



PL

Instrukcja obsługi

POWIETRZNO-WODNA POMPA CIEPŁA TYPU MONOBLOK

FHA-Standard

(Original)

Polski | Zmiany zastrzeżone!

Spis treści

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Informacje o tym dokumencie | 4 |
| 1.1 | Zakres obowiązywania dokumentu | 4 |
| 1.2 | Przechowywanie dokumentu | 4 |
| 1.3 | Grupa docelowa | 4 |
| 1.4 | Dokumenty uzupełniające | 4 |
| 1.5 | Symbole | 5 |
| 1.6 | Wskazówki ostrzegawcze | 5 |
| 1.7 | Skróty | 5 |
| 2 | Bezpieczeństwo | 8 |
| 2.1 | Wymagania i kwalifikacje | 8 |
| 2.2 | Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem | 8 |
| 2.3 | Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem | 9 |
| 2.4 | Środki bezpieczeństwa | 9 |
| 2.5 | Ogólne wskazówki bezpieczeństwa | 9 |
| 3 | Opis produktu | 11 |
| 3.1 | Budowa | 11 |
| 3.1.1 | Budowa IDU | 11 |
| 3.1.2 | Budowa ODU | 13 |
| 4 | Montaż | 16 |
| 4.1 | Wymagania dotyczące miejsca montażu | 16 |
| 4.1.1 | Wymagania dotyczące eksploatacji IDU | 16 |
| 4.1.2 | Wymagania dotyczące eksploatacji ODU | 16 |
| 4.2 | Zmiany w instalacji grzewczej | 17 |
| 5 | Obsługa | 18 |
| 5.1 | Procedura | 18 |
| 6 | Konserwacja | 19 |
| 6.1 | Wskazówki ogólne | 19 |
| 6.2 | Obowiązki użytkownika | 19 |
| 6.3 | Przegląd czynności | 19 |
| 6.4 | Kontrola instalacji grzewczej | 20 |
| 6.4.1 | Kontrola zaworów odcinających | 20 |
| 6.4.2 | Odpowietrzanie grzejników | 20 |
| 6.4.3 | Kontrola ciśnienia w instalacji | 20 |
| 6.5 | Dbanie o urządzenie | 21 |
| 6.5.1 | Czyścić lamele ODU | 21 |
| 6.5.2 | Czyszczenie obudowy ODU i IDU | 21 |
| 7 | Naprawa | 22 |
| 7.1 | Naprawa | 22 |
| 7.2 | Usuwanie usterek | 22 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.2.1 | Wskazówki dotyczące usuwania usterek..... | 22 |
| 7.2.2 | Wyświetlanie komunikatów o usterekach i komunikaty ostrzegawcze. | 22 |
| 7.2.3 | Wyświetlanie historii błędów | 22 |
| 7.2.4 | Usuwanie komunikatów o usterekach i ostrzegawczych | 22 |
| 7.2.5 | Kody usterek | 23 |
| 7.2.6 | Wskazówki ogólne | 23 |
| 7.2.7 | Komunikat o usterce w AM | 23 |
| 7.2.8 | Komunikat o usterce w BM-2 | 23 |
| 7.2.9 | Postępowanie w przypadku komunikatów o usterekach..... | 23 |
| 7.2.10 | Kody usterek | 24 |
| 8 | Wyłączenie z eksploatacji i demontaż | 30 |
| 8.1 | Wskazówki bezpieczeństwa | 30 |
| 8.2 | Ochrona przeciwzamrożeniowa..... | 30 |
| 8.3 | Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji..... | 31 |
| 8.4 | Uruchomić ponownie urządzenie grzewcze | 31 |
| 8.5 | W sytuacji awaryjnej wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji | 31 |
| 8.6 | Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji | 32 |
| 8.6.1 | Przygotowanie do wycofania z eksploatacji..... | 32 |
| 8.6.2 | Opróżnienie instalacji grzewczej..... | 32 |
| 8.7 | Demontaż urządzenia grzewczego..... | 33 |
| 9 | Recykling i utylizacja | 34 |
| 9.1 | Wskazówki..... | 34 |
| 10 | Energooszczędny tryb pracy..... | 35 |
| 10.1 | Tryb grzewczy..... | 35 |
| 10.2 | Tryb ciepłej wody użytkowej | 36 |
| 11 | Załącznik | 37 |
| 11.1 | Parametry techniczne zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 813/2013 | 37 |
| 11.1.1 | FHA-05/06·06/07-230 V bez EHZ | 37 |
| 11.1.2 | FHA-05/06·06/07-230 V z EHZ | 40 |
| 11.1.3 | FHA-08/10-230 V bez EHZ | 43 |
| 11.1.4 | FHA-08/10-230 V z EHZ | 46 |
| 11.1.5 | FHA-11/14·14/17-230 V bez EHZ | 49 |
| 11.1.6 | FHA-11/14·14/17-230 V z EHZ | 52 |
| 11.1.7 | FHA-11/14·14/17-400 V bez EHZ | 55 |
| 11.1.8 | FHA-11/14·14/17-400 V z EHZ | 58 |
| 11.2 | Dane produktu o zużyciu energii | 61 |

1 Informacje o tym dokumencie

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

Nieprzestrzeganie tych zasad powoduje wyłączenie jakiegokolwiek 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 dokumentu

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 dokument.

1.3 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla użytkowników Powietrzno-wodna pompa ciepła typu monoblok FHA.

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

Przeszkoleni przez firmę WOLF specjaliści muszą dodatkowo odznaczać się następującymi kwalifikacjami:

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

Upoważnieni przez firmę WOLF specjaliści muszą dodatkowo odznaczać się następującymi kwalifikacjami:

- Udział w szkoleniu produktowym dotyczącym tego urządzenia grzewczego w firmie WOLF GmbH.
- Certyfikat zgodnie z rozporządzeniem o gazach fluorowanych (UE 517/2014), rozporządzeniem dotyczącym ochrony środowiska przed chemikaliami i rozporządzeniem wykonawczym UE 2015/2067.
- 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.

Zgodnie z normą DIN EN 60335-1:2012 obowiązuje następująca zasada:

„Urządzenie to może być obsługiwane przez dzieci w wieku od 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych bądź przez osoby bez odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, jeżeli pozostają pod nadzorem lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia i zdają sobie sprawę z wynikających z tego zagrożeń. Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem grzewczym. Czyszczenia i konserwacji pompy ciepła nie wolno wykonywać dzieciom”.

1.4 Dokumenty uzupełniające



- Instrukcja obsługi
- Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników
- Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2
- Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

- Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM
- Lista kontrolna przekazania do użytkowania dla wykwalifikowanego personelu
- Protokół uruchomienia i przekazania do użytkowania dla wykwalifikowanego personelu
- Schemat instalacji hydraulicznej w bazie danych hydraulicznych na stronie www.wolf.eu

Obowiązuje również dokumentacja wszystkich stosowanych modułów dodatkowych i wyposażenia dodatkowego. Wszystkie dokumenty są dostępne do pobrania na stronie www.wolf.eu.





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 |
|---|--------------------------|---|
|  | NIEBEZPIECZEŃSTWO | Oznacza, że wystąpią poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała. |
|  | OSTRZEŻENIE | Oznacza, że mogą wystąpić poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała. |
|  | PRZESTROGA | Oznacza, że mogą wystąpić lekkie bądź średnie obrażenia ciała. |
|  | WSKAZÓWKA | Oznacza, że mogą wystąpić szkody rzeczowe. |

Struktura komunikatów ostrzegawczych

Wskazówki ostrzegawcze są zbudowane według poniższej zasady:

-  **SŁOWO OSTRZEGAJĄCE**
Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa
Objaśnienie zagrożenia.
 - ▶ Opis czynności pozwalających na wyeliminowanie zagrożenia.

