



SK

Návod na použitie pre servisných technikov

## TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH/VODA MONOBLOCK

FHA-Standard & FHA-Center

(Preklad originálu)

Slovensky | Zmeny vyhradené!



# Obsah

<b>1 O tomto dokumente .....</b>	<b>6</b>
1.1 Platnosť dokumentu .....	6
1.2 Uchovávanie dokumentu .....	6
1.3 Cieľová skupina .....	6
1.4 Súvisiace dokumenty .....	6
1.5 Symboly .....	7
1.6 Výstražné upozornenia .....	7
1.7 Skratky .....	7
<b>2 Bezpečnosť .....</b>	<b>9</b>
2.1 Požiadavky týkajúce sa kvalifikácie .....	9
2.2 Použitie v súlade s predpísaným účelom .....	9
2.3 Iné používanie ako v súlade s účelom .....	10
2.4 Bezpečnostné opatrenia .....	10
2.5 Všeobecné bezpečnostné upozornenia .....	10
2.6 Odovzdanie používateľovi .....	12
2.7 Normy a predpisy .....	12
<b>3 Opis produktu .....</b>	<b>14</b>
3.1 Konštrukčné zloženie .....	14
3.1.1 Konštrukčné zloženie IDU .....	14
3.1.2 Konštrukčné zloženie jednotky ODU .....	16
3.2 Zhoda .....	18
3.3 Funkcia .....	19
3.3.1 Vykurovanie miestností .....	19
3.3.2 Chladenie miestností .....	19
3.3.3 Regulácia .....	19
<b>4 Plánovanie .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hydraulika .....	20
4.2 Predpisy .....	20
4.2.1 Hodnotenie rizík .....	20
4.2.2 Miestne predpisy .....	20
4.2.3 Všeobecné predpisy .....	20
4.3 Bezpečnostná technika .....	21
4.3.1 Kvalita vody podľa predpisu VDI 2035 .....	21
4.3.2 Komponenty .....	22
4.4 Umiestnenie .....	30
4.4.1 Všeobecné požiadavky .....	30
4.4.2 Miesto inštalácie jednotky IDU .....	31
4.4.3 Miesto inštalácie jednotky ODU .....	31
4.5 FHA-Center 200 .....	43
4.6 Rozmery/minimálne vzdialenosti FHA-Center 300 .....	44
4.7 Základ .....	44
4.7.1 Soklový rozšírený základ pre základovú konzolu .....	45

4.7.2	Soklový rozšírený základ pre nadzemnú konzolu.....	46
4.7.3	Pásový základ na inštaláciu priamo na zem.....	47
4.7.4	Pásový základ pre nadzemnú konzolu.....	48
4.7.5	Pásový základ pre základovú konzolu.....	49
4.8	Stenová priechodka.....	50
4.8.1	Stenová priechodka nadzemná.....	50
4.8.2	Stenová priechodka podzemná.....	50
4.9	Hydraulické a elektrické pripojenie jednotky ODU.....	51
<b>5</b>	<b>Inštalácia.....</b>	<b>53</b>
5.1	Kontrola výskytu prepravných poškodení na tepelnom čerpadle.....	53
5.2	Uskladnenie jednotky ODU.....	53
5.3	Preprava jednotiek IDU a ODU.....	53
5.4	Obsah dodávky.....	54
5.4.1	Potrebné príslušenstvo.....	54
5.5	Montáž jednotky IDU.....	54
5.6	Montáž jednotky ODU.....	55
5.6.1	Montáž jednotky ODU na sokel pomocou nadzemej konzoly.....	55
5.6.2	Hydraulické pripojenie jednotky IDU a ODU.....	58
5.7	Demontáž/montáž plášťa.....	59
5.7.1	Demontáž/montáž plášťa jednotky IDU.....	59
5.7.2	Demontáž/montáž plášťa jednotky ODU.....	59
5.7.3	Odstránenie prepravnej poistky kompresora.....	60
5.8	Pripojenie k okruhu vykurovacej/teplej vody.....	60
5.8.1	Prepláchnutie vykurovacieho zariadenia.....	62
5.8.2	Naplnenie vykurovacieho zariadenia.....	62
5.8.3	Dôsledky v prípade nedodržania pokynov a predpisov na inštaláciu.....	62
5.9	Pripojenie k elektrine.....	63
5.9.1	Všeobecné pokyny.....	63
5.9.2	Prehľad elektrického pripojenia jednotky IDU/ODU.....	64
5.9.3	Elektrické pripojenie jednotky ODU.....	66
5.9.4	Elektrické pripojenie jednotky IDU.....	67
5.9.5	Osadenie svoriek na riadiacej doske.....	71
5.9.6	Elektrická prípojka (230 VAC).....	72
5.9.7	Elektrická prípojka (nízke napätia).....	74
5.9.8	Zatvorenie pripájacej skrinky jednotky IDU.....	76
5.9.9	Zatvorenie jednotky FHA ODU.....	76
5.10	Riadiace moduly.....	76
5.10.1	Výber miesta pripojenia.....	77
5.10.2	Zasunutie riadiaceho modulu do jednotky IDU.....	77
<b>6</b>	<b>Uvedenie do prevádzky.....</b>	<b>78</b>
6.1	Bezpečnostné upozornenia.....	78
6.2	Začiatok uvedenia do prevádzky.....	79
6.3	Konfigurácia systému.....	79
6.4	Prepláchnutie a vyčistenie vykurovacieho systému.....	80
6.5	Odvzdušnenie systému.....	80
6.6	Nastavenie prepúšťacieho ventilu pri sériovom zásobníku.....	81
6.7	sušenie podlahy.....	81

6.8	Intenzívne vykurovanie .....	82
6.9	Ovládací modul BM-2.....	82
6.10	Zobrazovací modul AM .....	83
<b>7</b>	<b>Referencia .....</b>	<b>84</b>
7.1	Nastavenie parametrov .....	84
7.1.1	Zobrazenie špecifických systémových údajov v zobrazovacom module AM.....	84
7.1.2	Základné nastavenia na zobrazovacom module AM .....	85
7.1.3	Zobrazenie špecifických systémových údajov v ovládacom module BM-2.....	85
7.1.4	Základné nastavenie na ovládacom module BM-2 .....	88
7.2	Prevádzkový režim/stav WP .....	91
7.2.1	Prevádzkový režim.....	91
7.2.2	Stav TČ .....	92
7.3	Menu Servisný technik .....	92
7.3.1	Štruktúra menu Servisný technik v zobrazovacom module AM.....	92
7.3.2	Štruktúra menu Servisný technik v ovládacom module BM-2.....	93
7.3.3	Popis menu .....	94
7.4	Servisný parameter .....	96
7.4.1	Prehľad servisných parametrov .....	96
7.4.2	Opis parametrov .....	100
7.4.3	Nastavenia parametrov.....	106
7.4.4	Prídavné funkcie .....	107
<b>8</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>111</b>
<b>9</b>	<b>Opravy .....</b>	<b>112</b>
9.1	Odstraňovanie porúch.....	112
9.1.1	Všeobecné pokyny.....	112
9.1.2	Zobrazenie poruchových a výstražných hlásení .....	112
9.1.3	Odstránenie poruchových a výstražných hlásení .....	112
9.1.4	Kódy porúch HCM-5 .....	113
9.1.5	Iné hlásenia.....	118
9.1.6	Kódy poruchy regulátora chladiaceho okruhu jednotky ODU .....	119
9.2	Oprava .....	120
9.2.1	Výmena poistky v jednotke IDU .....	120
9.2.2	Výmena páčkového prepínača .....	121
<b>10</b>	<b>Vyradenie z prevádzky a demontáž .....</b>	<b>123</b>
10.1	Bezpečnostné upozornenia.....	123
10.2	Protimrazová ochrana .....	123
10.3	Dočasné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky .....	123
10.4	Opätovné uvedenie zariadenia na výrobu tepla do prevádzky .....	124
10.5	Núdzové vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky .....	124
10.6	Konečné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky .....	124
10.6.1	Príprava na vyradenie z prevádzky.....	124
10.6.2	Vypustenie vykurovacieho systému.....	125
10.7	Demontáž zariadenia na výrobu tepla.....	125
<b>11</b>	<b>Recyklácia a likvidácia.....</b>	<b>127</b>
<b>12</b>	<b>Technické údaje .....</b>	<b>128</b>

12.1	FHA-05/06-06/07-08/10 – 230 V .....	128
12.2	FHA-11/14-14/17 – 230 V .....	131
12.3	FHA-11/14-14/17 – 400 V .....	134
12.4	Minimálna požadovaná verzia softvéru .....	137
12.5	Rozmery .....	138
12.5.1	Rozmery jednotky IDU .....	138
12.5.2	Rozmery jednotky ODU .....	139
12.5.3	Rozmery jednotky ODU so základovou konzolou .....	139
12.5.4	Rozmery jednotky ODU s nadzemnou konzolou .....	139
<b>13</b>	<b>Príloha .....</b>	<b>140</b>
13.1	Schéma zapojenia jednotky IDU .....	140
13.2	Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-05/06-06/07-08/10 – 230 V .....	142
13.3	Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-11/14-14/17 – 230 V .....	143
13.4	Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-11/14-14/17 – 400 V .....	144
13.5	Konfigurácie systému .....	145
13.5.1	Konfigurácia systému 01 .....	146
13.5.2	Konfigurácia zariadenia 02 .....	147
13.5.3	Konfigurácia zariadenia 11 .....	148
13.5.4	Konfigurácia zariadenia 12 .....	150
13.5.5	Konfigurácia zariadenia 51 .....	151
13.5.6	Konfigurácia zariadenia 52 .....	152
13.6	Stanovenie bivalentného bodu .....	153
13.6.1	Príklad stanovenia .....	153
13.6.2	Graf na výpočet bivalentného bodu a výkonu elektrického ohrevného telesa .....	154
13.7	Výkonové grafy .....	155
13.8	Technické parametre podľa (EÚ) č. 813/2013 .....	173
13.9	Dispozičná dopravná výška vykurovacieho/chladiaceho okruhu .....	188
13.10	Pokles tlaku 3-cestný prepínací ventil DN 32 .....	189
13.11	Oblasť použitia pre Vykurovacia prevádzka, prevádzka teplej vody a chladiaca prevádzka .....	189
13.12	Informačné listy produktov .....	190

# 1 O tomto dokumente

1. Pred začatím práce na výrobku alebo s ním si prečítajte tento dokument.
2. Dodržiavajte predpisy v tomto dokumente.

V prípade nedodržania zaniká nárok na uplatnenie záruky poskytovanej výrobcom.

## 1.1 Platnosť dokumentu

Tento dokument sa vzťahuje na: Tepelné čerpadlo vzduch/voda Monoblock FHA.

## 1.2 Uchovávanie dokumentu

Za uchovávanie tohto dokumentu je zodpovedný prevádzkovateľ.

1. Po inštalácii výrobku odovzdajte tento dokument prevádzkovateľovi.
2. Dokument sa musí uchovávať na vhodnom mieste a musí byť vždy k dispozícii.
3. Pri odovzdaní výrobku ďalšiemu používateľovi s ním odovzdajte aj tento dokument.

## 1.3 Cieľová skupina

Tento dokument je určený pre odborných pracovníkov v oblasti plynových a vodovodných inštalácií, vykurovacej a chladiacej techniky, ako aj elektrotechniky.

Odborní pracovníci sú kvalifikovaní a vyškolení inštalatéri, elektrikári a pod.

Odborní pracovníci vyškolení spoločnosťou WOLF musia navyše doložiť nasledujúce kvalifikácie:

- Účasť na produktovom školení k tomuto zariadeniu na výrobu tepla v spoločnosti WOLF GmbH.

Odborní pracovníci autorizovaní spoločnosťou WOLF musia navyše doložiť nasledujúce kvalifikácie:

- Účasť na produktovom školení k tomuto zariadeniu na výrobu tepla v spoločnosti WOLF GmbH.
- Certifikácia podľa nariadenia F-GAS (EÚ 2024/573), nariadenia o ochrane klímy pred chemikálií a vykonávacieho nariadenia EÚ 2024/2215
- Prípadne 2 školenia:
  - Certifikácia podľa nariadenia F-Gas (EÚ 517/2014), nariadenia o ochrane klímy pred chemikálií a vykonávacieho nariadenia EÚ 2015/2067
  - Kvalifikácia pre horľavé chladivá podľa normy DIN EN 378 diel 4 alebo normy DIN IEC 60335-40 odsek HH

## 1.4 Súvisiace dokumenty

- Návod na použitie Tepelné čerpadlo vzduch/voda Monoblock FHA
- Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2
- Návod na obsluhu ovládacieho modulu BM-2
- Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM
- Návod na obsluhu zobrazovacieho modulu AM
- Kontrolný zoznam k uvedeniu do prevádzky pre servisných technikov
- Protokol o uvedení do prevádzky pre servisných technikov
- Schéma hydrauliky v databáze hydrauliky na adrese [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)



Platia aj návody všetkých použitých modulov príslušenstva a ďalšieho príslušenstva.

Všetky dokumenty sú dostupné na adrese [www.wolf.eu/downloadcenter](http://www.wolf.eu/downloadcenter)







## 1.5 Symboly

V tomto dokumente sa používajú nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
1.	Kroky daného postupu sú očíslované
✓	Označuje potrebný predpoklad
⇒	Označuje výsledok pracovného kroku
	Označuje dôležité informácie pre odbornú manipuláciu
	Označuje upozornenie na súvisiace dokumenty


## 1.6 Výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia vopred varujú pred hroziacim nebezpečenstvom. Výstražné upozornenia pozostávajú z piktogramu a výstražného slova, ktoré upozorňujú na vážne nebezpečenstvo.

Symbol	Výstražné slovo	Vysvetlivky
	<b>NEBEZPEČENSTVO</b>	Znamená, že nastanú vážne až život ohrozujúce osobné ujmy.
	<b>VÝSTRAHA</b>	Znamená, že môžu nastať vážne až život ohrozujúce osobné ujmy.
	<b>POZOR</b>	Znamená, že môžu nastať ľahké až stredne ťažké osobné ujmy.
	<b>UPOZORNENIE</b>	Znamená, že môžu nastať vecné škody.

### Usporiadanie a výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia sú usporiadané podľa nasledujúceho princípu:

	<b>VÝSTRAŽNÉ SLOVO</b>
	Druh a zdroj nebezpečenstva
	Vysvetlenie nebezpečenstva.
	► Pokyny k postupu na odvrátenie nebezpečenstva.

## 1.7 Skratky

<b>FHA</b>	Funkčné vzduchové tepelné čerpadlo
<b>0 – 10 V/On – Off</b>	Signál pre externú požiadavku (napr. z rozvodnej techniky budovy)
<b>3WUV HZ/Kühl</b>	3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie
<b>3WUV HZ/WW</b>	3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody
<b>A1/A3/A4</b>	Parametricky nastaviteľný výstup A1/výstup A3 /výstup A4
<b>AF</b>	Snímač vonkajšej teploty
<b>AT</b>	Vonkajšia teplota
<b>CWO</b>	CWO-Board (= komunikačná doska v jednotke IDU)
<b>DFL HK</b>	Prietok vykurovacieho okruhu
<b>E1/E3/E4</b>	Parametricky nastaviteľný vstup E1/vstup E3/vstup E4
<b>eBus</b>	Systém zbernice eBus
<b>EHZ</b>	Elektrické kúrenie/elektrické ohrevné teleso/prídavné elektrické kúrenie
<b>EVU</b>	Vstup na odstavenie dodávateľom energie (EVU odstavenie)

<b>GLT</b>	Rozvodná technika budov
<b>GND</b>	Uzemnenie
<b>HK 1</b>	Vykurovací okruh 1
<b>HKP</b>	čerpadlo vykurovacieho okruhu
<b>HP</b>	Vykurovacie obdobie
<b>HZ</b>	Kúrenie/vykurovanie
<b>IDU</b>	(Indoor Unit) vnútorná jednotka
<b>JAZ</b>	Ročný výkonnostný faktor (ročné pracovné číslo)
<b>MaxTh</b>	Termostat na monitorovanie maximálnej teploty
<b>MB</b>	Modbus (zbernica/pripojenie)
<b>MBS</b>	Modbus a servis (zbernica/pripojenie)
<b>MK 1</b>	Zmiešavací okruh 1
<b>MM</b>	Motor zmiešavača alebo modul zmiešavača
<b>ODU</b>	(Outdoor Unit) vonkajšia jednotka
<b>PU</b>	Akumulačný zásobník
<b>FV</b>	Fotovoltický systém
<b>PWM</b>	Riadenie PWM (otáčky ZHP)
<b>RL</b>	Odvod
<b>RLF</b>	Snímač teploty spiatočky
<b>RT</b>	Izbový termostat
<b>S0</b>	S0 – rozhranie (počítadlo-impulz-vstup)
<b>SAF</b>	Snímač teploty zberača
<b>SF</b>	Snímač teploty ohrievača vody
<b>SFK</b>	Snímač teploty kolektorov (solárny systém)
<b>SFS</b>	Snímač teploty zásobníka (solárny systém)
<b>SG</b>	Smart Grid
<b>SM1/SM2</b>	Solárny modul 1/solárny modul 2
<b>TAZ</b>	Denný výkonnostný faktor
<b>tba</b>	„to be announced“ – doplní sa neskôr
<b>TPW</b>	snímač rosného bodu
<b>VJ</b>	Predchádzajúci rok
<b>VLF/VF</b>	Snímačov teploty prívodu
<b>VL</b>	Prívod
<b>VT</b>	Predchádzajúci deň
<b>WW (TÚV)</b>	Teplá úžitková voda/režim TÚV
<b>ZHP</b>	Podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu
<b>Zirk</b>	Snímač cirkulácie alebo obehové čerpadlo (Zirkomat)
<b>Zirk100</b>	Obehové čerpadlo 100 % (neprešovaná prevádzka)
<b>Zirk20</b>	Obehové čerpadlo 20 % (2 minúty zap., 8 minút vyp.)
<b>Zirk50</b>	Obehové čerpadlo 50 % (5 minút zap., 5 minút vyp.)
<b>Z1</b>	230 V výstup (pri zapnutom prevádzkovom spínači)
<b>ZWE</b>	Prídavné zariadenie na výrobu tepla (vykurovacie zariadenie WOLF)
<b>Externé ZWE</b>	Prídavné zariadenie na výrobu tepla (cudzie vykurovacie zariadenie)



## 2 Bezpečnosť

### 2.1 Požiadavky týkajúce sa kvalifikácie

- Práce na zariadení na výrobu tepla smie vykonávať odborník.
- Práce na elektrických dieloch smú vykonávať odborní elektrikári.
- Všetky servisné a opravárske práce na ODU smie vykonávať zákaznícky servis spoločnosti WOLF alebo servisný technik autorizovaný spoločnosťou WOLF.
- Kontrolu a údržbu musí vždy vykonávať servisný technik vyškolený spoločnosťou WOLF.

### 2.2 Použitie v súlade s predpísaným účelom

Zariadenie na výrobu tepla je určené iba na použitie v domácom prostredí. Za domáce prostredie sa považuje:

- Jednopodlažné a dvojpodlažné rodinné domy
- Bytové domy a radová domová zástavba každá s maximálne 25 obytnými jednotkami
- Penzióny s maximálne 10 izbami pre hostí
- Klubové domy s úžitkovou plochou stavby max. 1 000 m<sup>2</sup>
- Kancelárske priestory v bytových domoch (napr. lekárske ambulancie) do maximálne 250 m<sup>2</sup> komerčnej plochy
- Malé obchody a prevádzky (napr. kaderníctvo, kvetinárstvo) do maximálne 250 m<sup>2</sup> predajnej plochy

Iné použitie zariadenia na výrobu tepla je povolené až po konzultácii s lokálnym zastúpením spoločnosti WOLF GmbH vo vašej krajine a vyžaduje uvedenie do prevádzky zákazníckym servisom spoločnosti WOLF. Na tento účel kontaktujte kúrenára vo svojom okolí alebo lokálne zastúpenie spoločnosti WOLF GmbH vo vašej krajine.

Zariadenie na výrobu tepla používajte iba v uzatvorených systémoch vykurovania a prípravy teplej vody v súlade s normou DIN EN 12828.

Zariadenie na výrobu tepla používajte na nasledujúce účely:

- Vykurovanie miestností
- Chladenie miestností
- Ohrev pitnej vody

Zariadenie na výrobu tepla nepoužívajte v prostredí s nasledujúcimi podmienkami:

- Oblasti s rizikom výbuchu alebo vo výbušným ovzduší
- V silne korozívnom (napr. chlór, amoniak) alebo znečistenom ovzduší (napr. prach s obsahom kovov)
- Miesta s nadmorskou výškou viac ako 2 000 m nad nulovou hladinou

Pre jednotku IDU navyše platia nasledujúce podmienky okolitého prostredia:

- Používajte v uzavretých miestnostiach chránených proti mrazu.
- Teplota okolitého prostredia a vlhkosť vzduchu sa pohybujú v rámci medzných hodnôt uvedených v liste technických údajov.

Pre jednotku ODU navyše platia nasledujúce podmienky okolitého prostredia:

- Používajte v exteriéri.
- Dodržiavajte pokyny na inštaláciu z tohto návodu, a to najmä ochranné oblasti okolo jednotky ODU.

### 2.3 Iné používanie ako v súlade s účelom

Iné použitie alebo použitie mimo stanoveného rozsahu sa považuje za použitie, ktoré nezodpovedá účelu. Pri akomkoľvek inom použití, ako aj pri úpravách vykonaných na produkte aj počas montáže a inštalácie, úplne zaniká nárok na záruku. Riziko znáša výlučne prevádzkovateľ. Používanie tepelného čerpadla v rozpore s predpísaným účelom (napr. na lezenie, odkladanie alebo pripevňovanie predmetov a pod.) nie je povolené.

Tento produkt nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými telesnými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a/alebo znalostí, pokiaľ nie sú pod dozorom osoby, ktorá je zodpovedná za ich bezpečnosť, alebo pokiaľ neboli touto osobou poučené, ako sa má produkt správne používať.

### 2.4 Bezpečnostné opatrenia

1. Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia neodstraňujte, nepremosťujte ani iným spôsobom neznefunkčňujte.
2. Produkt prevádzkujte iba v technicky bezchybnom stave.
3. Bezodkladne odstráňte poruchy a poškodenia, ktoré ohrozujú bezpečnosť prevádzky.
4. Chybné diely vymieňajte iba za originálne náhradné diely od spoločnosti WOLF.
5. Noste osobné ochranné pomôcky.

### 2.5 Všeobecné bezpečnostné upozornenia



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Elektrické napätie

Usmrtenie v dôsledku zásahu elektrickým prúdom

- ▶ Elektrické práce smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.
- 



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Horľavé chladivo

Udusenie a nebezpečenstvo závažných až život ohrozujúcich popálenín.

- ▶ V prípade únikov v okruhu chladiva uveďte celý vykurovací systém do beznapäťového stavu.
  - ▶ Upovedomte servisného technika alebo servisné oddelenie spoločnosti WOLF.
  - ▶ Do systému nainštalujte lapače nečistôt a odkaľovače s magnetickým odlučovačom.
-



## VÝSTRAHA

### Horúca voda

Obareniny na rukách v dôsledku horúcej vody.

1. Pred prácami na súčiastiach, ktoré prichádzajú do styku s vykurovacou vodou, nechajte produkt najskôr vychladnúť na teplotu nižšiu ako 40 °C.
2. Používajte bezpečnostné rukavice.



## VÝSTRAHA

### Vysoké teploty

Popáleniny na rukách v dôsledku horúcich konštrukčných dielov.

1. Pred prácami na horúcich dieloch: Nechajte produkt vychladnúť na teplotu nižšiu ako 40 °C.
2. Používajte bezpečnostné rukavice.



## VÝSTRAHA

### Rotujúce diely vo vonkajšej jednotke tepelného čerpadla

Zranenia spôsobené otáčajúcim sa ventilátorom.

1. Ochrannú mriežku ventilátora na jednotke ODU demontujte iba pri údržbových prácach.
2. Jednotku ODU používajte iba s namontovaným opláštením.
3. Cez ochrannú mriežku ventilátora nekladajte žiadne predmety.



## VÝSTRAHA

### Pretlak na strane vody

Zranenia tela v dôsledku vysokého pretlaku v zariadení na výrobu tepla, expanzných nádobách, snímačoch a senzoch.

1. Zatvorte všetky kohúty.
2. Vyprázdňte zariadenie na výrobu tepla.
3. Používajte bezpečnostné rukavice.



## VÝSTRAHA

### Pretlak na chladnej strane vo vonkajších jednotkách tepelných čerpadiel

Zranenia tela v dôsledku vysokého pretlaku v chladiacom okruhu.

- Práce na chladiacom okruhu smie vykonávať iba zákaznícky servis spoločnosti WOLF.



## UPOZORNENIE

### Dočasné odstavenie z prevádzky počas chladného obdobia

Ak sa systém odpojí od elektrickej siete, funkcia automatickej ochrany proti mrazu sa deaktivuje. Zamrznutie konštrukčných dielov vedúcich vodu môže spôsobiť únik horľavého chladiva.

1. Nevypínajte systém v prípade dlhšie trvajúcej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva).
2. Systém neodpájajte od el. siete v prípade dlhšie trvajúcej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva).



## UPOZORNENIE

### Výpadok prúdu dlhší ako 6 hodín pri teplotách nižších ako $-5\text{ °C}$

Ak sa systém odpojí od elektrickej siete, funkcia automatickej ochrany proti mrazu sa deaktivuje. Zamrznutie konštrukčných dielov vedúcich vodu môže spôsobiť únik horľavého chladiva.

- ▶ V prípade dlhšej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva) vyprázdnite jednotku ODU.

## 2.6 Odovzdanie používateľovi

1. Tento návod a súvisiace podklady odovzdajte používateľovi zariadenia.
2. Používateľa zaškóľte v oblasti obsluhy vykurovacieho zariadenia.
3. Poučte používateľa v súvislosti s nasledujúcimi bodmi:
  - Ročnú kontrolu a údržbu musí vždy vykonávať odborný servisný technik vyškolený spoločnosťou WOLF.
  - Odporúča sa uzatvoriť zmluvu o vykonávaní kontrol a servisnej údržby s odborným servisným technikom vyškoleným spoločnosťou WOLF.
  - Všetky servisné a opravárenské práce na jednotke ODU smie vykonávať iba zákazník servis spoločnosti WOLF alebo servisný technik autorizovaný spoločnosťou WOLF.
  - Používajte iba originálne náhradné diely značky WOLF.
  - Konštrukčné úpravy a dodatočné okrytie jednotky ODU nie sú povolené.
  - Na zariadení na výrobu tepla, v ochranných oblastiach alebo na regulačno-technických dieloch nevykonávajte žiadne technické úpravy.
  - Po 8 – 12 týždňoch od uvedenia do prevádzky nechajte odborným technikom skontrolovať hodnotu pH.
  - Tento návod a súvisiace podklady uchovajte a majte k dispozícii.
  - V prípade potreby nahláste používanie tepelného čerpadla miestnemu dodávateľovi energie.
4. Informujte o tom používateľa.
5. Odkážte používateľa na návod na použitie.

## 2.7 Normy a predpisy

Dodržiavajte normy a smernice pre inštaláciu a prevádzku vykurovacieho zariadenia platné v danej krajine!

Dodržiavajte údaje na typovom štítku výrobku!

**Pri inštalácii a prevádzke vykurovacieho zariadenia je potrebné dodržiavať nasledovné miestne smernice:**

- Podmienky inštalácie
- o elektrickej prípojke na rozvodnú sieť
- Predpisy a normy o bezpečnostno-technickom vybavení teplovodných vykurovacích systémov
- Inštalácia rozvodov pitnej vody
- Predpisy a nariadenia miestnych dodávateľov energie (EVU)

- Predpisy regionálneho stavebného úradu

### **Nariadenia, pravidlá a smernice na inštaláciu**

- (STN) EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov
- (STN) EN 1717 Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode
- (STN) EN 12831 Vykurovacie zariadenia v budovách – výpočty normovaného výkonu vykurovania
- (STN) EN 12828 Vykurovacie zariadenia v budovách – projektovanie teplovodných vykurovacích zariadení v budovách
- VDE 0470/(STN) EN 60529 Stupne ochrany telom
- VDI 2035 Zamedzenie škodám v teplovodných vykurovacích zariadeniach zapríčinených
  - tvorbou vodného kameňa (časť 1)
  - koróziou pôsobením vody (časť 2)

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konštrukčné zloženie

Celkový systém tohto tepelného čerpadla sa skladá z vnútornej jednotky (Indoor Unit – IDU) a vonkajšej jednotky (Outdoor Unit – ODU).

Jednotka IDU a jednotka ODU sú vzájomne hydraulicky aj elektricky prepojené.

V jednotke IDU sa nachádza riadiaca elektronika s reguláciou vykurovacieho okruhu, obehové čerpadlo, elektrické ohrevné teleso, 3-cestný prepínací ventil, snímač prietoku, snímač tlaku, poistný ventil (3 bary). 3-cestný prepínací ventil slúži na prepínanie medzi vykurovacím, resp. chladiacim režimom a režimom prípravy TUV.

Jednotka ODU obsahuje regulátor chladiaceho okruhu, invertor, kompresor, ventilátor, ako aj všetky komponenty chladiaceho okruhu.

Výkon tepelného čerpadla pri vykurovaní alebo chladení sa prostredníctvom kompresora riadeného invertorom a/alebo pomocou elektrického ohrevného telesa prispôsobuje požiadavkám na vykurovanie alebo chladenie z vykurovacieho systému.

K jednotke IDU je pribalený spätný ventil určený na inštaláciu do spiatočky smerujúcej do jednotky ODU.

K jednotke ODU je pribalený lapač nečistôt určený na inštaláciu do spiatočky smerujúcej do jednotky ODU.

Typ	Spätný ventil	Lapač nečistôt
FHA-05/06·06/07	1¼"	1"
FHA-08/10·11/14·14/17	1¼"	1¼"

#### 3.1.1 Konštrukčné zloženie IDU



#### Funkcia

- Nastaviteľné elektrické ohrevné teleso s optimalizovaným prietokom a účinnosťou slúžiace napr. na pokrytie zaťaženia pri špičkách, na ohrev potery podlahy alebo na núdzovú prevádzku. V závislosti od variantu k dispozícii s alebo bez elektrického ohrevného telesa.
- Regulácia teplotného spádu prostredníctvom otáčok čerpadla vykurovacieho okruhu
- Integrovaný merač tepla a snímač prietoku
- Rozhranie S0 na meranie spotreby energie
- 3 parametricky nastaviteľné vstupy, 3 parametricky nastaviteľné výstupy

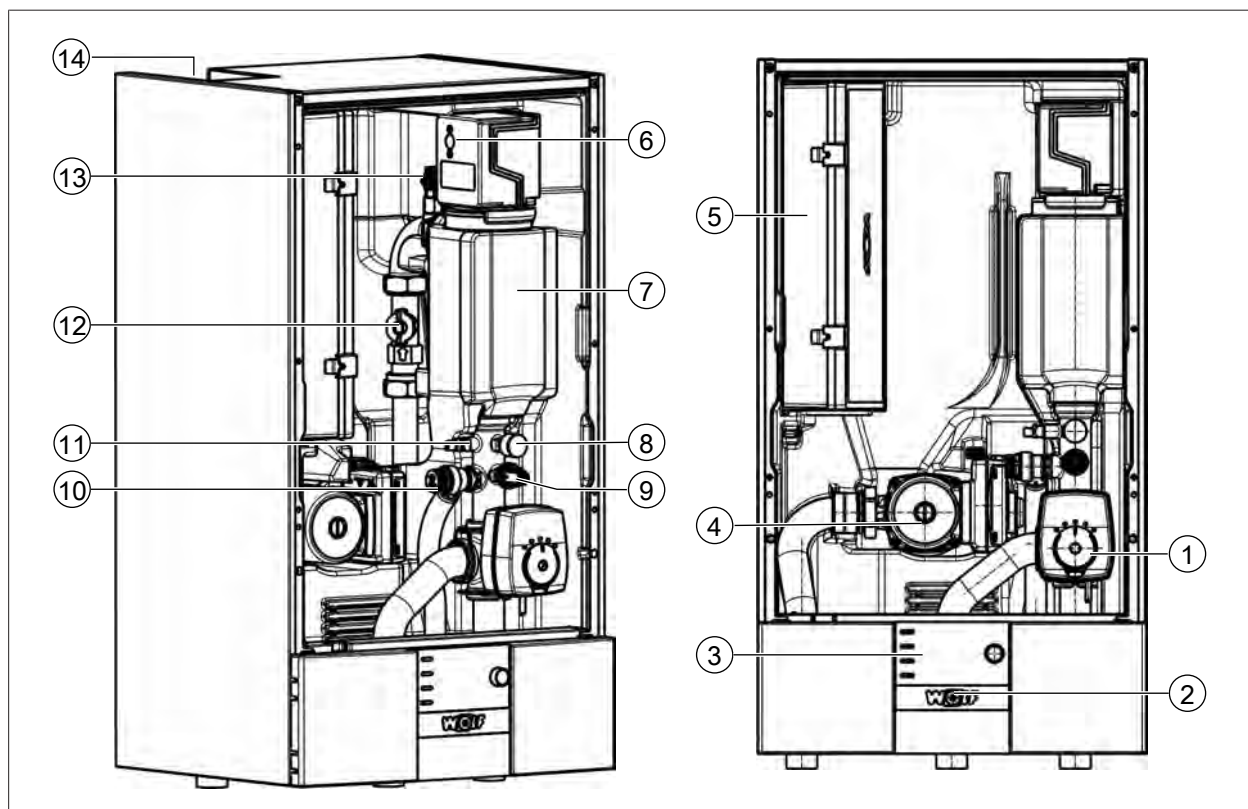
- Rýchle, bezpečné a jednoduché pripojenie kabeláže
- Externé ovládanie je možné prostredníctvom bezpotenciálového kontaktu alebo signálu 0 až 10 V

### Rozhrania

- Kontakty pre riadiaci signál EVU
- Externé zvýšenie teploty systému napr. cez Smart Grid alebo fotovoltaický systém

### Konštrukčné diely

- Manometer, poistný ventil s odtokovou hadicou, snímač tlaku vykurovacieho okruhu, čerpadlo vykurovacieho okruhu a 3-cestný prepínací ventil
- Riadiaca elektronika a elektrická prípojka v integrovanom puzdre
- Zásuvka na LAN/WLAN modul rozhrania WOLF Link Home
- Plášť so zvukovou aj tepelnou izoláciou, utesnený proti vytváraniu kondenzátu



- |   |  |
|---|--|
| 1 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody    | 2 Prevádzkový spínač   |
| 3 Ovládací modul  | 4 čerpadlo vykurovacieho okruhu  |
| 5 Riadiaca jednotka a elektrická prípojka v integrovanom puzdre | 6 Reset pre bezpečnostný termostat elektrického ohrevného telesa (vo vnútri) |
| 7 Elektrické ohrevné teleso                                     | 8 Manometer  |
| 9 Snímač tlaku  | 10 Poistný ventil (3 bary)   |
| 11 Snímač teploty prívodu (T <sub>kotel</sub> /teplota kotla)   | 12 Snímač prietoku vykurovacieho okruhu                                      |
| 13 Odvzdušňovač s predmontovanou vypúšťacou hadicou             | 14 Vstup kábla   |



### INFO

Rozmery a prípojky sú uvedené v časti [Technické údaje](#) ▶ 128]



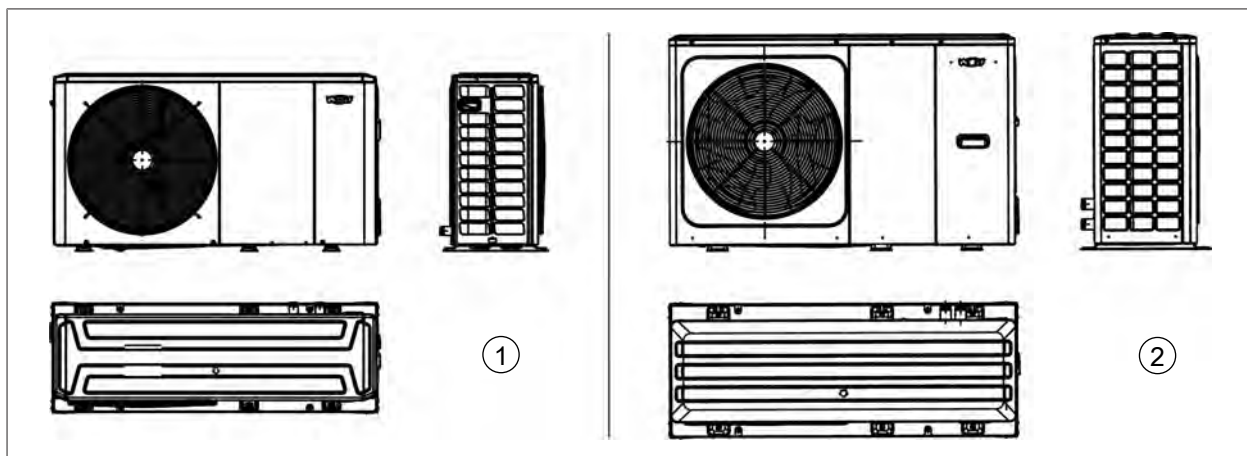
## UPOZORNENIE

### Kondenzácia v jednotke IDU

Pri prevádzke jednotky IDU s otvoreným plášťom môže dôjsť k poškodeniu budovy vodou a poruchám snímačov.

► Plášť jednotky IDU musí byť počas prevádzky uzatvorený.

