	7,4
$T_j =$ temperatura biwalencji	$P_{\text{dh}}$	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–	–	–
Temperatura biwalencji	$T_{\text{biw.}}$	°C	-7	-7	-7	-7

Typ	–		FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$n_s$	%	120,7	164,8	128,9	173,1
Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego						
$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	–	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	–	2,87	4,07	3,31	4,32
$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	–	4,65	5,65	4,37	6,24
$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	–	6,16	6,78	6,31	6,93
$T_j =$ temperatura biwalencji	COPd	–	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli TOL < $-20^\circ\text{C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Graniczna temperatura robocza	TOL	$^\circ\text{C}$	-10	-10	-10	-10
Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	$^\circ\text{C}$	65	65	65	65
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył.	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. termostatem	$P_{\text{TO}}$	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania	$P_{\text{SB}}$	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan pracy z podgrzewaniem karteru	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła	$P_{\text{sup}}$	kW	3,0	2,4	4,3	3,7
Rodzaj energii zasilającej	–	–	elektryczna		elektryczna	
Regulacja wydajności	Stała/zmienna		Zmienna		Zmienna	
Poziom mocy akustycznej wewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{\text{WA}}$	dB	61,4	61,4	61,5	61,5

Typ	–	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz	–	m <sup>3</sup> /h	4060 4060 4650 4650
Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki	–	m <sup>3</sup> /h	– – – –
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

W przypadku urządzeń grzewczych i kotłów dwufunkcyjnych z pompą ciepła znamionowa moc cieplna  $P_{\text{rated}}$  jest równoważna obciążeniu projektowemu w trybie grzewczym  $P_{\text{designh}}$ , a znamionowa moc cieplna dodatkowego urządzenia grzewczego  $P_{\text{sup}}$  równoważna dodatkowej mocy grzewczej  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.9 Ciśnienie dyspozycyjne dla obiegu ogrzewania /chłodzenia