1.7 Skróty

FHA Funktional Heatpump Air

| | |
|--|---|
| 0-10V/On-Off | Sygnał zewnętrznego żądania (np. poprzez układ sterowania budynku) |
| 3WUV ogrzewanie/ chłodzenie | Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/chłodzenie |
| 3WUV grz/CWU | Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda |
| A1 / A3 / A4 | Programowalne wyjście A1/wyjście A3/wyjście A4 |
| AF | Czujnik temperatury zewnętrznej |
| CWO | Płyta CWO (= płytki komunikacyjna w IDU) |
| DFL HK | Przepływ w obiegu grzewczym |
| E1 / E3 / E4 | Programowalne wejście E1/wejście E3/wejście E4 |
| eBus | Magistrala eBus |
| EHZ | Ogrzewanie elektryczne/grzałka elektryczna |
| EVU | Blokada pompy przez dostawcę energii el. (blokada pracy pompy ciepła) |
| BMS | System zarządzania budynkiem |
| GND | Masa |
| HK 1 | Obieg grzewczy 1 |
| HKP | Pompa obiegu grzewczego |
| HP | Sezon grzewczy |
| HZ | Ogrzewanie/tryb grzewczy |
| IDU | (Indoor Unit) Jednostka wewnętrzna |
| JAZ | Współczynnik sezonowej efektywności energetycznej |
| MaksTh | Czujnik temp. maks. |
| MK 1 | Obieg mieszaczowy 1 |
| MM | Siłownik obiegu mieszaczowego lub moduł mieszaczowy |
| ODU | (Outdoor unit) Jednostka zewnętrzna |
| PU | Zasobnik buforowy |
| PV | Instalacja fotowoltaiczna |
| PWM | Regulacja sygnałem PWM pompy ZHP |
| RL | Powrót |
| RLF | Czujnik temperatury powrotu |
| TP | Termostat pokojowy |
| S0 | Wejście S0 (wejście impulsu licznika el.) |
| SAF | Czujnik temperatury sprzęgła |
| SF | Czujnik temperatury zasobnika |
| SFK | Czujnik temperatury kolektora (instalacja solarna) |
| SFS | Czujnik temperatury zasobnika (instalacja solarna) |
| SG | Smart Grid |
| SM1 / SM2 | Moduł solarny 1 / moduł solarny 2 |
| TAZ | Dzienny uzysk |
| tba | „to be announced” do ogłoszenia |
| TPW | Czujnik punktu rosy |
| VJ | Rok ubiegły |
| VLF / VF | Czujnik temperatury zasilania |
| VL | Zasilanie |

| | |
|----------------|--|
| VT | Poprzedni dzień |
| CWU | Ciepła woda / tryb CWU |
| ZHP | Pompa wspomagająca / obiegu grzewczego |
| Cyrk. | Pompa cyrkulacyjna |
| Zirk100 | Pompa cyrkulacyjna 100% (tryb ciągły) |
| Zirk20 | Pompa cyrkulacyjna 20% (2 minuty wł./8 minut wył.) |
| Zirk50 | Pompa cyrkulacyjna 50% (5 minut wł./5 minut wył.) |
| Z1 | Wyjście 230 V (po włączeniu wyłącznika głównego) |
| ZWE | Dodatkowe urządzenie grzewcze |

2 Bezpieczeństwo

2.1 Wymagania i 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 serwiśowi 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 na podstawie normy 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 środowiskowych:

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

W przypadku IDU obowiązują dodatkowo następujące warunki środowiskowe:

- 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 środowiskowe:

- 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

- Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu personelowi.



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 systemie filtr zanieczyszczeń oraz magnetooodmulnik.



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 nieużywania) nie wyłączać urządzenia.
2. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużywania) 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 nieużywania) opróżnić ODU.

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Pompa ciepła składa się z IDU oraz ODU. IDU i ODU są ze sobą połączone hydraulicznie.

W IDU znajduje się elektroniczny układ regulacyjny z funkcją regulacji obiegu 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.

Wszystkie elementy obwodu chłodzenia, w tym automatyka obwodu chłodzenia i wentylator, znajdują się w ODU.

Moc jest dostosowywana do zapotrzebowania na ciepło lub chłód za pomocą sprężarki sterowanej falownikiem.

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

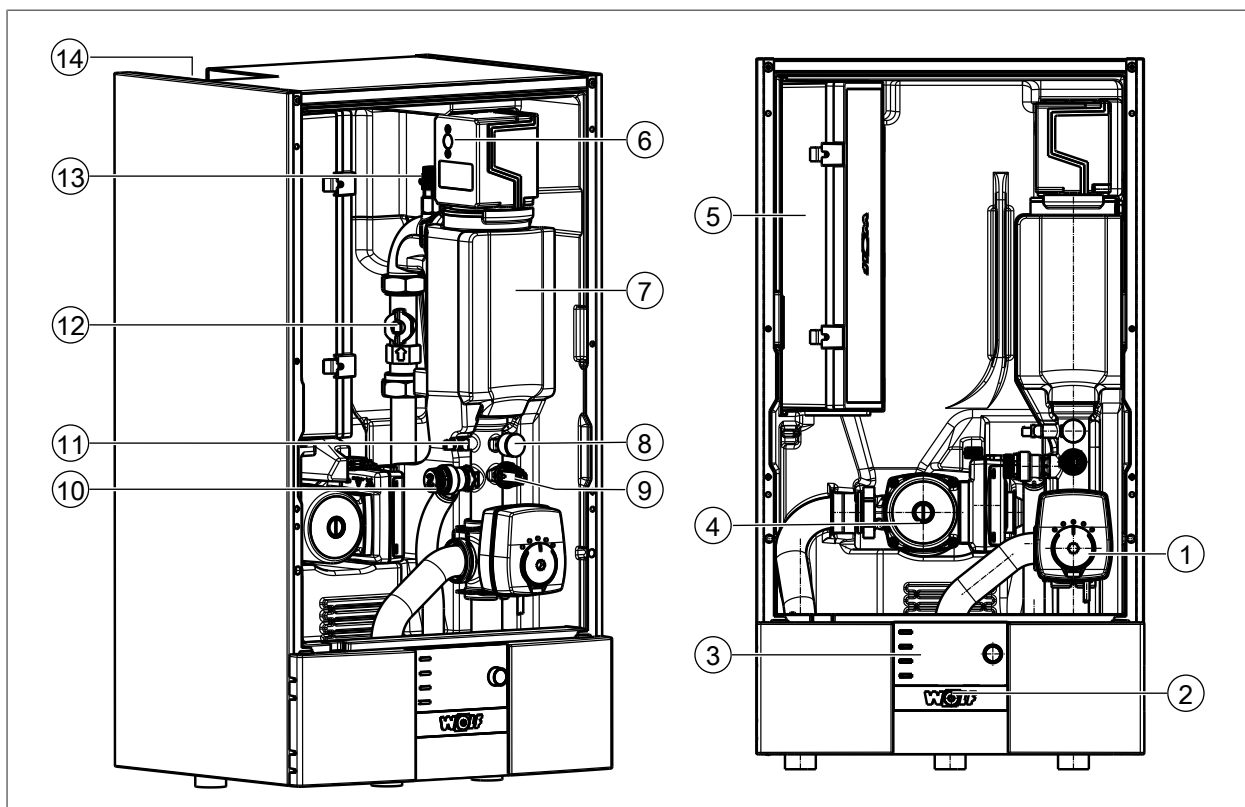
- Możliwość ustawienia zoptymalizowanej pod kątem przepływu i wydajności grzałki elektrycznej, np. w celu pokrycia obciążeń szczytowych, do ogrzewania jaskrychu lub do pracy awaryjnej.
- Sterowanie różnicą temperatur poprzez prędkość obrotową pompy obiegu grzewczego
- Zintegrowany licznik ilości ciepła oraz przepływomierz
- Interfejs S0 do obliczania lub określania zużycia energii
- 3 programowalne wejścia, 3 programowalne wyjścia
- Szybkie, bezpieczne i łatwe okablowanie
- Możliwe zewnętrzne sterowanie poprzez bezpotencjałowy styk 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 / WLAN WOLF Link Home
- Obudowa izolowana akustycznie i termicznie, zabezpieczenie przed tworzeniem się kondensatu