### 3.1.2 Konštrukčné zloženie jednotky ODU



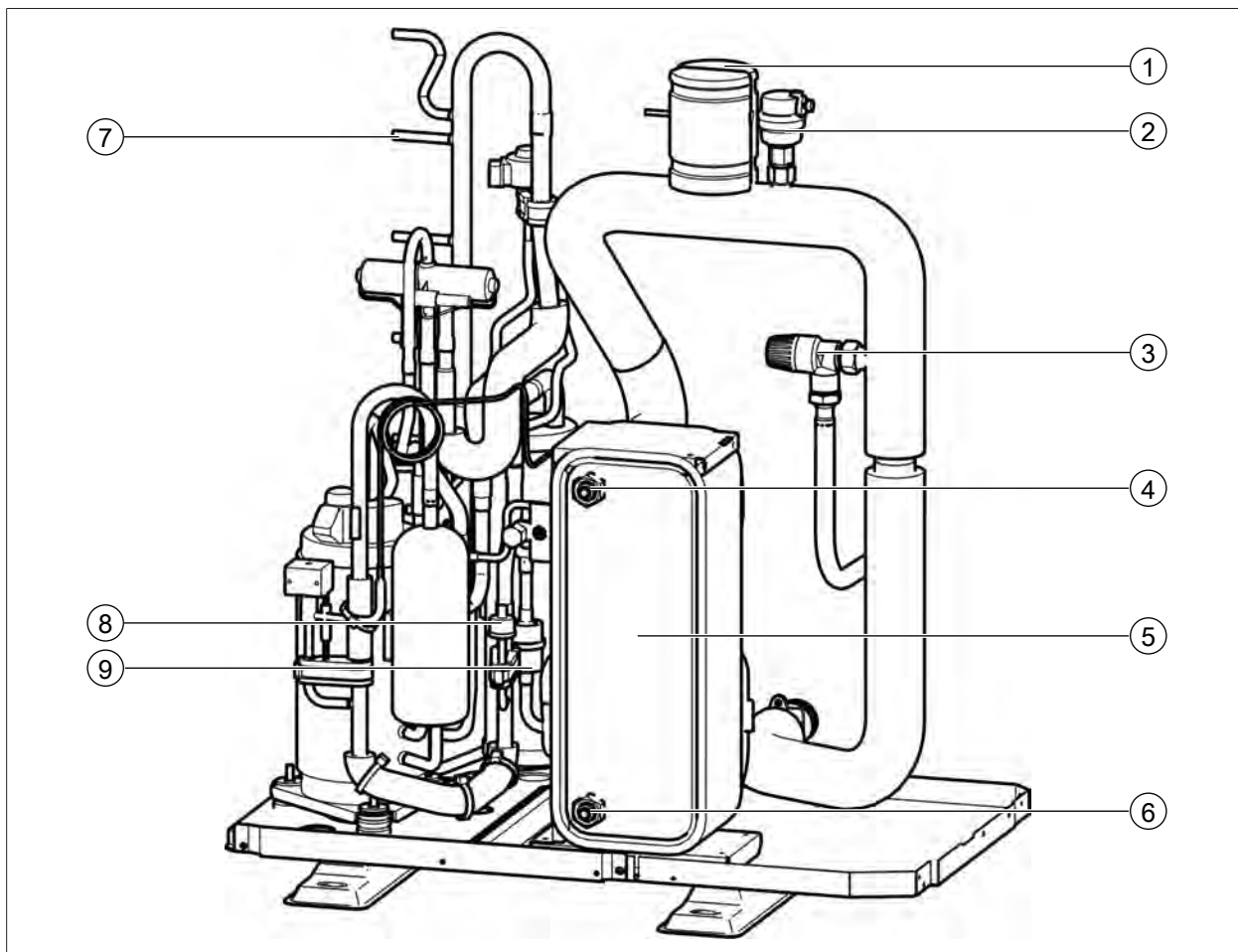
1 FHA-05/06·06/07

2 FHA-08/10·11/14·14/17

- Chladivo R32 (ekologické syntetické chladivo, A2L chladivo)
- Elektronická regulácia výkonu s invertorovou technikou (vykurovanie/chladenie sériovo)
- 4-cestný prepínací ventil s dvoma elektronickými expanznými ventilmi
- Umožňuje dosahovať teploty prívodu až do 65 °C (pri vonkajšej teplote 5 °C – 19 °C) bez elektrického ohrevného telesa
- Nočný režim s redukovaným výkonom na zníženie hlasitosti
- Možnosti pripojenia dozadu

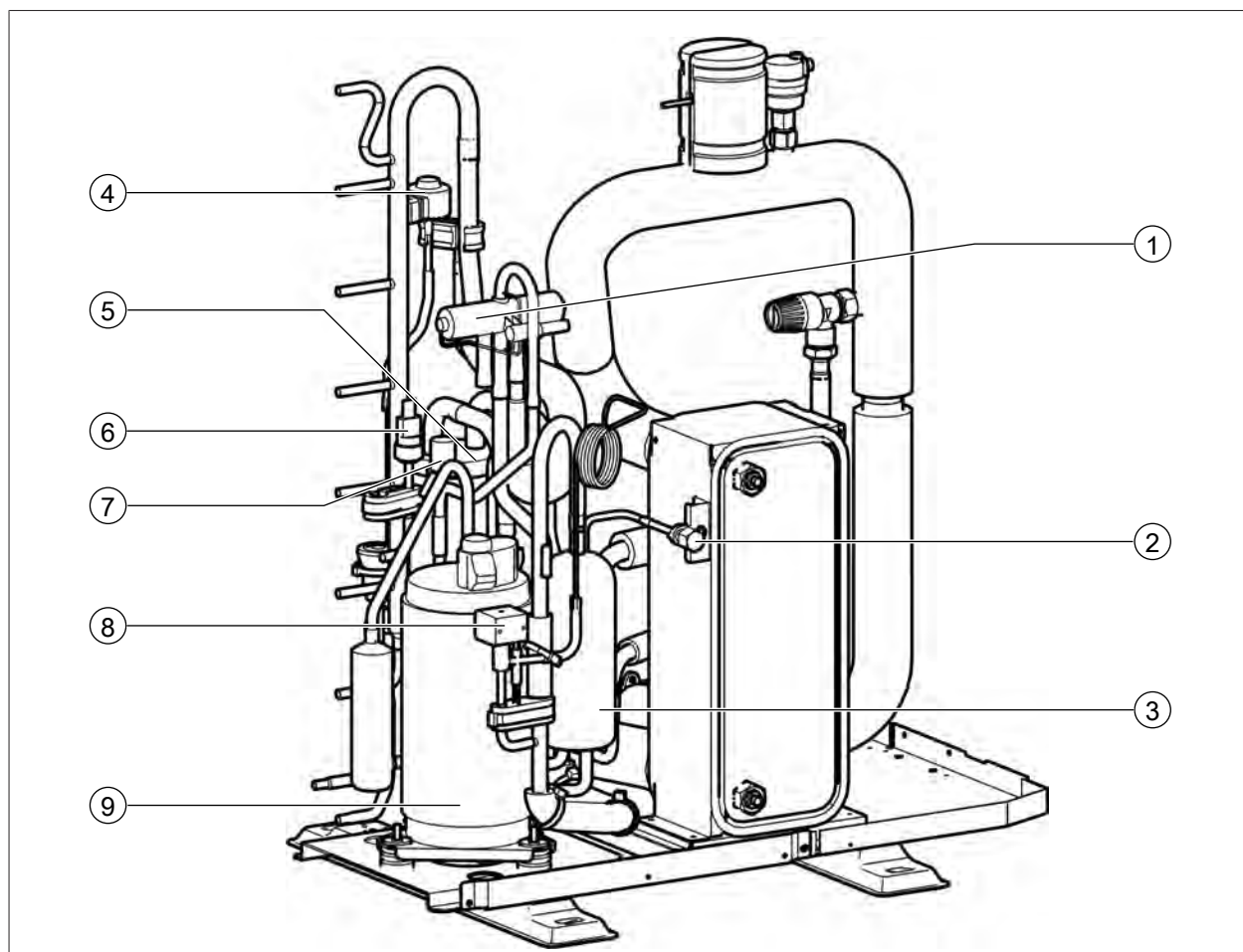


## Konštrukčné diely hydrauliky a chladiaceho okruhu



- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 Páčkový prepínač          | 2 Odvzdušňovací ventil                                      |
| 3 Poistný ventil (3,0 baru) | 4 Snímač teploty prívodu (T_kotel 2/snímač teploty kotla 2) |
| 5 Doskový výmenník tepla    | 6 Snímač teploty spiatocky (T_spiatocka/teplota spiatocky)  |
| 7 Prípojka výparníka        | 8 Nízkotlakový spínač                                       |
| 9 Filtračný sušič           |   |

36028797169507723



- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1 4/2-cestný ventil        | 2 Servisné pripojenie            |
| 3 Odlučovač tekutiny       | 4 Elektronický expanzný ventil   |
| 5 Odlučovač plynu/tekutiny | 6 Vysokotlakový spínač           |
| 7 Snímač tlaku             | 8 Elektronický magnetický ventil |
| 9 Kompresor                |                                  |

**INFO**

Hydraulické čerpadlo je súčasťou jednotky IDU.

**3.2 Zhoda**

My, spoločnosť WOLF GmbH, vyhlasujeme, že produkt je v súlade s ustanoveniami príslušných smerníc. V prípade potreby je možné zobrazíť vyhlásenie o zhode v jeho úplnom znení.

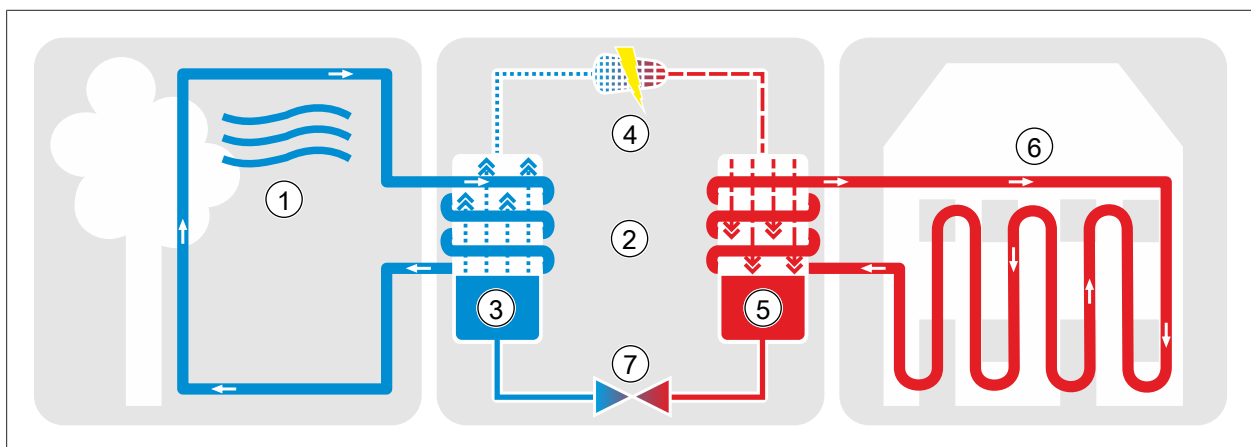
[www.wolf.eu/downloadcenter](http://www.wolf.eu/downloadcenter)



### 3.3 Funkcia

#### 3.3.1 Vykurovanie miestností

Výparník odoberá teplo z vonkajšieho vzduchu a funguje pritom ako výmenník tepla, pretože toto teplo odovzdáva chladivu, ktoré cirkuluje v jednotke ODU, a umožňuje jeho odparovanie. Para z chladiva sa potom prenáša ďalej do kompresora. Kompresor potom pomocou elektrickej energie stláča tento plyn, to znamená, že sa para z chladiva pôsobením tlaku zahrieva. Para z chladiva sa potom skondenzuje v kondenzátore, ktorý pritom funguje ako výmenník tepla, pretože prenáša teplo do vykurovacieho systému. Z kvapalného chladiva sa pomocou expanzného ventilu uvoľní tlak a odošle sa späť do výparníka, vďaka čomu sa cyklus spustí odznova.



- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 1 Vzduch          | 2 Chladiaci okruh        |
| 3 Výparník        | 4 Kompresor              |
| 5 Kondenzátor     | 6 Vykurovacie zariadenie |
| 7 Expanzný ventil |                          |

#### 3.3.2 Chladenie miestností

Výhodou tepelného čerpadla je jeho schopnosť vychladiť vnútorné priestory. Tepelné čerpadlo v takom prípade funguje na opačnom princípe. Prepnutím 4/2-cestného ventilu sa z kondenzátora stane výparník. Vyššia teplota vo vykurovacom okruhu sa cez chladiaci okruh odvádza do okolitého prostredia.

#### 3.3.3 Regulácia

Regulačná jednotka umožňuje reguláciu teploty podľa danej miestnosti alebo podľa počasia s časovým programom na vykurovanie, chladenie a prípravu teplej úžitkovej vody, t. j. na ovládanie vykurovacieho okruhu a ohrev teplej úžitkovej vody.

Ovládanie zmiešavacieho okruhu je možné rozšíriť pomocou príslušenstva vo forme doplnkového modulu.

Prispôsobenie zariadeniu tepelného čerpadla, vykurovaciemu systému a systému prípravy teplej úžitkovej vody sa vykonáva výberom z vopred nakonfigurovaných variantov hydrauliky, resp. konfigurácií systému.

Pomocou konfigurovateľných vstupov a výstupov je možné realizovať ďalšie funkcie, ako napr. ovládanie obehového čerpadla (časové ovládanie alebo tlačidlami) alebo dodatočné pripojenie druhého zariadenia na výrobu tepla.

Množstvo odovzdaného tepla sa meria a zobrazuje prostredníctvom regulačnej jednotky.

Pri pripojení impulzného signálu z elektromera v danom objekte inštalácie s rozhraním S0 je možné zobrazovať spotrebovanú elektrickú energiu, ako aj denný výkonnostný faktor (TAZ) a ročný výkonnostný faktor (JAZ).

## 4 Plánovanie

### 4.1 Hydraulika

Na rýchle plánovanie ponúka spoločnosť WOLF GmbH hotové schémy zapojenia hydraulického systému v databáze hydraulických schém spoločnosti WOLF na adrese [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu).



### 4.2 Predpisy

- ▶ Pri montáži a prevádzke vykurovacieho zariadenia sa musia dodržiavať normy a smernice platné v danej krajine.

#### 4.2.1 Hodnotenie rizík

Odborný remeselník vykoná posúdenie rizík v súlade s vyhláškou o pracoviskách a vyhláškou o priemyselnej bezpečnosti na základe návodu na použitie pre servisných technikov, ktorý zohľadňuje špeciálne vlastnosti tepelného čerpadla.

Okrem iného obsahuje hodnotenia týchto aspektov:

- Skladovanie
- Kvalifikácia pracovníkov
- Nariadenie
- Opatrenia v prípade nehody
- Zodpovedné osoby, bezpečnostní pracovníci
- Podnikateľské riziko
- Poistenie
- Nariadenie o priemyselnej bezpečnosti, nariadenie o nebezpečných materiáloch

Ďalšie podrobnosti nájdete v nemeckej vyhláške o pracoviskách (ArbStättV) a v nemeckej vyhláške o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (BetrSichV).

#### 4.2.2 Miestne predpisy

- ▶ Pri inštalácii a prevádzke vykurovacieho zariadenia je potrebné dodržiavať miestne predpisy:
  - Podmienky inštalácie
  - Elektrická prípojka na rozvodnú sieť
  - Predpisy a normy o bezpečnostno-technickom vybavení teplovodných vykurovacích systémov
  - Inštalácia rozvodov pitnej vody

#### 4.2.3 Všeobecné predpisy

- ▶ Pri inštalácii dodržiavajte nasledujúce všeobecné predpisy, pravidlá a smernice:
  - (STN) EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov
  - (STN) EN 1717 Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode
  - (STN) EN 12831 Vykurovacie zariadenia v budovách – výpočty normovaného výkonu vykurovania
  - (STN) EN 12828 Vykurovacie zariadenia v budovách – Projektovanie teplovodných vykurovacích zariadení v budovách
  - VDE 0470/(STN) EN 60529 Stupne ochrany puzdrom

- VDI 2035 Zamedzenie škodám v teplovodných vykurovacích zariadeniach zapríčinených
  - tvorbou vodného kameňa (časť 1)
  - koróziou pôsobením vody (časť 2)
- Predpisy a nariadenia miestnych dodávateľov energie (EVU)
- Predpisy regionálneho stavebného úradu

## 4.3 Bezpečnostná technika

### 4.3.1 Kvalita vody podľa predpisu VDI 2035

#### Požiadavky na kvalitu vykurovacej vody

VDI 2035 List 1 vydáva odporúčania, aby sa zabránilo tvorbe kameňa vo vykurovacích zariadeniach. List 2 sa zaoberá koróziou pôsobením vody.

#### Tvrdosť vody

Ak chcete zabrániť poškodeniu zariadenia spôsobeného tvorbou vodného kameňa na elektrickom vykurovacom prvku, dodržiavajte nasledujúce hraničné hodnoty:

Objem zariadenia [l]	povolená tvrdosť vody [°dH]	povolená tvrdosť vody [°fH]
< 250	≤ 6	≤ 10,7
250 až 3 000	≤ 3	≤ 5,4
> 3 000	≤ 1	≤ 1,8

#### Elektrická vodivosť

- < 800 µS/cm lepšie < 100 µS/cm
- V prípade systémovej vody s nízkym obsahom soli s elektrickou vodivosťou < 100 µS/cm sa minimalizuje riziko korózie a preto sa odporúča.

#### Hodnota pH

- V rozsahu 8,2 až 10,0
- V prípade použitia hliníkových zliatin v rozsahu 8,2 až 9,0



### UPOZORNENIE

Parametre vody sa menia až 12 týždňov po uvedení do prevádzky. Potom znovu skontrolujte kvalitu vody.

#### Aditíva do vykurovacej vody



### UPOZORNENIE

#### Aditíva do vykurovacej vody

Poškodenia výmenníku tepla vykurovacej vody.

- ▶ Nepoužívajte nemrznúce prostriedky ani inhibítory.

Prídavné látky na alkalizáciu vody a stabilizáciu hodnoty pH môže použiť len odborník na úpravu vody. Prídavná látka nesmie napádať meď ani medenú spájkku.

#### Požiadavky na kvalitu pitnej vody

- Od celkovej tvrdosti 15 °dH/26 fH (2,5 mol/m<sup>3</sup>) nastavte teplotu TUV maximálne na 50 °C.
- Od celkovej tvrdosti vyššej ako 16,8 °dH/30 °fH namontujte ohrev vody do prívodu studenej vody, aby sa predĺžili intervaly údržby.

- Aj pri tvrdości vody nižšej ako 16,8 °dH/30 °fH môže podľa miestnych pomerov hroziť zvýšené riziko tvorby vodného kameňa a môže byť potrebné urobiť opatrenia na zmäkčenie vody.
- Zanedbanie toho môže viesť k predčasnému zaneseniu zariadenia vodným kameňom a obmedzenému komfortu pri používaní teplej vody.
- Poverte odborníka, aby skontroloval mieste danosti.

Nastaviteľná teplota vody v akumuláčnom zásobníku môže byť vyššia ako 60 °C.

- V prípade krátkodobej prevádzky nad 60 °C je potrebné zabezpečiť ochranu pred obarením.
- Pri trvalej prevádzke treba vykonať príslušné opatrenia, ktoré bránia tomu, aby teplota ohriatej vody z výtokov presiahla 60 °C, napr. použitím termostatického ventilu.

### 4.3.2 Komponenty

#### Odvzdušňovač

V najvyššom bode systému nainštalujte odvzdušňovač.

#### Poistný ventil

Vo vonkajšej jednotke ODU aj vo vnútornej jednotke IDU je nainštalovaný poistný ventil.

Vykurovacie zariadenie musí byť dimenzovaný na maximálny tlak v systéme 3 bar. Musia sa dodržiavať max. výškové rozdiely medzi jednotkou ODU a IDU.

Typ	Poistný ventil jednotky ODU	Poistný ventil jednotky IDU
FHA-05/06·06/07·08/10·11/14·14/17	3 bar	3 bar

Odtokovú hadicu poistného ventilu jednotky IDU vyvedte do odtoku cez lievikový sifón.

#### Expanzná nádoba

V súlade s miestnymi normami a predpismi nainštalujte do systému expanznú nádobu.

#### Uzatváracie zariadenia

Do prípojných vedení z jednotky IDU do jednotky ODU namontujte uzatváracie kohútikové ventily s funkciou vypúšťania.

#### Prepúšťací ventil

Ak sa nepoužíva oddeľovací zásobník, zabezpečte minimálny prietok vykurovacej vody pomocou prepúšťacieho ventilu.

#### Hydraulický oddeľovací zásobník (výhybka)

Slúži na hydraulické odpojenie vykurovacieho zariadenia od vykurovacích okruhov.

#### Termostat na monitorovanie maximálnej teploty (MaxTh)

Pri systémoch plošného vykurovania (napr. podlahové kúrenie) namontujte teplotné snímače, resp. termostaty na monitorovanie maximálnej teploty, aby ste zabránili príliš vysokým teplotám prívodu.

- V prípade priameho vykurovacieho okruhu pripojte bezpotenciálové kontakty termostatu na monitorovanie maximálnej teploty (ak je použitých viacero termostatov, musia byť zapojené do série) na parametricky konfigurovateľný vstup E1/E3/E4 tepelného čerpadla, resp. jednotky IDU.
- V prípade zmiešavacieho okruhu so zmiešavacím modulom MM-2 alebo kaskádovým modulom KM-2 pripojte termostat na monitorovanie maximálnej teploty k prípojke MaxTH na module MM-2/KM-2.
- Parametre vstupu E1/E3/E4 nakonfigurujte prostredníctvom parametrov servisného technika tepelného čerpadla (termostat na monitorovanie maximálnej teploty/MaxTh).
- Ak sa aktivuje termostat na monitorovanie maximálnej teploty (kontakt rozopnutý), vypnú sa aktívne zariadenia na výrobu tepla a čerpadlo vykurovacieho okruhu alebo príslušné čerpadlo zmiešavacieho okruhu.

## Rozmery potrubí jednotky IDU a ODU

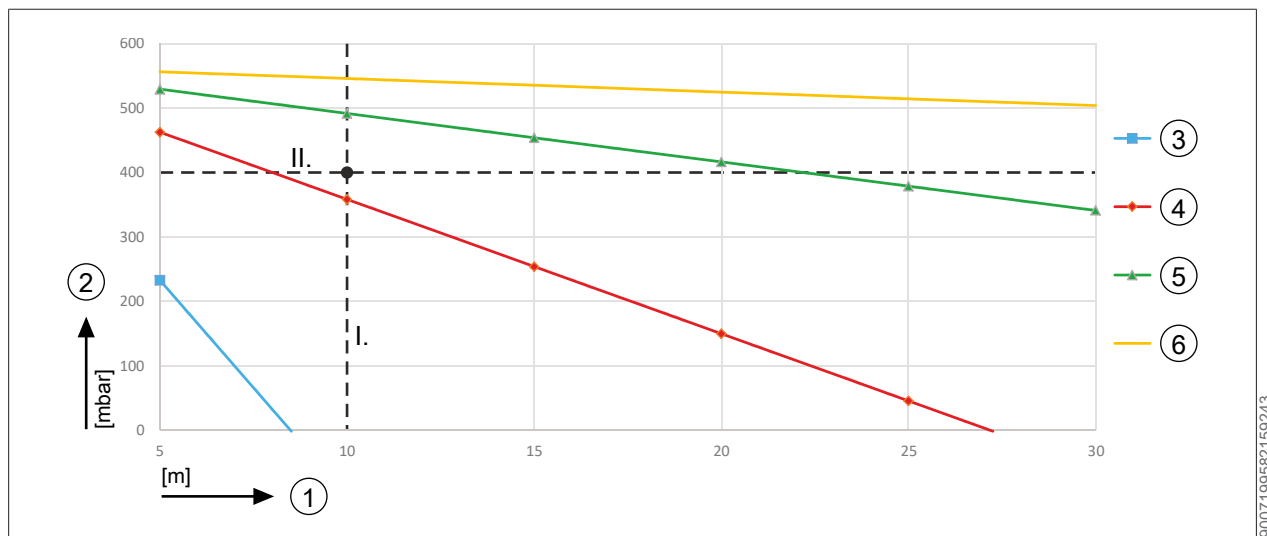
Na vyhotovenie prípojných potrubných vedení medzi jednotkou ODU a IDU sa musí použiť hladká medená rúrka, hladká nerezová rúrka, vlnitá nerezová rúrka, hladká oceľová rúrka alebo hladká plastová rúrka. Potrubia môžu byť dimenzované ako DN25, DN32, DN40 alebo DN50 a musia mať hrúbku izolácie minimálne 19 mm. Ak sú prípojné potrubia vedené v exteriéri, musíte zabezpečiť ich dostatočnú ochranu pred UV žiarením a prepichnutím.

Maximálna dĺžka prípojného potrubného vedenia medzi jednotkou IDU a ODU je 30 m.

Rozhranie medzi tepelným čerpadlom a vykurovacím systémom je na prípojkách prívodu jednotky IDU, resp. na vstupe spiatocky do budovy. Medzi jednotkou IDU a ODU sa nesmú inštalovať žiadne ďalšie hydraulické komponenty s výnimkou uzatváracieho ventilu s vypúšťaním na prívode a spiatocke. Prípojné potrubné vedenia a uzatváracie ventily sa musia odborne zvoliť a nainštalovať v súlade s platnými predpismi.

Rozmery potrubia nakonfigurujte podľa dimenzovaného objemového prietoku.

### Príklad použitia pre schému dostupných dopravných výšok:



Obr. 1: FHA-14/17 Dostupné dopravné výšky

- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 49 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |

- Požadovaná dĺžka prípojného potrub. vedenia 10 m
- Vypočítaná tlaková strata vykurovacieho systému, ktorým preteká médium z čerpadla v jednotke IDU (pri 49 l/min, bez tlakových strát z jednotky ODU a IDU): 400 mbar

I. Do grafu narysujte zvislú čiaru pri vzdialenosti 10 m

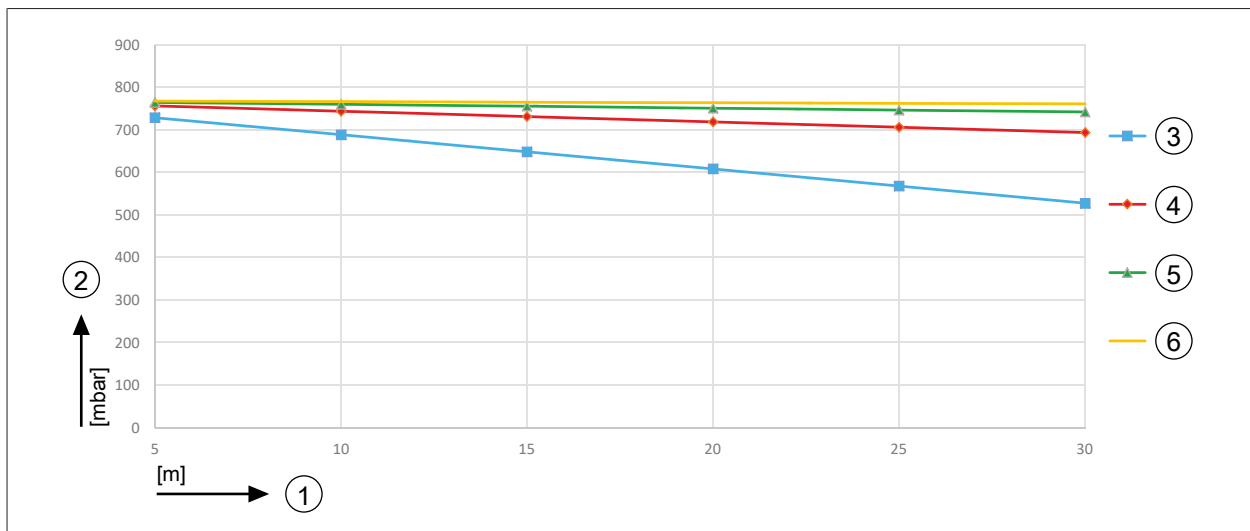
II. Do grafu narysujte vodorovnú čiaru pri vzdialenosti 400 mbar

Najbližší vyšší rozmer potrubia nad priesečníkom prerušovaných čiar indikuje minimálny požadovaný rozmer pripojovacieho potrubného vedenia.

#### Výsledok:

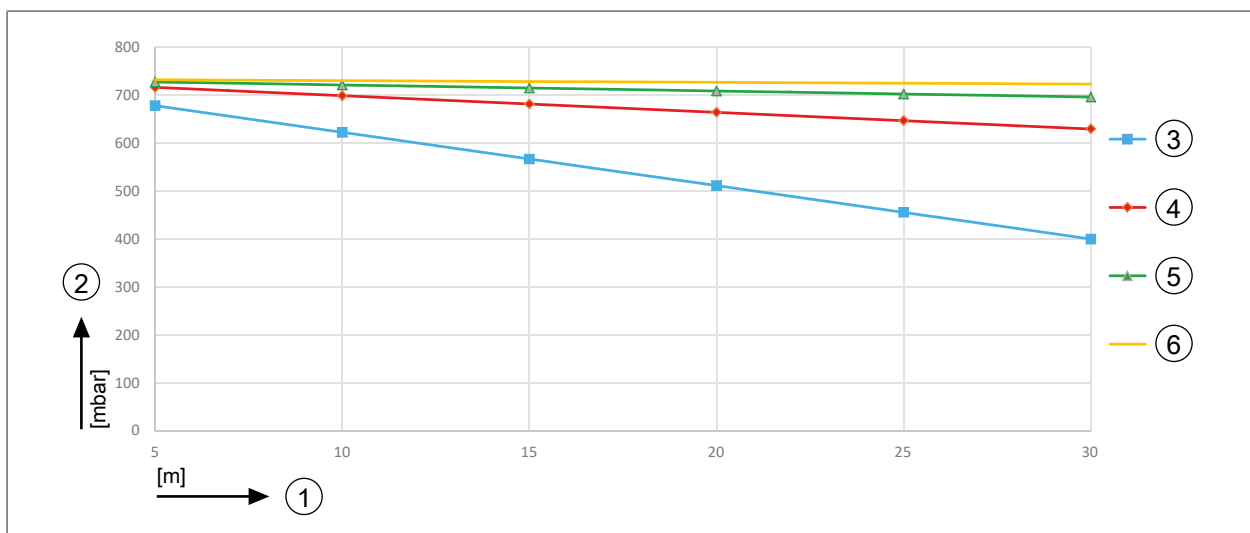
V tomto prípade sa musí použiť aspoň vlnitá rúrka DN 40 alebo hladká rúrka 40 x 3,7.

Na nasledujúcich zobrazeniach sú znázornené dostupné dopravné výšky pre vykurovací systém po odpočítaní tlakových strát z jednotky ODU a IDU v závislosti od pripájacieho potrubného vedenia medzi jednotkou ODU a IDU.



Obr. 2: FHA-05/06 Dostupné dopravné výšky

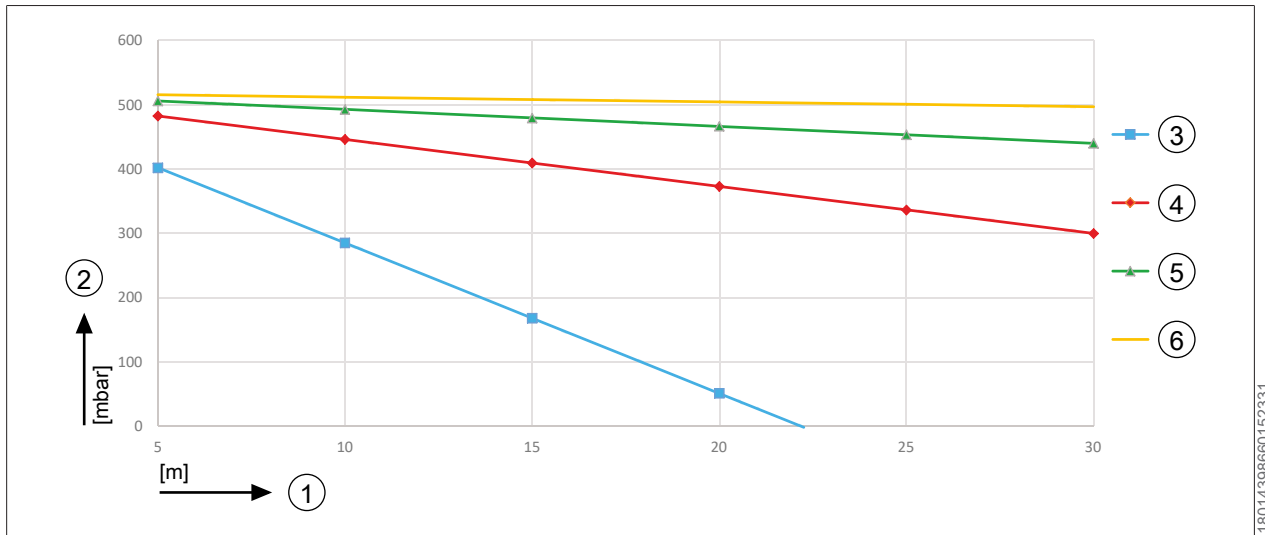
- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 17 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |



Obr. 3: FHA-06/07 Dostupné dopravné výšky

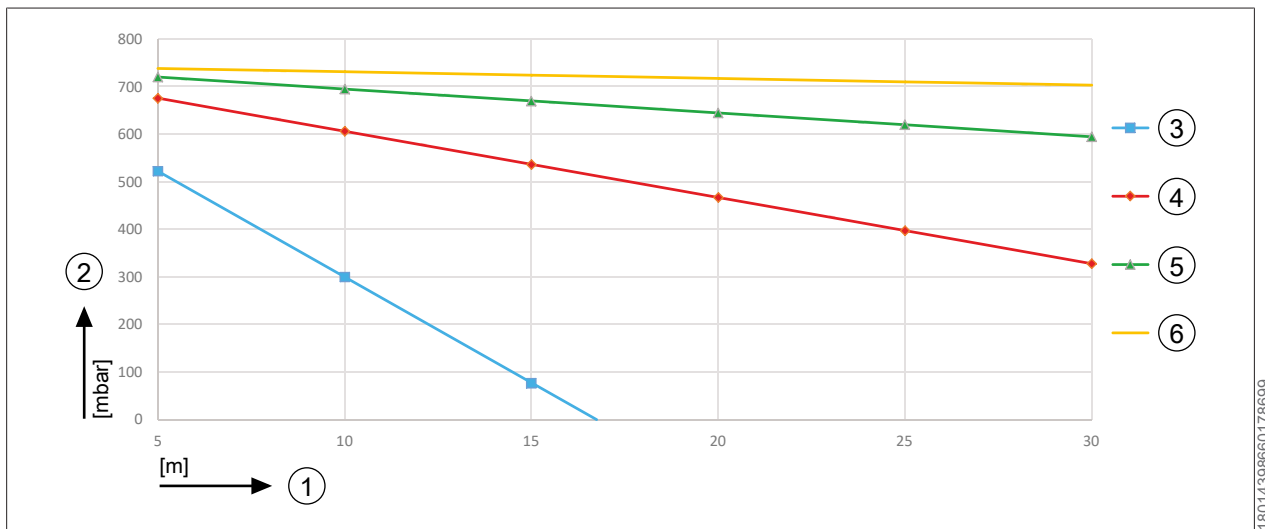
- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 20 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |





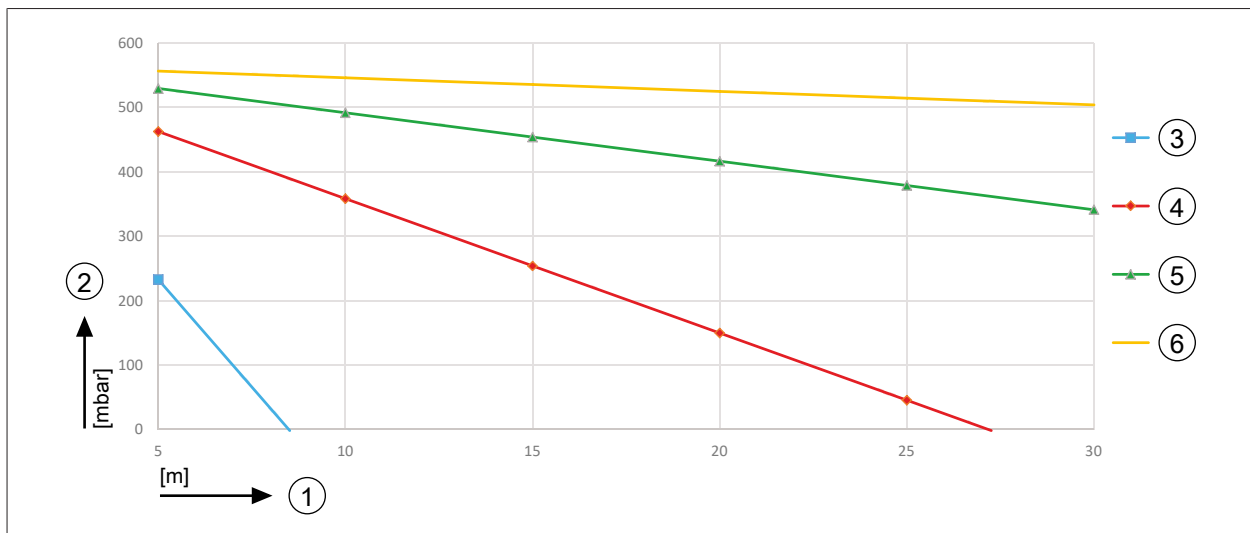
Obr. 4: FHA-08/10 Dostupné dopravné výšky

- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 29 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |



Obr. 5: FHA-11/14 Dostupné dopravné výšky

- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 40 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |



Obr. 6: FHA-14/17 Dostupné dopravné výšky

- |   |   |
|---|---|
| 1 Jednoduchá dĺžka vedení medzi jednotkou IDU a ODU | 2 Dostupná dopravná výška pre vykurovací systém pri 49 l/min [mbar] |
| 3 Vlnitá rúrka DN25/hladká rúrka 25 × 2,3           | 4 Vlnitá rúrka DN32/hladká rúrka 32 × 2,9                           |
| 5 Vlnitá rúrka DN40/hladká rúrka 40 × 3,7           | 6 Vlnitá rúrka DN50/hladká rúrka 50 × 4,6                           |

Pri použití centra tepelného čerpadla je potrebné od dostupnej dopravnej výšky pre vykurovací systém ešte odpočítať nasledujúce tlakové straty:

- Bez akumuláčného zásobníka alebo s akumuláčným zásobníkom ako sériový zásobník:
  - 150 mbar (FHA-08/10·11/14·14/17), príp. 120 mbar (FHA-05/06·06/07)
- S akumuláčným zásobníkom ako oddelovací zásobník:
  - 100 mbar (FHA-08/10·11/14·14/17), príp. 80 mbar (FHA-05/06·06/07)
- V prípade kovových prepájacích potrubí sa musí kvôli vyšším individuálnym odporom použitých tvaroviek potrubie vyhotoviť s dispozičnou dopravnou výškou.
- Dbajte na dostatočnú izoláciu potrubných vedení.

### Lapač nečistôt a odkaľovač

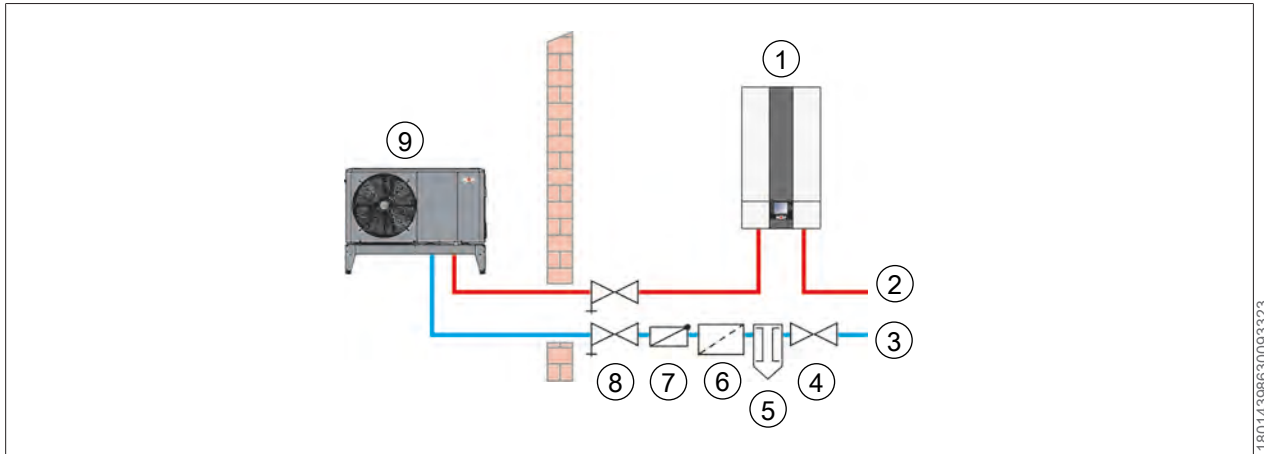


## UPOZORNENIE

### Nečistoty a magnetit vo vykurovacom systéme

Poškodenie čerpadiel, vykurovacieho systému, výmenníka tepla vykurovacej vody a jednotky ODU.

- ▶ Do spiatocky smerom k jednotke ODU nainštalujte lapače nečistôt a odkaľovače s magnetickým odlučovačom.



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 IDU                                 | 2 Prívod                                |
| 3 Odvod                               | 4 Uzatvárací kohútový ventil            |
| 5 Odkalovač s magnetickým odlučovačom | 6 Lapač nečistôt (priložený k ODU)      |
| 7 Spätný ventil (priložený k IDU)     | 8 Uzatvárací kohútový ventil s výpustom |
| 9 ODU                                 |   |

### Snímač rosného bodu (TPW)

V prípade plošných chladiacich systémov (napr. okruh podlahového kúrenia, stropné chladenie) do nich nainštalujte snímač rosného bodu (príslušenstvo).

- Ak je v rámci chladiaceho okruhu viacero miestností, nainštalujte snímač rosného bodu do každej miestnosti.
- Zapojte viacero snímačov rosného bodu do série a pripojte ich na vstup pre snímač rosného bodu (napr. pomocou pripájacej skrinky WOLF TPW).
- Pripojte snímače rosného bodu zmiešavacieho okruhu na vstup pre snímač rosného bodu príslušného zmiešavacieho modulu MM-2 alebo kaskádového modulu KM-2 (napr. prostredníctvom pripájacej skrinky WOLF TPW).
- Namontujte snímač rosného bodu na prívod chladiaceho okruhu v miestnosti, ktorá sa má chladiť (odstráňte tepelnú izoláciu).

### Zásobník TUV

- Prispôbte výmenník tepla daného zásobníka TUV podľa vykurovacieho výkonu použitého tepelného čerpadla.
- Plocha výmenníka tepla aspoň 0,25 m<sup>2</sup> na jeden kW vykurovacieho výkonu (minimálny vykurovací výkon v letnom režime prevádzky).
- Použite dostatočne dimenzované potrubné vedenia (> DN 25).