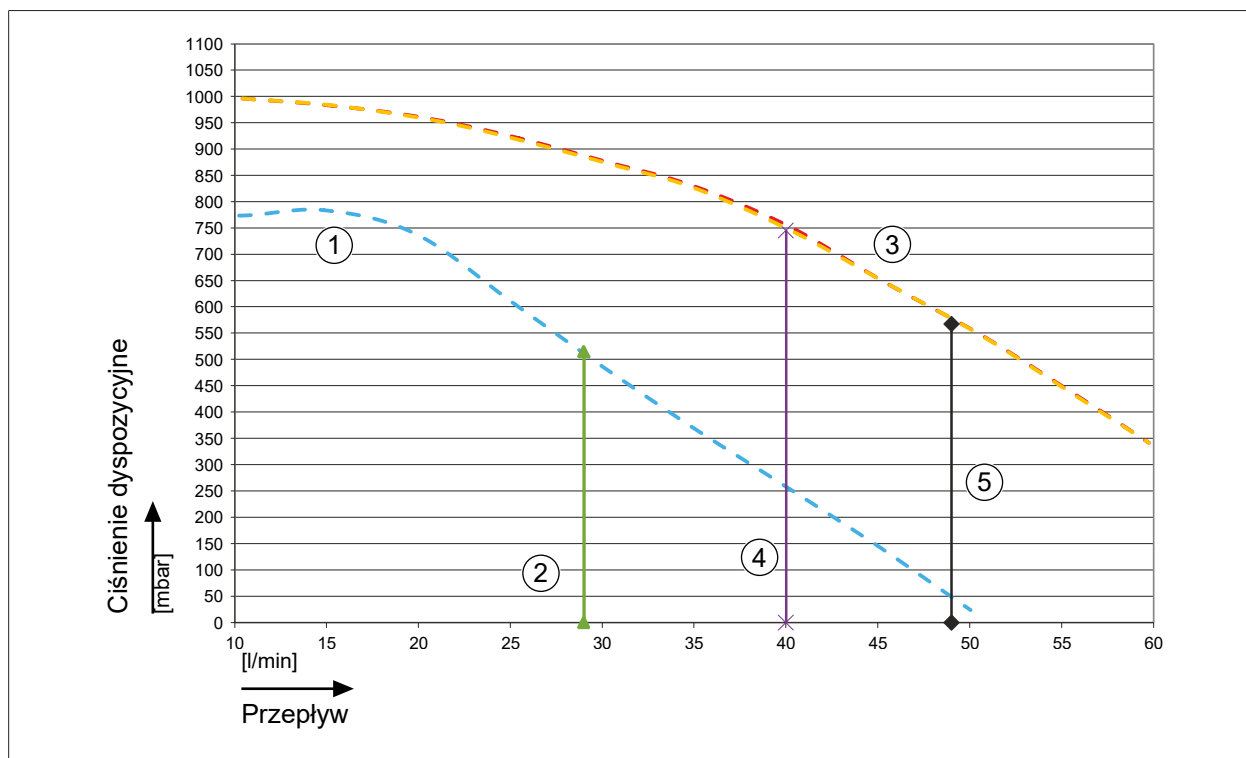


1 Charakterystyka FHA-05/06-06/07

2 Znamionowe natężenie przepływu  
FHA-05/06 przy zakresie 5 K

3 Znamionowe natężenie przepływu  
FHA-06/07 przy zakresie 5 K

T118369163



1 Charakterystyka FHA-08/10

3 Charakterystyka FHA-11/14·14/17

5 Znamionowe natężenie przepływu  
FHA-14/17 przy zakresie 5 K

2 Znamionowe natężenie przepływu  
FHA-08/10 przy zakresie 5 K

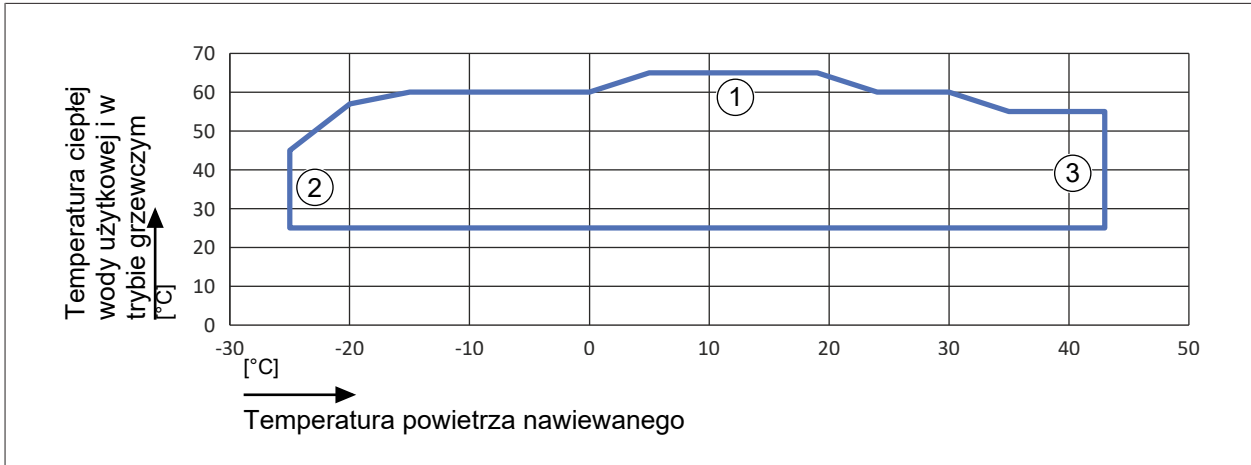
4 Znamionowe natężenie przepływu  
FHA-11/14 przy zakresie 5 K

### 13.10 Spadek ciśnienia 3-drożnego zaworu przełączającego DN 32

Pozycja zaworu	Wartość Kvs
Ciepła woda użytkowa	32
Ogrzewanie	20

## 13.11 Zakres zastosowania ,dla trybu grzewczego, ciepłej wody użytkowej i chłodzenia

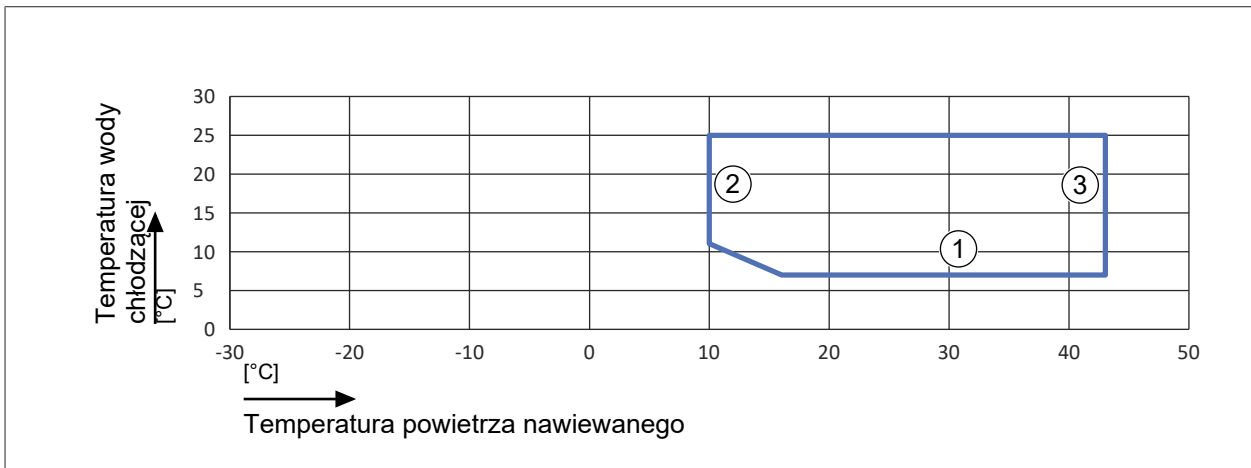
### Ciepła woda użytkowa i tryb grzewczy