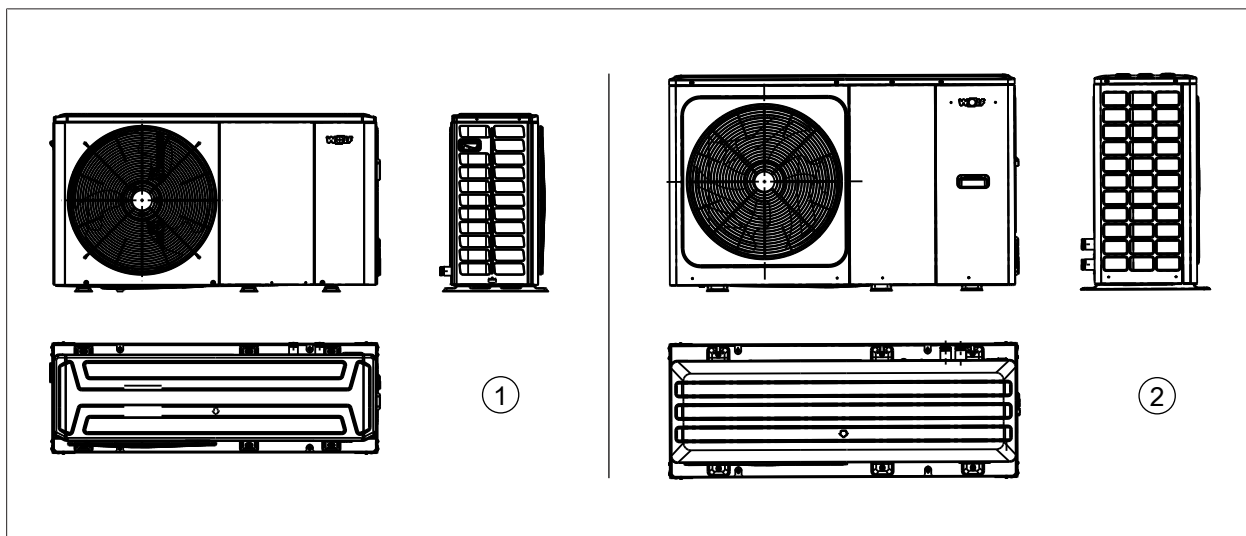
- | | |
|---|---|
| ① Trójdrożny zawór przełączający Ogrzewanie/ ciepła woda | ② Wyłącznik główny |
| ③ Moduł sterowania | ④ Pompa obiegu grzewczego |
| ⑤ Skrzynka z elektroniczną automatyką sterującą i połączeniami elektrycznymi. | ⑥ Reset ogranicznika temperatury bezpieczeństwa grzałki elektrycznej (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 przewodu |