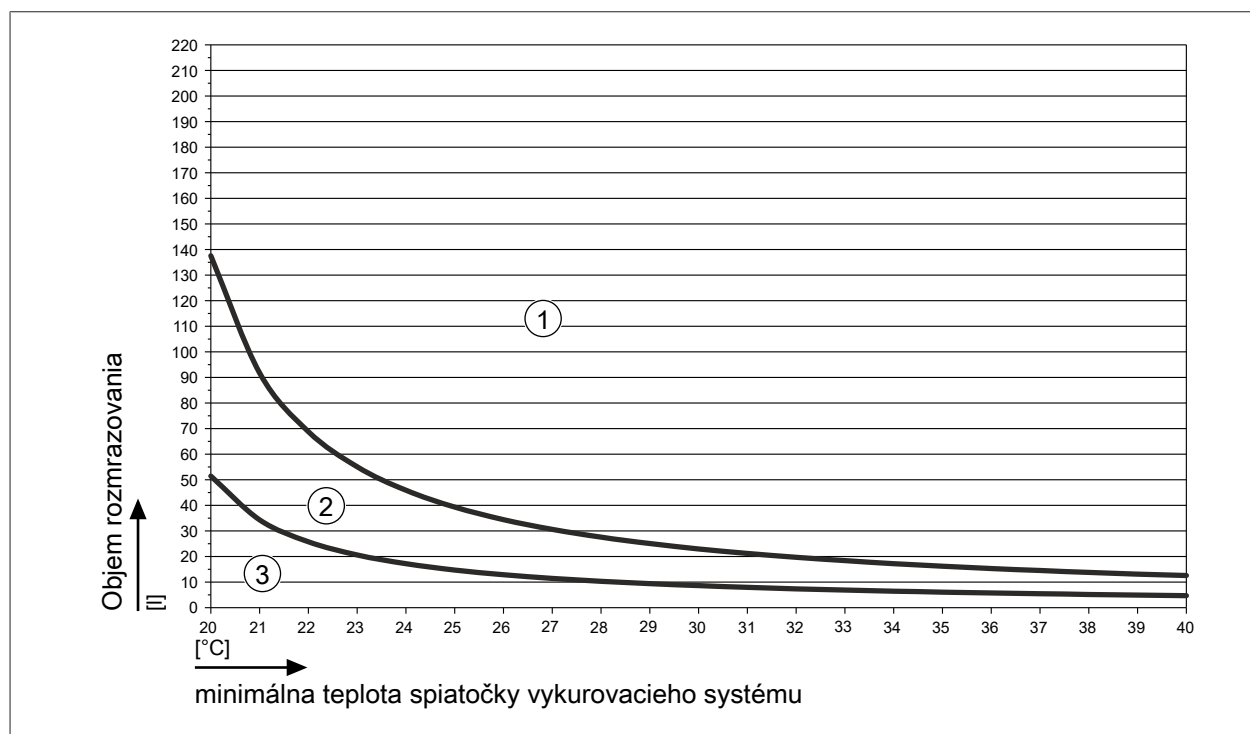
### Akumulačný zásobník

V závislosti od daného zaťaženia môže na strane vykurovania dochádzať ku kolísaniu prietoku. Na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zabezpečte minimálny prietok pre odmrazovanie. Na tento účel naplánujte akumuláciu alebo hydraulickú výhybku.

Odporúča sa vyhotoviť akumuláciu ako oddeľovací zásobník.

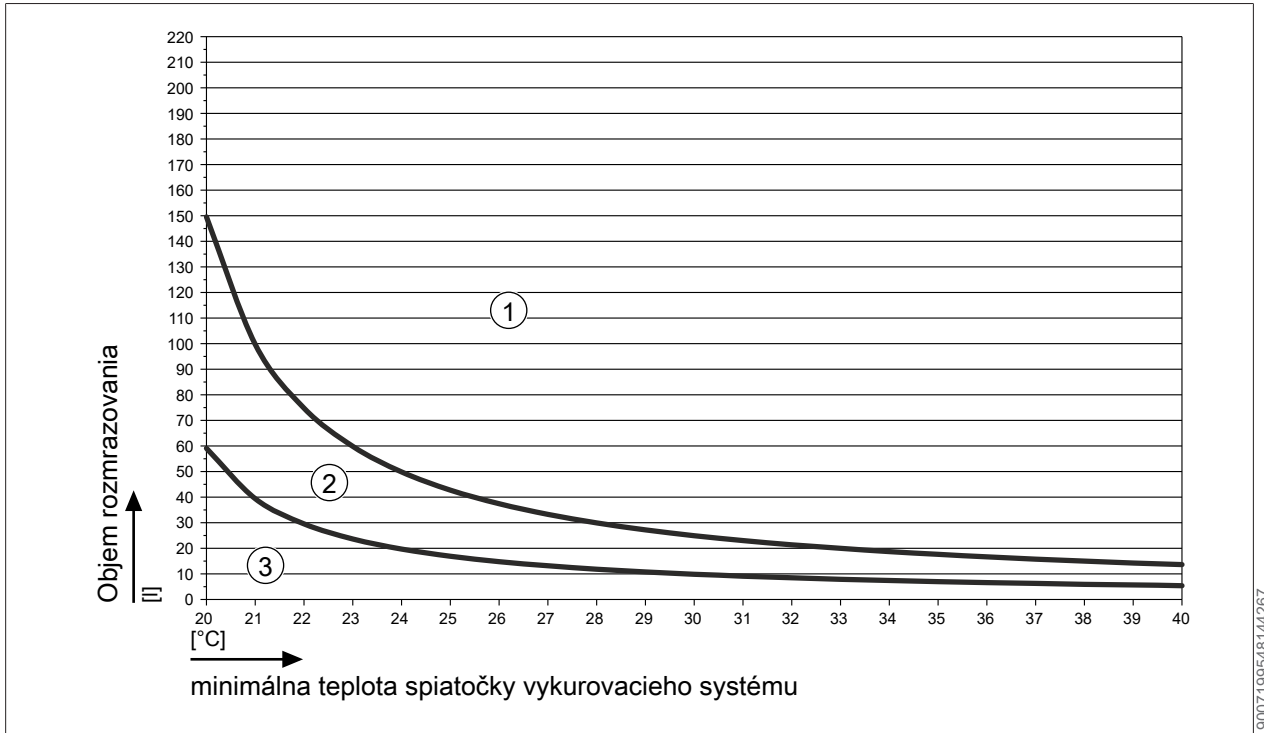
### Stanovenie požadovaného objemu rozmrazovania

Oblasť		
(1)	Zásobník dodáva dostatok energie na rozmrazovanie	→ Pri rozmrazovaní sa neočakáva režim elektrického ohrevu EHZ
(2)	Zásobník spolu s vykurovacím systémom zvyčajne poskytujú dostatok energie na rozmrazovanie	→ Pri rozmrazovaní spravidla nie je potrebné použiť podporný režim elektrického ohrevu EHZ
(3)	Zásobník spolu s vykurovacím systémom nie vždy poskytujú dostatok energie na rozmrazovanie	→ Pri rozmrazovaní sa predpokladá častejšie použitie podporného režimu elektrického ohrevu EHZ

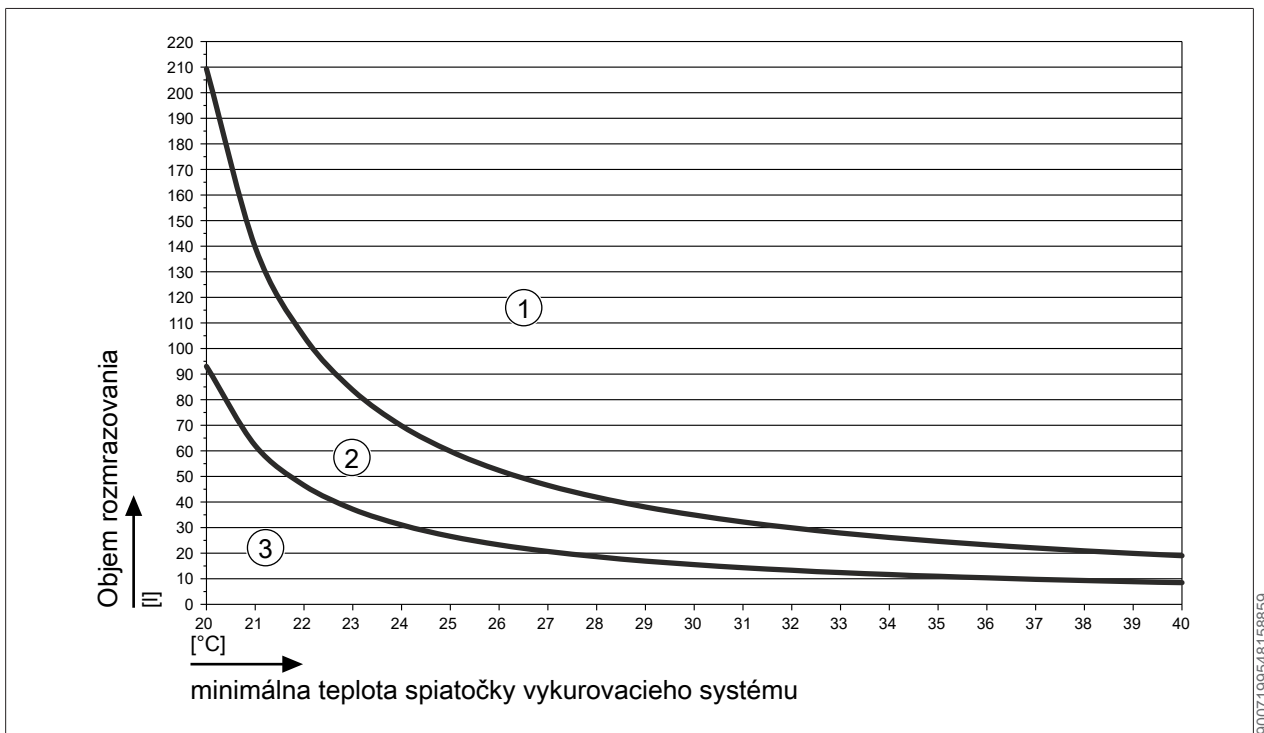


Obr. 7: FHA-05/06

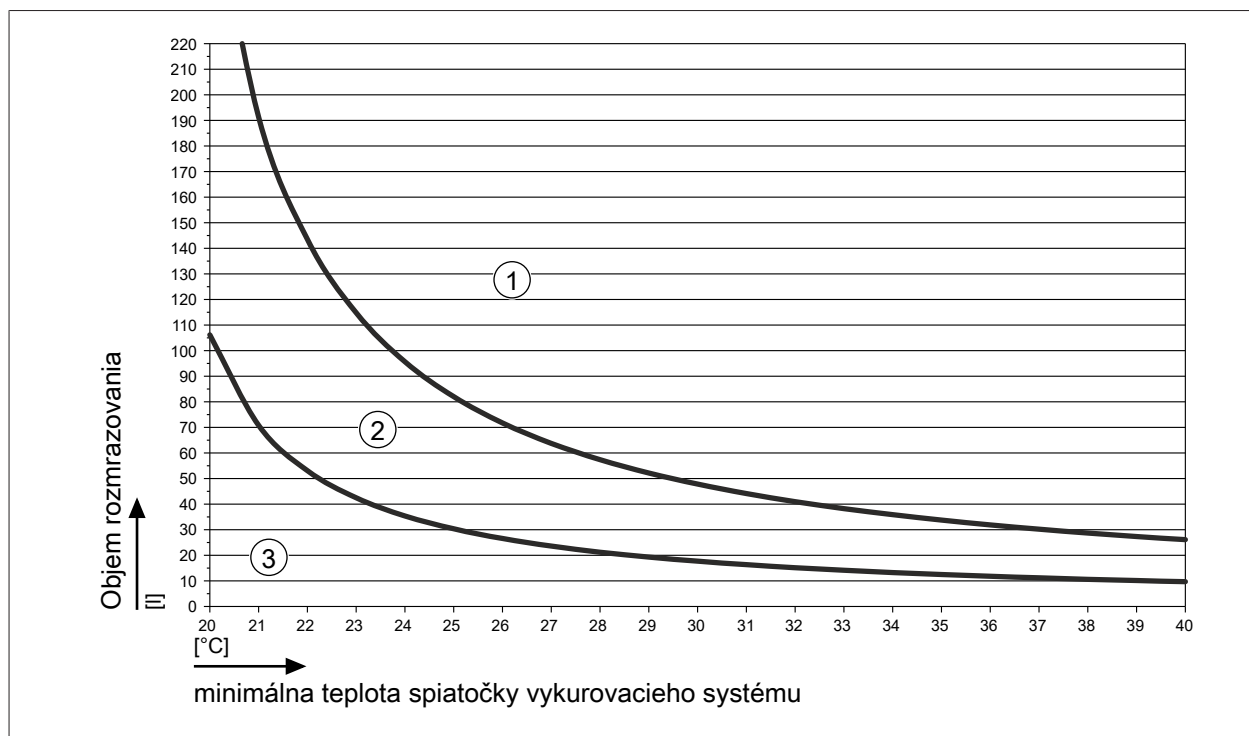
9007199548127115



Obr. 8: FHA-06/07



Obr. 9: FHA-08/10



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

V nasledujúcich prípadoch sa vyžaduje akumulčný zásobník:

- Systémy s radiátormi
- Regulácia v jednotlivých miestnostiach (termostatové ventily)
- Viacero zariadení na výrobu tepla alebo vykurovacích okruhov
- Systémy s prídavnou funkciou FV zvýšenia
- Smart Grid pre vykurovanie



### INFO

Ak nie je k dispozícii dostatok energie na rozmrazovanie, dochádza k poruchám systému a častejšie sa zapína elektrické ohrevné teleso.

## 4.4 Umiestnenie

### 4.4.1 Všeobecné požiadavky

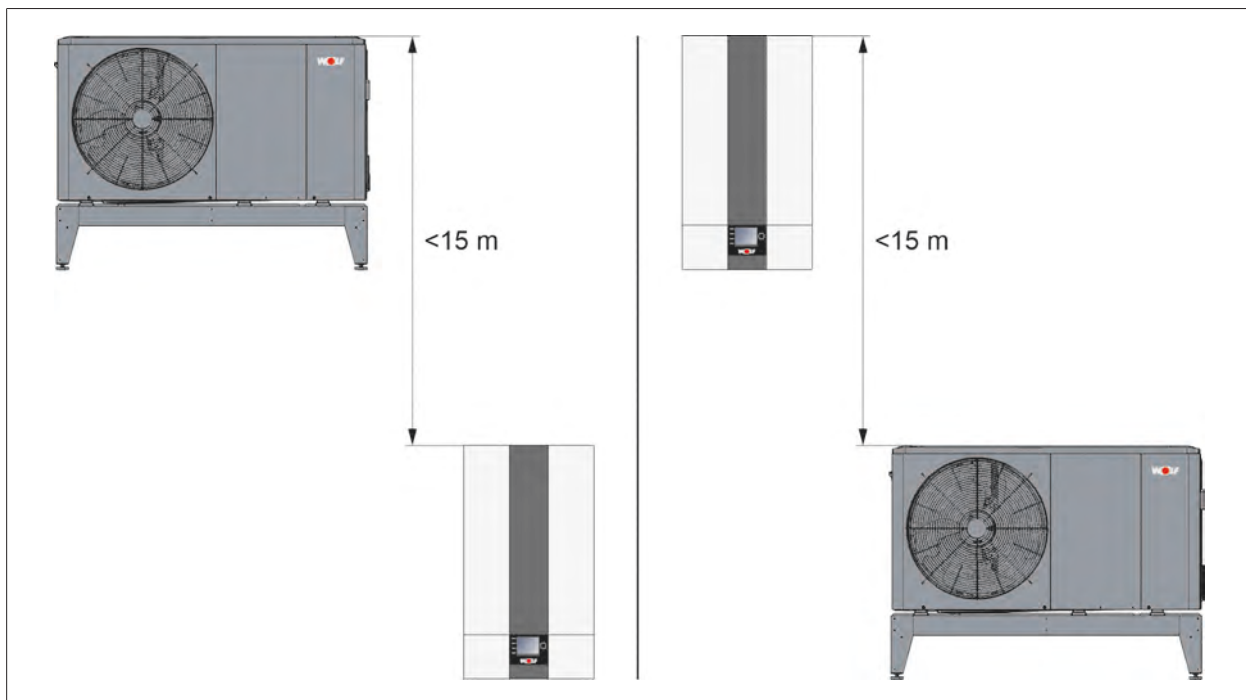
#### Ochrana pred koróziou

- Na tepelnom čerpadle (jednotke ODU a IDU) ani v blízkosti sa nesmú používať ani skladovať spreje, rozpúšťadlá, čistiace a pracie prostriedky na báze chlóru, farby, laky, lepidlá, posypová soľ a pod.
- Tieto látky spôsobujú koróziu na tepelnom čerpadle a iných komponentoch vykurovacieho zariadenia.

#### Montážna výška

Vzhľadom na rozličné tlaky vo vykurovacom systéme je potrebné zohľadniť nasledujúce výškové rozdiely:

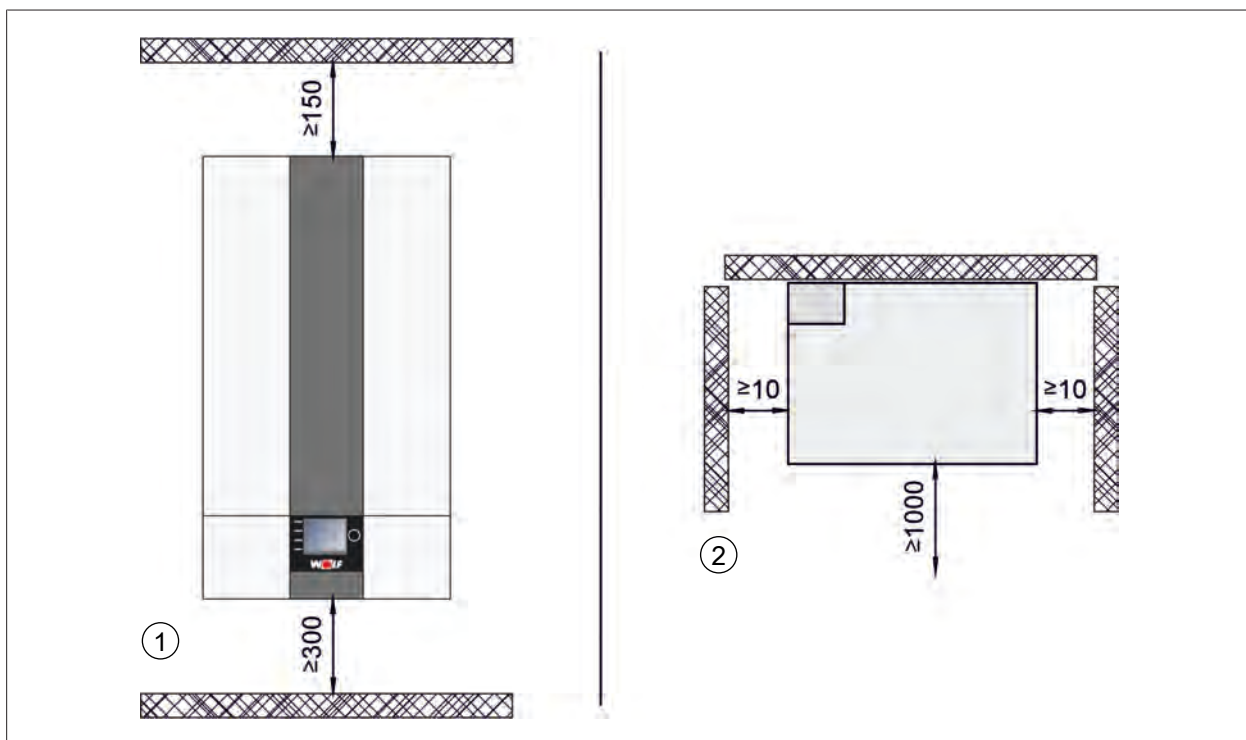
- Jednotku ODU nainštalujte max. 15 m nad jednotku IDU.
- Jednotku IDU nainštalujte max. 15 m nad jednotku ODU.



36028797135946251

#### 4.4.2 Miesto inštalácie jednotky IDU

Pri výbere miesta inštalácie je potrebné dodržiavať nasledujúce minimálne odstupy:



18014398576064907

1 Pohľad na jednotku IDU spredu

2 Pohľad na jednotku IDU zhora

#### 4.4.3 Miesto inštalácie jednotky ODU

Okrem požiadaviek uvedených v tejto kapitole je potrebné pri výbere miesta inštalácie zohľadniť aj emisie hluku.

## Požiadavky na miesto inštalácie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Horľavé chladivo

Nebezpečenstvo závažných až život ohrozujúcich popálenín.

- Jednotku ODU inštalujte iba vonku.

#### Pri výbere miesta inštalácie dodržiavajte nasledujúce zásady:

- Tepelné čerpadlo je prístupné zo všetkých strán.
- Počas stavebných prác chráňte tepelné čerpadlo pred poškodením.
- V prípade potreby namontujte do systému ochranu pred bleskom a prepätím.
- Neinštalujte ho do výklenkov ani medzi dve steny, aby ste predišli narušeniu prúdenia vzduchu a odrazom hluku.
- Vedenia zabezpečte alebo zahradte ochranou proti mrazu.
- Vzduchotesne utesnite priechody cez steny a káblové kanály.
- V oblastiach s veľkým množstvom snehu alebo na veľmi chladných miestach použite nadzemné konzoly (príslušenstvo) a v objekte inštalácie vytvorte prístrešky.
- Silný vietor naruší prúdenie vzduchu do lamelového výmenníka tepla. Stranu vyfukovania vzduchu neinštalujte proti hlavnému smeru fúkania vetra. Umiestnite vyfukovací vývod prične k hlavnému smeru fúkania vetra alebo vytvorte stabilný vetrolam.
- Materiály tepelnej izolácie, elektrické prípojné vedenia, kanály/rúry na vedenia a pod. chráňte pred mechanickým poškodením, ako aj pred poveternostnými vplyvmi a UV žiarením.

#### Na strane nasávania vzduchu dávajte pozor na:

- Vzdialenosť strany nasávania vzduchu od steny musí byť minimálne 300 mm .
- Oblasť nasávania nesmie byť zanesená lístím, snehom a pod.



### NEBEZPEČENSTVO

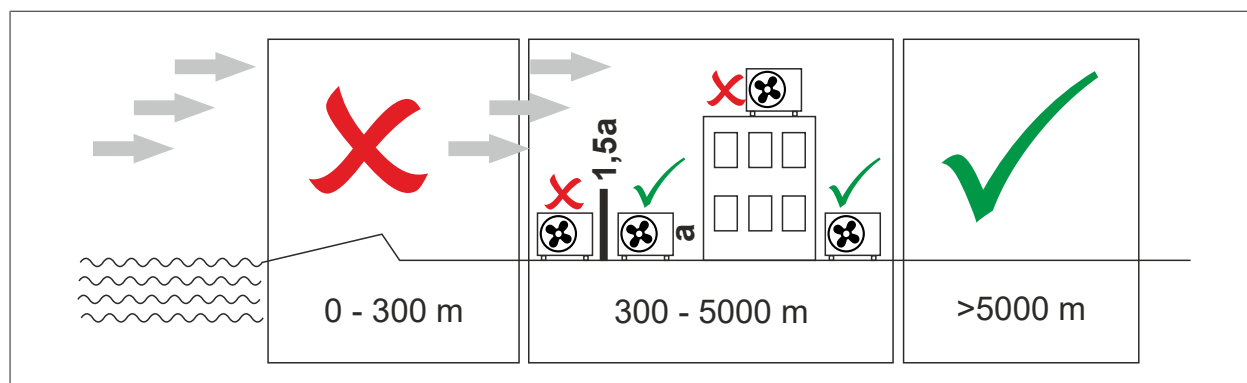
#### Lamely s ostrými hranami na zadnej strane tepelného čerpadla

Rezné poranenie

#### Na strane vyfukovania vzduchu dodržiavajte nasledovné zásady:

- Keďže má vzduch vystupujúci v oblasti vyfukovania vzduchu teplotu o cca 8 K nižšiu ako okolité prostredie, hrozí riziko vytvárania námrazy. Strana vyfukovania vzduchu tepelného čerpadla musí byť od terás a chodníkov vzdialená aspoň 3 m.

#### Pri inštalácii v blízkosti pobrežia (t. j. vzdialenosť < 5 km od pobrežia) dodržiavajte nasledovné zásady:

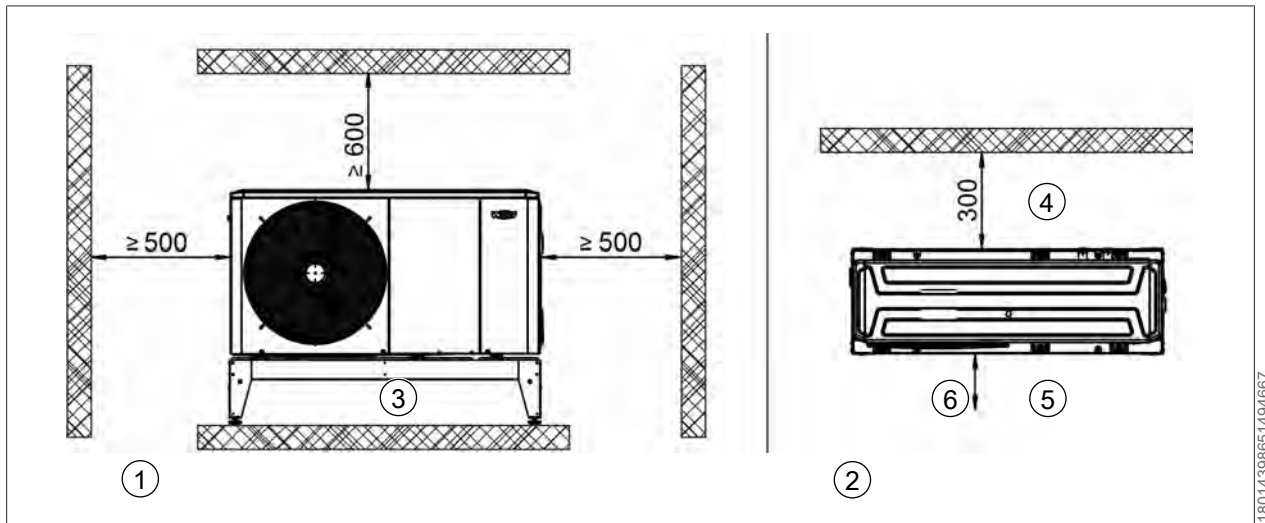


- Neinštalujte vonkajšiu jednotku ODU bližšie ako 300 m od pobrežia.
- Vonkajšiu jednotku ODU nevystavujte priamemu pôsobeniu morského vetra (slaného vzduchu).
- Jednotku ODU nainštalujte na tú stranu budovy, ktorá je odvrátená od prúdenia morského vetra.



- Ak sa vonkajšia jednotka ODU nainštaluje zo strany mora, na jej ochranu pred morským vetrom nainštalujte vetrolam, pokiaľ možno betónový. Vetrolam pritom musí dosahovať aspoň 150 % výšky a šírky vonkajšej jednotky ODU.
- Ak sa vonkajšia jednotka ODU nainštaluje v blízkosti pobrežia, môže dôjsť k skráteniu jej prevádzkovej životnosti.

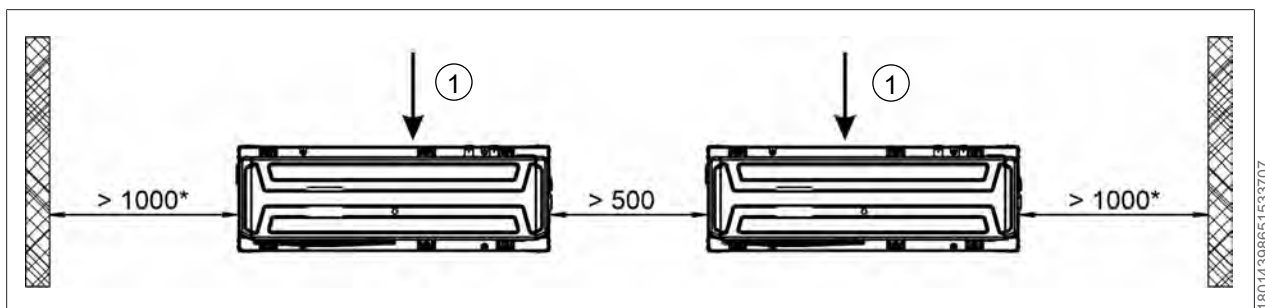
### Minimálne odstupy jednotky ODU



- 1 Pohľad na jednotku ODU spredu  
 3 Podstavec (príslušenstvo)  
 5 Oblasť vyfukovania vzduchu

- 2 Pohľad na jednotku ODU zhora  
 4 Oblasť nasávania  
 6  $>1000$  mm (FHA-05/06, FHA-6/7) a  $>1500$  mm (FHA-08/10, FHA-11/14, FHA-14/17) od prekážok (stena atď.), ktoré bránia výstupu vzduchu,  $> 3000$  mm od chodníkov a od terasy

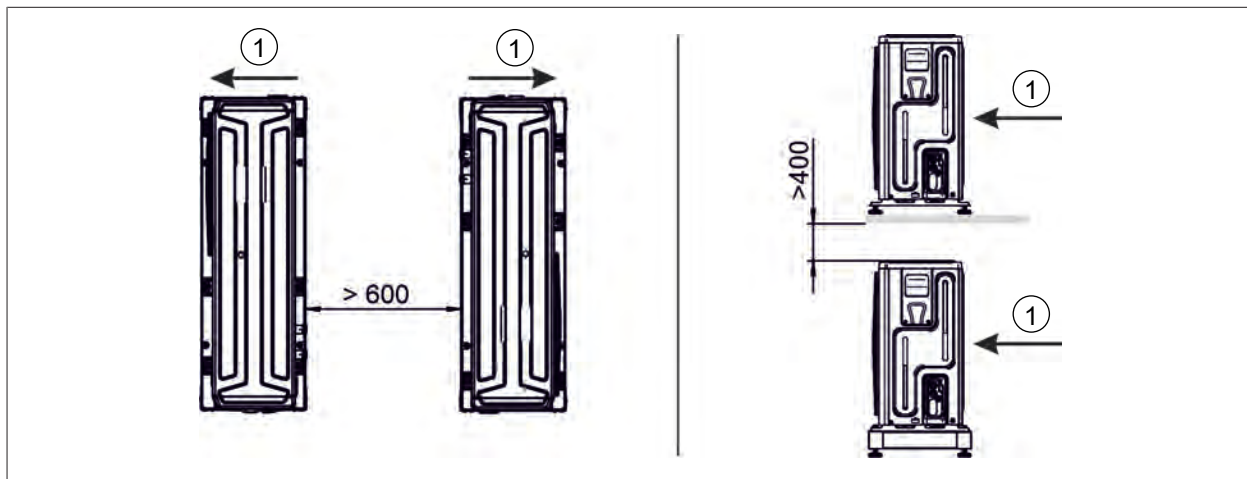
### Minimálne vzájomné odstupy medzi viacerými jednotkami ODU



- 1 Smer prúdenia vzduchu

\* jednu stranu (pravú alebo ľavú) je možné zmenšiť na 500 mm

### Minimálne odstupy medzi viacerými jednotkami ODU otočenými chrbtom k sebe alebo odstupy jednotiek nad sebou



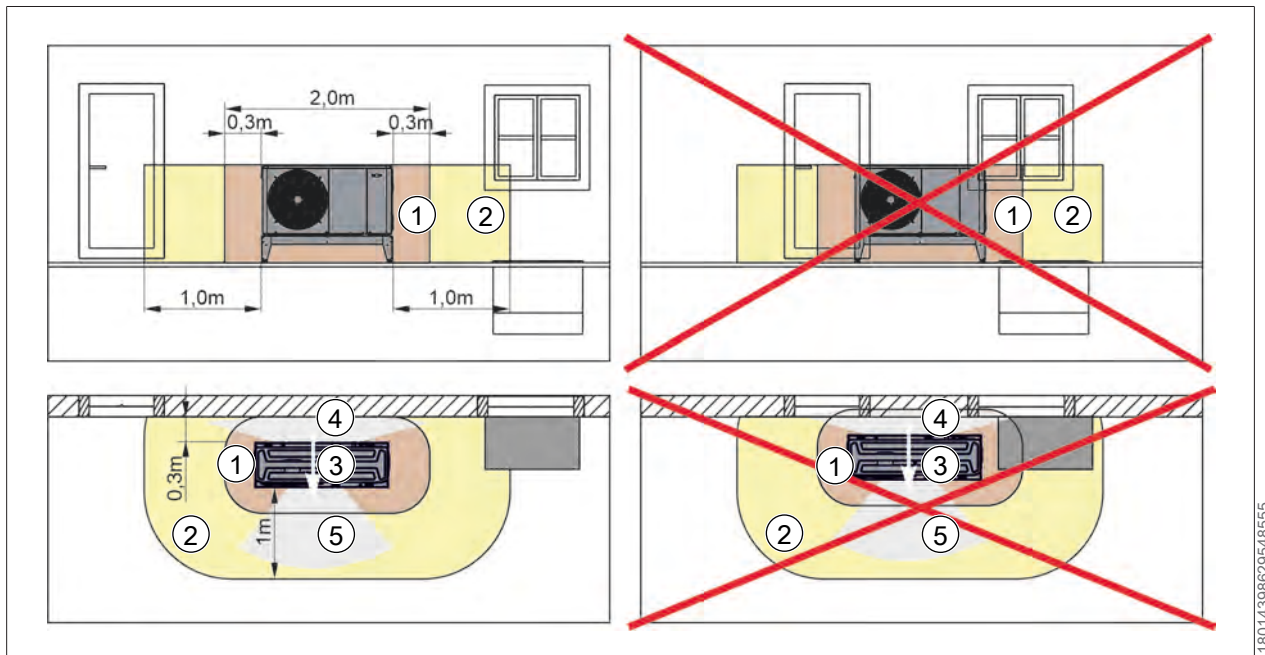
1 Smer prúdenia vzduchu

### Ochranné zóny okolo jednotky ODU

- Jednotku ODU umiestnite tak, aby v prípade úniku chladiva nemohlo preniknúť do budov ani uzatvorených miestností.
- V ochrannej zóne medzi zemou a horným okrajom tepelného čerpadla sa nesmú nachádzať žiadne zdroje vznietenia, okná, dvere, vetracie otvory, svetlíky, vstupy do pivníc, výstupné poklopy, okná na plochú strechu, zvody ani iné neutesnené šachty. Zdrojmi vznietenia sú napr. otvorený plameň, terasové ohrievače, grily, elektrické spotrebiče, el. zásuvky, lampy, vypínače svetiel, iskriace nástroje, predmety s teplotou  $> 360\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Inštalácia na šikmú strechu je zakázaná.
- Inštalácia na zvažujúcom sa svahu je zakázaná.
- Pri inštalácii v oblastiach, kde sa presúvajú vozidlá, je nevyhnutné nainštalovať robustnú ochranu pred nárazmi ešte pred ochrannú zónu.
- Ochranná zóna sa nesmie rozprestierať na parkoviskách, susedných pozemkoch ani plochách verejnej prepravy.
- Oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa sa nesmie rozprestierať na parkoviskách, susedných pozemkoch ani plochách verejnej prepravy.

18014398651564811

### Ochranná zóna pri inštalácii k súvislej stene



1 0,3 m ochranná zóna

3 Smer prúdenia vzduchu

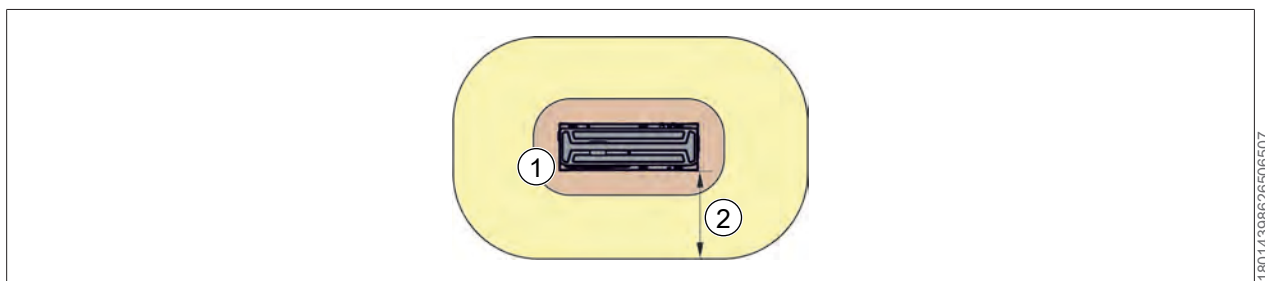
5 Oblasť vyfukovania vzduchu

2 1,0 m oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa

4 Oblasť nasávania

Ak sa stena nachádza mimo ochrannej oblasti (> 0,3 m), môžu sa aj všetky dvere a okná nachádzať za jednotkou ODU. V prípade pivničných šacht sa musí jednotka ODU od steny umiestniť do takej vzdialenosti, aby sa pivničná šachta už nenachádzala v ochrannej oblasti.

### Ochranná zóna pri inštalácii ďalej od budovy

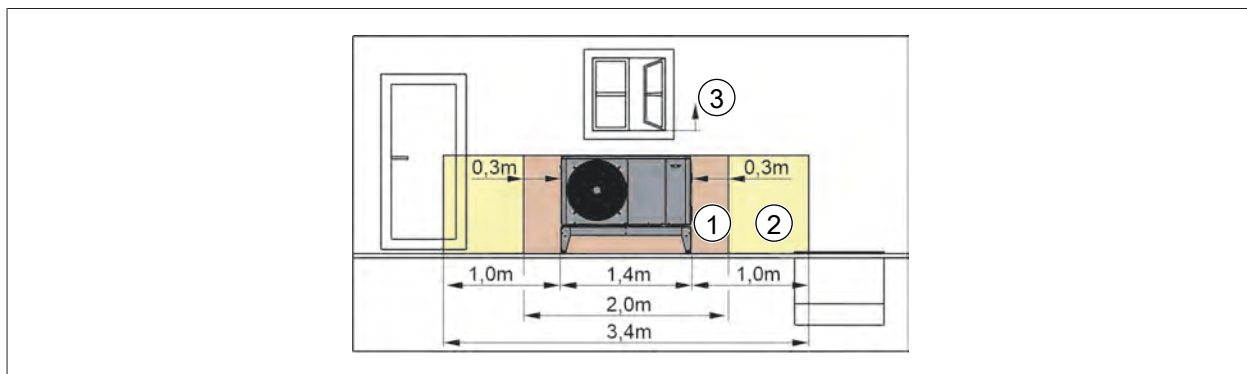


1 0,3 m ochranná zóna

2 1,0 m oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa

- Po celom obvode jednotky ODU sa musí ponechať súvislá ochranná zóna so šírkou 0,3 m. Tento priestor siaha od zeme až po horný okraj jednotky ODU.
- V tomto priestore (0,3 m) sa pod jednotkou ODU nesmú nachádzať žiadne stavebné otvory (napr. pivničné šachty, okná pri montáži na stenu a pod.). Potrubia v tomto priestore musia byť plynotesné. V oblasti bez zdrojov otvoreného plameňa sa môžu nachádzať dvere, okná a pivničné šachty.
- V oblasti so šírkou 1,0 m po celom obvode jednotky ODU sa nesmú nachádzať žiadne zdroje otvoreného plameňa (napr. gril). Tento priestor tiež siaha od zeme až po horný okraj jednotky ODU.

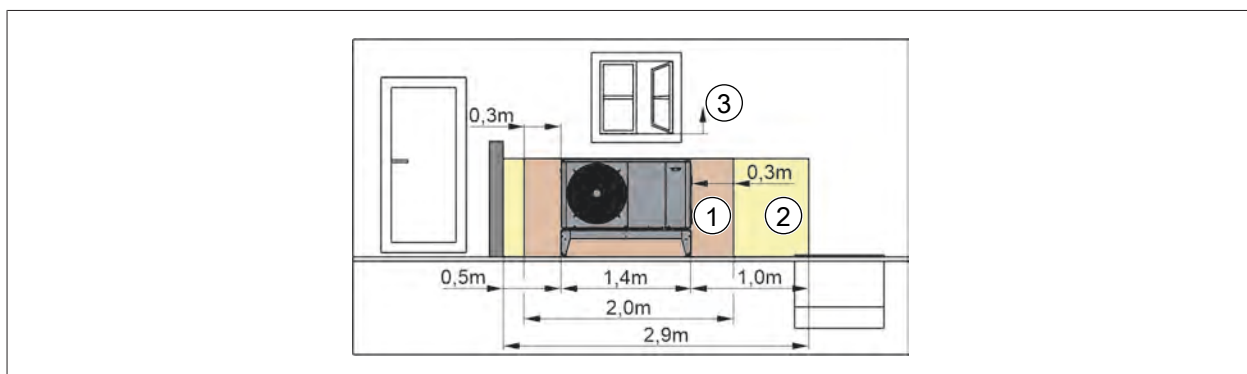
### Ochranná zóna pri inštalácii pod oknom



- 1 0,3 m ochranná zóna  
 2 1,0 m oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa  
 3 Začiatok okenného otvoru

- Jednotka ODU sa smie umiestniť pod okno.
- Ochranná zóna nesmie zasahovať do okenného otvoru.