- 1 Maks. temperatura ciepłej wody użytkowej i w trybie grzewczym
- 2 Min. temperatura powietrza nawiewanego w trybie ciepłej wody grzewczej i w trybie grzewczym
- 3 Maks. temperatura powietrza nawiewanego w trybie ciepłej wody grzewczej i w trybie grzewczym

- 2 Min. temperatura powietrza nawiewanego w trybie ciepłej wody grzewczej i w trybie grzewczym

### Tryb chłodzenia



- 1 Min. temperatura wody chłodzącej
- 2 Min. temperatura powietrza nawiewanego w trybie chłodzenia
- 3 Maks. temperatura powietrza nawiewanego w trybie chłodzenia

- 2 Min. temperatura powietrza nawiewanego w trybie chłodzenia



## 13.12 Karty katalogowe

### 13.12.1 Karta katalogowa FHA z EHZ (35°C)

#### Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA mit EHZ (35°C)  
tów:

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Znamionowa moc ciepła w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	5	6	9	11
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	181	167	196	174
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	2257	3067	3576	5250
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc ciepła w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW	4	5	8	4
Znamionowa moc ciepła w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	5	5	8	6
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%	157	156	158	147
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh	2376	3142	4784	5822
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022375 06/2022

PL

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14- 400V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-e6- C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A++	A+++	A++
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	12	13	13
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	165	178	173
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	5687	5959	6131
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW	9	10	10
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%	140	156	146
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	227	261	231
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh	6524	6081	6570
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	2504	2479	2822
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022375 06/2022

PL

## 13.12.2 Karta katalogowa FHA z EHZ (55°C)

## Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA mit EHZ (55°C)  
tów:

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A++	A++	A++	A++
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	4	6	8	9
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	127	129	133	126
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	2812	3517	4949	5880
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW	3	5	7	8
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	4	5	7	8
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%	101	109	112	101
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh	3042	4369	6187	8014
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022352 06/2022

PL

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14-400V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-230V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-400V-M2 FS-e6-C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A+	A++	A++
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	121	131	129
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	7048	7443	7348
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW	9	11	8
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	10	10	10
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%	110	108	105
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	166	164	165
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh	7485	9423	7645
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	3009	3277	3298
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022352 06/2022

PL

## 13.12.3 Karta katalogowa FHA bez EHZ (35°C)

## Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA ohne EHZ (35°C)  
tów:

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	4	5	7	9
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	184	168	195	174
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	1770	2493	2896	4053
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW				
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	5	5	8	10
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%				
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh				
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022421 06/2022

PL

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14- 400V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A++	A+++	A++
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	9	10	9
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	169	190	172
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	4389	4243	4431
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW			
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	11	7	6
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%			
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	227	261	231
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh			
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	2504	2479	2822
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Numer artykułu: 3022421 06/2022

PL

## 13.12.4 Karta katalogowa FHA bez EHZ (55°C)

## Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA ohne EHZ (55°C)  
tów:

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A+	A+	A+	A+
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	3	4	4	8
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	120	118	119	122
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	2176	2485	2427	5312
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW				
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	4	4	4	8
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%				
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh				
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022398 06/2022

PL

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14- 400V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-C2
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+++ → D	A+	A+	A+
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego	$P_{rated}$	kW	8	7	8
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego	$\eta_s$	%	123	122	119
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego	$Q_{HE}$	kWh	4921	4430	5215
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Wszystkie szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalowaniu lub konserwacji			Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu	Patrz instrukcja montażu
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu chłodnego	$P_{rated}$	kW			
Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego	$P_{rated}$	kW	10	10	10
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego	$\eta_s$	%			
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego	$\eta_s$	%	166	164	165
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego	$Q_{HE}$	kWh			
Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego	$Q_{HE}$	kWh	3009	3277	3298
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Numer artykułu: 3022398 06/2022

PL



## 13.13 Deklaracja zgodności

### 13.13.1 Deklaracja zgodności FHA-05/06-06/07-08/10



#### Deklaracja zgodności UE/WE

Numer: 9148320  
 Producent: **WOLF GmbH**  
 Adres: 84048 Mainburg, Industriestraße 1  
 Produkt: Powietrzno-wodna pompa ciepła