INFO

Wymiary i przyłącza, patrz Dane techniczne

3.1.2 Budowa ODU

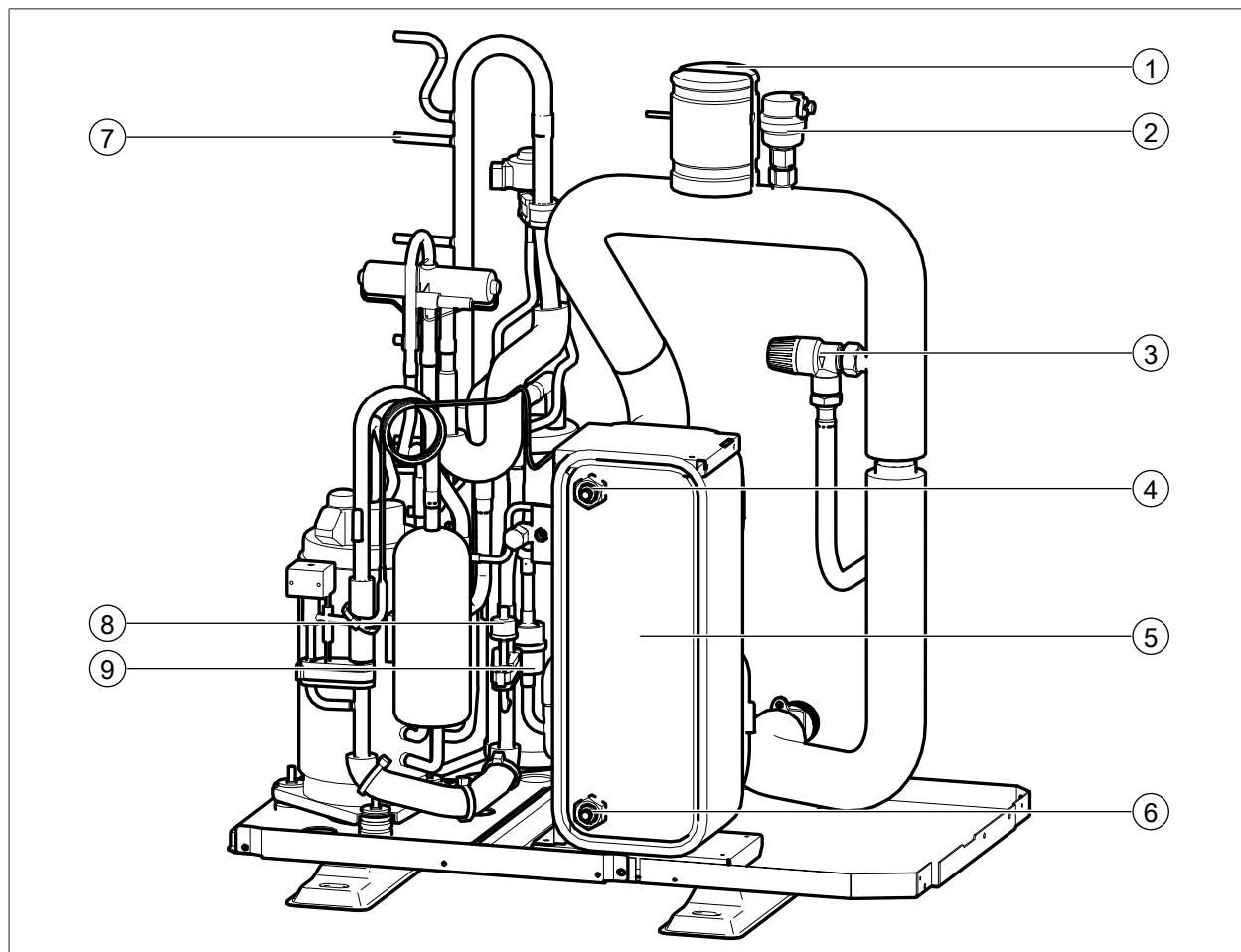


① FHA-05/06/06/07

② FHA-08/10/11/14/14/17

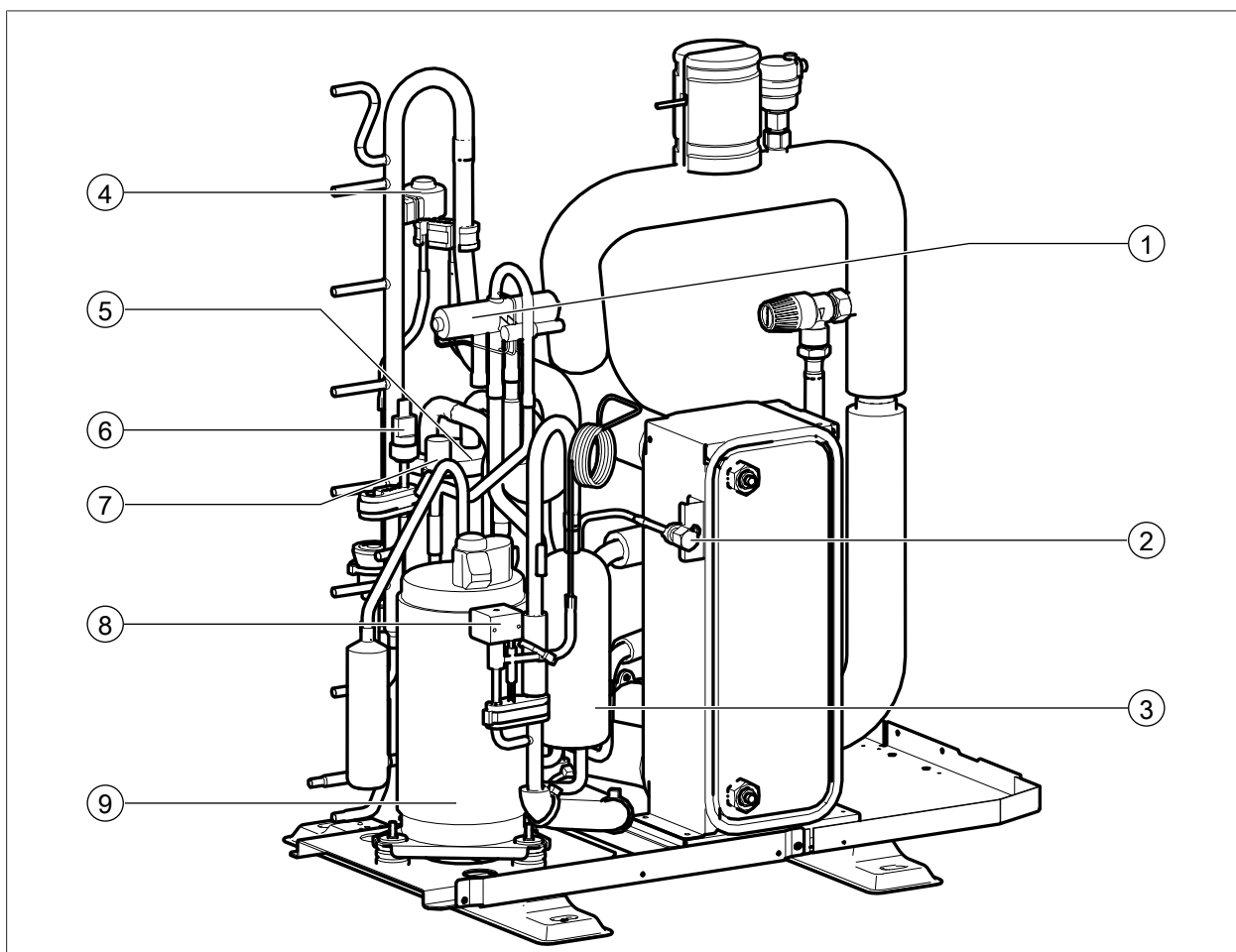
- Czynnik chłodniczy R32 (przyjazny dla środowiska, syntetyczny czynnik chłodniczy, czynnik z grupy A2L)
- Elektroniczna regulacja mocy z technologią inwerterową (ogrzewanie i chłodzenie w standardzie)
- Czterodrożny zawór przełączający oraz elektroniczny zawór rozprężny
- Temperatura zasilania do 65°C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

Elementy układu hydraulicznego i obwodu chłodzenia



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------------------------------|
| ① | Przełącznik łopatkowy | ② | Zawór odpowietrzający |
| ③ | Zawór bezpieczeństwa (3,0 bary) | ④ | Czujnik temperatury zasilania |
| ⑤ | Płytowy wymiennik ciepła | ⑥ | Czujnik temperatury powrotu |
| ⑦ | Przyłącze parownika | ⑧ | Presostat niskiego ciśnienia |
| ⑨ | Filtr osuszacz | | |

9007199405284747



150579339

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

**INFO**

Pompa obiegowa jest zawarta w IDU.

4 Montaż

4.1 Wymagania dotyczące miejsca montażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przebudowa lub zmiana miejsca montażu

Zagrożenia dla ludzi i uszkodzenia urządzenia.

- Wykonanie prac zlecać jedynie wykwalifikowanemu personelowi.

4.1.1 Wymagania dotyczące eksploatacji IDU

| Zalecenie | Możliwe konsekwencje w przypadku nieprze- strzegania |
|--|---|
| Nie zastawiać. | Obsługa i konserwacja nie są możliwe. |
| W miejscu montażu nie stosować ani nie składo- wać agresywnych substancji, zawierających chlor, gazy lub farby z dodatkiem rozpuszczalników. | Uszkodzenie wskutek korozji. |

4.1.2 Wymagania dotyczące eksploatacji ODU

| Zalecenie | Możliwe konsekwencje w przypadku nieprze- strzegania |
|---|--|
| Zachować bezpieczne odległości od pompy ciepła. W otoczeniu 1 m wokół jednostki zewnętrznej nie mogą znajdować się żadne źródła zapłonu (np. źródła otwartego ognia, grzejniki promienniki , gril- le, instalacje elektryczne, gniazdka zasilające, lam- py, przełączniki oświetlenia, narzędzia wytwarzają- ce iskry, przedmioty o temperaturze >360°C). | Niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagraża- jących życiu oparzeń w przypadku nieszczelności w obwodzie chłodzenia. |
| Miejsce poboru i wyrzutu powietrza musi być wolne od liści, śniegu itp. | Stopień sprawności ulega pogorszeniu. |
| W miejscu montażu nie stosować ani nie składo- wać agresywnych substancji, zawierających chlor, gazy lub farby z dodatkiem rozpuszczalników. | Uszkodzenie wskutek korozji. |
| Chronić za pomocą solidnej ochrony przed uszko- dzeniem. | Uszkodzenie przez manewrujące pojazdy. |
| Przewody instalacji układać w taki sposób, by za- bezpieczyć je przed mrozem. | Szkody wskutek zamarznięcia. |
| Zastawienie miejsca zasysania lub wydmuchu ma- sywnymi przedmiotami. | Zawierowania powietrza powodują pogorszenie stopnia sprawności. Hałas wskutek odbicia fal dźwiękowych. |

4.2 Zmiany w instalacji grzewczej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowo wykonana zmiana w urządzeniu grzewczym lub w innych częściach instalacji grzewczej

Zagrożenia dla ludzi i uszkodzenia urządzenia.