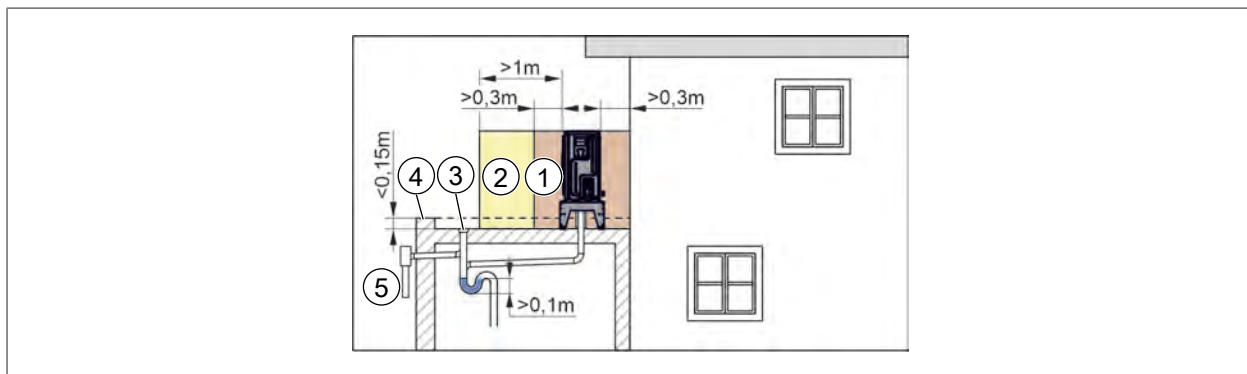
### Zmenšenie oblasti bez zdrojov otvoreného plameňa na jednej strane



- 1 0,3 m ochranná zóna  
 2 1,0 m oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa  
 3 Začiatok okenného otvoru

- Oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa je možné zmenšiť z 1,0 m na 0,5 m vytvorením pevne namontovanej, plynotesnej oddeľovacej pričky na jednej strane jednotky ODU (vpravo alebo vľavo).
- Oddeľovacia prička musí mať výšku aspoň po horný okraj zariadenia.
- Hĺbka oddeľovacej pričky musí siahť aspoň 1,0 m za stranu vyfukovania vzduchu jednotky ODU.

### Ochranná zóna pri inštalácii na rovnú strechu



- 1 0,3 m ochranná zóna  
 2 1,0 m oblasť bez zdrojov otvoreného plameňa  
 3 Odtok dažďovej vody  
 4 Podkrovie  
 5 voľný odtok

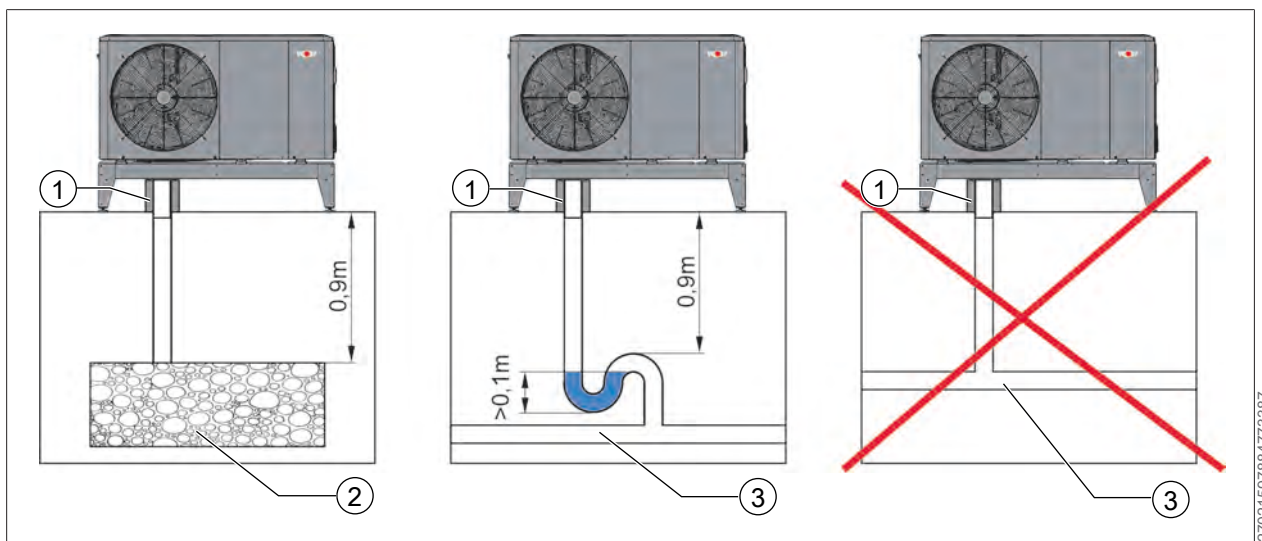
Montáž na rovnú strechu je vhodná iba pri budovách s vhodnou strešnou konštrukciou.

Toto je vhodné overiť pomocou statických výpočtov.

Aby sa predišlo poškodeniu strechy, musia sa používať vhodné montážne systémy. Počet a hmotnosť potrebnej záťaže sa musí určiť individuálne pre každé miesto inštalácie, pričom sa musí zohľadniť predpokladané zaťaženie vetrom a snehom na danom mieste. Dbajte pritom na orientáciu tepelného čerpadla aj statiku danej budovy.

- Je potrebné zabezpečiť celkovú prístupnosť k zariadeniu.
- Tepelné čerpadlo umiestnite do polohy priečne voči hlavnému smeru fúkania vetra.
- Dodržiavajte ochranné zóny voči oknám.
- Na rovnej streche sa nesmú nachádzať žiadne dvere ani podobné strešné okná.
- Na rovnej streche nie sú žiadne vetracie potrubia, svetlíky a podobne.
- Podkrovie (nadmurovka, resp. vyvýšenie okolo rovnej strechy) môže byť vysoké maximálne 0,15 m.
- Sifón nainštalujte priamo pod strop.
  - V priestoroch chránených proti mrazu ho môžete realizovať bez ďalších opatrení.
  - V oblasti bez ochrany proti mrazu (ako napr. nevykurovaná garáž) je nevyhnutné nainštalovať od zariadenia až po sifón doplnkové vyhrievanie.
- Pri pripájaní na kanalizáciu splaškových vôd, dažďovú kanalizáciu alebo drenážne potrubie dodržte sklon potrubného vedenia a potrubie vedzte tak, aby bolo chránené pred mrazom.
- Nezabudnite zabezpečiť prístup na údržbu a servis (napr. bezpečný výstupný rebrík).
- Potrubie na odvod kondenzátu s  $\varnothing$  33 zaizolujte a zvedzte ho z tepelného čerpadla do sifónu.

#### Odvod kondenzátu s izolovaným odtokovým potrubím



1 Izolované potrubie na odvádzanie kondenzátu s  $\varnothing$  33 mm medzi zemou a tepelným čerpadlom

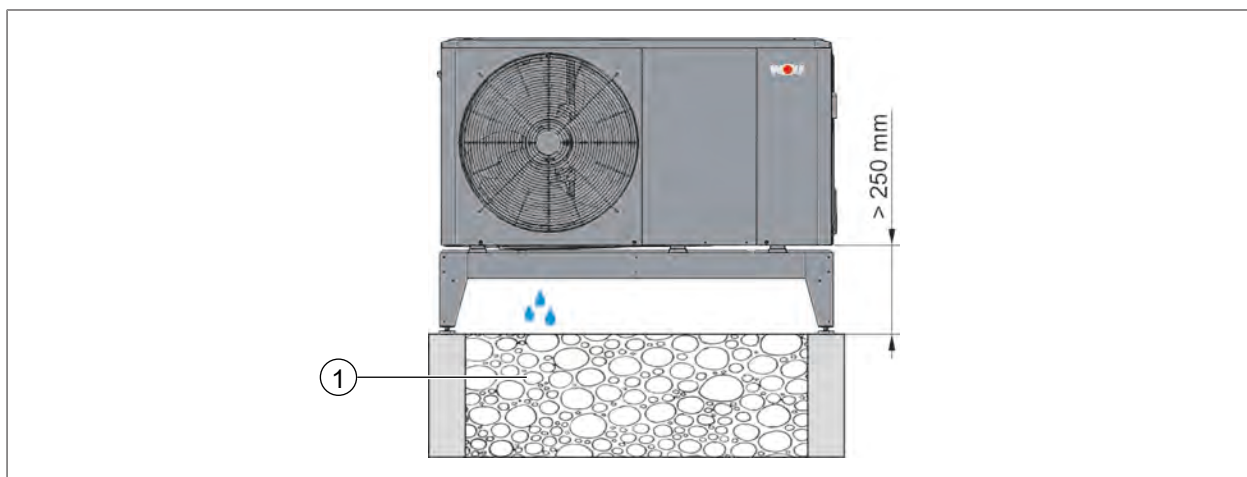
3 Kanalizácia splaškových vôd, dažďová kanalizácia alebo drenážne potrubie

2 Štrková vrstva v oblasti chránenej proti mrazu na absorbovanie až 50 litrov kondenzátu za deň

- Pri odvedení do kanalizácie alebo drenáže: Potrubie musí byť vedené pod správnym sklonom a chránené proti mrazu.
- Alternatívne: Kondenzát zvedzte do budovy a v nej ho odvedzte sifónom priamo do kanalizácie. Je zakázané používať prečerpávacie jednotky!

## Odtok kondenzátu voľne kvapkajúci

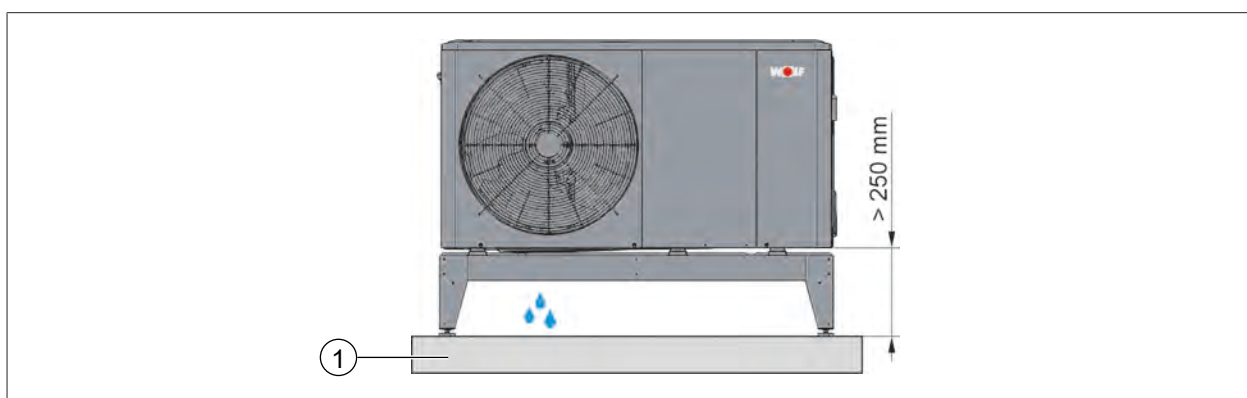
### Inštalácia na podlahu:



1 Štrková vrstva v oblasti chránenej proti mrazu na absorbovanie až 50 litrov kondenzátu za deň

- Musia sa dodržiavať predpisy pre chránené zóny.
- Použite pásové základy s možnosťou vsakovania priamo pod prípojkou na kondenzát.
- Použite nadzemnú konzolu Wolf alebo dodržte minimálnu vzdialenosť > 250 mm od vsakovacej vrstvy po spodný okraj zariadenia. Skontrolujte minimálnu vzdialenosť pri použití základnej konzoly.
- Ak vsakovacia plocha v zime zamrzne, pretekajúca skondenzovaná voda nesmie stekať na chodník.

### Inštalácia na plochú strechu:



1 Plochá strecha

- Musia sa dodržiavať predpisy pre chránené zóny.
- Použite nadzemnú konzolu Wolf alebo dodržte minimálnu vzdialenosť > 250 mm od plochej strechy po spodný okraj zariadenia. Skontrolujte minimálnu vzdialenosť pri použití základnej konzoly.
- Musí byť pritom zabezpečený voľný odtok skondenzovanej vody pod tepelným čerpadlom po plochej streche, pretože sa môže denne vytvoriť až 50 litrov kondenzátu.
- Plochá strecha musí byť odolná voči teplotným šokom (pri nízkych mínusových teplotách vonkajšieho vzduchu bude z tepelného čerpadla odkvapkávať teplá skondenzovaná voda s teplotou približne +20 °C).
- Pri mrazivých teplotách nižších ako 0 °C sa na plochej streche vytvorí ľadová vrstva, ktorá môže zablokovať aj odtoky.

### Zohľadnenie emisií hluku

Vzhľadom na emisie hluku jednotiek ODU tepelných čerpadiel vzduch-voda je potrebné pri inštalácii dodržať nasledovné zásady:

- Zariadenia neinštalujte ku oknám ani pod okná miestností citlivých na hluk (napr. spálne).

- Pri inštalácii hydraulických prípojok vonkajšej jednotky je potrebné používať vhodné izolačné materiály, aby sa zabránilo šíreniu hluku cez prestupné otvory potrubia cez steny a stropy.
- Zariadenia neinštalujte do blízkosti susedných pozemkov.
- Hladina akustického tlaku sa môže zvýšiť vplyvom odrazu zvukov, preto nepoužívajte zvukovo tvrdé podlahy, napr. z betónu alebo dlažbových kociek. Na inštaláciu vyberte miesto s dobrou absorpciou hluku (napr. tráva, kríky).
- Zariadenia neinštalujte na plochy odrážajúce hluk, ako napr. do výklenkov, medzi steny a pod prístrešky.
- Dodržujte limitnú hodnotu podľa metodiky TP k ochrane pred hlukom (TA Lärm): Vypočítajte posudzovaciu hladinu a určte požadovanú vzdialenosť. Pozri [Overenie medznej hodnoty a výpočet požadovanej vzdialenosti](#) ► 39].

### Overenie medznej hodnoty a výpočet požadovanej vzdialenosti

Tepelné čerpadlo vydáva do svojho okolia hluk spôsobený chodom kompresorov a ventilátorov.

Posudzovacia hladina slúži na posúdenie možného narušenia okolitého prostredia zdrojom hluku. Posudzovacie hladiny  $L_{r,T}$  pre deň a  $L_{r,N}$  pre noc musia byť nižšie ako príslušné medzné hodnoty podľa metodiky TP k ochrane pred hlukom.

1. Hladina akustického výkonu a povolené nárasty tónu jednotky FHA-Monoblock-ODU sú uvedené v tabuľke.
2. Korekcia šírenia hluku  $\Delta L_p$  je uvedená v tabuľke. Tento parameter zohľadňuje priestorové podmienky prostredníctvom priestorového uhla  $K_0$ , vzdialenosti  $s$  medzi zdrojom hluku a miestom pôsobenia imisií, ako aj nárast  $K_R$  o 6 dB(A) pre časy zvýšenej citlivosti iba počas dennej prevádzky.
3. Približne určte posudzovaciu hladinu  $L_r$  na mieste vyžadujúcom ochranu počas dňa, ako aj v noci.
4. Skontrolujte, či je posudzovacia hladina pre deň a posudzovacia hladina pre noc pod medznými hodnotami podľa metodiky TP k ochrane pred hlukom.
5. Ak nie, náležitým spôsobom upravte miesto inštalácie.

Hladina akustického výkonu LWA a nárasty tónu  $K_{T,j}$ , počas dňa a v noci

Typ zariadenia	Hladina akustického výkonu <sup>1)</sup> $L_{WA}$ [dB(A)]					Nárast tónu $K_{T,j}$ [dB(A)]				
	☀ Deň		☾ Noc (pri zníženom výkone)			☀ Deň		☾ Noc (pri zníženom výkone)		
	100 %	75 % <sup>2)</sup>	65 %	55 %	50 %	100 %	75 %	65 %	55 %	50 %
WP064	100 %	75 % <sup>2)</sup>	65 %	55 %	50 %	100 %	75 %	65 %	55 %	50 %
FHA-05 /06 – 230 V	56,8	55,6	55,1	54,6	54,4	–	–	–	–	–
FHA-06 /07 – 230 V	59,8	57,1	56,0	54,9	54,4	–	–	–	–	–
FHA-08 /10 – 230 V	60,5	58,3	57,4	56,5	56,1	–	–	–	–	–
FHA-11 /14 – 230 V	60,8	58,4	57,4	56,5	56,0	–	–	–	–	–

Typ za- riadení a	Hladina akustického výkonu <sup>1)</sup> L <sub>WA</sub> [dB(A)]					Nárast tónu K <sub>T,j</sub> [dB(A)]				
FHA-14 /17 – 230 V	66,4	61,3	59,3	57,2	56,2	–	–	–	–	–
FHA-11 /14 – 400 V	62,5	60,2	59,2	58,3	57,8	–	–	–	–	–
FHA-14 /17 – 400 V	66,6	62,5	60,8	59,1	58,3	–	–	–	–	–

<sup>1)</sup> na základe EN 12102/EN ISO 9614-2

<sup>2)</sup> Výrobné nastavenie

Výpočet posudzovacej hladiny podľa metodiky TP k ochrane pred hlukom (TA Lärm) [dB(A)]

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

L<sub>WA</sub> = hladina akustického výkonu [dB(A)]

K<sub>T,j</sub> = prirážka za tonalitu [dB(A)]

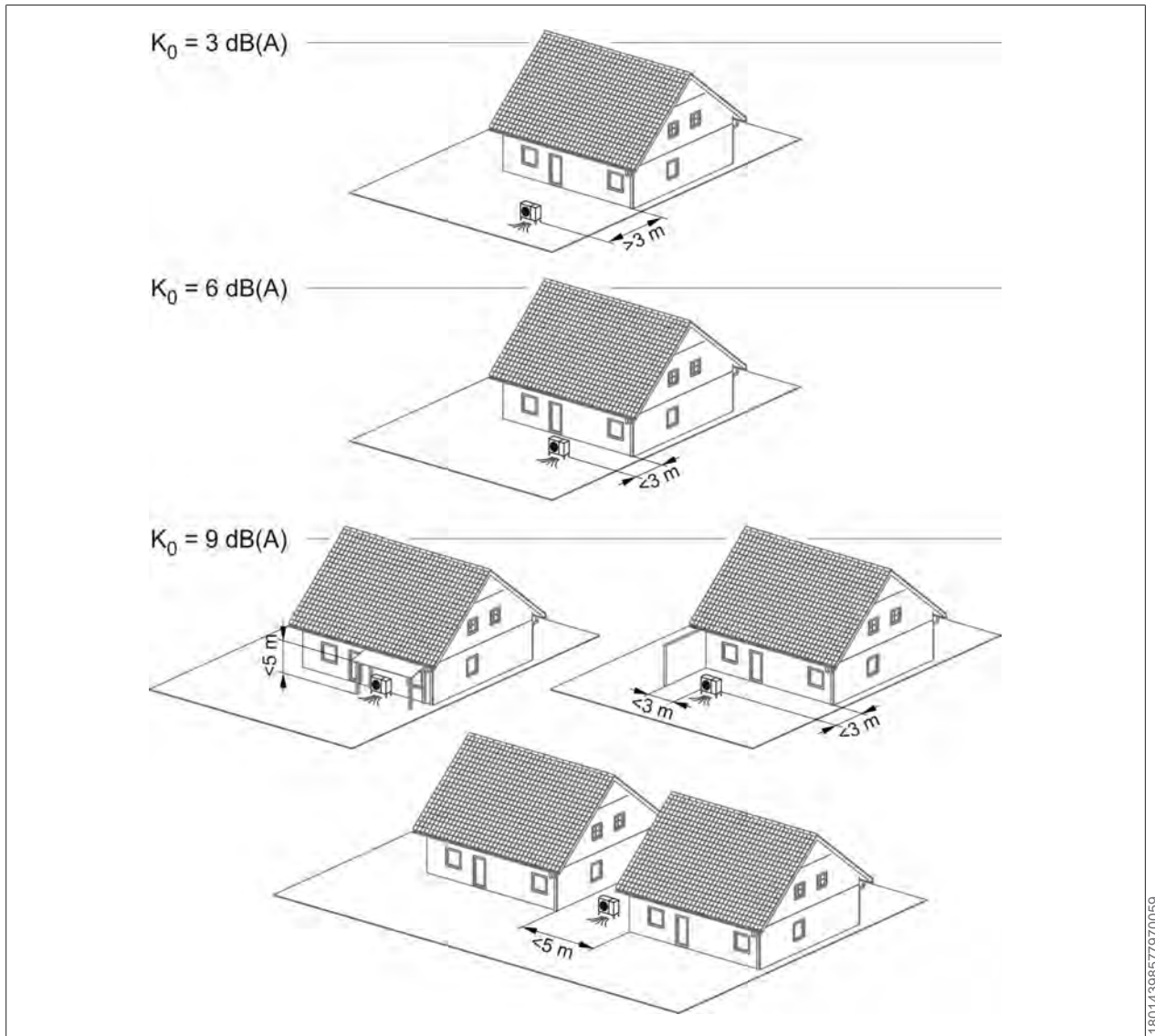
ΔL<sub>p</sub> = korekcia šírenia hluku podľa tabuľky [dB(A)]

Korekcia šírenia hluku

Odraz hluku od podláh a stien zvyšuje hladinu akustického tlaku v závislosti od počtu priľahlých plôch okolo tepelného čerpadla. Hladina akustického tlaku sa pritom zvyšuje exponenciálne s každou ďalšou priľahlou zvislou plochou (napr. stenami) v porovnaní s inštaláciou na voľnom priestranstve.

K <sub>0</sub>	Vysvetlenie
3 dB(A)	ODU na voľnom priestranstve, vzdialenosť od jednotky ODU > 3 m
6 dB(A)	ODU pri stene, vzdialenosť od jednotky ODU < 3 m
9 dB(A)	ODU v rohu, vzdialenosť od jednotky ODU < 3 m ODU medzi dvoma stenami, vzdialenosť medzi stenami < 5 m ODU pod prístreškom, výška prístreška do 5 m





V závislosti od vzdialenosti od zdroja hluku sa znižuje akustický tlak aj vnímanie hluku. Akustický tlak sa pri každom zdvojnásobení vzdialenosti od tepelného čerpadla zníži o cca 6 dB(A).

Vzdialenosť s[m]	Korekcia šírenia hluku $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	$K_0 = 3 \text{ dB(A)}$ TČ na voľnom priestranstve		$K_0 = 6 \text{ dB(A)}$ TČ pri stene		$K_0 = 9 \text{ dB(A)}$ 2 odrážajúce plochy	
	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)
2	-8,0	-14,0	-5,0	-11,0	-2,0	-8,0
3	-11,5	-17,5	-8,5	-14,5	-5,5	-11,5
4	-14,0	-20,0	-11,0	-17,0	-8,0	-14,0
5	-16,0	-22,0	-13,0	-19,0	-10,0	-16,0
6	-17,6	-23,6	-14,6	-20,6	-11,6	-17,6
7	-18,9	-24,9	-15,9	-21,9	-12,9	-18,9
8	-20,1	-26,1	-17,1	-23,1	-14,1	-20,1
9	-21,1	-27,1	-18,1	-24,1	-15,1	-21,1
10	-22,0	-28,0	-19,0	-25,0	-16,0	-22,0

Vzdialenosť s[m]	Korekcia šírenia hluku $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A) TČ na voľnom priestranstve		K 0 = 6 dB(A) TČ pri stene		K 0 = 9 dB(A) 2 odrážajúce plochy	
	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)
12	-23,6	-29,6	-20,6	-26,6	-17,6	-23,6
15	-25,5	-31,5	-22,5	-28,5	-19,5	-25,5
20	-28,0	-34,0	-25,0	-31,0	-22,0	-28,0

Tab. 1: Šírenie hluku

Medzné hodnoty podľa metodiky TA Lärm:

Miesto merania mimo príslušného bytu v blízkom susedstve (0,5 m pred otvoreným, najviac zasiahnutým oknom). Podľa metodiky TA Lärm v závislosti od oblasti inštalácie zohľadnite nasledujúce medzné hodnoty imisí pre deň a noc:

Typ oblasti	Medzné hodnoty imisí [dB(A)]	
	☀ Deň (6:00 – 22:00)	☾ Noc (22:00 – 6:00)
Liečebné areály, nemocnice, domovy dôchodcov	45	35
Čisto obytné oblasti	50	35
Všeobecné obytné oblasti, malé sídliská	55	40
Centrálne oblasti, zmiešané oblasti	60	45
Komerčné oblasti	65	50
Priemyselné oblasti	70	70

Akustický výkon pre za sebou nasledujúce inštalácie

Ak sa použijú dve alebo viac tepelných čerpadiel, nepripočítava sa akustický výkon každého tepelného čerpadla, ale logaritmický prírastok každého ďalšieho zdroja.

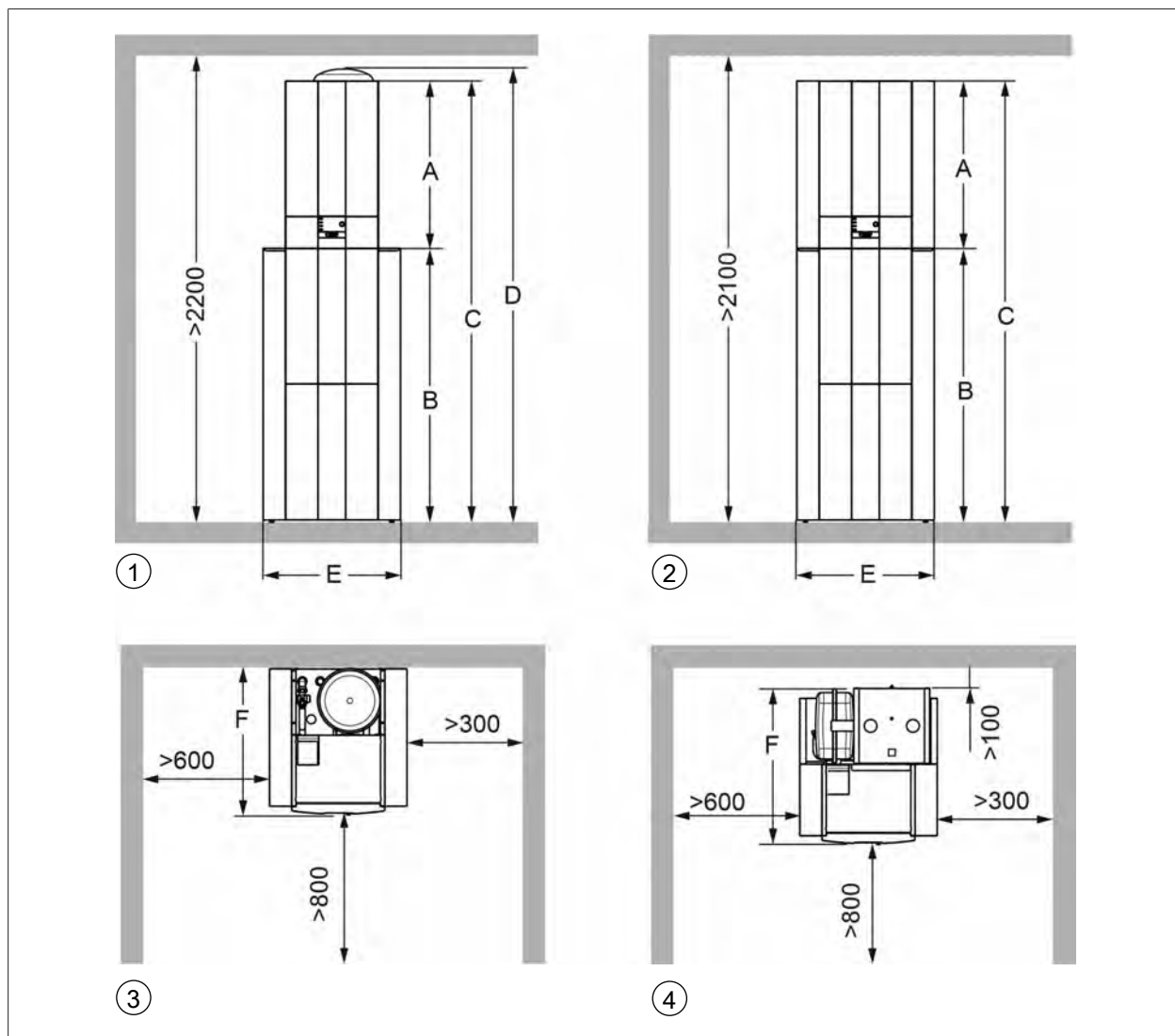
$$L_{WA} = 10 \log \left( 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

Zvýšenie hladiny akustického výkonu možno zjednodušene zhrnúť do tabuľky:

	Počet tepelných čerpadiel v sérii			
	2	3	4	5
Nárast hladiny akustického výkonu $L_{WA}$ v dB(A)	3,0	4,8	6,0	7,0

## 4.5 FHA-Center 200

Zariadenie FHA je možné skombinovať so zásobníkom teplej úžitkovej vody CEW-2-200 a akumuláčným zásobníkom PU-35 a vytvoriť tak centrum tepelného čerpadla. Radový akumuláčny zásobník poskytuje energiu potrebnú na odmrázovanie.



1 Pohľad spredu na FHA-Center 200

3 Pohľad zhora na FHA-Center 200

2 Pohľad spredu na FHA-Center 200-R35

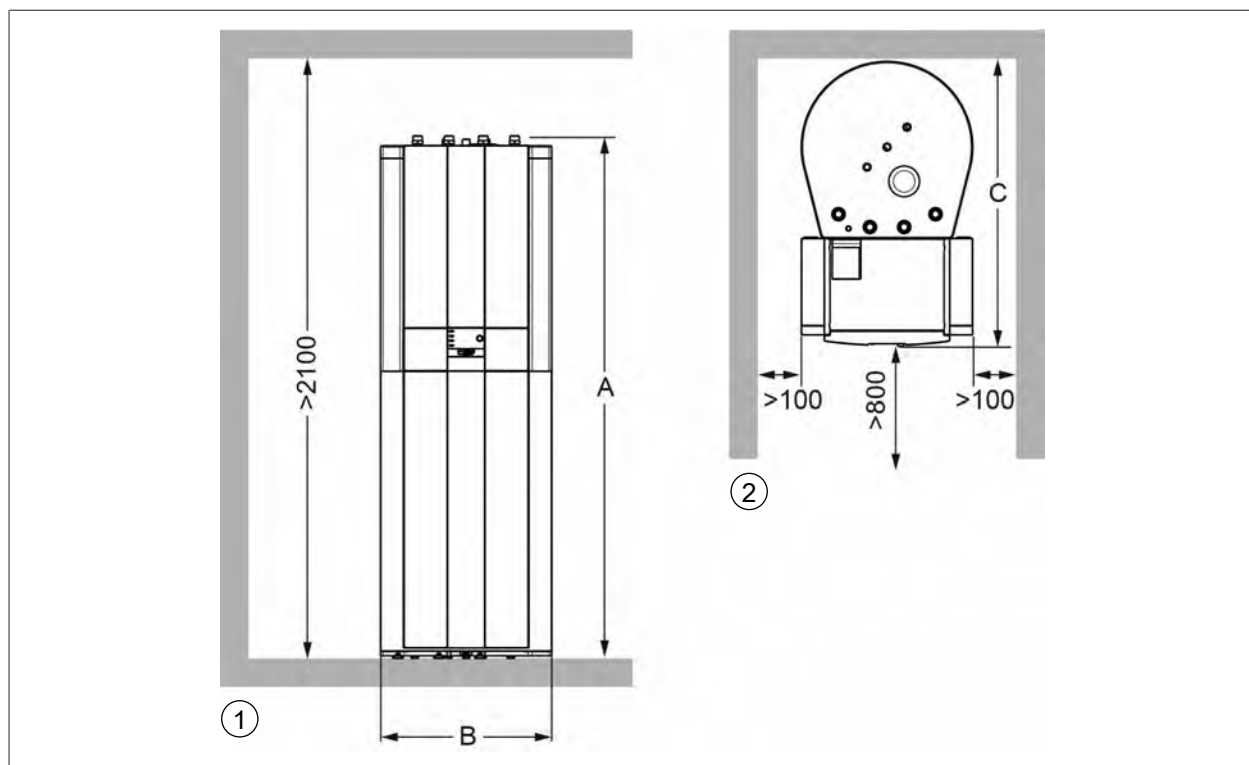
4 Pohľad zhora na FHA-Center 200-R35

Odporúčané vzdialenosti od stien vám uľahčia montážne aj údržbové práce.

TYP		FHA-Center 200	FHA-Center 200-R35
Výška jednotky IDU	A mm	790	790
Výška CEW-2-200	B mm	1 290	1 290
Celková výška	C mm	2 080	2 080
Celková výška s expanznou nádobou	D mm	2 160	–
Šírka	E mm	650	650
Hĺbka	F mm	685	740

## 4.6 Rozmery/minimálne vzdialenosti FHA-Center 300

Zariadenie FHA je možné skombinovať so zásobníkom teplej úžitkovej vody SEW-2-300 a akumuláčným zásobníkom PU-50 a vytvoriť tak centrum tepelného čerpadla. Akumulačný zásobník PU-50 je možné nainštalovať ako radový alebo oddeľovací akumuláčny zásobník a poskytuje potrebnú energiu na odmrázovanie.



1 Pohľad spredu na FHA-Center 300

2 Pohľad zhora na FHA-Center 300

### Rozmery FHA-Center 300

		FHA-Center 300
Celková výška	A mm	1 785
Šírka	B mm	604
Hĺbka	C mm	997

## 4.7 Základ

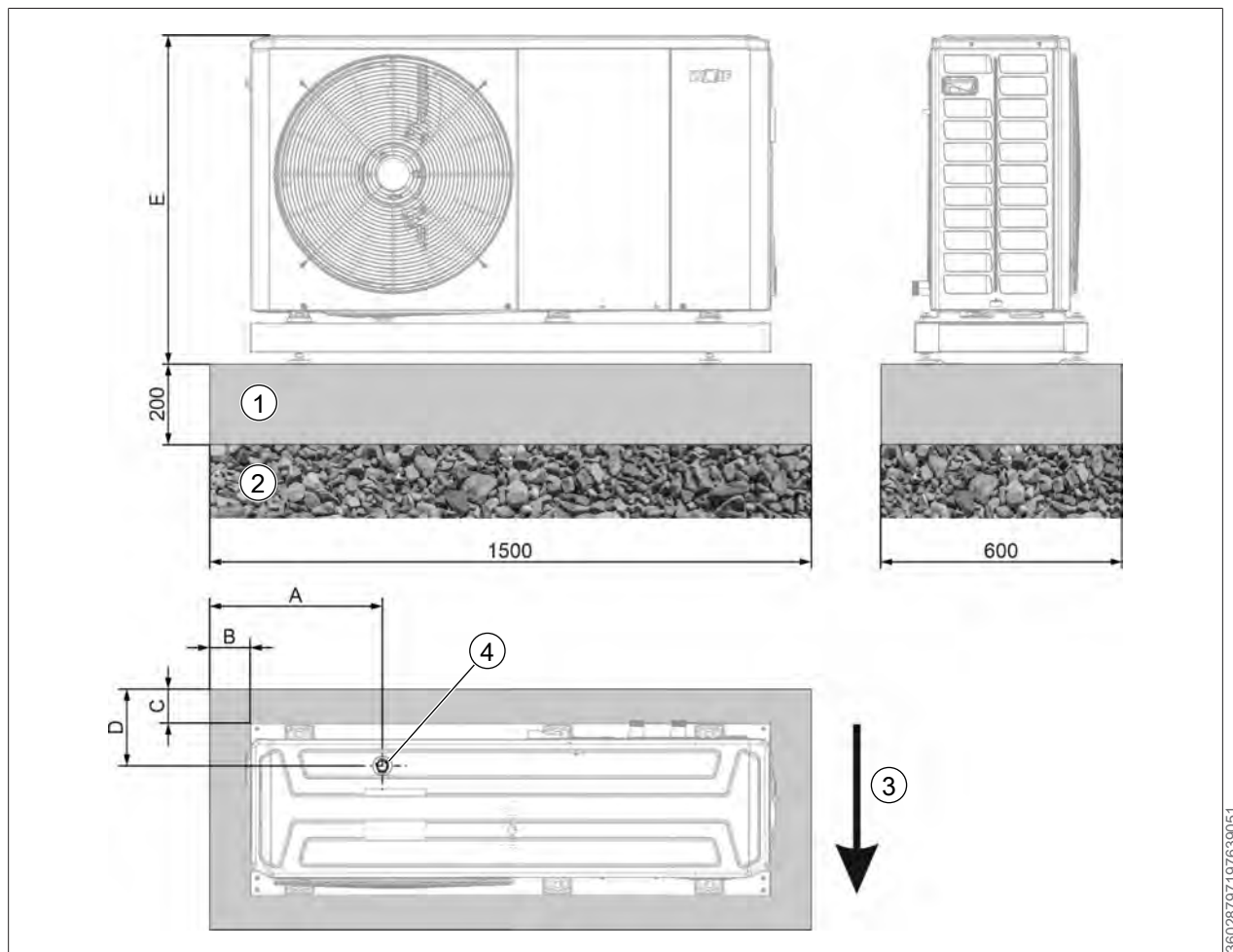
V kombinácii s náležitým pripojením je možné použiť nasledujúce základy:

Základ	Pripojenie nadol	Pripojenie dozadu
Soklový rozšírený základ	Nie je možné	Inštalácia priamo na zem, inštalácia s nadzemnou konzolou
Pásový základ	Nie je možné	Inštalácia priamo na zem, inštalácia s nadzemnou konzolou

✓ Dodržiavajte technické údaje.

- Protimrazový podklad a základ nadimenzujte podľa miestnych podmienok, platných zásad stavebných technológií a s ohľadom na hmotnosť danej jednotky ODU.