Typ:	Nr art.	Nr art.	Nr art.
	Całe urządzenie	Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna
FHA-05/06-230V-M2 FS-B2	9148041	9147914	2486402
FHA-05/06-230V-M2 FS-e6-B2	9148031	9147993	2486402
FHA-06/07-230V-M2 FS-B2	9148042	9147914	2486403
FHA-06/07-230V-M2 FS-e6-B2	9148032	9147993	2486403
FHA-08/10-230V-M2 FS-B2	9148043	9147914	2486404
FHA-08/10-230V-M2 FS-e6-B2	9148033	9147993	2486404

**Firma WOLF GmbH, D-84048 Mainburg, deklaruje na własną odpowiedzialność, że oznaczony produkt spełnia postanowienia poniższych dyrektyw i rozporządzeń:**

- dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE
- dyrektywa 2011/65/UE RoHS w sprawie ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych
- Dyrektywa dotycząca ekoprojektu 2009/125/WE
- Rozporządzenie (UE) 813/2013

#### Osoba odpowiedzialna za dokumentację

Michael Eppe  
 Industriestraße 1, 84048 Mainburg

#### Produkt jest zgodny z wymaganiami następujących dokumentów:

- EN 378-2:2016
- EN 60335-1:2012 + A11:2014
- EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- IEC 60335-2-40:2018
- EN 61000-3-12:2011
- EN 55014-1:2021
- EN 55014-2:2021
- EN 14511-2:2019
- EN 14511-3:2019
- EN 14511-4:2019
- EN 14825:2020
- EN 12102-1:2018

#### Produkt jest oznaczony następująco:



Mainburg, 25.05.2022

Gerdewan Jacobs  
 dyrektor ds. technicznych

Jörn Friedrichs  
 kierownik działu projektowania

## 13.13.2 Deklaracja zgodności FHA-11/14-14/17



## Deklaracja zgodności UE/WE

Numer: 9148320  
 Producent: **WOLF GmbH**  
 Adres: 84048 Mainburg, Industriestraße 1  
 Produkt: Powietrzno-wodna pompa ciepła

Typ:	Nr art. Całe urządzenie	Nr art. Jednostka wewnętrzna	Nr art. Jednostka zewnętrzna
FHA-11/14-230V-M2 FS-C2	9148044	9147915	2486405
FHA-11/14-230V-M2 FS-e6-C2	9148034	9147994	2486405
FHA-14/17-230V-M2 FS-C2	9148045	9147915	2486406
FHA-14/17-230V-M2 FS-e6-C2	9148035	9147994	2486406
FHA-11/14-400V-M2 FS-C2	9148046	9147915	2486407
FHA-11/14-400V-M2 FS-e6-C2	9148036	9147994	2486407
FHA-14/17-400V-M2 FS-C2	9148047	9147915	2486408
FHA-14/17-400V-M2 FS-e6-C2	9148038	9147994	2486408

**Firma WOLF GmbH, D-84048 Mainburg, deklaruje na własną odpowiedzialność, że oznaczony produkt spełnia postanowienia poniższych dyrektyw i rozporządzeń:**

- dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE
- dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE
- dyrektywa 2011/65/UE RoHS w sprawie ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych
- Dyrektywa dotycząca ekoprojektu 2009/125/WE
- Rozporządzenie (UE) 813/2013

### Zespół urządzeń ciśnieniowych

Kategoria: II  
 Moduł: A2  
 Jednostka notyfikująca: TÜV Süd Industrie Service GmbH (nr 0036)  
 Numer certyfikatu: Z-IS-TAK-MUC-22-10-2878106-13122624

### Osoba odpowiedzialna za dokumentację

Michael Epple  
 Industriestraße 1, 84048 Mainburg

### Produkt jest zgodny z wymaganiami następujących dokumentów:

- EN 378-2:2016
- EN 60335-1:2012 + A11:2014
- EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- IEC 60335-2-40:2018
- EN 61000-3-12:2011
- EN 55014-1:2021
- EN 55014-2:2021
- EN 14511-2:2019
- EN 14511-3:2019
- EN 14511-4:2019
- EN 14825:2020
- EN 12102-1:2018

### Produkt jest oznaczony następująco:



Mainburg, 25.05.2022

\_\_\_\_\_  
 Gerdewan Jacobs  
 dyrektor ds. technicznych

\_\_\_\_\_  
 Jörn Friedrichs  
 kierownik działu projektowania









WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Niemcy  
Tel. +49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)  
Sugestie i wskazówki dotyczące korekty można przesyłać na adres [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)