- ▶ Wykonanie prac zlecać jedynie wykwalifikowanemu personelowi.
-

5 Obsługa

5.1 Procedura



Dodatkowe dokumenty

Instrukcja eksploatacji modułu obsługowego BM-2 dla wykwalifikowanych pracowników

Instrukcja eksploatacji modułu wyświetlacza AM dla wykwalifikowanych pracowników

- ▶ Urządzeniem grzewczym sterować za pomocą modułu sterowania.

6 Konserwacja

6.1 Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa konserwacja!

Zagrożenia dla ludzi i uszkodzenia urządzenia.

- Przeglądy i konserwację powierzać wyłącznie przeszkolonemu przez firmę WOLF serwisantowi.



Dodatkowe dokumenty

Instrukcja konserwacji dla wykwalifikowanych pracowników Powietrzno-wodna pompa ciepła typu monoblok FHA



INFO

Firma WOLF zaleca zawarcie umowy o wykonaniu przeglądów i konserwacji z przeszkolonym przez siebie serwisantem.

6.2 Obowiązki użytkownika

W celu zapewnienia niezawodnego i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia grzewczego należy przestrzegać poniższych zasad:

- Coroczny przegląd i konserwację powierzać przeszkolonemu przez firmę WOLF serwisantowi.
- Przestrzegać zaleceń z instrukcji.

6.3 Przegląd czynności

| Specjalista | Użytkownik | Czynności | W razie potrzeby | Jednorazowo | Co roku | Co miesiąc |
|-------------|------------|---|------------------|-------------|---------|------------|
| • | | Sprawdzić wartość pH wody grzewczej 8–12 tygodni po przekazaniu do użytkownika. | • | • | | |
| • | • | Odpowietrzyć grzejniki. | • | | | |
| • | • | Sprawdzić zawory odcinające. | | | • | |
| • | • | Sprawdzić ciśnienie w instalacji. | | | | • |
| • | • | Sprawdzić instalacje wodne pod kątem nieszczelności. | | | • | |
| • | | Sprawdzić elementy obwodu chłodzenia pod kątem nieszczelności. | | | • | |
| • | • | Oczyścić obudowę jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej. | • | | • | |
| • | • | Oczyścić lamele wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej. | • | | • | |
| • | | Przeprowadzić konserwację. | | | • | |
| • | • | Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji. | • | | | |

| Specjalista | Użytkownik | Czynności | W razie potrzeby | Jednorazowo | Co roku | Co miesiąc |
|-------------|------------|---|------------------|-------------|---------|------------|
| | | • Uruchomić ponownie urządzenie grzewcze. | • | | | |
| | | • W sytuacji awaryjnej wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji. | • | | | |
| | | • Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji. | • | | | |

6.4 Kontrola instalacji grzewczej



INFO

Należy regularnie przeprowadzać poniższe kontrole. Zostanie to objaśnione przez wykwalifikowanego pracownika.

6.4.1 Kontrola zaworów odcinających

- ▶ Otworzyć zawory odcinające na zasilaniu i powrocie ogrzewania.

6.4.2 Odpowietrzanie grzejników



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.

1. Ustawić zawór termostatyczny na grzejniku na maksimum.
2. Kluczem do odpowietrzania otworzyć zawór odpowietrzający na grzejniku.
3. Odczekać, aż z zaworu zacznie wyciekać woda.
4. Zamknąć zawór odpowietrzający na grzejniku.

6.4.3 Kontrola ciśnienia w instalacji

- ▶ Sprawdzić ciśnienie w instalacji (wartość zadana: 1,5 do 2,0 barów).

Ciśnienie w instalacji poniżej 1,5 bara:

- ▶ Powiadomić wykwalifikowanych pracowników – serwis firmy Wolf.

6.5 Dbanie o urządzenie

6.5.1 Czyścić lamele ODU



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Palny czynnik chłodniczy

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

1. W przypadku nieszczelności w obwodzie czynnika chłodniczego odłączyć instalację grzewczą od napięcia.
2. Powiadomić wykwalifikowany personel lub Dział Obsługi Klienta firmy WOLF.



WSKAZÓWKA

Nieprawidłowo wykonane czyszczenie

Uszkodzenie lub zniszczenie cienkich lamel wymiennika ciepła.

- ▶ Lamele na parowniku pompy ciepła czyścić bezkontaktowo (np. delikatnym natryskiem wody).
 - ▶ Nie czyścić wymiennika ciepła za pomocą twardych przedmiotów.
 - ▶ Wymiennik ciepła oczyścić wodą (np. z węża ogrodowego) lub sprężonym powietrzem.
- ▶ Skierować strumień wody lub sprężonego powietrza (pod ciśnieniem maks. 2–3 bary) równoległe do lamel.

6.5.2 Czyszczenie obudowy ODU i IDU

1. Do czyszczenia obudowy należy stosować wilgotną szmatkę i łagodny detergent bez dodatku chloru.
2. Osuszyć obudowę.
3. Części w urządzeniu grzewczym i bezpośrednio w jego pobliżu może czyścić tylko autoryzowany serwisant.

7 Naprawa

7.1 Naprawa

Naprawy urządzenia zlecać tylko autoryzowanemu serwisowi firmy Wolf.

7.2 Usuwanie usterek

7.2.1 Wskazówki dotyczące usuwania usterek



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.

7.2.2 Wyświetlanie komunikatów o usterekach 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 |

7.2.3 Wyświetlanie historii błędów



INFO

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

► W menu serwisowym wybrać Historia usterek.

7.2.4 Usuwanie komunikatów o usterekach i ostrzegawczych

1. Odczytać kod usterki.
2. Ustalić przyczynę [☞ Komunikat o usterce w AM \[► 23\]](#) i [☞ Komunikat o usterce w BM-2 \[► 23\]](#).
3. Usunąć przyczynę.
4. Zatwierdzić komunikat.
5. Sprawdzić poprawność działania instalacji.

7.2.5 Kody usterek



INFO

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

7.2.6 Wskazówki ogólne

- 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.

7.2.7 Komunikat o usterce w AM



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

7.2.8 Komunikat o usterce w BM-2



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

7.2.9 Postępowanie w przypadku komunikatów o usterkach

1. Odczytać komunikat o usterce.

2. Określić przyczynę usterki na podstawie poniższej tabeli, wyłączyć urządzenie lub skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / serwisem obsługi klienta WOLF.
3. Zresetować komunikat usterki przyciskiem „Zatwierdź usterkę” lub w menu serwisowym poprzez opcję „Potw. usterek”.
4. Sprawdzić poprawność działania instalacji.