## 4.7.1 Soklový rozšírený základ pre základovú konzolu



1 Sokel

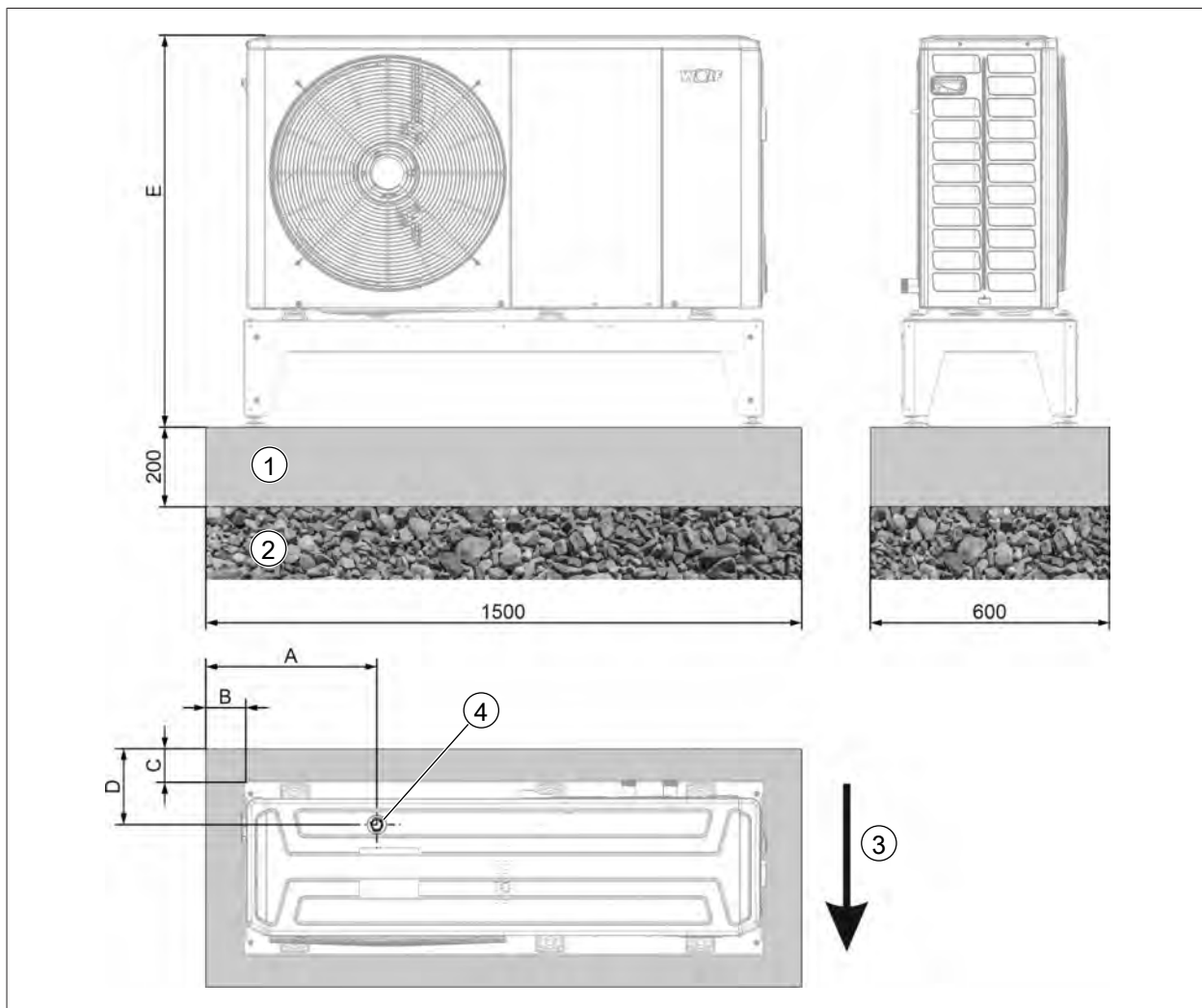
3 Smer prúdenia vzduchu

2 Štrk

4 Odtok kondenzátu DN 100

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

## 4.7.2 Soklový rozšírený základ pre nadzemnú konzolu



1 Sokel

3 Smer prúdenia vzduchu

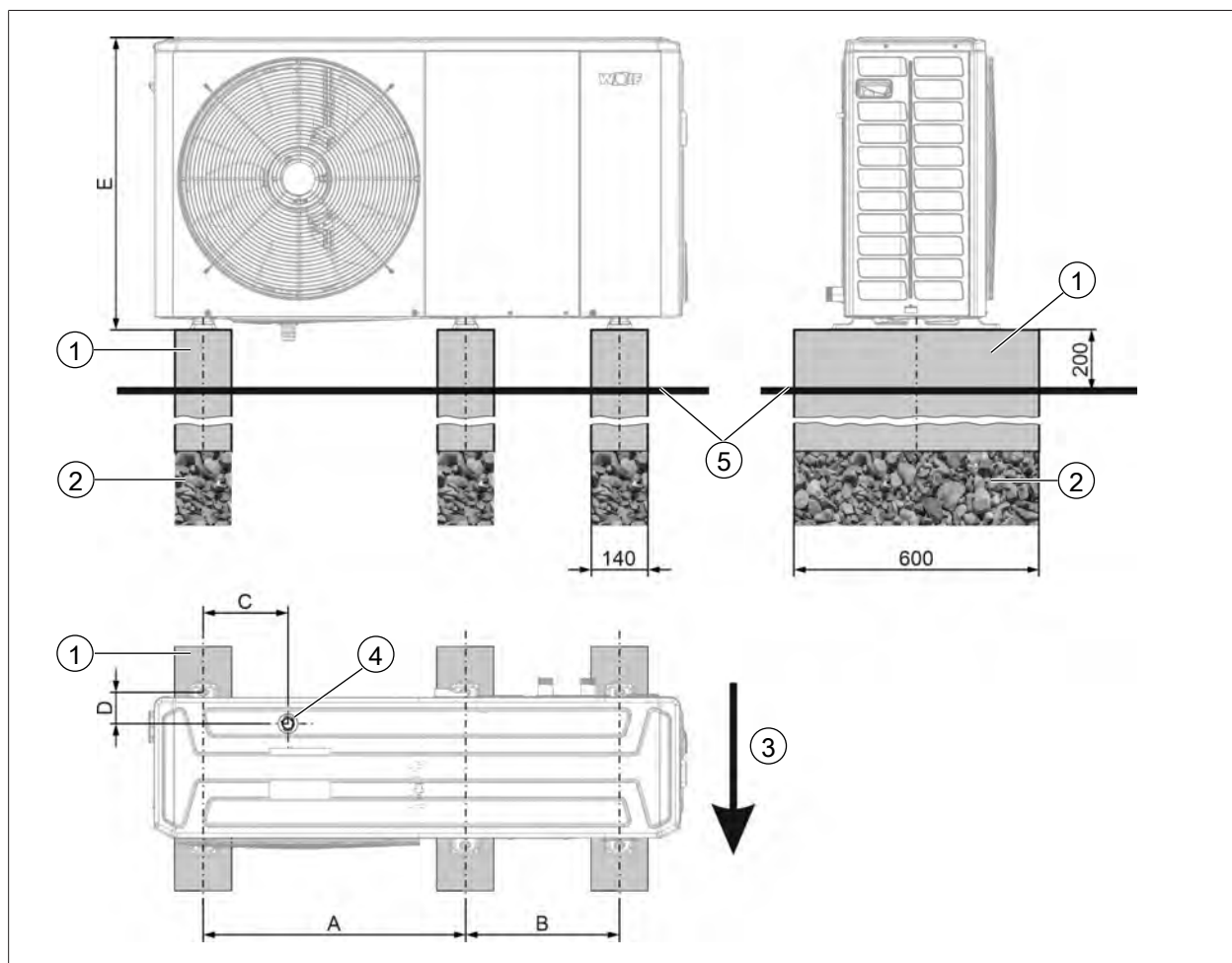
2 Štrk

4 Odtok kondenzátu DN 100

Typ	A	B	C	D	E
FHA-05/06·06/07	430	100	85	190	993
FHA-08/10·11/14·14/17	700	60	35	180	1 140

3602879197663499

## 4.7.3 Pásový základ na inštaláciu priamo na zem



- 1 Pásový základ (protimrazové ustavenie základu)  
 3 Smer prúdenia vzduchu  
 5 Úroveň zeme

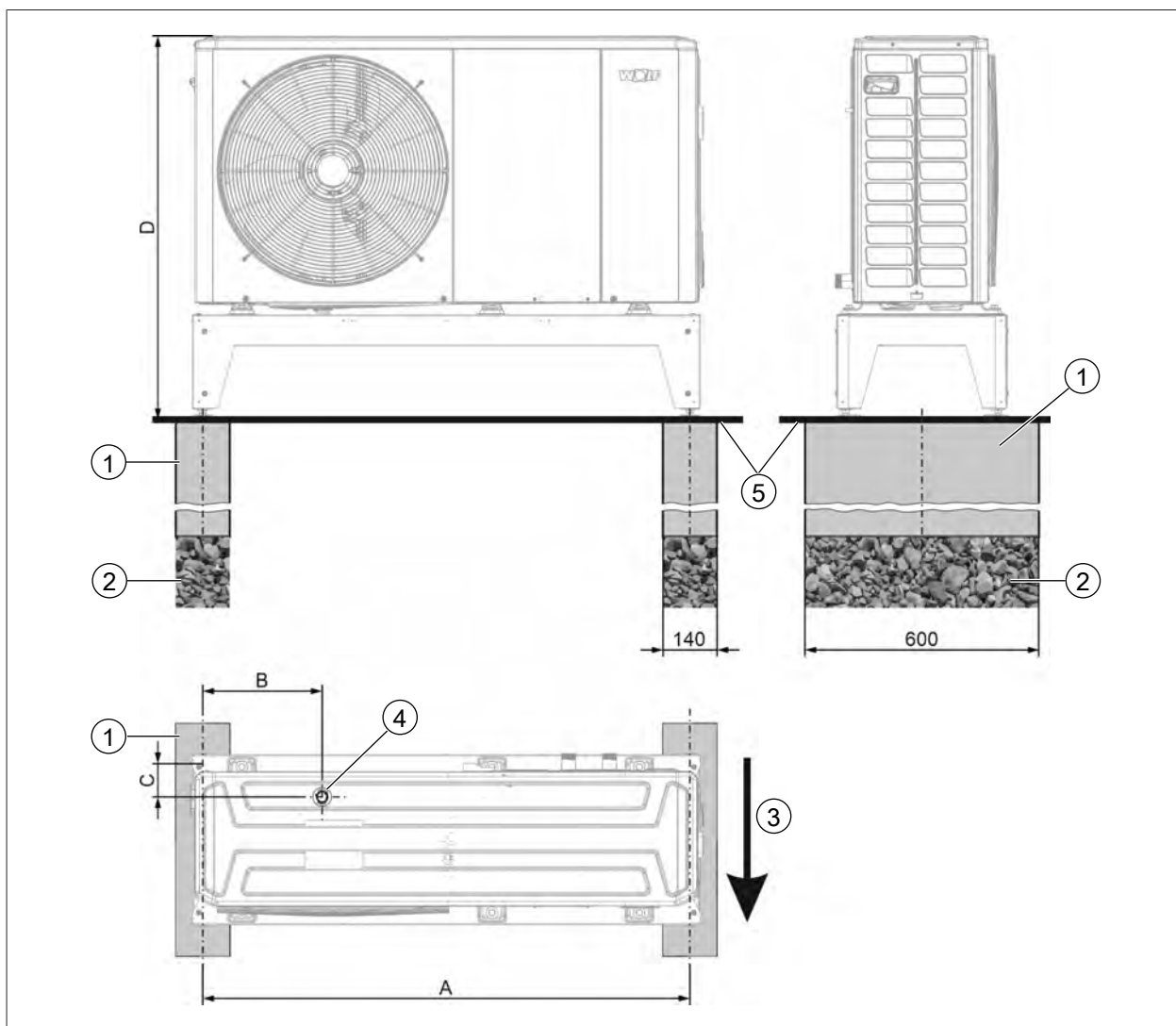
- 2 Štrk  
 4 Odtok kondenzátu DN 100

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

Pri pásovom základe je možné namontovať odtok kondenzátu DN 100 priamo pod odtok kondenzátu jednotky ODU.

36028797197674891

## 4.7.4 Pásový základ pre nadzemnú konzolu



1 Pásový základ (protimrazové ustavenie základu)

2 Štrk

3 Smer prúdenia vzduchu

4 Odtok kondenzátu DN 100

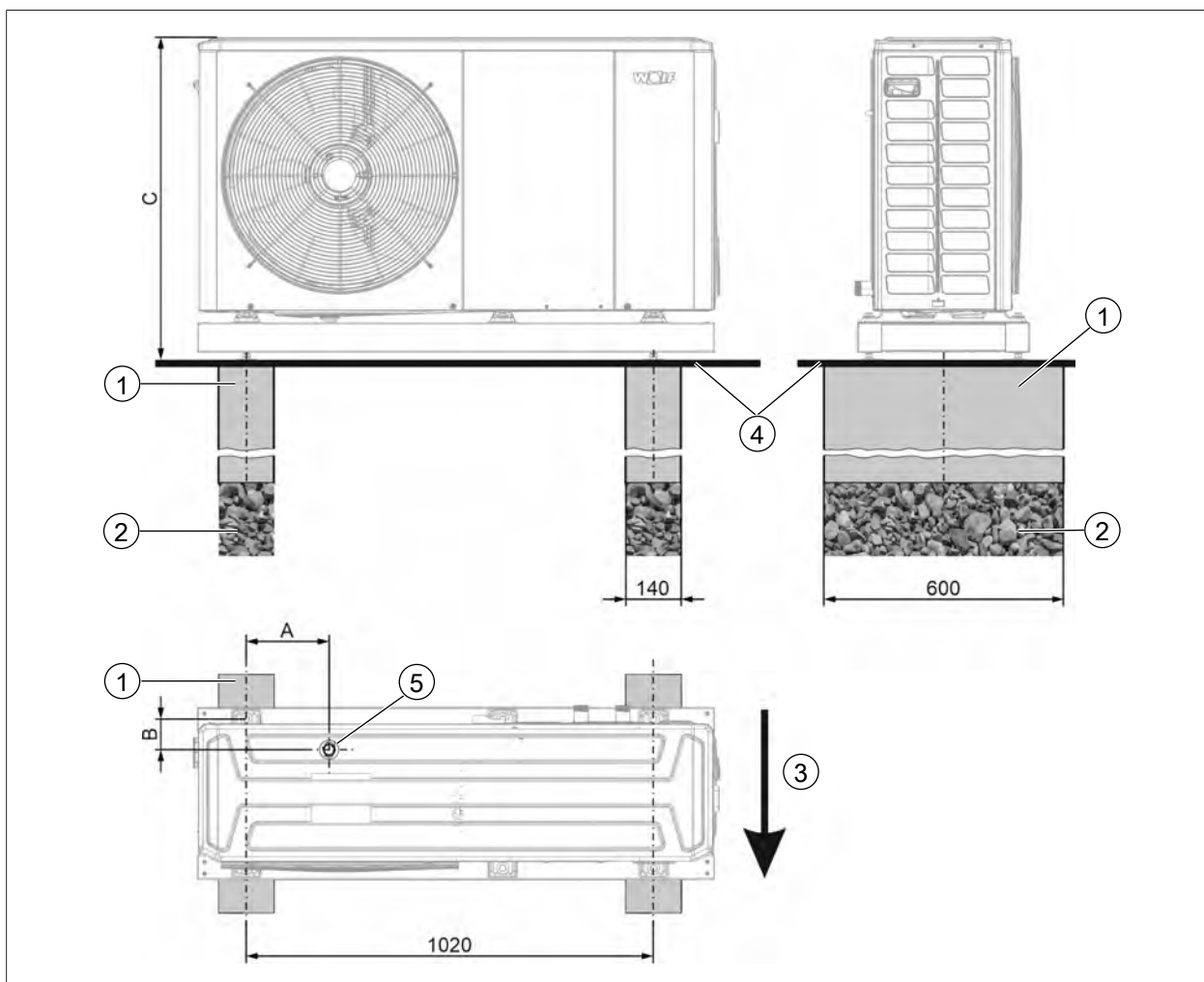
5 Úroveň zeme

Typ	A	B	C	D
FHA-05/06·06/07	1 250	310	90	993
FHA-08/10·11/14·14/17	1 340	620	130	1 140

Pri pásovom základe je možné namontovať odtok kondenzátu DN 100 priamo pod odtok kondenzátu jednotky ODU.



## 4.7.5 Pásový základ pre základovú konzolu



- 1 Pásový základ (protimrazové ustavenie základu)  
 3 Smer prúdenia vzduchu  
 5 Odtok kondenzátu DN 100

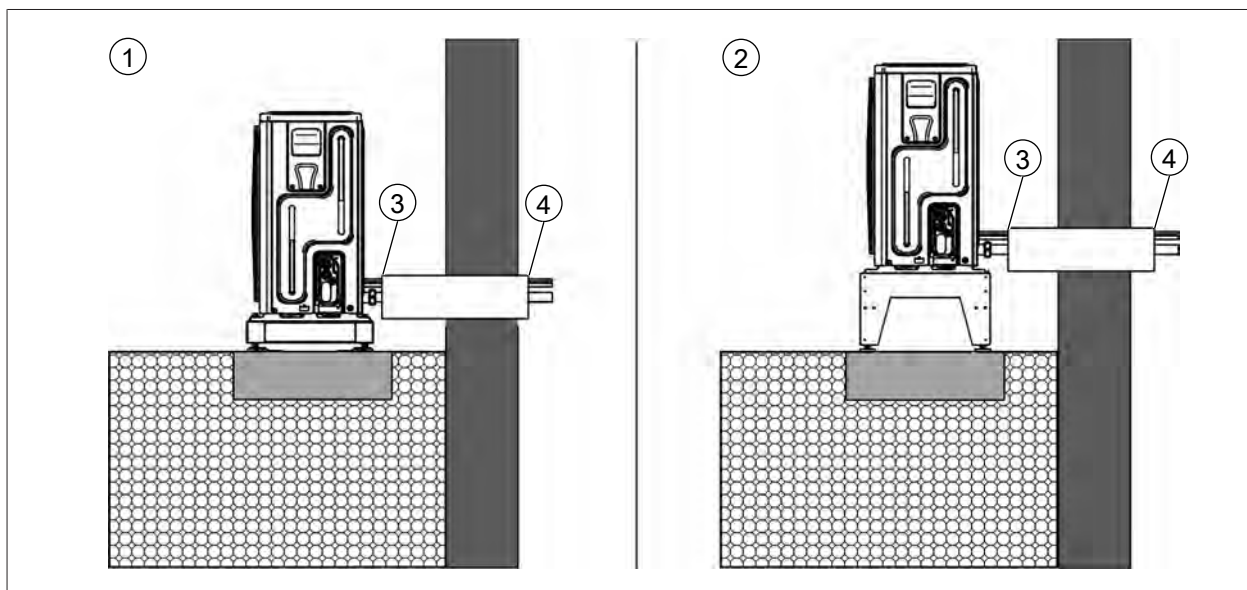
- 2 Štrk  
 4 Úroveň zeme

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

Pri pásovom základe je možné namontovať odtok kondenzátu DN 100 priamo pod odtok kondenzátu jednotky ODU.

## 4.8 Stenová priechodka

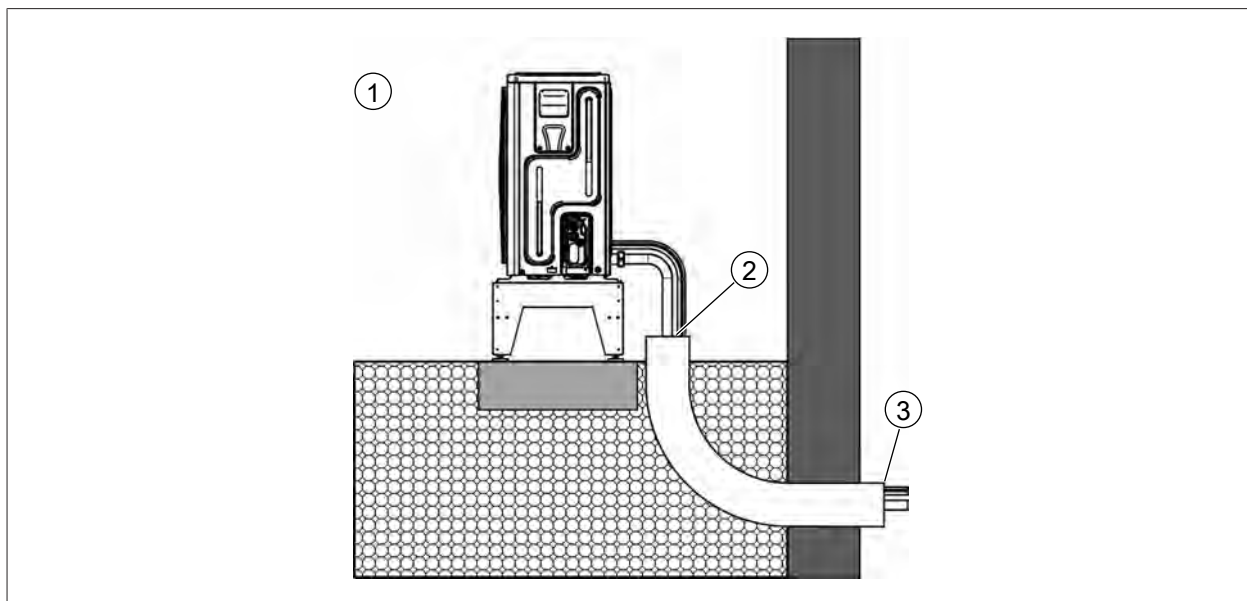
### 4.8.1 Stenová priechodka nadzemná



- 1 Jednotka ODU so základovou konzolou, pripojenie dozadu  
3 Izolačné utesnenie potrubia

- 2 Jednotka ODU s nadzemnou konzolou, pripojenie dozadu  
4 Stenová priechodka so spádom 1 % smerom von; vzducho- a vodotesná

### 4.8.2 Stenová priechodka podzemná

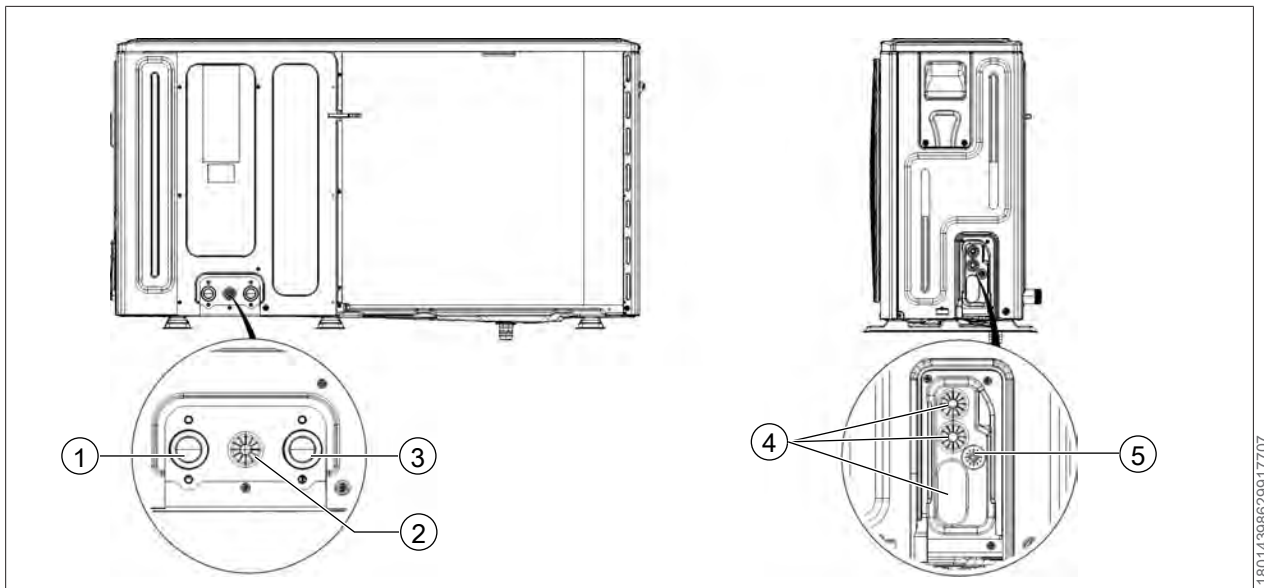


- 1 Jednotka ODU s nadzemnou konzolou, pripojenie dozadu  
3 Stenová priechodka vzducho- a vodotesná

- 2 Izolačné utesnenie potrubia

## 4.9 Hydraulické a elektrické pripojenie jednotky ODU

FHA-05/06-06/07

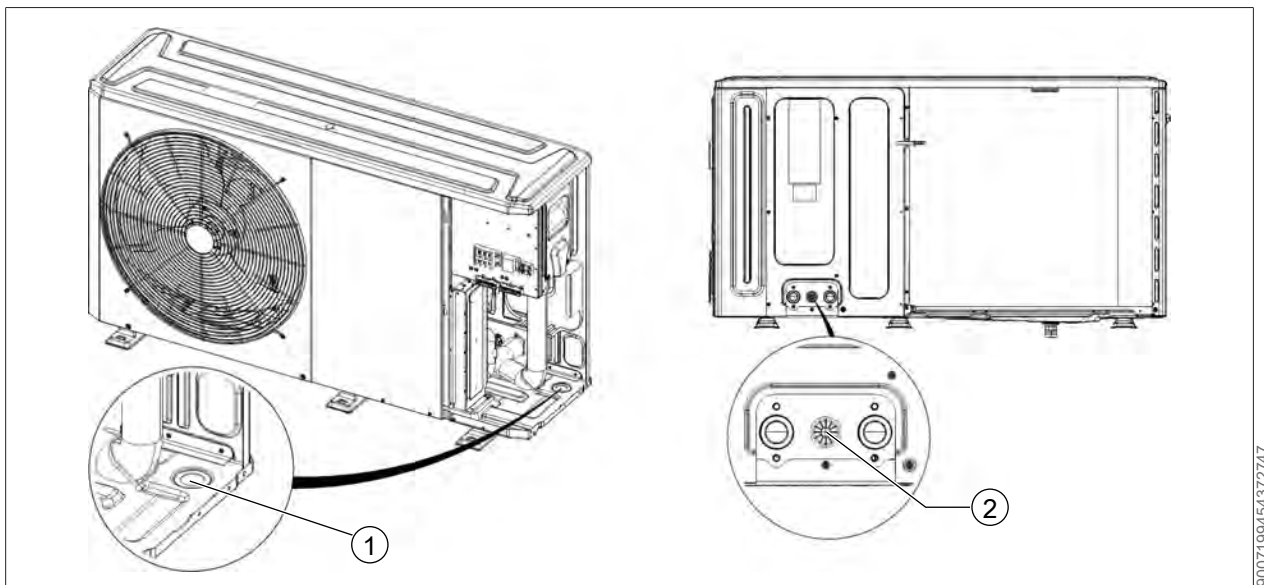


- 1 Prívod jednotky ODU
- 3 Spiatočka jednotky ODU
- 5 Vstupný otvor na kábel Modbus

- 2 Odtok poistného ventilu
- 4 Pripojenie k el. sieti

### Voliteľné pripojenie: FHA-05/06-06/07

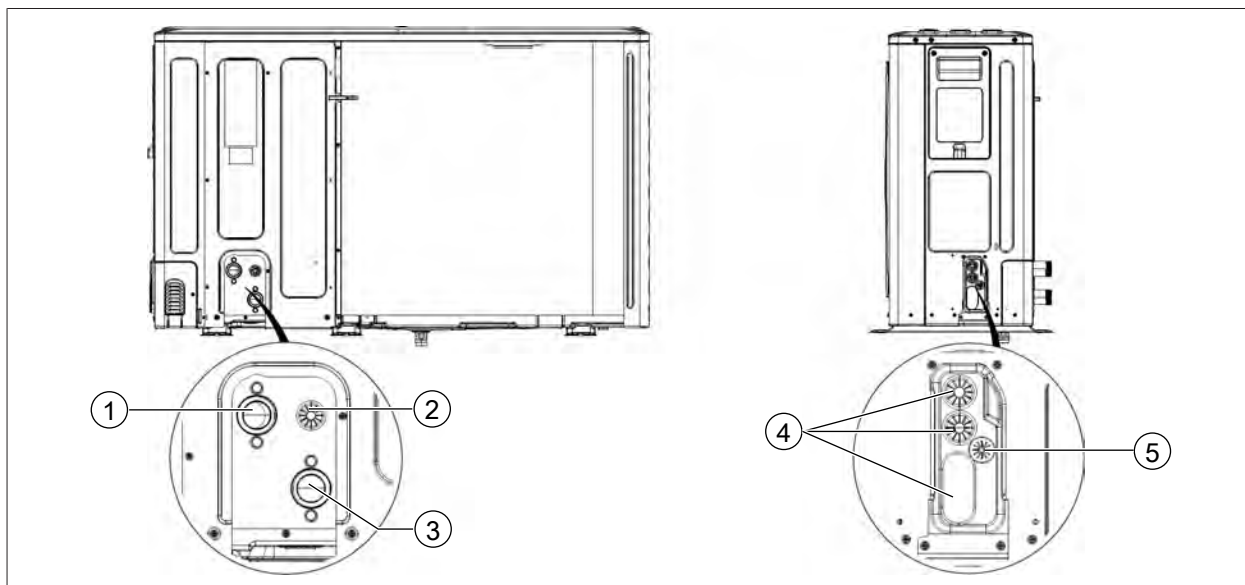
Odtok poistného ventilu je možné voliteľne vyviesť aj cez dno skrine.



- 1 Voliteľné pripojenie odtoku poistného ventilu

- 2 Voliteľná prípojka k el. sieti/kábel zbernice Modbus

- ▶ Pomocou sekáča a kladiva opatrne vyrazte okrúhle veko (1) a cez otvor vyvedte odtokovú hadicu.
- ⇒ Vďaka tomuto postupu získate nový voľný otvor (2) medzi prívodom a spiatkou, ktorý je možné použiť ako vstupný otvor na prípojku k el. sieti a kábel zbernice Modbus.

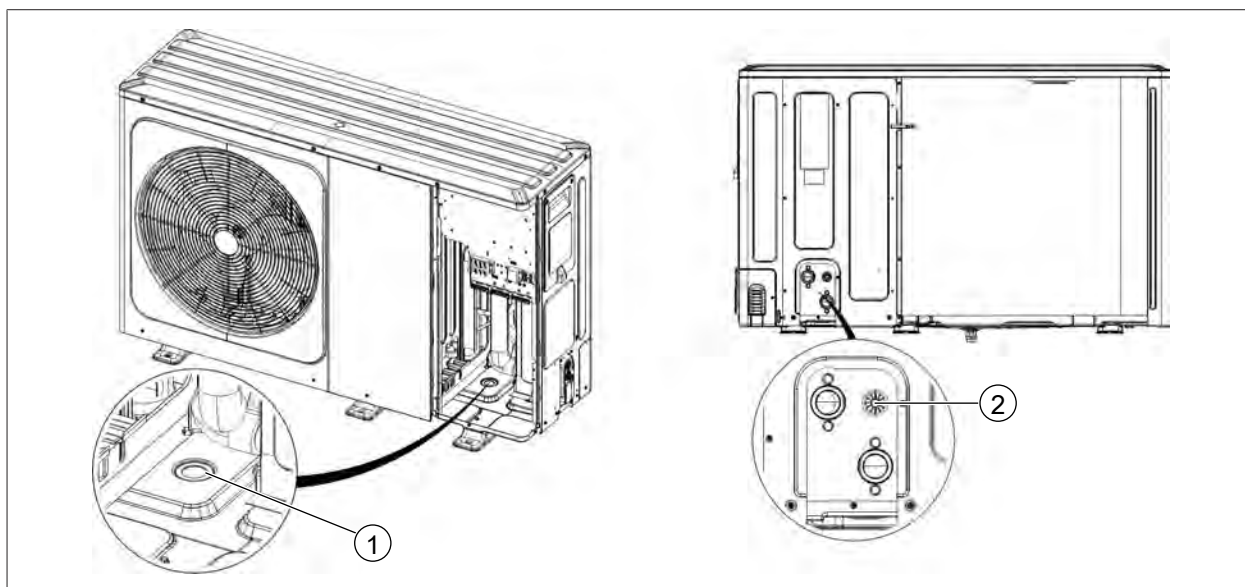
**FHA-08/10-11/14-14/17**

- 1 Prívod jednotky ODU
- 3 Spiatočka jednotky ODU
- 5 Vstupný otvor na kábel Modbus

- 2 Odtok poistného ventilu
- 4 Pripojenie k el. sieti

**Voliteľné pripojenie: FHA-08/10-11/14-14/17**

Odtok poistného ventilu je možné voliteľne vyviesť aj cez dno skrine.



- 1 Voliteľné pripojenie odtoku poistného ventilu

- 2 Voliteľná prípojka k el. sieti/kábel zbernice Modbus

► Pomocou sekáčika a kladiva opatrne vyrazte okrúhle veko (1) a cez otvor vyvedte odtokovú hadicu.

⇒ Vďaka tomuto postupu získate nový voľný otvor (2) medzi prívodom a spiatčkou, ktorý je možné použiť ako vstupný otvor na prípojku k el. sieti a kábel zbernice Modbus.

## 5 Inštalácia

### 5.1 Kontrola výskytu prepravných poškodení na tepelnom čerpadle

1. Poškodenie poznačte do prepravného listu.
2. Prepravný list nechajte podpísať prepravcom.
3. Daný stav bezodkladne nahláste spoločnosti WOLF GmbH.
4. Poškodené tepelné čerpadlo sa nesmie inštalovať.

#### Postup pri poškodení jednotky ODU:

- ✓ V okruhu 6 m okolo zariadenia sa nesmú nachádzať žiadne zdroje vznietenia.
1. Jednotku ODU premiestnite na bezpečné miesto vonku.
  2. Chladivo z jednotky ODU nechajte odsáť zákazníckym servisom spoločnosti WOLF alebo odborným servisným technikom autorizovaným spoločnosťou WOLF.

### 5.2 Uskladnenie jednotky ODU

- ▶ Pri uskladnení jednotky ODU dodržiavajte nasledovné zásady:
  - Skladujte v originálnom balení.
  - Skladujte v priestoroch bez trvalého zdroja vznietenia v ochrannej zóne.
  - Zabezpečte dostatočný prísun vzduchu v skladovacej miestnosti.
  - Nainštalujte ochranu pred nárazmi vozidlom.

Pri uskladnení viacerých jednotiek ODU odporúča spoločnosť WOLF GmbH skontrolovať, či nehrozí nebezpečenstvo výbuchu a koncepciu protipožiarnej ochrany daného skladu.

### 5.3 Preprava jednotiek IDU a ODU

Spoločnosť WOLF GmbH odporúča mať so sebou počas prepravy mobilný výstražný prístroj na detekciu plynu. Pomocou neho je možné v príp. nehody zistiť, či nedošlo k úniku chladiva.



#### INFO

#### Vzhl'adom na výšku balenia hrozí nebezpečenstvo prevrátenia!

---

- ▶ Pri preprave tepelného čerpadla dodržiajte nasledovné zásady:
  - Dodanie na stavbu vykonajte priamo z logistickej spoločnosti alebo veľkoobchodu.
  - Zabráňte poškodeniu tepelného čerpadla.
  - Tepelné čerpadlo privezte na miesto inštalácie v originálnom balení pomocou paletového vozíka.
  - Tepelné čerpadlo neprenášajte držaním za plastové kryty alebo potrubia.
  - Jednotka ODU sa smie nahnúť o maximálne 45°.
  - Počas prepravy zabezpečte dostatočný prívod vzduchu do jednotky ODU.

## 5.4 Obsah dodávky

Dodávka obsahuje nasledujúce diely:

### Obsah dodávky:

Kartón:

- Kompletne zabalená jednotka IDU
- Návod na použitie pre servisných technikov
- Návod na použitie – Návod na údržbu
- Protokol o uvedení do prevádzky s kontrolným zoznamom
- Závesná konzola na uchytenie jednotky IDU s montážnou súpravou
- 3 x nástrčné potrubné prípojky zariadenia s  $\varnothing 28 \text{ mm}$  /  $\varnothing 35 \text{ mm}$  mm s tesniacimi O-krúžkami a sponami
- Odvzdušňovacia hadica na uvedenie do prevádzky
- Lapač nečistôt 1½" pre spiatočku do vonkajšej jednotky ODU
- Skracovacia súprava na vlnité rúrky DN25 s návodom

Kompletne zabalená jednotka ODU

Hrdlo na kondenzát

### 5.4.1 Potrebné príslušenstvo

- Na prevádzku je potrebný riadiaci modul (ovládaci modul BM-2 alebo zobrazovací modul AM). (Pri použití ovládacieho modulu BM-2 ako diaľkového ovládania na nástennom držiaku alebo pri použití ovládacieho modulu BM-2 v rozširovacom module musí byť v jednotke IDU nainštalovaný zobrazovací modul AM.)
- Snímač rosného bodu pri systémoch s aktívnym chladením.

## 5.5 Montáž jednotky IDU

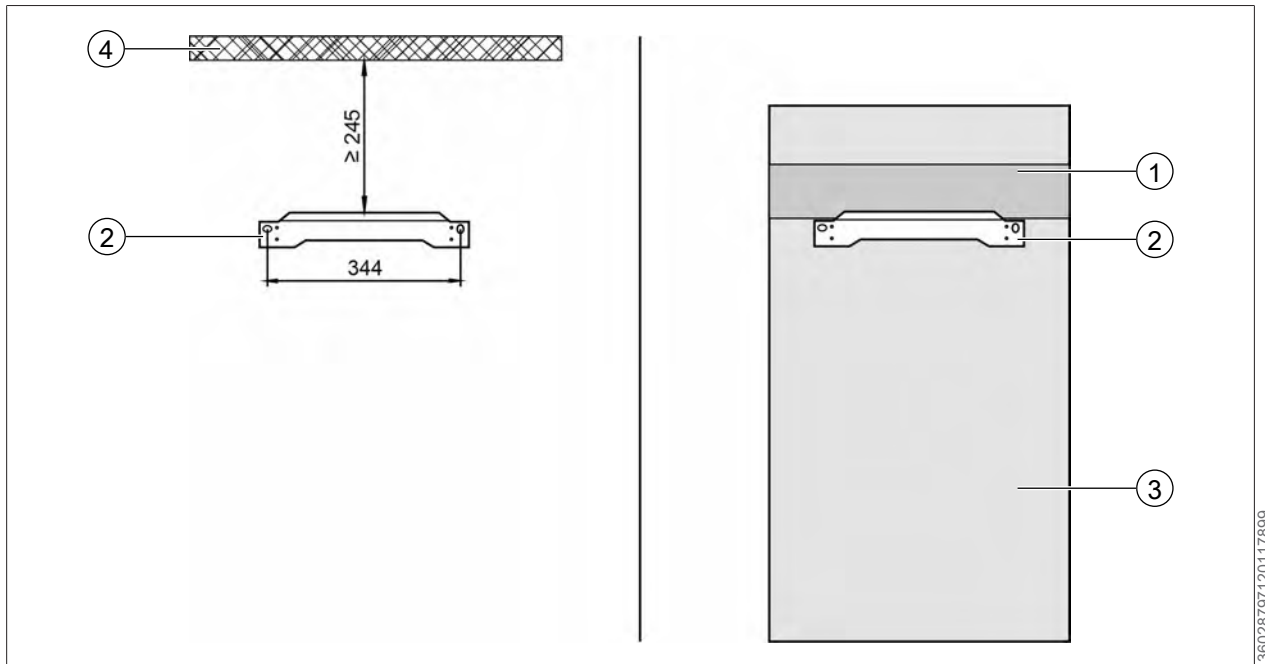


### VÝSTRAHA

#### Netesnosti na strane vody

Únik vody v dôsledku netesností spôsobených chybným upevnením jednotky IDU

1. Zohľadnite kvalitu a nosnosť danej steny.
  2. Zvoľte vhodný upevňovací systém.
1. Vyvrtajte otvory s  $\varnothing 12 \text{ mm}$  pre uhlovú závesnú konzolu.
  2. Do otvorov vložte hmoždinky a pomocou dodaných skrutiek upevnite závesnú konzolu.
  3. Jednotku IDU so závesnou výstuhou zaveste na závesnú konzolu.



1 Závesná výstuha

3 Pohľad na jednotku IDU zozadu

2 Závesná konzola

4 Strop

3602879720117899

## 5.6 Montáž jednotky ODU



### UPOZORNENIE

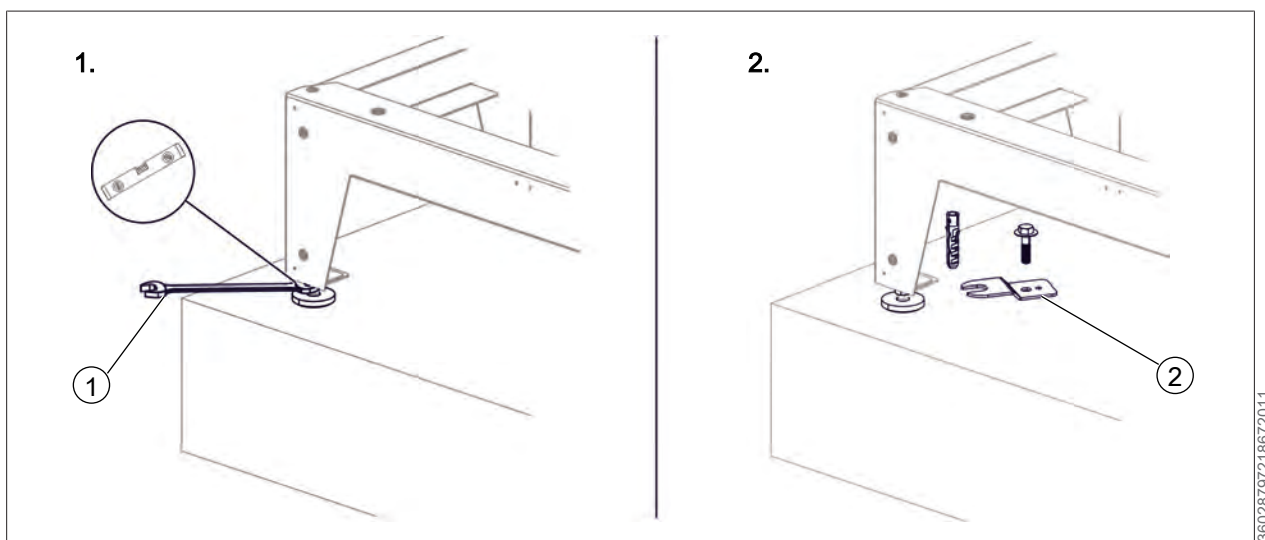
#### Nebezpečenstvo prevrátania

Jednotka ODU sa môže jednostranným zaťažením alebo pôsobením vetra prevrátiť a poškodiť.