7.2.10 Kody usterek

| Kod błędu | 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. | |
| | | 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. | tak |

| Kod błędu | Komunikat | Przyczyna | Rozwiązanie | Usterka powodująca blokadę urządzenia |
|-----------|---------------|---|---|---------------------------------------|
| | | | Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować konfigurację zastosowanych części zamiennych. | |
| 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. | |
| 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! | |

| Kod błę- du | Komunikat | Przyczyna | Rozwiązanie | Usterka powodują- ca blokadę urządzenia |
|----------------|--|--|--|--|
| | | 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 | |
| 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 | |

| Kod błę- du | Komunikat | Przyczyna | Rozwiązanie | Usterka powodują- ca bloka- dę urzą- dzenia |
|----------------|---------------------|--|--|---|
| 110 | T_gaz za- sys. | 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. | |
| | | Czujnik uszkodzony | Sprawdzić/wymienić czujnik. | |
| 111 | Temp. gor. gazu | 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 (przy 4x w ciągu 10 godz.) |
| | | | Sprawdzić temp. gazu gorącego (T_gazu gorąc.). | |
| | | 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. | |
| 112 | T_pow. na- wiew. | Komunikat ODU (wartość czujnika poza dopuszczalnym zakresem) | Sprawdzić temperaturę powietrza wlotowego (T_nawiewu/wlotowa). | |
| | | 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. | |
| 116 | ESM | Komunikat zewnętrznej usterki na programowalnym wejściu E1 lub E3 lub E4 | Usunąć usterkę urządzenia zewnętrznego. | |
| | | | Sprawdzić przewód i wtyczkę. | |

| Kod błę- du | Komunikat | Przyczyna | Rozwiązanie | Usterka powodują- ca blokadę urzą- dzenia |
|----------------|--------------------------|--|---|--|
| 118 | PCB uszko- dzona | 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 płytke HCM-5 i płytke CWO (IDU), sprawdzić skrzynkę i płytke przyłączeniową i (ODU) | tak (przy 4x w ciągu 10 godz.) |
| | | ODU bez zasilania elektrycznego | Sprawdzić zasilanie elektrycznego ODU | |
| 119 | Energia roz- mrażania | Energia odmrażania w obiegu grzewczym podczas odmrażania zbyt niska (temperatura zasilania / temperatura powrotu / przepływ zbyt mały) | Sprawdzić temperaturę zasilania (temperaturę kotła, T_kotła), sprawdzić temperaturę powrotu, sprawdzić ogrzewanie elektryczne, sprawdzić przepływ → przepływ zbyt mały → sprawdzić filtr do zbierania brudu (w ODU) i filtr zanieczyszczeń (na powrocie do ODU) Odpowietrzyć instalację. Podgrzać grzałką elektryczną układ do temperatury powrotu >20°C, w razie potrzeby na krótki czas ograniczyć pojemność obwodu grzewczego. | tak (w przypadku 3x w ciągu 10 godz.) |
| 120 | Czas od- mrażania | Komunikat ODU (przekroczony maks. czas odmrażania) | Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powtarzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / działem obsługi klienta WOLF | tak (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. | |

| Kod błę- du | Komunikat | Przyczyna | Rozwiązanie | Usterka powodują- ca bloka- dę urzą- dzenia |
|----------------|-------------------------------------|--|--|---|
| 128 | ODU | Komunikat (ODU) (komuni- kat o usterce z ODU) | Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powta- rzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / dzia- łem obsługi klienta WOLF | |
| 129 | Sprężarka | Komunikat ODU (Przekro- czono maks. prąd sprężar- ki / temperaturę / moc sprę- żarki / ...) | Możliwe pojedyncze komunikaty w trybie normalnej pracy; jeśli powta- rzają się często, skontaktować się z wykwalifikowanym personelem / dzia- łem obsługi klienta WOLF | tak (przy 4x w ciągu 10 godz.) |
| 133 | Moduł nie jest kompa- tybilny | Zastosowano niekompaty- bilną wersję modułu kaska- dowego | Powiadomić wykwalifikowany perso- nel lub serwis obsługi klienta firmy Wolf. | |

8 Wyłączenie z eksploatacji i demontaż

8.1 Wskazówki bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Łatwopalny 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.

8.2 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 nieużywania) nie wyłączać urządzenia.
2. Również przed dłuższą nieobecnością (np. dom wakacyjny w okresach nieużywania) 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 nieużywania) 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 sprężgła 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 sprężgła, temperatura zasobnika) aktywowane są wszystkie dostępne urządzenia grzewcze.

8.3 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

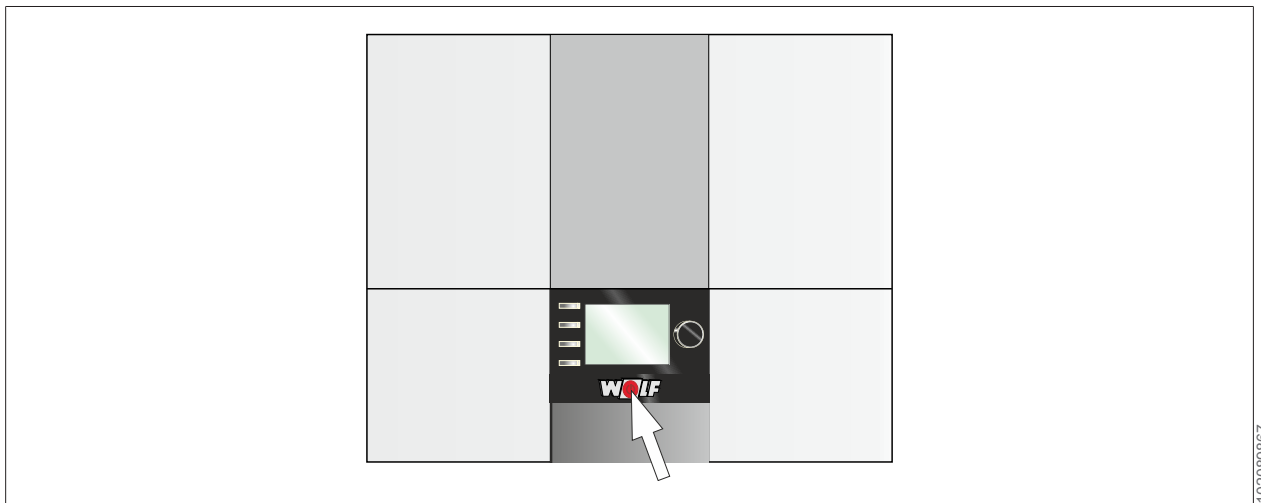
- ▶ Ustawić moduł sterowania **w trybie czuwania**.
- ⇒ Urządzenie grzewcze nie działa. Ochrona przeciwzamrożeniowa jest aktywna ➡ [Ochrona przeciwzamrożeniowa](#) [▶ 30].

8.4 Uruchomić ponownie urządzenie grzewcze

W rozdziale opisano uruchomienie urządzenia grzewczego po tymczasowym wycofaniu z eksploatacji ➡ [Tymczasowe wyłączenie urządzenia grzewczego z eksploatacji](#) [▶ 31].

1. W przypadku przypuszczenia uszkodzeń wskutek działania mrozu w 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 w ODU: W automatyce aktywować tryb grzewczy.

8.5 W sytuacji awaryjnej wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji



1. Wyłączyć pompę ciepła wyłącznikiem głównym.
 2. Powiadomić autoryzowany serwis.
- ⇒ Urządzenie grzewcze nie działa. Ochrona przeciwzamrożeniowa nie jest aktywna ➡ [Ochrona przeciwzamrożeniowa](#) [▶ 30].

8.6 Ostatecznie wyłączyć urządzenie grzewcze z eksploatacji

8.6.1 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 miejscu montażu 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 elektrycznej.

8.6.2 Opróżnienie instalacji grzewczej.



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

Nadciśnienie po stronie wody

Wysokie ciśnienie wody może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy elementach znajdujących się w wodzie schłodzić urządzenie do temp. poniżej 40°C.
- ▶ Zlikwidować 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.

8.7 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 \[▶ 32\]](#)
- ▶ Przeprowadzić czynności montażowe w odwrotnej kolejności Instalowanie.

9 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 lokalnych.

9.1 Wskazówki



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Porażenie prądem może być śmiertelne

- Urządzenie grzewcze może odłączać od sieci elektrycznej tylko wykwalifikowany personel.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Palny czynnik chłodniczy

Uduszenie i niebezpieczeństwo poważnych, a nawet zagrażających życiu oparzeń.

1. W przypadku nieszczelności w obwodzie czynnika chłodniczego odłączyć instalację grzewczą od napięcia.
2. Powiadomić wykwalifikowany personel lub Dział Obsługi Klienta firmy WOLF.



WSKAZÓWKA

Wyciekająca woda

Szkody wyrządzone przez wodę

- Opróżnić z resztek wody urządzenie grzewcze i instalację grzewczą.

10 Energooszczędny tryb pracy

10.1 Tryb grzewczy

| Podpowiedź | Objaśnienie |
|--|--|
| Regularna konserwacja | Zabrudzony wymiennik ciepła zmniejsza sprawność urządzenia grzewczego. Regularne przeprowadzanie konserwacji szybko się zwraca. |
| Optymalna temperatura powrotu | Jeżeli to możliwe, eksploatować instalację grzewczą przy temperaturze powrotu poniżej 45 °C. Zwiększa to sprawność urządzenia grzewczego. |
| Sterowanie | <p>Wyłączenie ogrzewania oznacza mniejsze koszty. Sterowanie pogodowe lub pokojowe z kompensacją temperatury z automatycznym obniżeniem temperatury w nocy i we współpracy z zaworami termostatycznymi zapewnia, że ogrzewanie działa tylko wtedy, gdy jest zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie). Wyposażyć instalację grzewczą w system sterowania działający na podstawie aktualnych warunków pogodowych wybranych z asortymentu wyposażenia dodatkowego firmy WOLF. Wykwalifikowany personel chętnie udzieli wszelkich informacji dotyczących optymalnych ustawień.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Korzystać z funkcji nocnego obniżenia temperatury w połączeniu z automatyką firmy WOLF. W ten sposób ilość ciepła zostanie dostosowana do rzeczywistego zapotrzebowania. – Wykorzystać możliwości stosowania trybu letniego. |
| Pompa cyrkulacyjna | W miarę możliwości pompą cyrkulacyjną należy sterować bezpośrednio z urządzenia grzewczego. System sterowania firmy WOLF pozwala na dostosowanie cyrkulacji ciepłej wody do zapotrzebowania i przyzwyczajęń użytkownika. |
| Optymalna temperatura pomieszczenia | <p>Zadana temperatura pomieszczenia powinna być precyzyjnie ustawiona. Zapewnia to komfort oraz pozwala na uniknięcie niepotrzebnych kosztów związanych z nadmiarem mocy grzewczej. Pomieszczenia takie jak sypialnia lub salon to pomieszczenia o różnych temperaturach optymalnych. Zwiększenie temperatury pomieszczenia o jeden stopień oznacza wzrost zużycia energii o około 6%!</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zaleca się korzystanie z termostatów pokojowych, które gwarantują dostosowanie temperatury pomieszczenia do sposobu korzystania z niego. – Podczas używania regulatora temperatury pomieszczenia należy otworzyć całkowicie termostat w pomieszczeniu, w którym znajduje się regulator. W ten sposób instalacja grzewcza regulowana jest optymalnie. |
| Cyrkulacja powietrza | Konieczne jest także zapewnienie swobodnej cyrkulacji powietrza wokół grzejników oraz czujników temperatury pomieszczenia, w przeciwnym razie sprawność ogrzewania obniża się. Długie zasłony lub niekorzystnie ustawione meble mogą zmniejszyć efekt ogrzewania nawet o 20%! |

| Podpowieź | Objaśnienie |
|-------------------|---|
| Rolety | Zamknięcie rolet i zasłonięcie zasłon w nocy umożliwia obniżenie strat energii ciepłej – ucieczka ciepła przez okna, drzwi balkonowe. Izolacja wnek grzejników oraz jasny tynk pozwalają na oszczędność kosztów ogrzewania do 4%. Szczelne wypełnienie piankami szczelin okiennych oraz uszczelki drzwiowe redukują straty energii. |
| Wentylacja | Długotrwałe wietrzenie powoduje oddanie nagromadzonej w ścianach i przedmiotach energii ciepłej. Skutek: Przyjemny klimat pomieszczenia powraca dopiero po długim czasie ogrzewania. Skuteczniejsze i utrzymujące komfort ciepły jest krótkie, lecz intensywne wietrzenie pomieszczenia. |
| Grzejniki | Regularnie odpowietrzać grzejniki zamontowane we wszystkich pomieszczeniach. Dotyczy to w szczególności mieszkań na górnych piętrach bloków mieszkalnych i jest warunkiem prawidłowego działania grzejników i termostatów. Grzejniki szybko reagują na zmieniające się zapotrzebowanie na ciepło. |

10.2 Tryb ciepłej wody użytkowej

| Podpowieź | Objaśnienie |
|---|---|
| Optymalna temperatura ciepłej wody użytkowej | Ustawić temperaturę ciepłej wody użytkowej lub zasobnika na wymaganą wartość. Każde podwyższenie temperatury ciepłej wody powoduje wzrost zużycia energii elektrycznej. |
| Zużycie ciepłej wody użytkowej | Skorzystanie z prysznica oznacza zużycie ok. 1/3 wody mniej w porównaniu z kąpielą w wannie. Nieszczelne zawory na odbiornikach wody należy niezwłocznie naprawiać. |

11 Załącznik

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

11.1.1 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 | Tak | Nie | Tak | |
| 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 | | | | | | |
| $T_j = -7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 2,8 | 3,7 | 2,9 | 4,3 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 3,3 | 2,6 | 3,2 | 3,0 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 3,6 | 3,1 | 3,6 | 2,9 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | 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 |
| $T_j =$ 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 | – | – | – | – |
| Temperatura biwalencji | T_{biv} | °C | –10 | –10 | –10 | –10 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | n_s | % | 120,2 | 184,4 | 117,9 | 167,5 |

| Typ | – | | FHA-05/06-230V | | FHA-06/07-230V | |
|--|------------------|------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| Podany współczynnik efektywności dotyczy częściowego obciążenia przy temperaturze pomieszczenia 20°C i temperaturze powietrza zewnętrznego | | | | | | |
| $T_j = -7^\circ\text{C}$ | COPd | – | 1,72 | 2,99 | 1,75 | 3,02 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | COPd | – | 3,08 | 4,90 | 3,05 | 4,38 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | COPd | – | 4,22 | 6,08 | 4,22 | 5,02 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | COPd | – | 5,71 | 5,15 | 4,83 | 5,42 |
| $T_j =$ temperatura biwalencji | COPd | – | 1,60 | 2,63 | 1,59 | 2,59 |
| $T_j =$ 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{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 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 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 | |
|--|---|-------------------|----------------|------|----------------|------|
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m ³ /h | 2770 | 2770 | 2770 | 2770 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m ³ /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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.2 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 | Tak | Nie | Tak |
| 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 bivalencji | 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 | – | – | – | – |
| Temperatura bivalencji | 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 |