1. Jednotku ODU pevne pripevnite k soklu.
2. Jednotku ODU nepoužívajte ako schodík ani ako podstavec.
3. Jednotku ODU pri inštalácii pozdĺžne aj priečne vyrovnajte pomocou vodováhy do vodorovnej polohy

### 5.6.1 Montáž jednotky ODU na sokel pomocou nadzemnej konzoly

#### Montáž nadzemnej konzoly na sokel



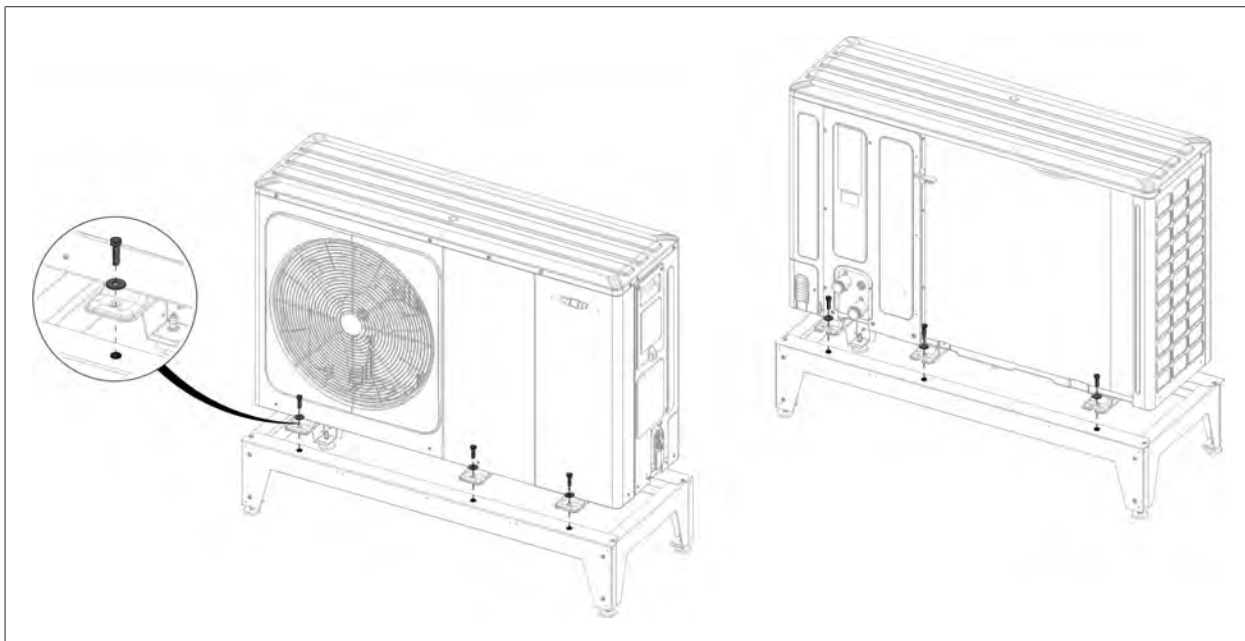
1 Vidlicový kľúč

2 Montážny plech

36028797218672011

1. Pomocou vodováhy presne vyrovajte nadzemnú konzolu na pätkách do vodorovnej polohy v pozdĺžnej aj priečnej osi.
2. 4 pätky nadzemnej konzoly ukotvite na sokel pomocou 4 montážnych plechov

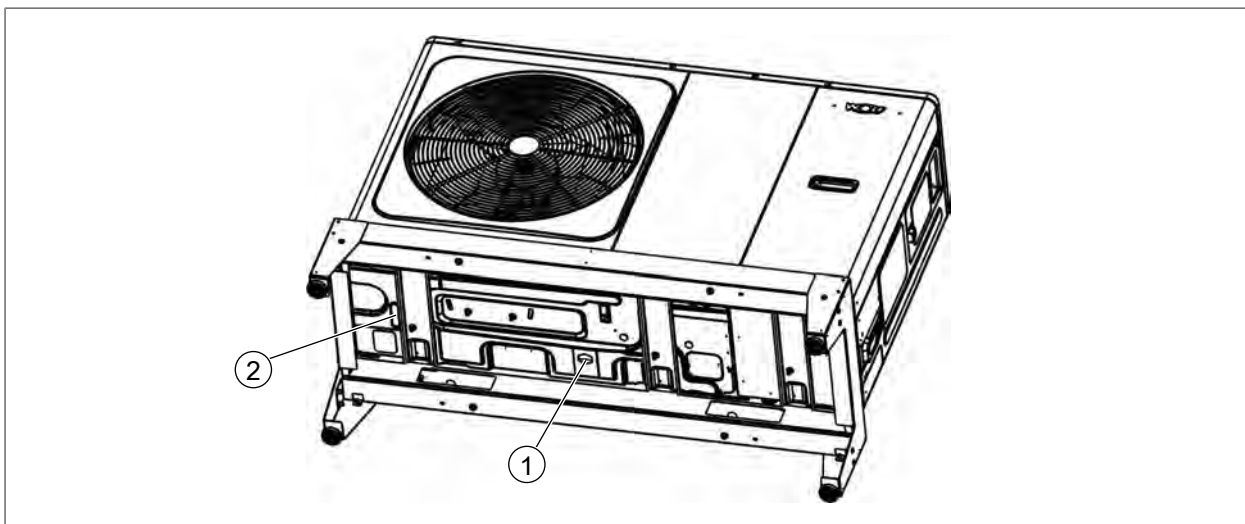
### Montáž jednotky ODU na nadzemnú konzolu



9007199374882955

1. Jednotku ODU položte na nadzemnú konzolu.
2. Pomocou 6 skrutiek zhora pripevnite jednotku ODU k nadzemnej konzole.

### Montáž odtoku kondenzátu



18014398629671819

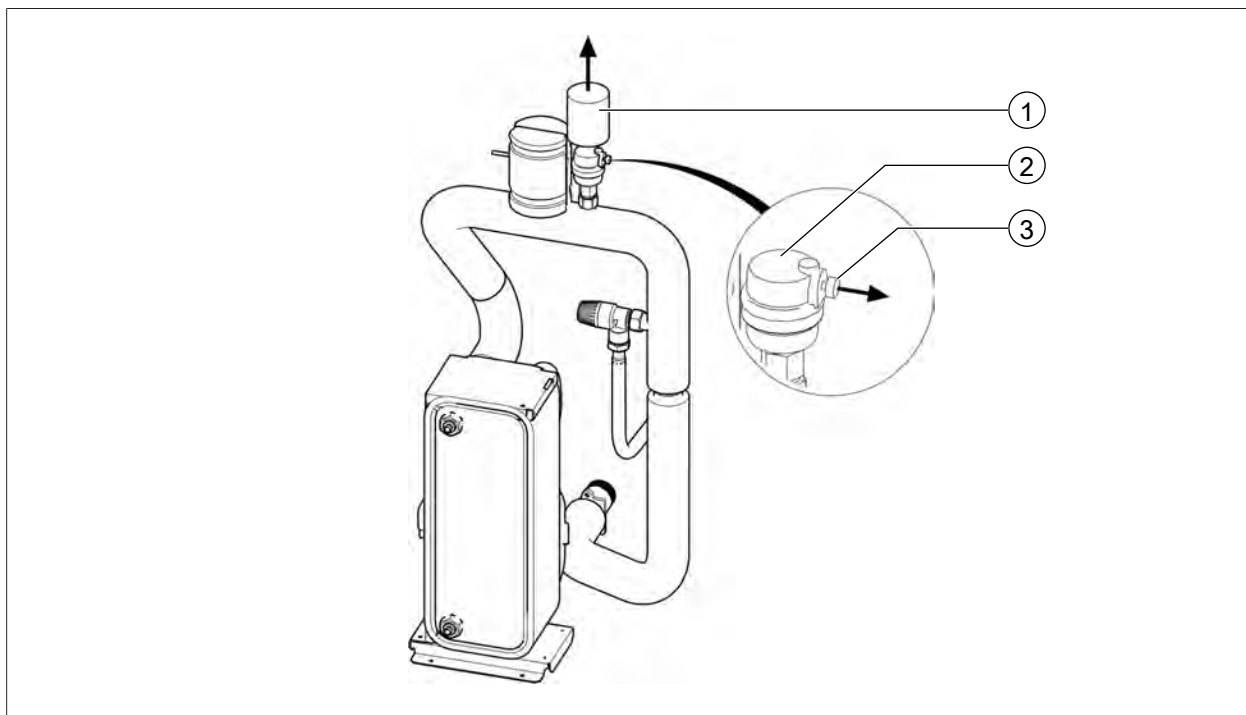
1 Štandardný odtok kondenzátu

2 Voliteľný odtok kondenzátu (iba pri FHA-08/10·11/14·14/17)

1. Hrdlo na kondenzát pripojte k otvoru na kondenzát na jednotke ODU.
2. Hrdlo na kondenzát otáčajte doprava, až kým uzáver nezapadne.
3. Potrubie na kondenzát z izolujte v objekte inštalácie.



### Povolenie odvzdušňovacej skrutky



1 Gumené veko

3 Odvzdušňovacia skrutka

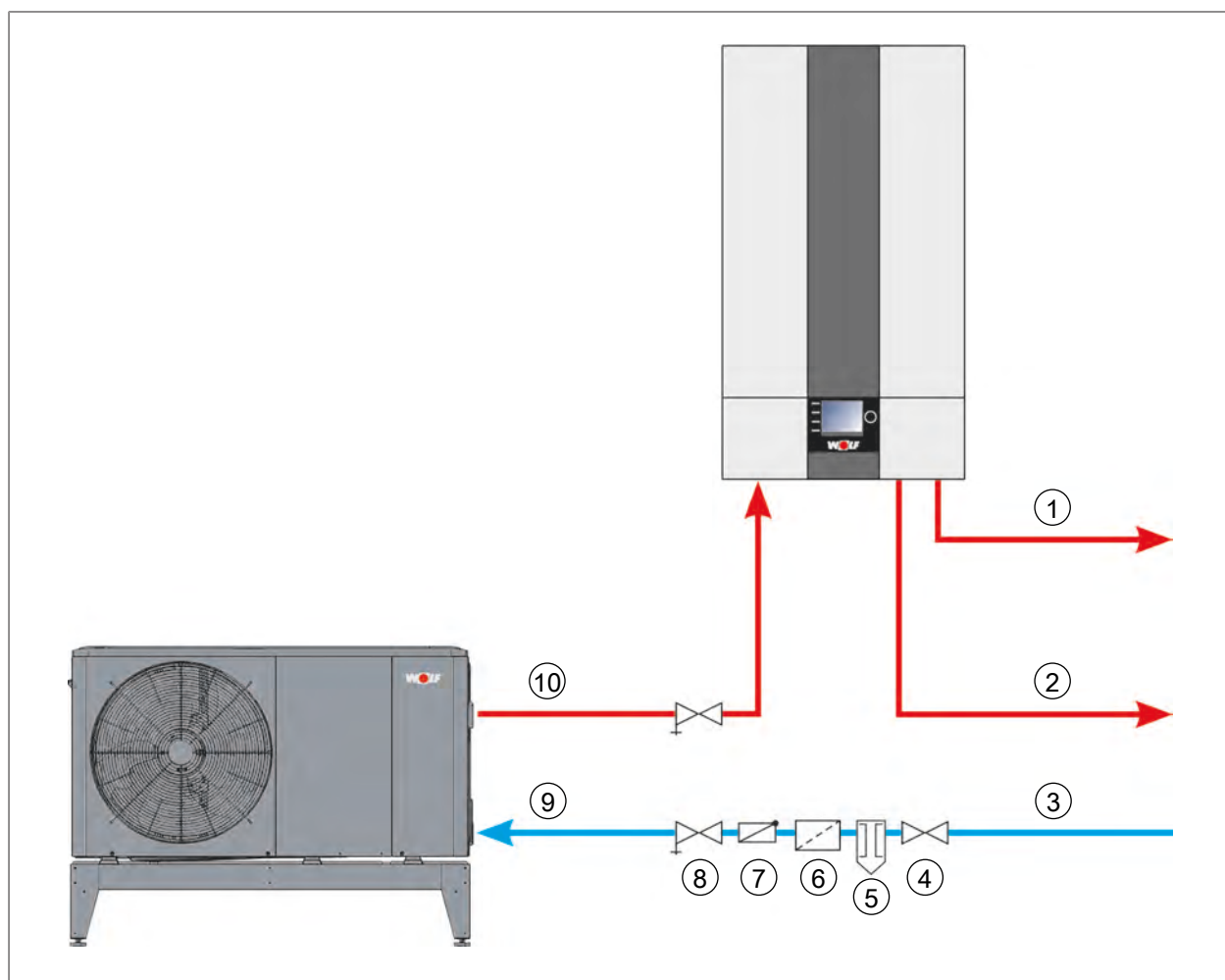
2 Odvzdušňovač

1. Odstráňte gumené veko (1).
2. Pred naplnením systému najskôr povolte odvzdušňovaciu skrutku (3) na odvzdušňovači (2) (nedemontujte ju úplne).
3. Gumené veko (1) znova nasadíte na odvzdušňovač (2) a upevníte ho pomocou sťahovacej pásky na káble. Bočný otvor gumeného veka (1) sa pritom musí nachádzať na strane odvzdušňovacej skrutky (3).

9007199413824779

## 5.6.2 Hydraulické pripojenie jednotky IDU a ODU

### Schéma hydraulického zapojenia

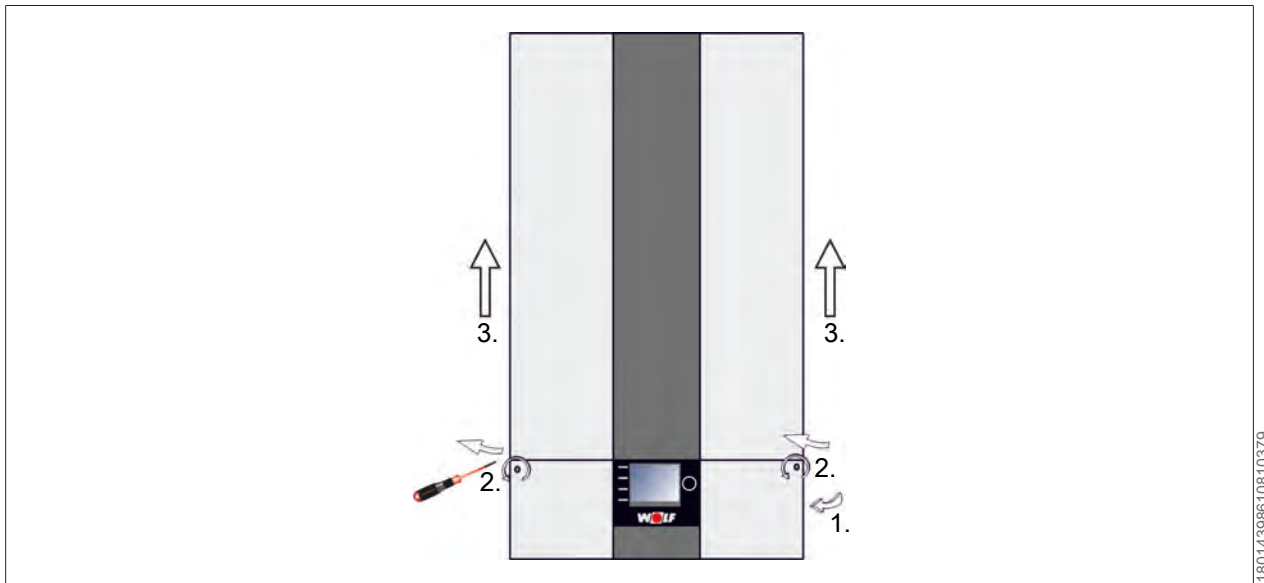


- |  |   |
|--|---|
| 1 Prívod zásobníka TUV                           | 2 Prívod vykurovacieho okruhu           |
| 3 Spiatočka zásobníka TUV a vykurovacieho okruhu | 4 Uzatvárací kohútový ventil            |
| 5 Odkalovač s magnetickým odlučovačom            | 6 Lapač nečistôt                        |
| 7 Spätný ventil                                  | 8 Uzatvárací kohútový ventil s výpustom |
| 9 Spiatočka jednotky ODU                         | 10 Prívod jednotky ODU                  |

18014398629681163

## 5.7 Demontáž/montáž plášt'a

### 5.7.1 Demontáž/montáž plášt'a jednotky IDU



1. Vyklopte nabok kryt riadiacej jednotky.
2. Uvoľnite skrutky (imbusový kľúč SW4).
3. Nadvihnite a zložte dolu predný plášť jednotky IDU.
4. Montáž plášt'a vykonajte v opačnom poradí krokov.



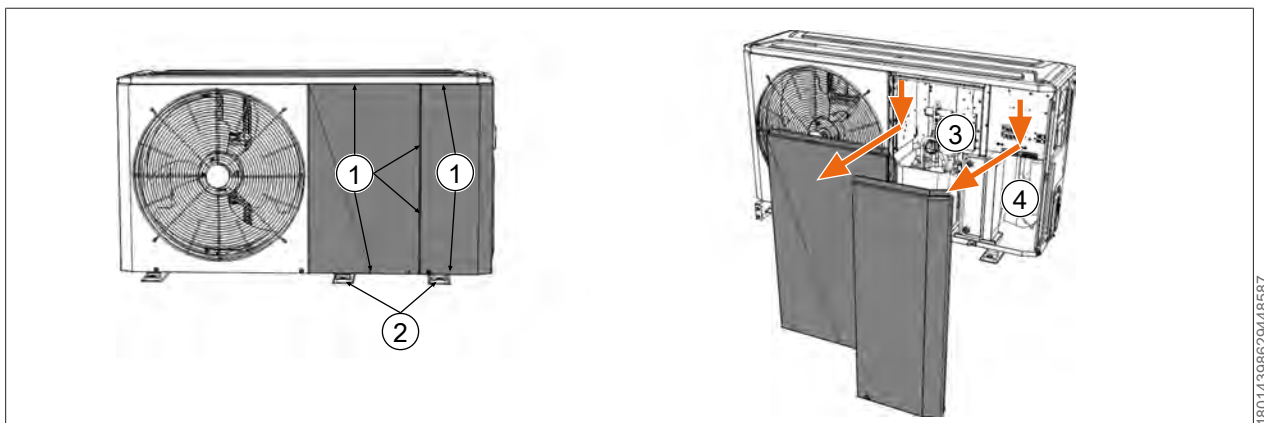
### UPOZORNENIE

#### Kondenzácia v jednotke IDU

Pri prevádzke jednotky IDU s otvoreným plášťom môže dôjsť k poškodeniu budovy vodou a poruchám snímačov.

► Plášť jednotky IDU musí byť počas prevádzky uzatvorený.

### 5.7.2 Demontáž/montáž plášt'a jednotky ODU

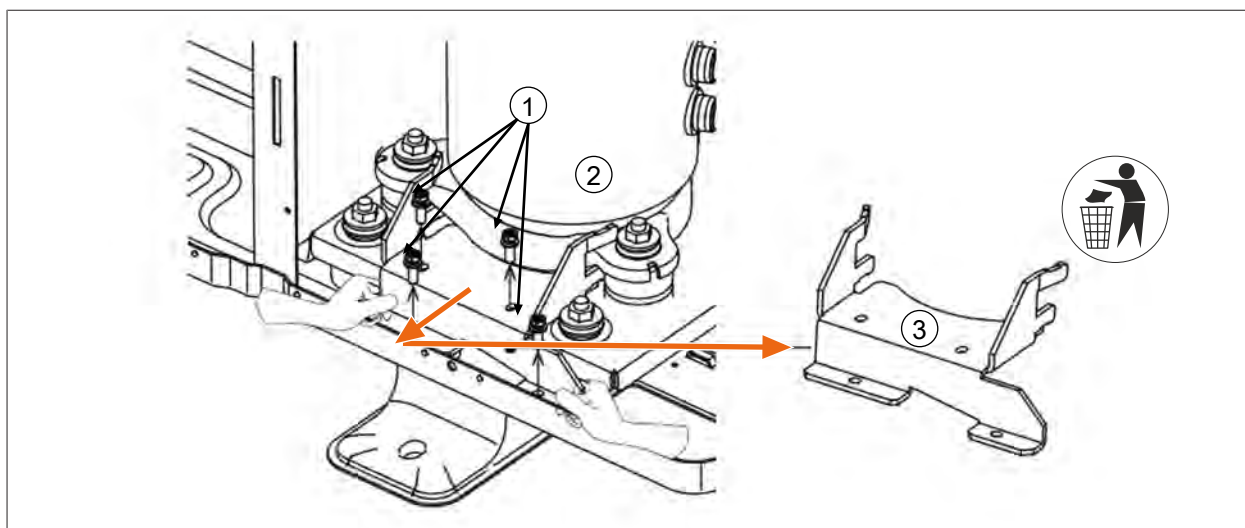


- 1 Skrutky s krížovou hlavou
- 2 Skrutky M10
- 3 Chladiaci okruh
- 4 Elektrické pripojenie

1. Uvoľnite skrutky.
2. Plášť potlačte smerom nadol.
3. Plášť zložte vybratím smerom nahor.
4. Plášť namontujte v opačnom poradí krokov.

### 5.7.3 Odstránenie prepravnej poistky kompresora

Prepravná poistka kompresora je dostupná iba pri triedach výkonu FHA-11/14-230/400 V a FHA-14/17-230/400 V.



1 Skrutky

2 Kompresor

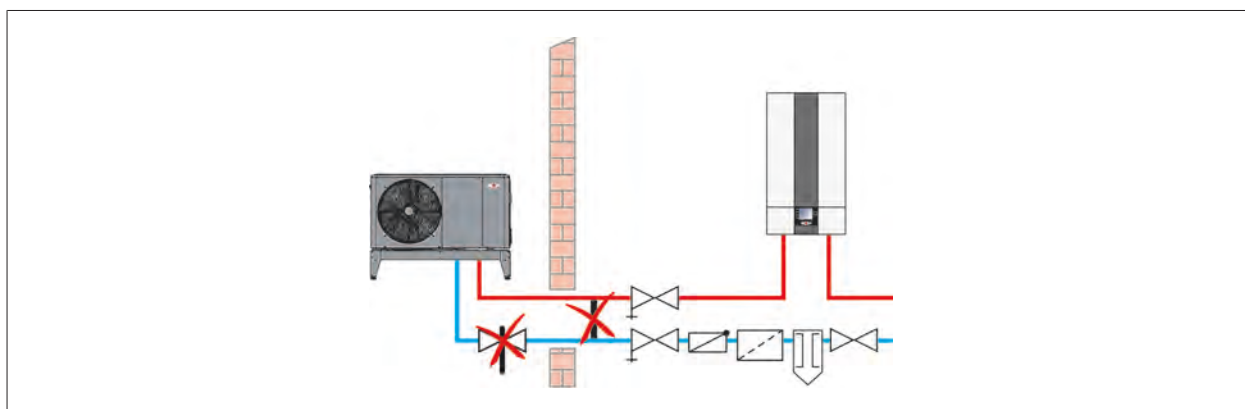
3 Prepravná poistka

1. Uvoľnite skrutky.
2. Prepravnú poistku vyberte smerom dopredu a odložte.

### 5.8 Pripojenie k okruhu vykurovacej/teplej vody

Aby mala jednotka ODU dostatočný prietok, nesmie sa v systéme od spiatočky vykurovania až po prepájacie potrubie medzi jednotkou ODU a IDU nachádzať žiadny obtok ani vedenie nakrátko. Nedostatočný prietok spôsobí poškodenie chladiaceho okruhu a zapríčiní únik horľavého chladiva.

Do hydrauliky nemontujte žiadny ventil na ochranu pred mrazom, pretože nebude možné zaručiť úplné vypustenie hydraulického obvodu.



- ▶ Demontujte plášť (pozri [Demontáž/montáž plášt'a](#) [▶ 59]).

#### Montáž odvzdušňovača

- ▶ V najvyššom bode systému namontujte odvzdušňovač.

#### Montáž poistného ventilu

- ▶ Odtokovú hadicu poistného ventilu jednotky IDU vyvedte do odtoku cez lievikový sífón.

#### Montáž expanznej nádoby

- ▶ V súlade s lokálne platnými normami a predpismi nainštalujte do systému expanznú nádobu.

### Montáž prepúšťacieho ventilu

- ▶ Ak v systéme nie je použitý oddeľovací zásobník, namontujte prepúšťací ventil.

### Montáž termostatu na monitorovanie maximálnej teploty (MaxTh)

1. Ako ochranu systémov plošného vykurovania (napr. okruhov podlahového kúrenia) pred nadmernými teplotami prívodu je potrebné nainštalovať snímače teploty, resp. termostaty na monitorovanie maximálnej teploty.
2. V prípade priameho vykurovacieho okruhu pripojte bezpotenciálové kontakty termostatu na monitorovanie maximálnej teploty (ak je použitých viacero termostatov, musia byť zapojené do série) na parametricky konfigurovateľný vstup E1/E3/E4 tepelného čerpadla, resp. jednotky IDU.
3. V prípade zmiešavacieho okruhu so zmiešavacím modulom MM-2 alebo kaskádovým modulom KM-2 pripojte termostat na monitorovanie maximálnej teploty k prípojke MaxTH na module MM-2/KM-2.
4. Parametre vstupu E1/E3/E4 nakonfigurujte prostredníctvom parametrov servisného technika tepelného čerpadla (termostat na monitorovanie maximálnej teploty/MaxTh).

Ak sa aktivuje termostat na monitorovanie maximálnej teploty (kontakt rozopnutý), vypnú sa aktívne zariadenia na výrobu tepla a čerpadlo vykurovacieho okruhu alebo príslušné čerpadlo zmiešavacieho okruhu.

### Montáž lapačov nečistôt a odkaľovačov s magnetickým odlučovačom

1. Lapač nečistôt vyberte z kartónového obalu.
2. Do spiatocky smerom k jednotke ODU namontujte lapač nečistôt a odkaľovač s magnetickým odlučovačom.

### Montáž snímačov rosného bodu (TPW)

Ak je v rámci chladiaceho okruhu viacero miestností, nainštalujte snímač rosného bodu do každej miestnosti.

1. Namontujte snímače rosného bodu, zapojte ich do série a pripojte ich na vstup pre snímače rosného bodu (napr. pomocou pripájacej skrinky WOLF TPW).
2. Pripojte snímače rosného bodu zmiešavacieho okruhu na vstup pre snímač rosného bodu príslušného zmiešavacieho modulu MM-2 alebo kaskádového modulu KM-2 (napr. prostredníctvom pripájacej skrinky WOLF TPW).
3. Prostredníctvom potenciometra nastavte spínací bod snímača rosného bodu v rozsahu 75 % až 100 % rF (nastavenie z výroby je 90 % rF).
4. V prípade potreby nainštalujte snímač rosného bodu priamo na jednotku IDU. Znížte spínací bod, napr. 85 % rF namiesto 90 % rF.

### Montáž akumuláčného zásobníka/hydraulickej výhybky

- ▶ Nainštalujte do systému akumuláčny zásobník alebo hydraulickú výhybku.

### Kontrola hladiny pH

V dôsledku chemických reakcií sa mení hodnota pH:

1. 8 – 12 týždňov po uvedení do prevádzky skontrolujte hodnotu pH.
2. Porovnajete hodnoty (pozri [Kvalita vody podľa predpisu VDI 2035](#) ▶ 21]).

### Dodržiavajte hodnotu pre pitnú vodu

1. Ak dôjde k prekročeniu celkovej tvrdosti 15 °dH (2,5 mol/m<sup>3</sup>), nastavte teplotu TÚV vody na maximálne 50 °C (ochrana pred usadzovaním vodného kameňa).
2. Dodržiavajte pokyny a upozornenia (pozri [Požiadavky na kvalitu pitnej vody](#) ▶ 21]).

### 5.8.1 Prepláchnutie vykurovacieho zariadenia

Aby nečistoty (napr. zvyšky konope, plastové hobliny a pod.) vo vykurovacom systéme nespôsobili poruchu tepelného čerpadla, dôkladne vyčistite a prepláchnite vykurovací systém pred pripojením tepelného čerpadla.

- Pred pripojením jednotky IDU a ODU prepláchnite vykurovací systém aj prípojné potrubné vedenia jednotky ODU.

### 5.8.2 Naplnenie vykurovacieho zariadenia



#### UPOZORNENIE

##### Neodborná inštalácia

Poškodenie vykurovacieho zariadenia a systému mrazom.

- Jednotku IDU ponechajte až do uvedenia do prevádzky vypnutú.



#### INFO

Dodržiavajte pokyny „Protimrazová ochrana je aktívna“.

1. Otvorte uzáver na odvzdušňovači v jednotke IDU o jednu otáčku.
2. Uvoľnite plastovú skrutku na automatickom odvzdušňovači (pozri [Povolenie odvzdušňovacej skrutky](#) [► 57]).
3. Otvorte všetky vykurovacie okruhy.
4. Celý vykurovací systém za studena pomaly naplňte prostredníctvom KFE kohútového ventilu na spiatočke asi na 2,0 baru (sledujte pritom manometer). Maximálny prevádzkový tlak je 3,0 baru.
5. Ručne prepínajte 3-cestný prepínací ventil z režimu vykurovania do režimu prípravy teplej vody a späť.
6. Skontrolujte tesnosť celého zariadenia



#### UPOZORNENIE

##### Únik vody

Poškodenie vodou

- Skontrolujte tesnosť všetkých hydraulických potrubí.

7. Pomaly otvárajte tlakovú expanznú nádobu.
8. Dopustite systém na aspoň 2,0 bary (sledujte manometer, maximálny prevádzkový tlak je 3,0 baru)

### 5.8.3 Dôsledky v prípade nedodržania pokynov a predpisov na inštaláciu

Ak systém nie je naplánovaný, uvedený do prevádzky a používaný v súlade s predpismi a pokynmi, hrozí riziko nasledujúcich poškodení a porúch:

- Poruchy a zlyhanie dielov ako napr. čerpadiel, ventilov
- Zníženie prietoku v dôsledku upchatých dielov
- Vnútorne aj vonkajšie netesnosti, napr. na výmenníkoch tepla
- Únava materiálu – kavitácia v dôsledku vzniku plynových bublín
- Zvuky vrenia
- Únik horľavého chladiva

## 5.9 Pripojenie k elektrine

### 5.9.1 Všeobecné pokyny

1. Zapojenie do elektrickej siete prenechajte schválenej elektroinštalačnej firme.
2. V prípade potreby nahláste používanie tepelného čerpadla miestnemu dodávateľovi energie.
3. Toto tepelné čerpadlo obsahuje frekvenčný menič (invertor) na efektívnu prevádzku kompresora. V prípade poruchy môžu frekvenčné meniče spôsobiť jednosmerné poruchové prúdy. Ak je pre miesto inštalácie predpísané použitie prúdového chrániča (FI istič alebo RCD), musí sa pritom použiť univerzálny prúdový chránič typu B citlivý na všetky druhy prúdu. Prúdový chránič proti chybnému prúdu typu A nie je vhodný. Vo všeobecnosti odporúčame pre systém tepelného čerpadla nainštalovať samostatný prúdový chránič (typu B, 30 mA).
4. Na pripájacích svorkách je napätie, aj keď je vypnutý prevádzkový spínač.
5. Vedenia sa pripojenie do siete treba vykonať podľa technických údajov zariadenia a aj miestnych daností a spôsobu polozenia (napr. NYM-J alebo NYY-J).
6. Elektrické prípojné vedenia, kanály na vedenia, rúry na vedenia a pod. chráňte pred mechanickým poškodením, ako aj pred poveternostnými vplyvmi a UV žiarením.



### NEBEZPEČENSTVO

#### Elektrické napätie

Smrteľné následky v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

1. Vykonávanie elektrotechnických prác prenechajte odborníkovi.
2. Do sieťového prívodného vedenia pred prístrojom nainštalujte celopólové odpájacie zariadenie so vzdialenosťou medzi kontaktmi minimálne 3 mm (napríklad prúdový chránič, istič, opravárenský vypínač, ktorý možno zabezpečiť proti opätovnému zapnutiu).
3. Pred začatím prác skontrolujte, či je systém úplne bez napätia.
4. Pred začatím prác zabezpečte zariadenie pred opätovným zapnutím.
5. Ak je predpísané použitie prúdového chrániča, použite univerzálny prúdový chránič typu B citlivý na všetky prúdy.
6. Dodržiavajte hodnoty elektrického istenia (pozri Technické údaje).
7. Pred pripojením zariadenia k elektrickému napätiu namontujte všetky kryty elektrických dielov, ako aj ochranné zariadenia.



### UPOZORNENIE

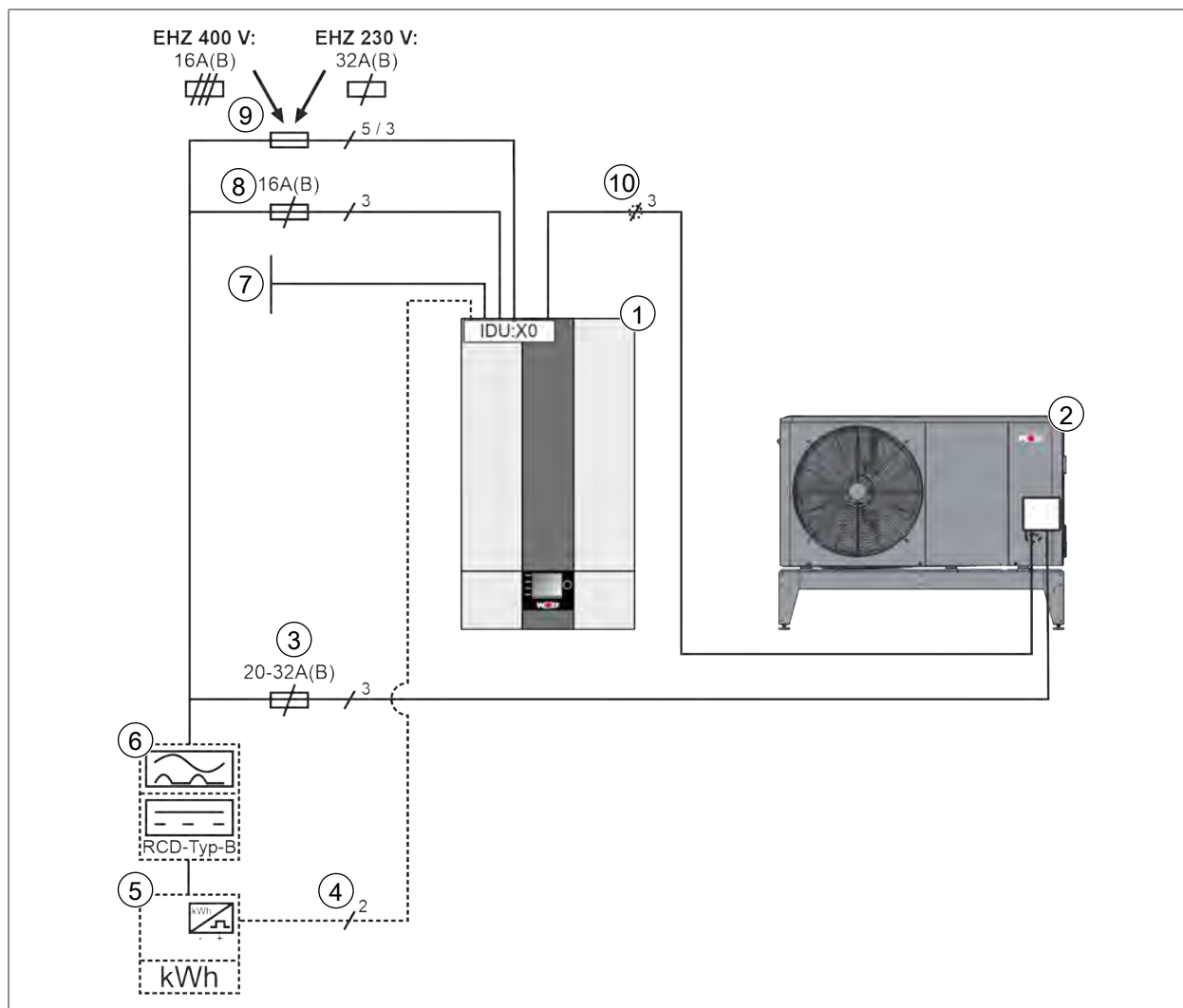
#### Elektrické napätie

Poškodenie dielov zariadenia.

1. Komunikačné a snímačové káblové vedenia nevedzte spolu so sieťovými napájacími vodičmi (230/400 V AC).
2. Sieťové napájacie vodiče umiestnite a pripojte v súlade s technickými údajmi zariadenia, ako aj podľa daných podmienok na mieste použitia.

## 5.9.2 Prehľad elektrického pripojenia jednotky IDU/ODU

### Pripojka 230 V (ODU 230 V, elektrické ohrevné teleso 400 V/230 V)



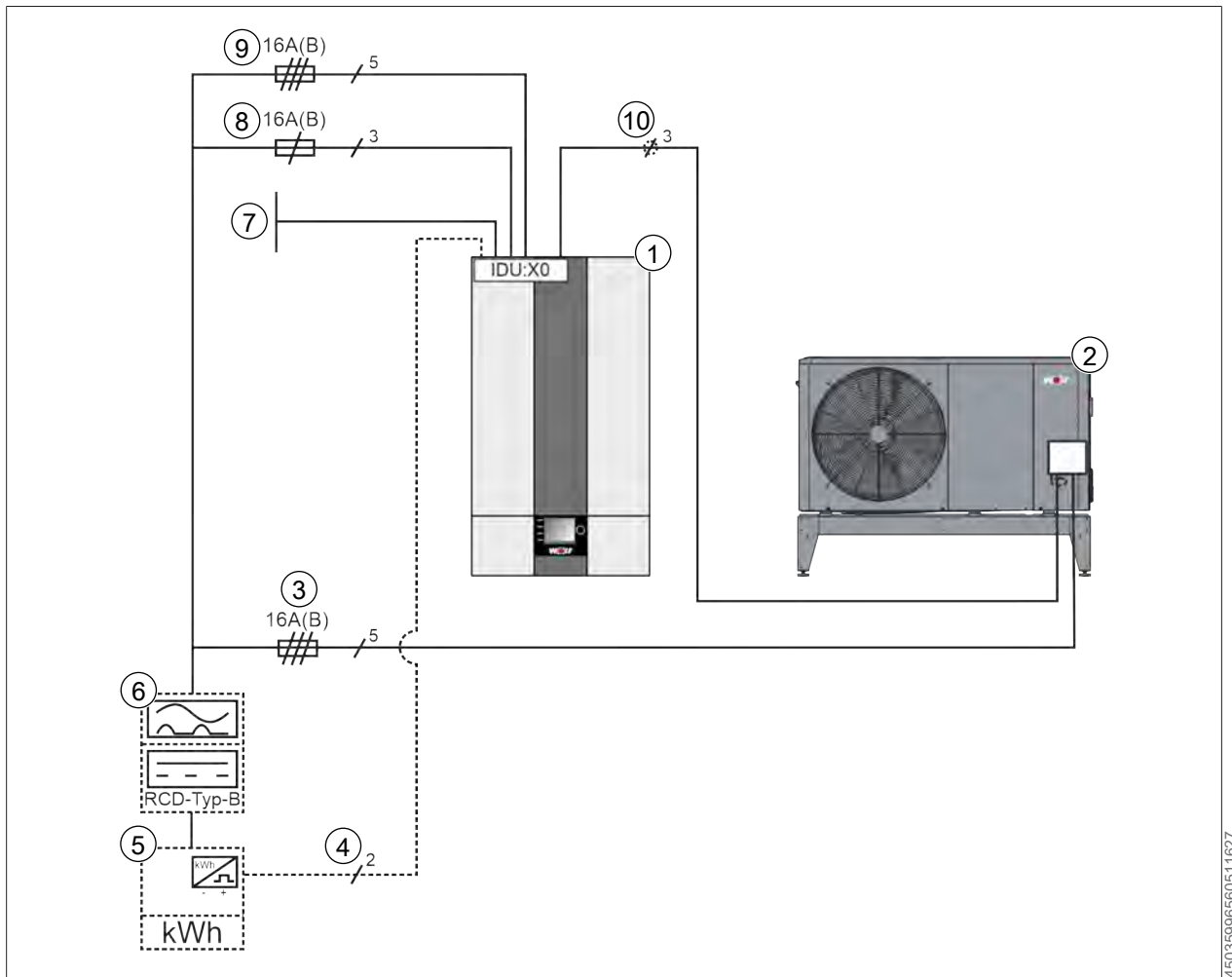
- 1 Vnútorná jednotka (IDU). Detailné zobrazenie elektrického pripojenia svorkovnice jednotky IDU:X0 pozri „Schéma zapojenia vnútornej jednotky“
- 2 Vonkajšia jednotka (ODU). Detailné zobrazenie elektrického pripojenia pripájacej skrinky jednotky ODU pozri „Schéma zapojenia vonkajšej jednotky“
- 3 Sieť pre jednotku ODU pri 230 V zariadení, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (max. 3 x 6 mm<sup>2</sup>) pri istení 20 A(B), 3 x 6 mm<sup>2</sup> pri istení 32 A(B) (podľa zariadenia)
- 4 Pripojka S0 rozhrania S01 min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (voliteľná)
- 5 Elektromer, s rozhraním S0 (voliteľný)
- 6 Prúdový chránič proti chybnému prúdu (istič FI/RCD) typu B
- 7 Pripojky v objekte inštalácie (snímače teploty, čerpadlá, EVU, FV, SmartGrid, TPW...)
- 8 Sieť pre riadenie vnútornej jednotky 230 VAC/50 Hz, min. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, istenie 16 A(B)
- 9 Sieť pre elektrické vykurovanie pri 400 V pripojke, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, max. 5 x 6 mm<sup>2</sup>, istenie 3 x 16A(B) oder (povolené iba v určitých krajinách exportu) Sieť pre elektrické vykurovanie pri 230 V pripojke (nasadená prepajka), 3 x 6 mm<sup>2</sup>, istenie 1 x 32A(B)<sup>3)</sup>
- 10 Pripojenie k zbernici Modbus, min. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, max. 30 m, tieneny kábel, tienenie pripojte k uzemňovacej pripojke iba pri jednotke ODU

<sup>2)</sup> Jednofázová pripojka FHA-11/14-230V a FHA-14/17-230V nie je v Nemecku povolená.

<sup>3)</sup> Jednofázová pripojka elektrického ohrevného telesa nie je v Nemecku povolená.