| Typ | – | | FHA-05/06-230V | | FHA-06/07-230V | |
|---|---|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{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 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 2770 | 2770 | 2770 | 2770 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.3 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 | Tak |
| 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_{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_{dh} | kW | 4,4 | 6,4 |
| $T_j = +2^{\circ}\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,1 | 3,9 |
| $T_j = +7^{\circ}\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,5 | 3,8 |
| $T_j = +12^{\circ}\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,3 | 4,9 |
| $T_j =$ temperatura biwalencji | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^{\circ}\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^{\circ}\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – |
| Temperatura biwalencji | T_{biv} | $^{\circ}\text{C}$ | -10 | -10 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | ns | % | 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 |

| Typ | - | | FHA-08/10-230V | |
|---|---|-----------------------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | - | - | - |
| Do 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 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | - | m^3/h | 4030 | 4030 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | - | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.4 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 | Tak |
| 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_{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_{dh} | kW | 7,2 | 7,6 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,5 | 4,6 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 3,5 | 3,0 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 4,3 | 4,9 |
| $T_j =$ temperatura biwalencji | P_{dh} | kW | 7,2 | 7,6 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 3,6 | 6,9 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – |
| Temperatura biwalencji | T_{biv} | °C | -7 | -7 |
| 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 |

| Typ | – | | FHA-08/10-230V | |
|---|---|-----------------------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – |
| Do 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 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 4030 | 4030 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.5 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 | Tak | Nie | Tak |
| 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 | 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_{dh} | kW | 6,5 | 7,6 | 8,9 | 9,4 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 5,1 | 5,6 | 4,9 | 5,8 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 6,4 | 7,1 | 6,2 | 7,0 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 7,4 | 7,8 | 7,3 | 8,0 |
| $T_j =$ temperatura biwalencji | P_{dh} | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – | – | – |
| Temperatura biwalencji | T_{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| 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 |

| Typ | – | | FHA-11/14-230V | | FHA-14/17-230V | |
|---|---|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{OFF} | kW | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. Termostatem | P_{TO} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania | P_{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_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła | P_{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_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | 60,6 | 60,6 | 61,5 | 61,5 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.6 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 | 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 | Tak | Nie | Tak |
| 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 | 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_{dh} | kW | 8,1 | 10,0 | 10,7 | 11,5 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 5,2 | 6,1 | 6,9 | 7,0 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 6,4 | 7,2 | 6,4 | 7,0 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 7,5 | 7,8 | 7,3 | 8,0 |
| $T_j =$ temperatura bivalencji | P_{dh} | kW | 8,1 | 10,0 | 10,7 | 11,5 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 8,0 | 8,7 | 6,7 | 9,9 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – | – | – |
| Temperatura bivalencji | T_{biv} | °C | -7 | -7 | -7 | -7 |
| Sezonowa efektywność energetyczna 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 |

| Typ | – | | FHA-11/14-230V | | FHA-14/17-230V | |
|---|---|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $\text{TOL} < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{OFF} | kW | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. Termostatem | P_{TO} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania | P_{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_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła | P_{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_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | 60,6 | 60,6 | 61,5 | 61,5 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.7 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 | 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 | Tak | Nie | Tak |
| 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 | 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_{dh} | kW | 7,0 | 8,5 | 6,7 | 9,0 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 5,3 | 5,8 | 5,1 | 5,8 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 6,8 | 7,0 | 6,3 | 7,2 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 7,3 | 7,1 | 7,5 | 7,4 |
| $T_j =$ temperatura biwalencji | P_{dh} | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – | – | – |
| Temperatura biwalencji | T_{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 |
| 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 | 2,99 | 1,70 | 2,77 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | COPd | – | 3,13 | 4,16 | 3,06 | 4,18 |

| Typ | – | | FHA-11/14-400V | | FHA-14/17-400V | |
|--|---|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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 $TOL < -20^\circ\text{C}$) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{OFF} | kW | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. Termostatem | P_{TO} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,016 | 0,016 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania | P_{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_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła | P_{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_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | 61,4 | 61,4 | 61,5 | 61,5 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.1.8 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 | 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 | Tak | Nie | Tak |
| 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 | 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_{dh} | kW | 9,3 | 10,2 | 10,4 | 11,6 |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 5,4 | 6,1 | 6,1 | 7,7 |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 6,9 | 6,9 | 6,5 | 7,2 |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | kW | 7,7 | 7,3 | 7,8 | 7,4 |
| $T_j =$ temperatura bivalencji | P_{dh} | kW | 9,3 | 10,2 | 10,4 | 11,6 |
| $T_j =$ wartość graniczna temperatury roboczej | P_{dh} | kW | 7,5 | 9,1 | 7,7 | 9,3 |
| Dla powietrzno-wodnej pompy ciepła $T_j = -15^\circ\text{C}$ (jeśli $TOL < -20^\circ\text{C}$) | P_{dh} | kW | – | – | – | – |
| Temperatura bivalencji | T_{biv} | °C | -7 | -7 | -7 | -7 |
| 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 |

| Typ | – | | FHA-11/14-400V | | FHA-14/17-400V | |
|--|---|-----------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | 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°C) | COPd | – | – | – | – | – |
| Do 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_{OFF} | kW | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,015 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Stan wył. Termostatem | P_{TO} | kW | 0,017 | 0,017 | 0,016 | 0,016 |
| Zużycie energii elektrycznej w innych trybach pracy niż stan pracy: Tryb czuwania | P_{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_{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Znamionowa moc cieplna dodatkowego źródła ciepła | P_{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_{WA} | dB | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | 61,4 | 61,4 | 61,5 | 61,5 |
| Do powietrzno-wodnej pompy ciepła: Nominalny przepływ powietrza, na zewnątrz | – | m^3/h | 4060 | 4060 | 4650 | 4650 |
| Dla wodnej/solankowo-wodnej PC: Nominalny przepływ wody lub solanki | – | m^3/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 $\text{sup}(T_j)$.

11.2 Dane produktu o zużyciu energii

Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA ohne EHZ
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 | η_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 | η_s | % | | | | |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego | η_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 05/2022

PL

191744139

| 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+ |
| Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego | P_{rated} | kW | | | 8 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego | η_s | % | | | 119 |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego | Q_{HE} | kWh | | | 5215 |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu | L_{WA} | dB | | | 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 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego | η_s | % | | | |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego | η_s | % | | | 165 |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego | Q_{HE} | kWh | | | |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego | Q_{HE} | kWh | | | 3298 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | | | 62 |

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Numer artykułu: 3022398 05/2022

PL

198134539

Karta produktu według wymogów (UE) nr 811/2013



Grupa produk- FHA mit EHZ
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 | η_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 | η_s | % | 101 | 109 | 112 | 101 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego | η_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

PL

191750283

| 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++ |
| Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu umiarkowanego | P_{rated} | kW | | | 12 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu umiarkowanego | η_s | % | | | 129 |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu umiarkowanego | Q_{HE} | kWh | | | 7348 |
| Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu | L_{WA} | dB | | | 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 | | | 8 |
| Znamionowa moc cieplna w warunkach klimatu ciepłego | P_{rated} | kW | | | 10 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu chłodnego | η_s | % | | | 105 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w warunkach klimatu ciepłego | η_s | % | | | 165 |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu chłodnego | Q_{HE} | kWh | | | 7645 |
| Roczne zużycie energii w warunkach klimatu ciepłego | Q_{HE} | kWh | | | 3298 |
| Poziom mocy akustycznej na zewnątrz | L_{WA} | dB | | | 62 |

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

PL

198170635



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Niemcy

Tel. +49 8751 74-0 | www.wolf.eu

Sugestie i wskazówki dotyczące korekty można przesyłać na adres feedback@wolf.eu