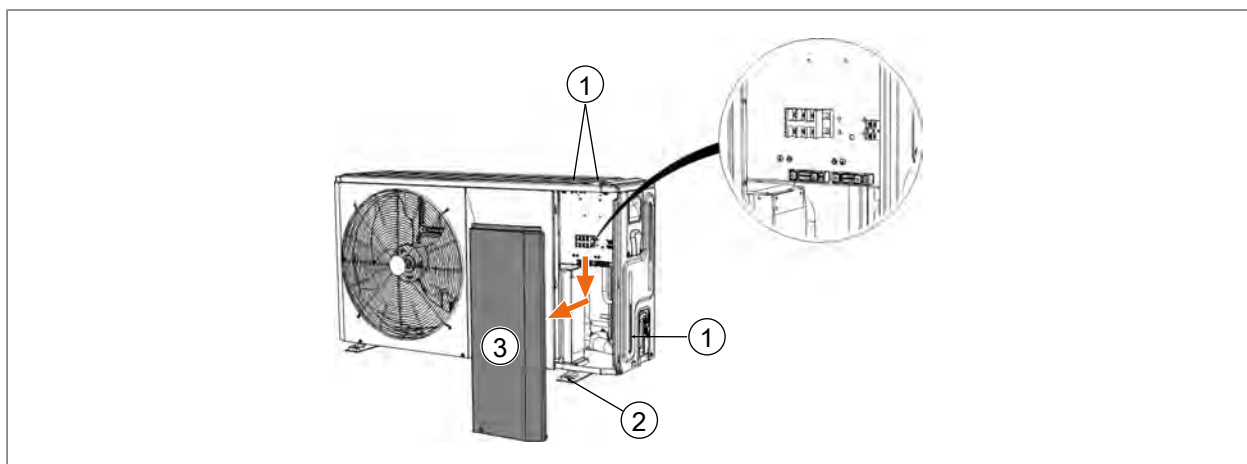
## 400 V prípojka



- 1 Vnútroňá jednotka (IDU). Detailné zobrazenie elektrického pripojenia svorkovnice jednotky IDU:XO pozri „Schéma zapojenia vnútornej jednotky“
- 2 Vonkajšia jednotka (ODU). Detailné zobrazenie elektrického pripojenia pripájacej skrinky jednotky ODU:XO pozri „Schéma zapojenia vonkajšej jednotky“
- 3 Sieť pre jednotku ODU pri 400 V zariadení, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> (max. 5 x 4 mm<sup>2</sup>), istenie 16 A(B)
- 4 Prípojka S0 rozhrania S01 min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (voliteľná)
- 5 Elektromer, s rozhraním S0 (voliteľný)
- 6 Prúdový chránič proti chybnému prúdu (istič FI/RCD) typu B
- 7 Prípojky v objekte inštalácie (snímače teploty, čerpadlá, EVU, FV, SmartGrid, TPW...)
- 8 Sieť pre riadenie vnútornej jednotky 230 VAC/50 Hz, min. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, istenie 16 A(B)
- 9 Sieť pre elektrické vykurovanie pri 400 V prípojke, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, max. 5 x 4 mm<sup>2</sup>, istenie 3 x 16 A(B)
- 10 Pripojenie k zbernici Modbus, min. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, max. 30 m, tieneny kábel, tienenie pripojte k uzemňovacej prípojke iba pri jednotke ODU

### 5.9.3 Elektrické pripojenie jednotky ODU

#### Otvorenie jednotky ODU na pripájacej strane



- 1 Skrutky s križovou hlavou  
3 Demontovateľný kryt

2 Skrutka M10

1. Uvoľnite skrutky s križovou hlavou (1)
2. Uvoľnite skrutku M10 (2)
3. Demontujte kryt (3).

#### Diely elektrickej prípojky vonkajšej jednotky 230 V zariadení

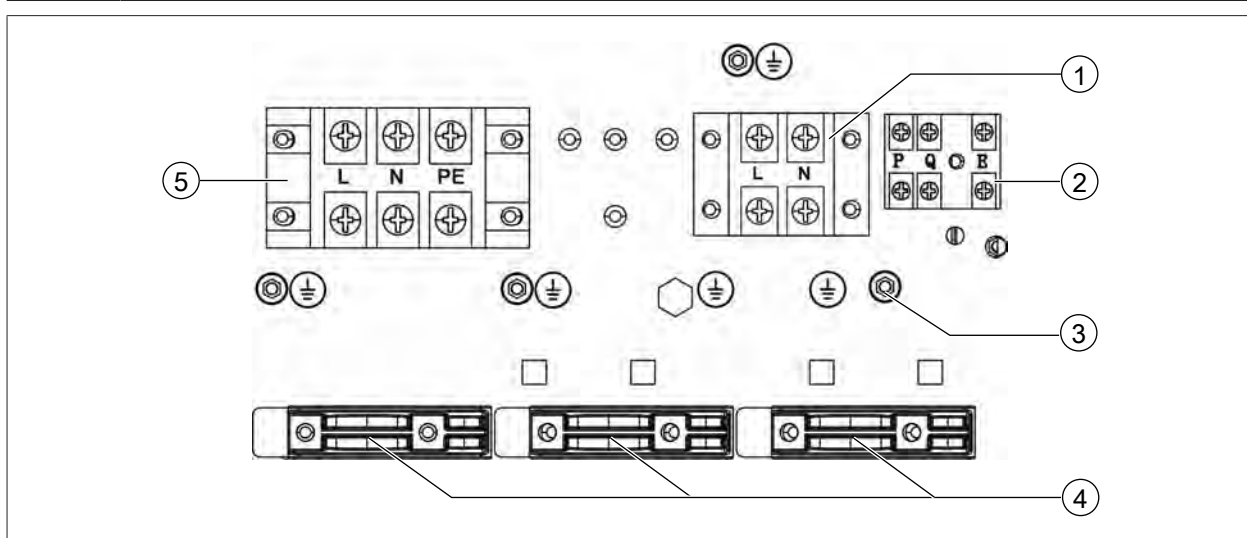


### UPOZORNENIE

#### Elektrické napätie

Poškodenie dielov zariadenia.

1. Pri pripojení sieťového napätia na prípojku ohrevu vane na kondenzát dochádza k poškodeniu riadiacej dosky.
2. Prípojku sieťovej vonkajšej jednotky pripájajte iba na určené svorky.

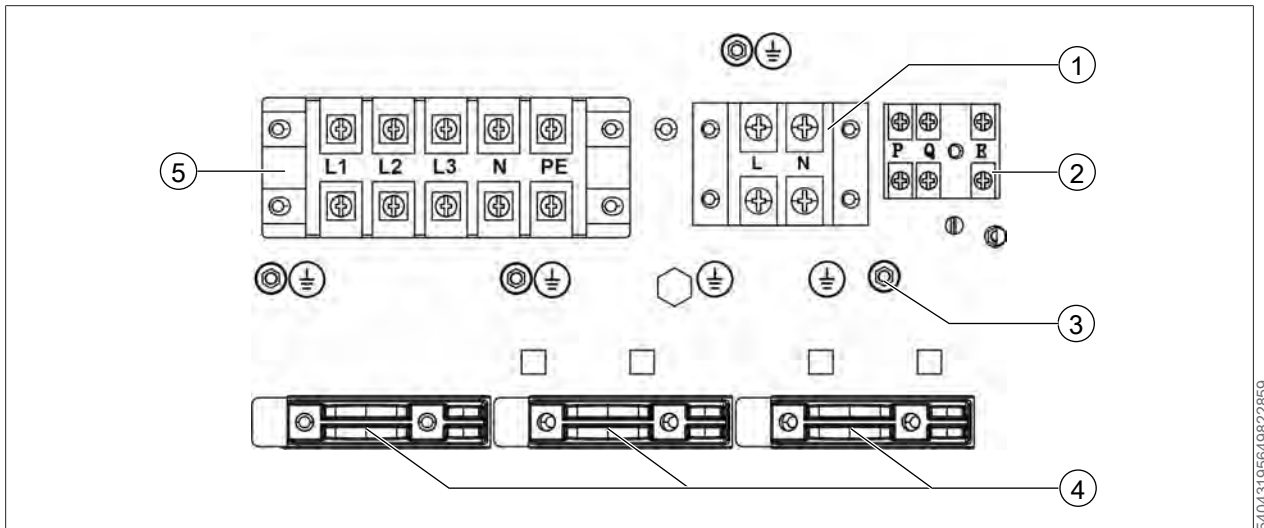


- 1 Pripojenie príslušenstva na ohrev vane na kondenzát
- 3 Tienenie Modbus k uzemňovacej svorke
- 5 Sieť pre vonkajšiu jednotku 230 VAC/50 HZ, max. prierez 6 mm<sup>2</sup>

- 2 Modbus (vnútorná jednotka), min. 3 × 0,5 mm<sup>2</sup>, tieneny
- 4 Svorky na uvoľnenie ťahu

**Pripojenie zbernice Modbus k vnútornej jednotke:**

- P** → **MB-**
- Q** → **MB+**
- E** → **MB GND**

**Diely elektrickej prípojky vonkajšej jednotky 400 V zariadení**

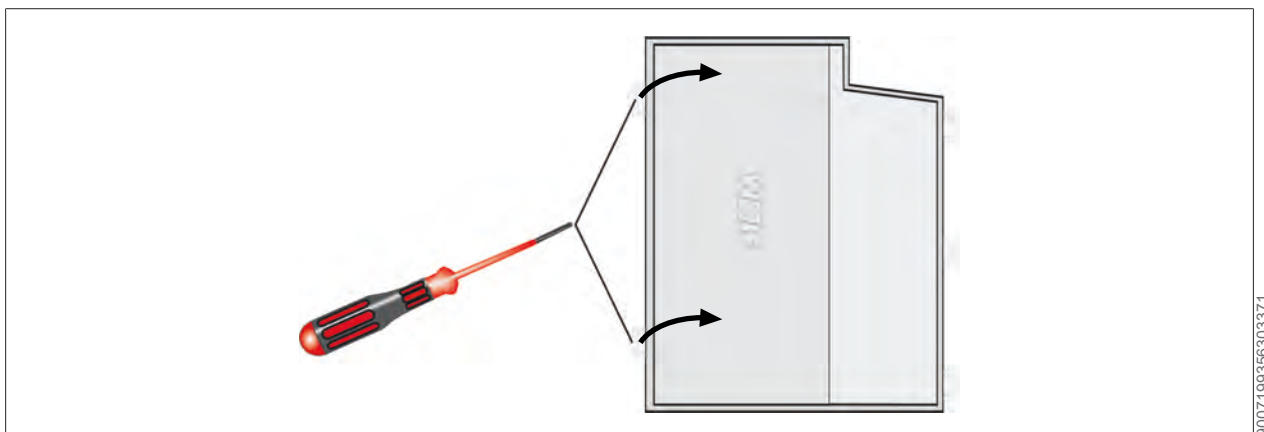
- |   |  |
|---|--|
| 1 Pripojenie príslušenstva na ohrev vane na kondenzát                       | 2 Modbus (vnútorná jednotka), min. 3 × 0,5 mm <sup>2</sup> , tienený |
| 3 Tienenie Modbus k uzemňovacej svorke                                      | 4 Svorky na uvoľnenie tahu   |
| 5 Sieť pre vonkajšiu jednotku 400 VAC/50 HZ, max. prierez 4 mm <sup>2</sup> |  |

**Pripojenie zbernice Modbus k vnútornej jednotke:**

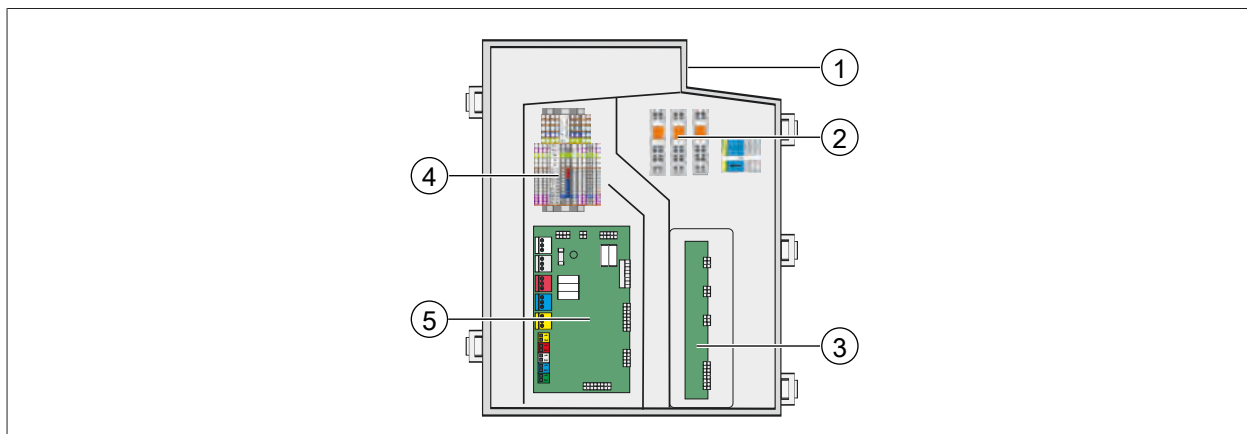
- P** → **MB-**
- Q** → **MB+**
- E** → **MB GND**

**5.9.4 Elektrické pripojenie jednotky IDU****Príprava**

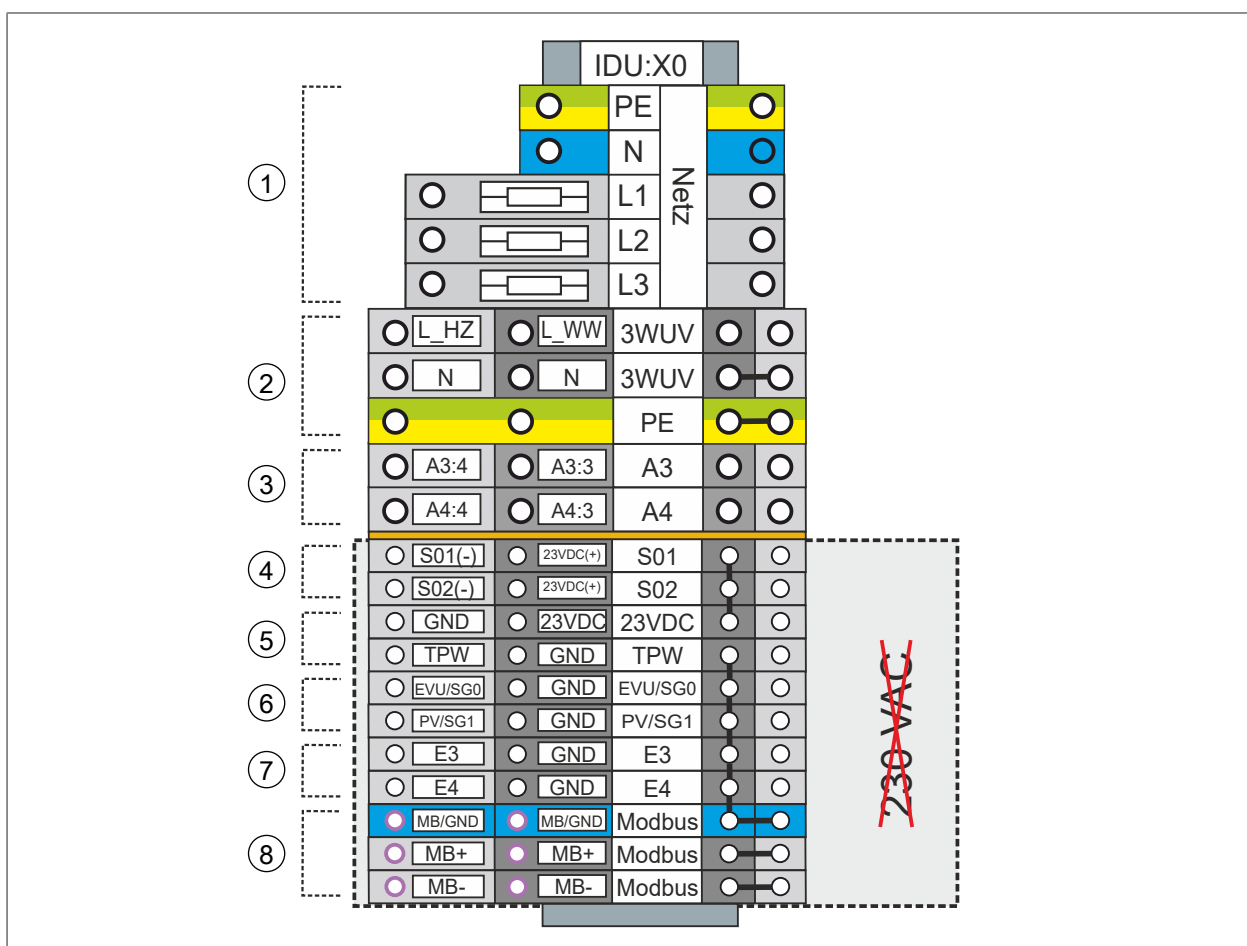
1. Demontujte plášť: [Demontáž/montáž plášťa jednotky IDU \[► 59\]](#).
2. Pomocou skrutkovača vypáčte a zložte kryt z pripájacej skrinky vnútornej jednotky.
3. Demontujte kryt.



## Diely pripájajúcej skrinky vnútornej jednotky



- |   |   |
|---|---|
| 1 Vstup kábľa                                   | 2 Ovládanie elektrického ohrevného telesa |
| 3 Komunikačná doska plošných spojov CWO-Board   | 4 Svorkovnica X0                          |
| 5 Riadiaca doska plošných spojov HCM-5 s krytom |   |



- |   |  |
|---|--|
| 1 Sieť elektrické kúrenie (dodržte menovitý prierez 2,5 mm <sup>2</sup> , maximálny prierez 6 mm <sup>2</sup> , prípojka 230 V/400 V)   | 2 230 VAC výstup 3WUV kúrenie/príprava TUV externý |
| 3 Parametricky konfigurovateľné výstupy A3 + A4, bezpotenciálové spínacie kontakty, max. 250 VAC/2 A/500 VA. K parametricky konfigurovateľným výstupom A3 a A4 sa smú pripojiť buď iba vedenia so sieťovým napätím, alebo iba vedenia s nízkym ochranným napätím. Zmiešané pripojenie vedení so sieťovým napätím a vedení s nízkym ochranným napätím nie je povolené. | 4 S0-rozhrania (S01, S02)                          |

5 snímač rosného bodu

7 Parametricky nastaviteľné vstupy E3 + E4

6 Smart Grid, EVU odstavenie, FV zvýšenie

8 Rozhranie Modbus

**Upozornenia:**

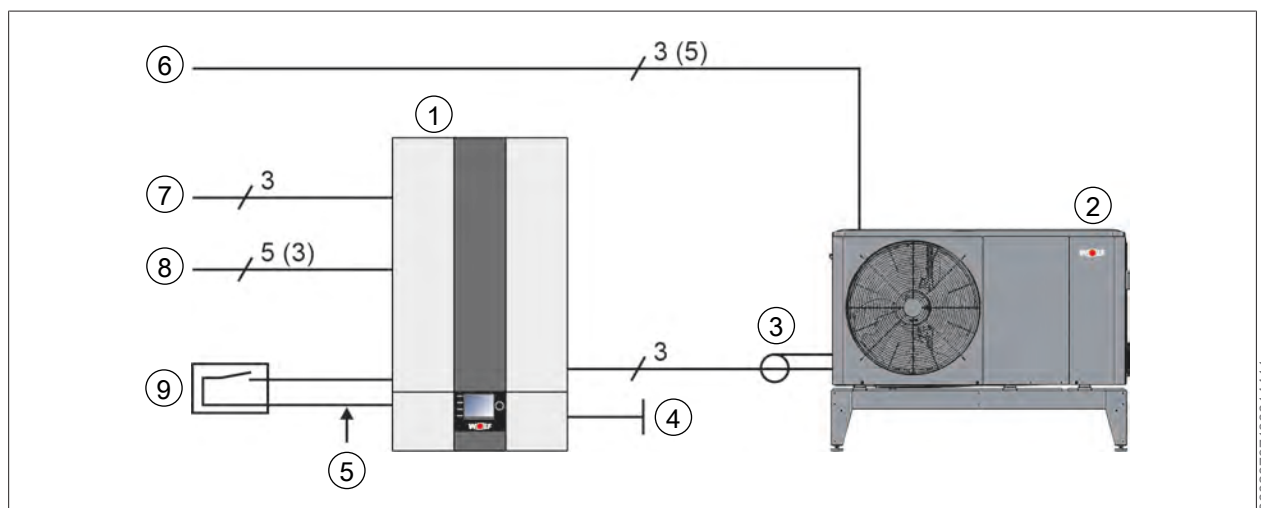
1. Pri systémoch s dočasným odstavením/vypnutím zo strany dodávateľa energie (EVU odstavenie): Spínací signál (bezpotenciálový kontakt) od dodávateľa energie pripojte na svorku X0:EVU/GND, čím riadiacemu systému zariadenia FHA signalizujete prítomnosť EVU odstavenia. Pozrite si aj nasledujúce príklady.
2. EVU odstavenie nie je aktívne: Na svorku X0:EVU/GND nasadte prepójku.
3. Elektrické pripojenie systému SmartGrid a EVU odstavenia vykonajte podľa predpisov miestneho dodávateľa energie (EVU).
4. Ovládanie 3WUV kúrenie/príprava TÚV externe:

Prevádzkový režim	Poloha ventilov	Svorky aktívne (230 VAC)
Vykurovanie	AB/B	X0:L_HZ
Ohrev vody	AB/A	X0:L_HZ + L_WW

**UPOZORNENIE****Paralelné elektrické pripojenie motorov prepínacích ventilov s rôznymi konštrukciami**

Paralelné elektrické pripojenie motorov prepínacích ventilov s rôznymi typmi konštrukcie (výrobca/typ) počas prevádzky môže spôsobiť nežiaduce vzájomné narušenie ich funkcie, ako aj poruchy systému.

- Pre zariadenie používajte výlučne motory prepínacích ventilov schválené spoločnosťou WOLF GmbH, resp. dostupné ako príslušenstvo od spoločnosti WOLF GmbH.

**Príklady sieťového napájania s funkciou EVU odstavenia:****Príklad 1: Bez odpojenia zát'aže v objekte inštalácie**

1 Vnútorná jednotka (IDU)

3 Modbus

5 Vstup EVU odstavenia X0:EVU/GND

7 Sieť pre ovládanie jednotky IDU 230 VAC/ 50 Hz

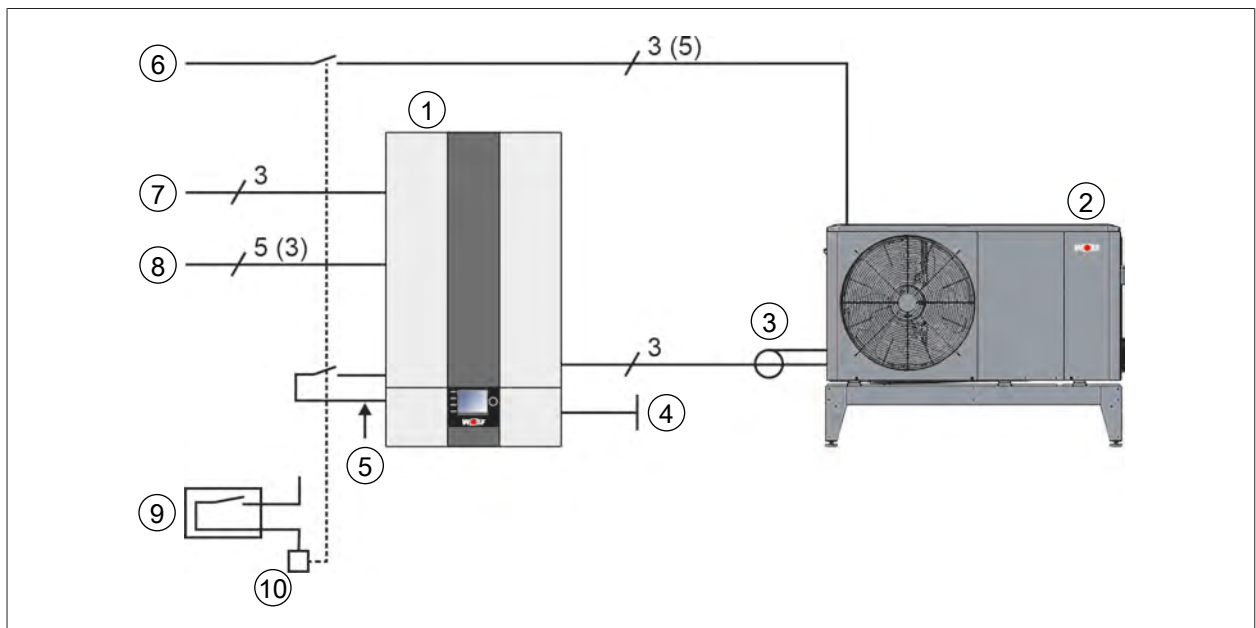
9 Prijímač hromadného ovládania (bezpotenciálový kontakt)

2 Vonkajšia jednotka (ODU)

4 Prípojky v objekte inštalácie

6 Sieť pre invertor/ovládanie jednotky ODU 230 V/50 Hz alebo 400 V/50 Hz

8 Sieť pre elektrické ohrevné teleso 230 V/ 50 Hz alebo 400 V/50 Hz

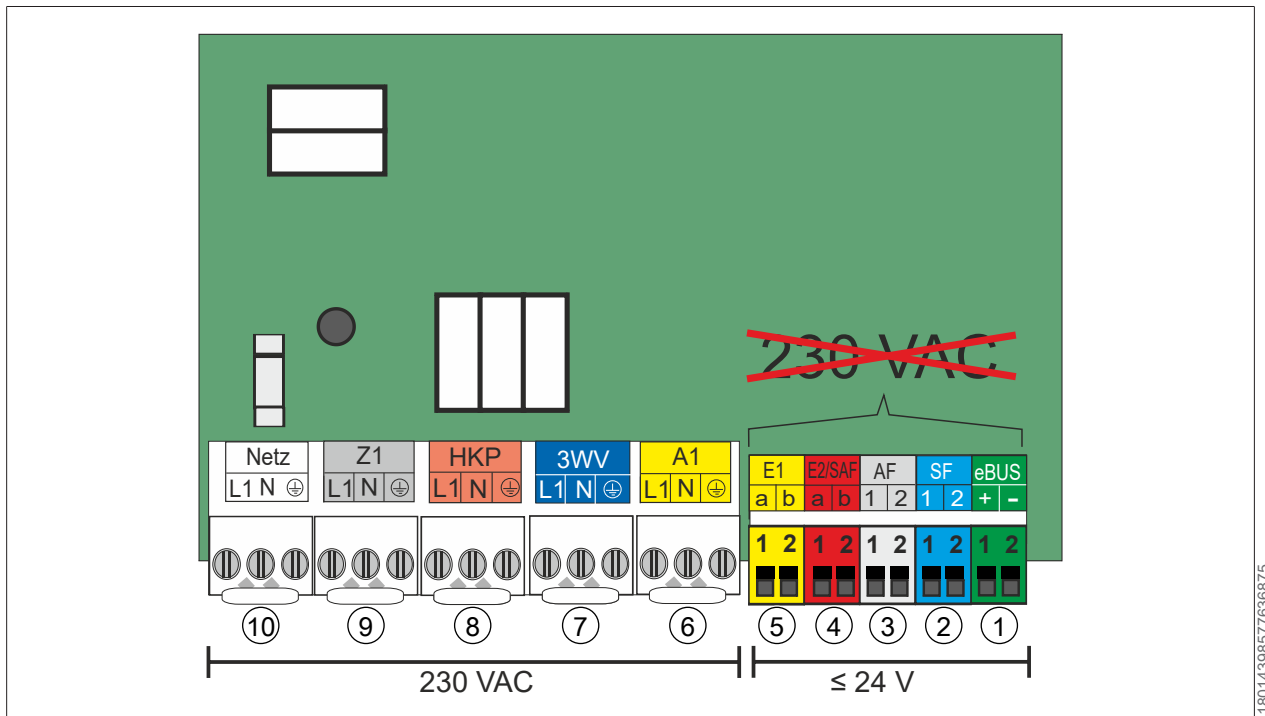
**Príklad 2: S odpojením záťaže v objekte inštalácie (neodporúča sa)**

- |   |  |
|---|--|
| 1 Vnútorná jednotka (IDU)                                     | 2 Vonkajšia jednotka (ODU)   |
| 3 Modbus  | 4 Prípojky v objekte inštalácie  |
| 5 Vstup EVU odstavenia X0:EVU/GND                             | 6 Sieť pre invertor/ovládanie jednotky ODU<br>230 V/50 Hz alebo 400 V/50 Hz                              |
| 7 Sieť pre ovládanie jednotky IDU 230 VAC/<br>50 HZ           | 8 Sieť pre elektrické ohrevné teleso 230 V/<br>50 Hz alebo 400 V/50 Hz                                   |
| 9 Prijímač hromadného ovládania (bezpoten-<br>ciálny kontakt) | 10 Spínacie zariadenia/stýkače aj riadiace na-<br>pätie musia byť k dispozícii v objekte in-<br>štalácie |

**Upozornenia:**

1. Dodržiavajte špecifikácie a technické podmienky pripojenia miestneho dodávateľa energie.
2. Dimenzovanie spínacích prístrojov/stýkačov zvolte podľa technických údajov.
3. Istenie zvolte podľa technických údajov.
4. Sieťové pripojenie vnútornej jednotky nevypínajte prostredníctvom EVU odstavenia v objekte inštalácie.

### 5.9.5 Osadenie svoriek na riadiacej doske



1 eBus	2 SF
3 AF	4 E2/SAF
5 E1	6 A1
7 3WUV vykurovanie/chladenie	8 HKP
9 Z1	10 Sieť

Popis prípojok je uvedený v tabuľke s popisom svoriek HCM-5



#### UPOZORNENIE

##### Príliš vysoké napätie na prípojke E2/SAF

Zničenie dosky plošných spojov!

► Použite maximálne napätie s hodnotou 10 V



#### UPOZORNENIE

##### Zvýšená elektromagnetická väzba na mieste inštalácie

Možné poruchy riadenia.

1. Káblové vedenia snímačov a vedenia zbernice eBus musia mať tienenie.
2. Tienenie káblových vedení v riadiacej jednotke pripojte jednostranne na PE potenciál.

#### Popis svoriek na doske riadenia HCM-5

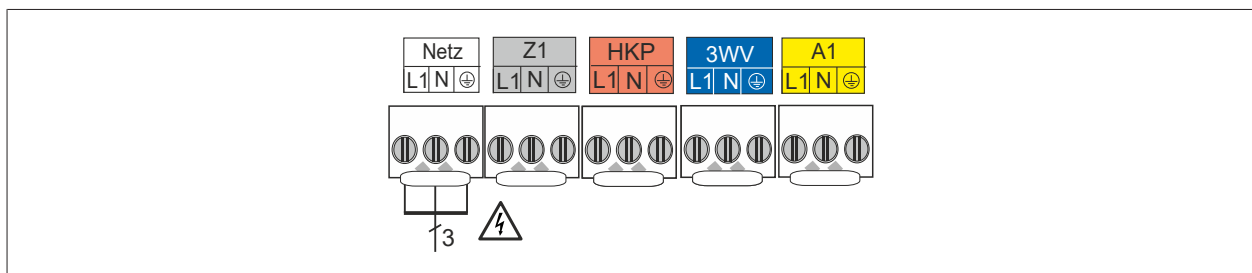
Svorka	Poznámka
Sieť	Sieť pre ovládanie jednotky IDU 230 VAC/50 Hz
Z1	230 VAC výstup pri zapnutom prevádzkovom spínači, nepretržitá fáza L1 pre 3-cestný prepínací ventil režimu vykurovania/chladenia, max. 1,5 A/345 VA na jeden výstup, súčet všetkých výstupov nie viac ako 600 VA
HKP	Ovládanie čerpadla vykurovacieho okruhu priameho vykurovacieho okruhu, možné iba pri určitých konfiguráciách, max. 1,5 A/345 VA na jeden výstup, súčet všetkých výstupov nie viac ako 600 VA

Svorka	Poznámka
3WUV	Kúrenie/chladenie (výstup pre 3-cestný prepínací ventil režimu vykurovania/chladenia, v spojení s nepretržitou fázou L1 z výstupu Z1), max. 1,5 A/345 VA na jeden výstup, súčet všetkých výstupov nie viac ako 600 VA
A1	Parametricky konfigurovateľný výstup 230 VAC, max. 1,5 A/345 VA na jeden výstup, súčet všetkých výstupov nie viac ako 600 VA
E1	Parametricky nastaviteľný vstup
E2/SAF	5 kNTC snímač zberača; alternatívne 0 – 10 V ovládanie (napr. cez riadiaci systém budovy alebo ovládanie prostredníctvom bezpotenciálového kontaktu)
AF	5 kNTC vonkajší snímač
SF	5 kNTC snímač ohrievača vody
eBUS	eBus 1(+), 2(-) riadiace príslušenstvo WOLF

### 5.9.6 Elektrická prípojka (230 VAC)

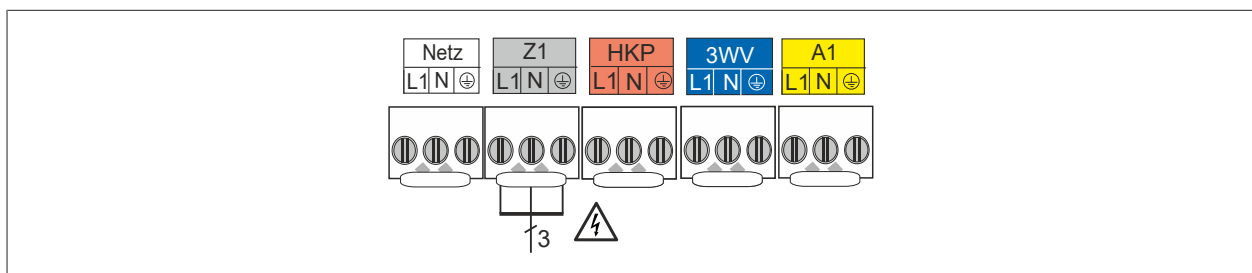
- Regulačné, riadiace a bezpečnostné zariadenia sú nahotovo nakáblované a preskúšané.
- Pripojte sieťovú prípojku a externé príslušenstvo.
- Pripojenie k elektrickej sieti sa realizuje trvalou prípojkou.
- K pripájacímu káblu nepripájajte žiadne iné spotrebiče.
- Na jeden výstup 230 VAC maximálne 1,5 A/345 VA, súčet všetkých výstupov nie viac ako 600 VA.

#### Pripojenie riadenia jednotky IDU k sieti 230 VAC/50 Hz



1. Kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Vytiahnite konektor Rast5.
3. Zasvorkujte príslušné káble na konektor Rast5.
4. Sieťovú prípojku napojte cez celopólové odpájacie zariadenie (napr. núdzový vypínač kúrenia) so vzdialenosťou medzi kontaktmi minimálne 3 mm.
5. V miestnostiach s vaňou alebo sprchou pripájajte jednotku IDU iba cez prúdový chránič.

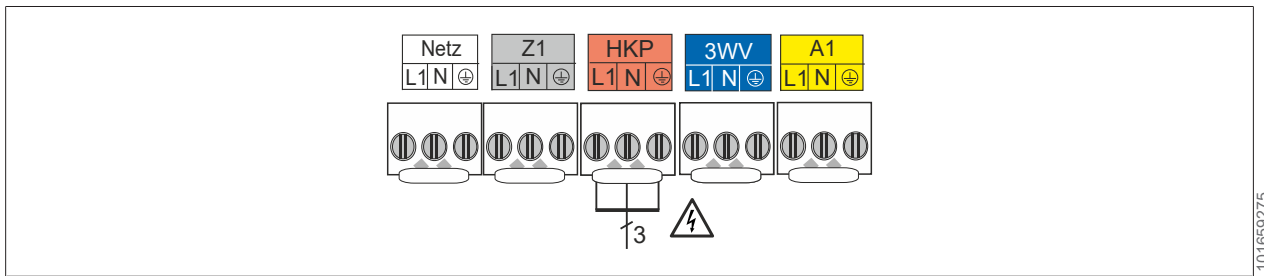
#### Pripojenie výstupu Z1 (230 VAC; max. 1,5 A)



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pripojte na svorky Z1.

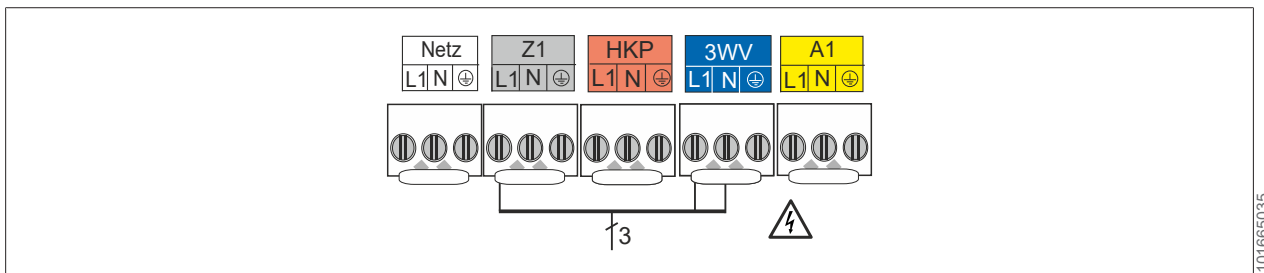


### Pripojenie čerpadla vykurovacieho okruhu HKP (230 VAC; max. 1,5 A)



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pripojte na svorky HKP.

### Pripojenie 3-cestného prepínacieho ventilu kúrenie/chladenie (230 VAC; max. 1,5 A)



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pripojte na svorky L1+N časti 3WV (spínacia fáza) a na svorku L1 časti Z1 (nepretržitá fáza).

#### Upozornenia:

- Ovládanie 3WUV kúrenie/chladenie externé:

Prevádzkový režim	Poloha ventilov	Svorky aktívne (230 VAC)
Vykurovať	AB/B	Z1 : L1
Chladenie	AB/A	Z1: L1 + 3WV : L1



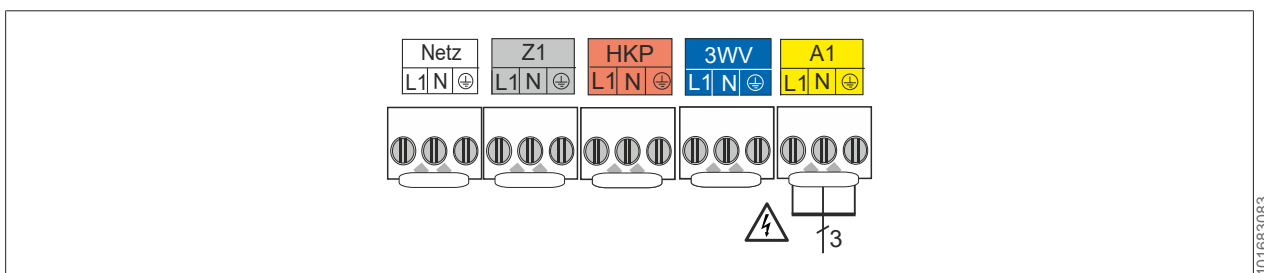
### UPOZORNENIE

#### Paralelné elektrické pripojenie motorov prepínacích ventilov s rôznymi konštrukciami

Paralelné elektrické pripojenie motorov prepínacích ventilov s rôznymi typmi konštrukcie (výrobca/typ) počas prevádzky môže spôsobiť nežiaduce vzájomné narušenie ich funkcie, ako aj poruchy systému.

- Pre zariadenie používajte výlučne motory prepínacích ventilov schválené spoločnosťou WOLF GmbH, resp. dostupné ako príslušenstvo od spoločnosti WOLF GmbH.

### Pripojenie výstupu A1 (230 VAC; max. 1,5 A)



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.

2. Pripájací kábel pripojte na svorky A1.

### 5.9.7 Elektrická prípojka (nízke napätia)

#### Pripojenie vstupu E1

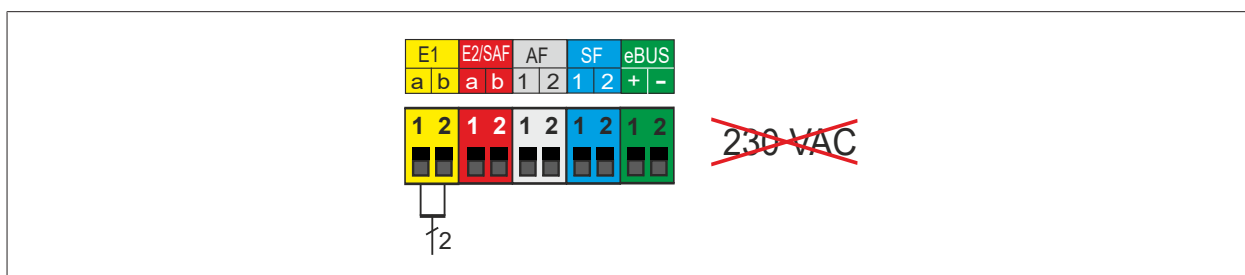


### UPOZORNENIE

#### Externé elektrické napätie

Zničenie komponentu

- ▶ Na kontakt nepripájajte žiadne externé napätie.



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pre vstup E1 pripojte na svorky E1.

#### Pripojenie vstupu E2/SAF

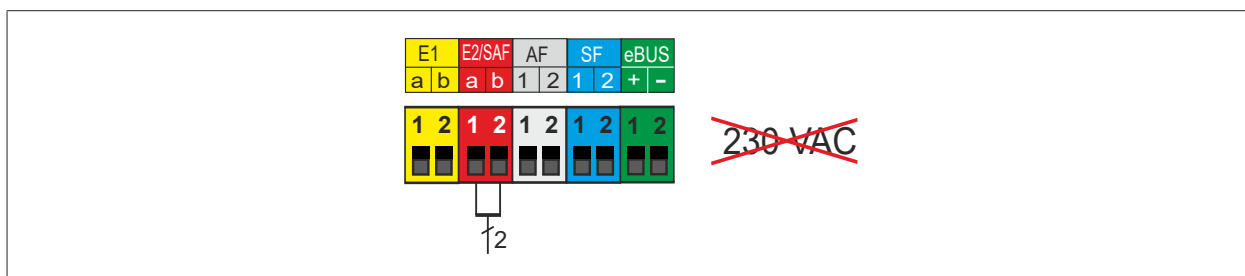


### UPOZORNENIE

#### Externé elektrické napätie viac ako 10 V

Zničenie komponentu

- ▶ Na vstup E2 nepripájajte externé napätie vyššie ako 10 V. 1(a) = 10 V, 2(b) = GND



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pre vstup E2/SAF pripojte na svorky E2/SAF.

#### Pripojenie vonkajšieho snímača AF

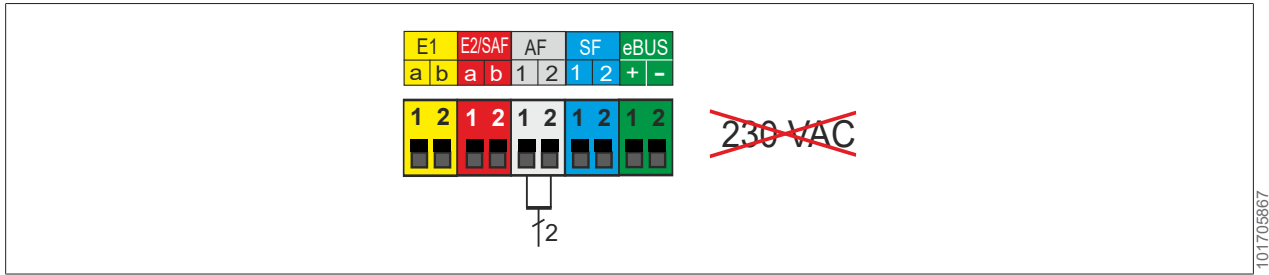


### UPOZORNENIE

#### Externé elektrické napätie

Zničenie komponentu

- ▶ Na kontakt nepripájajte žiadne externé napätie.



- ▶ Vonkajší snímač pripojte buď na svorkovnicu tepelného čerpadla k prípojke AF, alebo na svorkovnicu radiaceho príslušenstva.

### Pripojenie snímača ohrievača vody SF

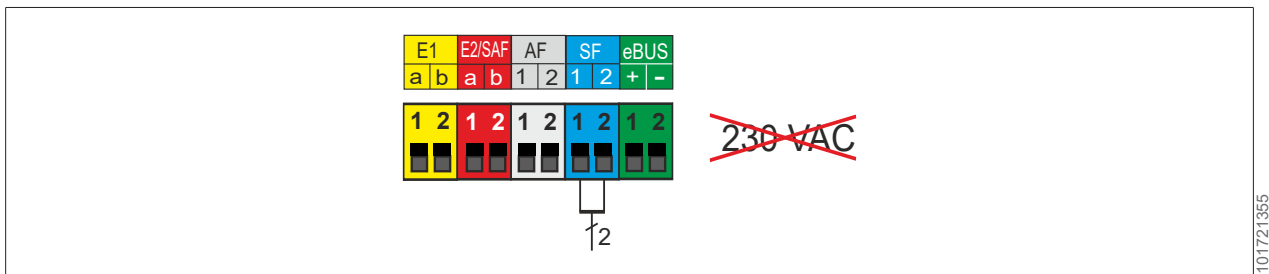


#### UPOZORNENIE

##### Externé elektrické napätie

Zničenje komponentu

- ▶ Na kontakt nepripájajte žiadne externé napätie.



1. Pripájací kábel prestrčte cez káblovú priechodku.
2. Pripájací kábel pre snímač ohrievača vody SF pripojte na svorky SF.

### Pripojenie digitálneho radiaceho príslušenstva od spoločnosti WOLF cez eBUS (napr. BM-2, MM-2, KM-2, SM1-2, SM2-2)

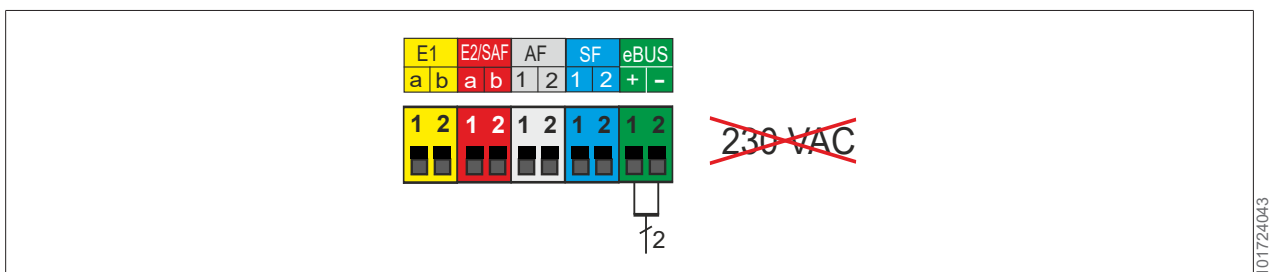


#### UPOZORNENIE

##### Zvýšená elektromagnetická väzba

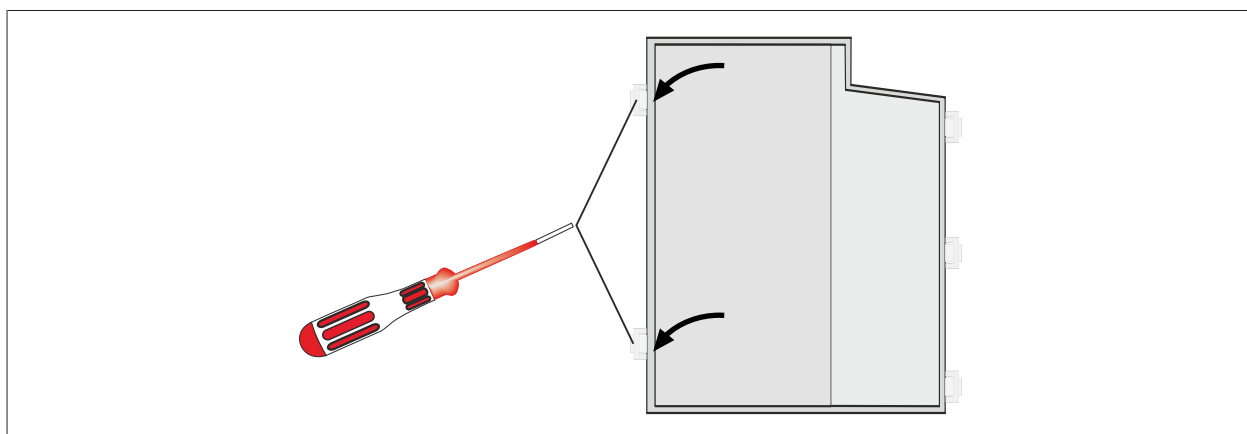
Porucha pripojených dielov

1. Káblové vedenia snímačov a zbernice eBus musia mať tienenie.
2. Tienenie káblových vedení v radiacej jednotke pripojte jednostranne na PE potenciál.



1. Používajte iba radiace zariadenie zo sortimentu príslušenstva značky WOLF. Ku každému regulátoru je priložená schéma zapojenia.
2. Na káblové prepojenie radiaceho príslušenstva a jednotky IDU je potrebné použiť dvojžilový kábel (prierez  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ ) (1 (+) a 2 (-))

### 5.9.8 Zatvorenie pripájacej skrinky jednotky IDU

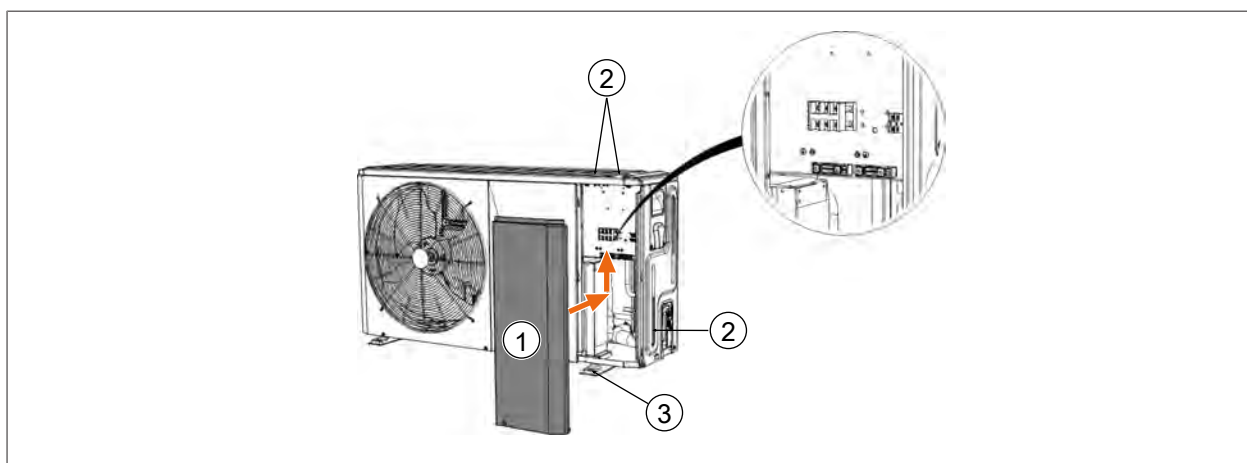


- Zaisťte kryt.

#### Dokončenie elektrického pripojenia jednotky IDU

1. Dodržte pokyny z [Demontáž/montáž pláštá \[► 59\]](#).
2. Namontujte plášť.

### 5.9.9 Zatvorenie jednotky FHA ODU



- 1 Kryt
- 3 Skrutka M10

- 2 Skrutky s krížovou hlavou

1. Nasadte kryt (1).
2. Dotiahnite skrutky s krížovou hlavou (2).
3. Dotiahnite skrutku M10 (3)

### 5.10 Riadiace moduly

Riadiace moduly slúžia na nastavenie a zobrazovanie špecifických parametrov zariadenia na výrobu tepla.

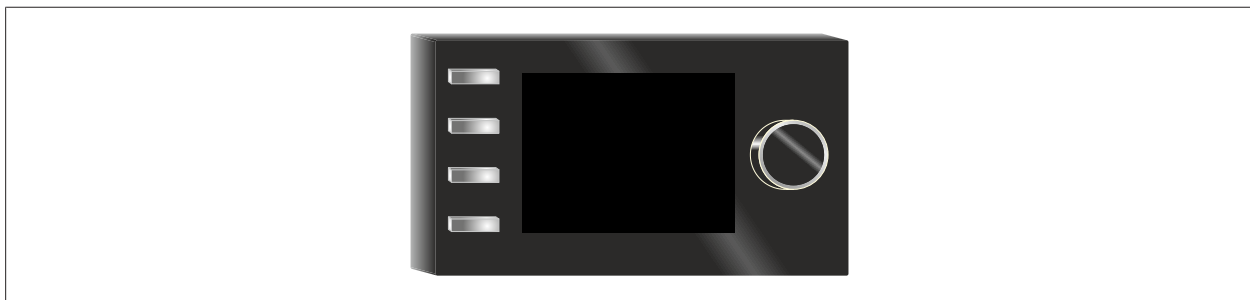


#### INFO

Na zabezpečenie prevádzky musí byť k jednotke IDU pripojený buď zobrazovací modul AM, alebo ovládací modul BM-2.

### Ovládací modul BM-2

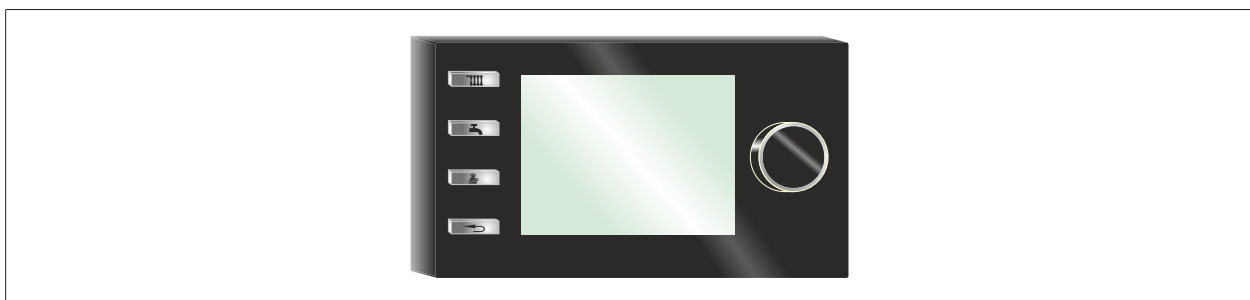
Tento riadiaci modul komunikuje cez zbernicu eBus so všetkými pripojeným rozširovacími modulmi a so zariadením na výrobu tepla.



778373131

### Zobrazovací modul AM

Tento riadiaci modul slúži ako zobrazovacia jednotka pre zariadenie na výrobu tepla.



778376971

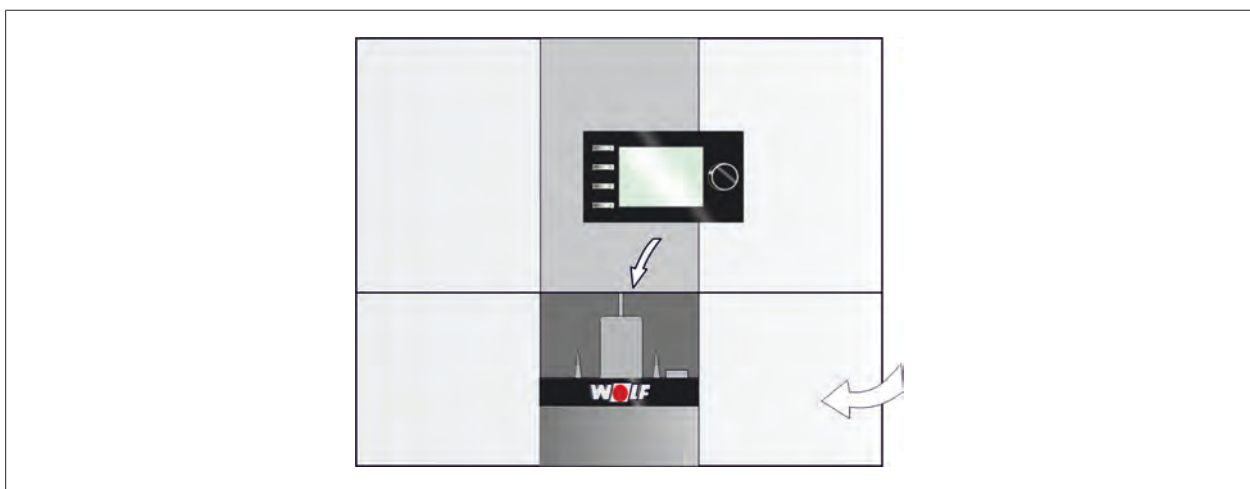
#### 5.10.1 Výber miesta pripojenia

- ▶ Vyberte miesto pripojenia príslušného riadiaceho modulu.

Možné sú nasledujúce spôsoby prevádzky:

- Ovládací modul BM-2 v jednotke IDU
- Zobrazovací modul AM v jednotke IDU s ovládacím modulom BM-2 v nástennom držiaku alebo rozširovacom module
- Zobrazovací modul AM v jednotke IDU

#### 5.10.2 Zasunutie riadiaceho modulu do jednotky IDU



9007199356824075

1. Otvorte kryt riadenia.
2. Riadiaci modul (ovládací modul BM-2 alebo zobrazovací modul AM) zasuňte do priestoru nad logom WOLF.
3. Zatvorte kryt riadenia.

## 6 Uvedenie do prevádzky

### 6.1 Bezpečnostné upozornenia



#### VÝSTRAHA

##### Vysoké teploty/horúca voda

Obareniny na rukách v dôsledku horúcej vody.

1. Pred prácami na otvorenom kotle: Zariadenie na výrobu tepla nechajte vychladnúť na teplotu menej ako 40 °C.
2. Používajte bezpečnostné rukavice.



#### VÝSTRAHA

##### Pretlak na strane vody

Zranenia tela v dôsledku vysokého pretlaku v zariadení na výrobu tepla, expanzných nádobách, snímačoch a senzorochoch.

1. Zatvorte všetky kohúty.
2. Vyprázdnite zariadenie na výrobu tepla.
3. Používajte bezpečnostné rukavice.



#### UPOZORNENIE

##### Unikajúce chladivo

Poškodenie vykurovacieho zariadenia a systému mrazom.

- ▶ Jednotku IDU ponechajte až do uvedenia do prevádzky vypnutú.



#### UPOZORNENIE

##### Únik vody

Poškodenie vodou

- ▶ Skontrolujte tesnosť všetkých hydraulických potrubí.



#### UPOZORNENIE

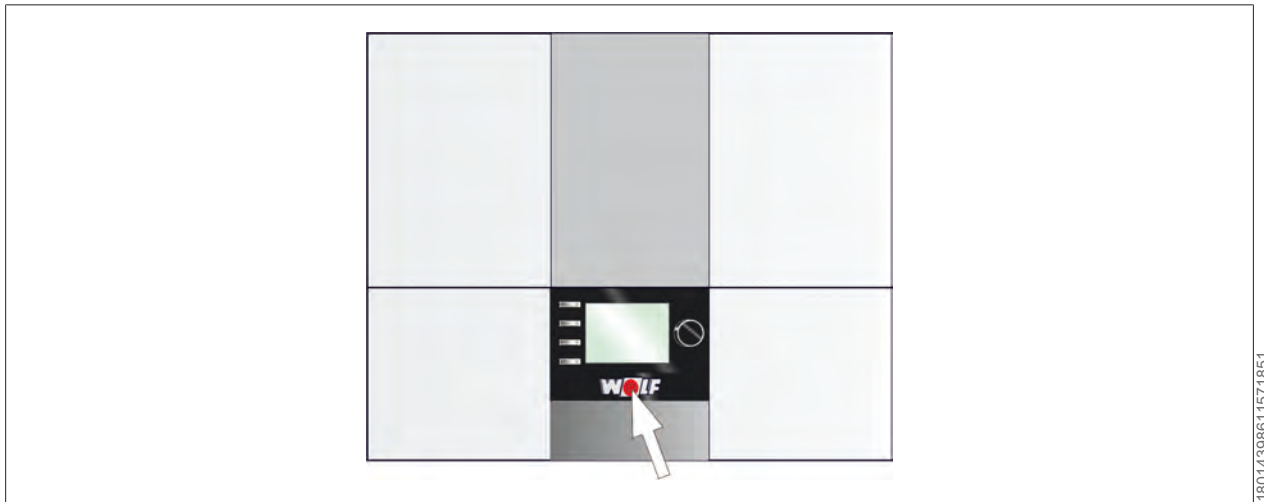
##### Kondenzácia v jednotke IDU

Pri prevádzke jednotky IDU s otvoreným plášťom môže dôjsť k poškodeniu budovy vodou a poruchám snímačov.

- ▶ Plášť jednotky IDU musí byť počas prevádzky uzatvorený.

Spoločnosť WOLF odporúča nechať uvedenie do prevádzky vykonať zákazníckym servisom spoločnosti WOLF.

## 6.2 Začiatok uvedenia do prevádzky



- ✓ Vykonať inštaláciu a montáž podľa návodu na použitie pre servisných technikov.
- ✓ Sú pripojené elektrické a hydraulické prípojky.
- ✓ V okruhu vykurovacej vody sú otvorené uzatváracie ventily a zariadenia.
- ✓ Všetky okruhy sú prepláchnuté, naplnené a odvzdušnené.
- ✓ Vedenie vzduchu jednotky ODU je voľne priechodné.
- ✓ Je zabezpečený odvod kondenzátu.
- ✓ Napájanie kompresora, elektrického ohrevného telesa a riadiacej jednotky je na všetkých póloch istené v súlade s technickými údajmi.
- ✓ Veko jednotky IDU je zatvorené.



### UPOZORNENIE

#### Kondenzácia v jednotke IDU

Pri prevádzke jednotky IDU s otvoreným plášťom môže dôjsť k poškodeniu budovy vodou a poruchám snímačov.

- ▶ Plášť jednotky IDU musí byť počas prevádzky uzatvorený.

- ▶ Stlačte prevádzkový spínač.
- ⇒ Spustí sa sprievodca uvedením do prevádzky.

## 6.3 Konfigurácia systému



### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

Sprievodca uvedením do prevádzky vám pomôže nakonfigurovať nasledujúce nastavenia:

- Jazyk
- Jednoduché/rozšírené používateľské rozhranie
- Čas
- Dátum
- Konfigurácia modulov integrovaných v rozhraní eBus ➡ [Konfigurácie systému](#) [▶ 145]
- Údržbové hlásenie
- Funkcia ochrany proti legionelám (čas spustenia)

- Maximálna teplota teplej vody
- Konfigurácia vykurovacieho zariadenia (zariadení)

Sprievodca uvedením do prevádzky sa po vykonaní poslednej konfigurácie automaticky zatvorí.

- ▶ Ak chcete znova spustiť sprievodcu uvedením do prevádzky, vykonajte reset na riadiacom module.



## INFO

Resetovanie parametrov je možné vykonať iba pri riadiacich moduloch, ktoré sú pripojené v zariadení na výrobu tepla.

## 6.4 Prepláchnutie a vyčistenie vykurovacieho systému

Na ochranu vonkajšej jednotky a komponentov vykurovania pred hrubými nečistotami (napr. zvyšky konope, plastové hoblíny atď.) je potrebné pred naplnením prepláchnuť vykurovací systém.

1. Vyberte bod ponuky „Test relé“.
2. Zapnite podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.
3. Počkajte, čerpadlá nechajte 10 minút pracovať.
4. Čerpadlá vypnite.

### Svojpomocné vyčistenie odkalovača s magnetickým odlučovačom

- ▶ Postupujte podľa návodov.

Pri silnom znečistení:

1. Zopakujte prepláchnutie.
2. Znova vyčistíte diely.
  - ⇒ Vykurovací systém je vyčistený.
3. Znova namontujte všetky diely.
4. Systém znova naplňte.

## 6.5 Odvzdušnenie systému

1. Stlačte prevádzkový spínač – vykoná sa automatické predbežné odvzdušnenie – počkajte 2 minúty (vykonáva sa pri každom zapnutí pomocou prevádzkového spínača).
2. Vyberte čerpadlo (ZHP).
3. V ponuke Servis vyberte Test relé.
4. Zvoľte príslušné čerpadlo vykurovacieho okruhu.
5. Zapnite čerpadlo a počkajte 5 sekúnd.
6. Vypnite čerpadlo a počkajte 5 sekúnd.

Postup zopakujte 5-krát za sebou. Pritom zakaždým odskrutkujte ručný odvzdušňovací ventil na jednotke IDU, aby ste tak systém odvzdušnili.

Tlak v systéme vyšší ako 1,5 baru:

- ✓ Vykurovací okruh je úplne odvzdušnený.

Tlak v systéme nižší ako 1,5 baru:

7. Dopustite vodu.
8. Systém znova odvzdušnite.
9. Ak tlak v systéme poklesne, v prípade potreby dopustite vodu až na tlak max. 2 bary.



10. Náležite odvzdušnite všetky ostatné vykurovacie okruhy a zmiešavacie okruhy.

## 6.6 Nastavenie prepúšťacieho ventilu pri sériovom zásobníku

1. Uzatvorte všetky vykurovacie okruhy.
2. V ponuke Servis vyberte Test relé.
3. Zapnite čerpadlo (ZHP) a odčítajte prietok.
4. Prepúšťací ventil nastavte na minimálny prietok potrebný na odmrazovanie (pozri tabuľku).
5. Znova otvorte vykurovacie okruhy.
6. Dokončíte test relé.

Typ	Minimálny prietokový objem pre rozmrazovanie
FHA-05/06·06/07·08/10	20 l/min
FHA-11/14·14/17	25 l/min

## 6.7 sušenie podlahy



### VÝSTRAHA

#### Horľavé chladivo

Udusenie a nebezpečenstvo závažných až život ohrozujúcich popálenín.

- ▶ Ak je vonkajšia teplota nižšia ako 15 °C, pomocou tepelného čerpadla sa nesmie vykonávať sušenie potery podlahy.



### INFO

Z dôvodu vysokých požiadaviek na výkon sa na sušenie potery podlahy pri vonkajších teplotách nižších ako 15 °C odporúča používať stavebné sušiče (výhrevný výkon elektrického vykurovania je na sušenie potery príliš nízky).

Pri vonkajších teplotách vyšších ako 15 °C sa poter podlahy vysuša použitím tepelného čerpadla a aktívaním elektrického vykurovania.

1. V ponuke vyberte položku **Servis** → **Sušenie podlahy**.
2. Prispôsobte **hodnotu**.

Servisný parameter	Význam	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby	Nastavenie sušenie podlahy
WP 013	Oneskorenie ZWE kúrenia	1...180 min	60 min	1 min
WP 092	EVU odstavenie pre e-kúrenie	Vyp., Zap.	Zap.	Vyp.

### Upozornenie:

Počas sušenia potery podlahy pracuje kompresor a elektrické vykurovanie nezávisle od nastavenia servisných parametrov WP080 (Bivalentný bod kompresora) a WP091 (Bivalentný bod e-vykurovania).

- ✓ Sušenie potery podlahy je dokončené.
- ▶ Parametre nastavte na pôvodné hodnoty.

## 6.8 Intenzívne vykurovanie

Intenzívne vykúrenie veľmi chladného domu (zvyčajne novostavby pred nasťahovaním) pri vonkajších teplotách nižších ako 15 °C sa musí vykonať pomocou vstavaného elektrického vykurovania (t. j. bez prevádzky kompresora), až kým sa nedosiahne teplota spiatocky 20 °C. Cieľom je dosiahnuť dostatok energie na odmrazovanie tepelného čerpadla.

1. V module BM-2 nastavte prevádzkový režim vykurovacieho okruhu na trvalú prevádzku.
2. Upravte servisný parameter.

Servisný parameter	Význam	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby	Nastavenie intenzívneho vykurovania
WP 013	Oneskorenie ZWE kúrenia	1...180 min	60 min	1 min
WP 080	Bivalentný bod kompresora	-25...45 °C	-25 °C	15 °C
WP 091	Bivalentný bod e-vykurovania	-25...45 °C	-5 °C	15 °C

✓ Dosiahla sa teplota spiatocky 20 °C.

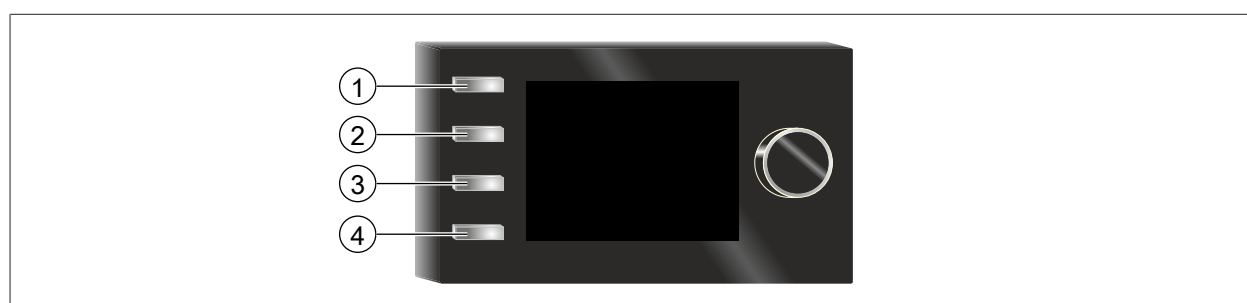
- Parametre nastavte na pôvodné hodnoty, aby ste znova zapli prevádzku kompresora.

## 6.9 Ovládací modul BM-2



### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládacímu modulu BM-2



- 1 Informácie o aktuálnej stránke a zvolenom prevádzkovom režime
- 3 Zobrazenie výberu systémových údajov z jednotky ODU

- 2 1 × Plnenie teplou vodou
- 4 Tlačidlo Home (= návrat na úvodnú stránku so stavom)

### Systémové údaje na tlačidlo 3

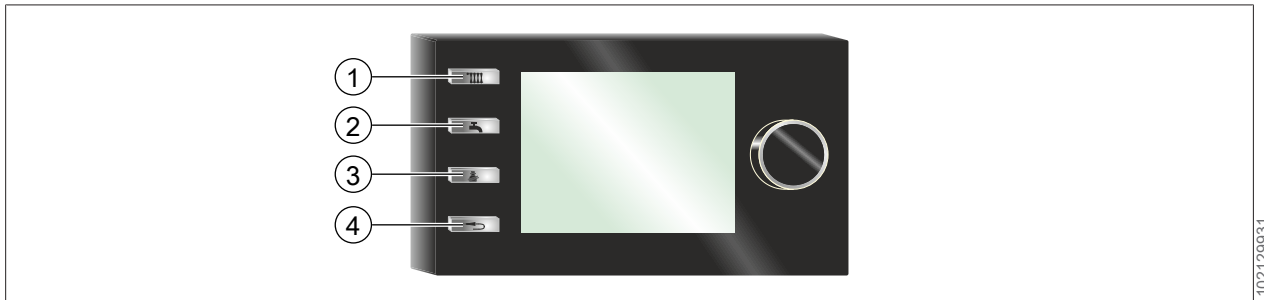
Označenie	Jednotka	Význam
Akt. výk. zariadenia	%	Aktuálny požadovaný výkon zariadenia
Frekv.kompr.	Hz	Otáčky kompresora (rps)
Otáč.vent.	ot./min	Otáčky ventilátora (ot./min)
Vykur. výk.	kW	Tepelný výkon v režime vykurovania/prípravy TÚV/chladenia
el. výkon	kW	Elektrický príkon

## 6.10 Zobrazovací modul AM



### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Tlačidlo 1 Požadovaná teplota kúrenia (ak modul BM-2 ako diaľkové ovládanie – bez funkcie)</p> <p>3 Tlačidlo 3 Zobrazenie výberu systémových údajov jednotky ODU</p> | <p>2 Tlačidlo 2 Požadovaná teplota TÚV (ak modul BM-2 ako diaľkové ovládanie – bez funkcie)</p> <p>4 Tlačidlo 4 Potvrdiť poruchu/ukončiť/späť</p> |
|---|---|

### Systémové údaje na tlačidle 3

Zobrazenie položiek ponuky závisí od variantu zariadenia.

Označenie	Jednotka	Význam
T_nasáv.plynu	°C	Teplota nasávaného plynu
T_horúci plyn	°C	Teplota horúceho plynu
P_nasáv.plynu	bar	Tlak nasávaného plynu
P_horúci plyn	bar	Tlak horúceho plynu
T_privádz.vzduch	°C	Teplota privádzaného vzduchu
T_odvádz.vzduch	°C	Teplota odvádzaného vzduchu
EEV HZ		Poloha elektronického expanzného ventilu na vykurovací režim prevádzky
EEV K		Poloha elektronického expanzného ventilu na chladiaci režim prevádzky

## 7 Referencia

### 7.1 Nastavenie parametrov



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládacímu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

#### 7.1.1 Zobrazenie špecifických systémových údajov v zobrazovacom module AM

Hlavné menu > [Zobrazenie](#)

Je možné zobraziť nasledujúce aktuálne stavy a merané hodnoty. Hodnoty sa zobrazujú podľa typu daného systému a nastavenej konfigurácie systému.

Označenie	Jednotka	Význam
T_kotla	°C	Teplota prívodu
T_kotla požad.	°C	Teplota prívodu (požadovaná hodnota)
Tlak v systéme	bar	Sekundárny tlak/tlak vykurovacieho okruhu
T_vonkajš.	°C	Vonkajšia teplota
T_spiatočky	°C	Teplota spiatočky
T_teplá voda	°C	Teplota zásobníka TÚV
T_zberač	°C	Teplota zberača/oddelovacieho/akumulačného zásobníka
E1	–	Stav vstupu E1
E3	–	Stav vstupu E3
E4	–	Stav vstupu E4
Stav nočnej prevádzky	–	Stav nočnej prevádzky
Akt. Výkon zariadenia	%	Aktuálny požadovaný výkon zariadenia
Otáčky ventilátora	ot./min	Otáčky ventilátora (ot./min)
Otáčky kotlového čerpadla	%	Riadenie PWM podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu
Stav e-vykurovania	–	Stav elektrického vykurovania
Stav ZWE	–	Stav prídavného zariadenia na výrobu tepla
Prietok vykurovacieho okruhu	l/min	Prietok na prívode kúrenia/teplej úžitkovej vody
Príkon	kW	Elektrický príkon zariadenia (invertora, kompresora, dosky chladiaceho okruhu, ventilátora, elektrického vykurovania)
Vykurovací výkon	kW	Tepelný výkon v režime vykurovania/prípravy TÚV
Chladiaci výkon	kW	Tepelný výkon v režime chladenia
Frekvencia kompresora	Hz	Otáčky kompresora (rps)
Prevádz.hodiny kompr.	hod	Počet hodín prevádzky kompresora
Prevádz.hodiny E-kúr.	hod	Počet hodín prevádzky elektrického vykurovania
Poč. št. kompresora	ks	Počet spustení kompresora

Označenie	Jednotka	Význam
Stav FV	–	Stavu vstupu FV (FV zvýšenie)
Stav SmartGrid	–	Stav vstupov SG0/SG1 (Smart Grid – funkcia)
Stav TPW	–	Stavu vstupu snímača rosného bodu
Počet zap.sieť	St	Počet zapnutí siete (jednotka IDU)
Firmvér IDU	–	Verzia softvéru riadiacej dosky HCM-5 (IDU)
Firmvér ODU	–	Verzia softvéru riadiacej dosky (ODU)

### 7.1.2 Základné nastavenia na zobrazovacom module AM

Hlavné menu > [Základné nastavenia](#)

Ďalší postup je vysvetlený v návode na použitie pre servisných technikov zobrazovacieho modulu AM.

Označenie	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
Jazyk	Nemčina, ...	Nemčina
Zámok tlačidiel	Vyp., Zap.	Vyp.
Prevádzkový režim TÚV	Efektívny, Rýchly	Účinnosť
Prevádzkový režim kompresora	Optimálny výkon, optimálna hlučnosť	Optimálny výkon

#### Prevádzkový režim prípravy teplej vody

Nastavenie	Opis
Efektívny	Systém vykonáva režim prípravy teplej úžitkovej vody s reguláciou teplotného spádu (nastavenie z výroby)
Rýchly	Systém vykonáva režim prípravy teplej úžitkovej vody pomocou zvýšenej teploty prívodu, aby sa dosiahla čo najrýchlejšia príprava teplej úžitkovej vody. To môže viesť k zníženiu účinnosti systému.

#### Prevádzkový režim kompresora

Tieto základné nastavenia ovplyvňujú režim chladenia, ale nie prevádzkový režim vykurovania/prípravy TÚV. Keď je aktivovaný režim spánku, systém zásadne funguje v prevádzkovom režime Optimálna hlučnosť.

Nastavenie	Opis
Optimálny výkon (výrobné nastavenie)	Systém funguje v režime chladenia bez obmedzení, aby sa dosiahla čo najvyššia účinnosť.
Optimálna hlučnosť	Systém funguje v režime chladenia so zníženými otáčkami ventilátora, aby sa dosiahlo zníženie hladiny hlučnosti. To môže viesť k zníženiu účinnosti systému.

### 7.1.3 Zobrazenie špecifických systémových údajov v ovládacom module BM-2

Hlavné menu > [Zobrazenie](#)

Ďalší postup je vysvetlený v návode na použitie pre servisných technikov ovládacieho modulu BM-2.

Zobrazenie položiek ponuky závisí od variantu zariadenia.

Označenie		Jednot- ka	Význam
Vykurovacie zariadenie 1	Teplota kotla [požad./skutoč.]	°C	Teplota prívodu (požad./skutoč. hodnota)
	Teplota zberača [požad./skutoč.]	°C	Teplota zberača/oddelovacieho/akumulačného zásobníka (požad./skutoč. hodnota)
	Teplota spiatocky	°C	Teplota spiatocky
	Tlak	bar	Sekundárny tlak/tlak vykurovacieho okruhu
	Teplota TUV [požad./skutoč.]	°C	Teplota zásobníka TUV
	Vonkajšia teplota	°C	Vonkajšia teplota
	Vstup E1	–	Stav vstupu E1
	Vstup E3	–	Stav vstupu E3
	Vstup E4	–	Stav vstupu E4
	Stav TPW	–	Stavu vstupu snímača rosného bodu
	Stav nočnej prevádzky	–	Stav nočnej prevádzky
	Akt. Výkon zariadenia	%	Aktuálny požadovaný výkon zariadenia
	Otáčky čerpadla	%	Riadenie PWM podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu
	Stav e-vykurovania	–	Stav elektrického vykurovania
	Stav ZWE	–	Stav prídavného zariadenia na výrobu tepla
	Prietok vykurovacieho okruhu	l/min	Prietok na prívode kúrenia/teplej úžitkovej vody
	Príkon	kW	Elektrický príkon zariadenia (invertora, kompresora, dosky chladiaceho okruhu, ventilátora, elektrického vykurovania)
	Vykurovací výkon	kW	Tepelný výkon v režime vykurovania/prípravy TUV
	Chladiaci výkon	kW	Tepelný výkon v režime chladenia
	Frekvencia kompresora	Hz	Otáčky kompresora (rps)
	Množstvo energie vykurovania	kWh	Odozdaná tepelná energia v režime vykurovania
	Množstvo energie TUV	kWh	Odozdaná tepelná energia v režime prípravy teplej úžitkovej vody
	Množstvo energie chlad.	kWh	Odozdaná tepelná energia v režime chladenia
	Energia el PD *	kWh	Prijatá elektrická energia (predchádzajúci deň)
Energia th PD	kWh	Odozdaná tepelná energia (predchádzajúci deň)	
TAZ PD *	–	Denný výkonnostný faktor (predchádzajúci deň)	

Označenie	Jednot- ka	Význam
Energia el VO *	kWh	Prijatá elektrická energia (aktuálne vykurovacie obdobie alebo aktuálny kalendárny rok 01. 01. – 31. 12.)
Energia th VO	kWh	Odovzdaná tepelná energia (aktuálne vykurovacie obdobie alebo aktuálny kalendárny rok 01. 01. – 31. 12.)
RVF VO *	–	Ročný výkonnostný faktor (aktuálne vykurovacie obdobie alebo aktuálny kalendárny rok 01. 01. – 31. 12.)
Energia el PR *	kWh	prijatá elektrická energia (minulé vykurovacie obdobie alebo predchádzajúci rok 01. 01. – 31. 12.)
Energia th PR	kWh	Odovzdaná tepelná energia (minulé vykurovacie obdobie alebo predchádzajúci rok 01. 01. – 31. 12.)
RVF PR *	–	Ročný výkonnostný faktor (minulé vykurovacie obdobie alebo predchádzajúci rok 01. 01. – 31. 12.)
Otáčky ventilátora	ot./min	Otáčky ventilátora (ot./min)
Prevádzkové hodiny kompresora	hod	Počet hodín prevádzky kompresora
Prevádzkové hodiny el. vykurovanie	hod	Počet hodín prevádzky elektrického vykurovania
Poč. št. kompresora	ks	Počet spustení kompresora
Stav FV	–	Stavu vstupu FV (FV zvýšenie)
Stav SmartGrid	–	Stav vstupov SG (Smart Grid – funkcia)
Tlak horúceho plynu	bar	Tlak horúceho plynu
Tlak nasávaného plynu	bar	Tlak nasávaného plynu
Teplota nas.plynu	°C	Teplota nasávaného plynu
Teplota horúceho plynu	°C	Teplota horúceho plynu
Teplota privádzaného vzduchu	°C	Teplota privádzaného vzduchu
Teplota odv. vzduchu	°C	Teplota odvádzaného vzduchu
ZHP	–	Stav podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu ZHP
HKP	–	Stav čerpadla vykurovacieho okruhu HKP
3WUV HZ/WW	–	Stav 3-cestného prepínacieho ventilu kúrenia/prípravy teplej vody
3WUV HZ/chlad	–	Stav 3-cestného prepínacieho ventilu kúrenia/chladenia
A1	–	Stav Výstup A1

Označenie	Jednot- ka	Význam	
Elektrické vykurovanie	–	Stav elektrického vykurovania	
Kompresor	–	Stav kompresora	
A3	–	Stav výstupu A3	
A4	–	Stav výstupu A4	
Verzia softvéru	–	Verzia softvéru riadiacej dosky HCM-5 (IDU)	
Verzia softvéru jednotky ODU	–	Verzia softvéru riadiacej dosky (ODU)	
EEV HZ	–	Poloha elektronického expanzného ventilu na vykurovací režim prevádzky	
EEV K	–	Poloha elektronického expanzného ventilu na chladiaci režim prevádzky	
Vykurovacie zariadenie 2, ...	–	pozri návod k modulu BM-2 a vykurovaciemu zariadeniu	
Solárna ...	–	pozri návod k modulu BM-2 a solárnemu modulu SM1/SM2	
Priamy vykurovací okruh modul zmiešavača 1, ...	Prívod [požad./skutoč.]	°C	Teplota prívodu (požad./skutoč. hodnota)
	čerpadlo vykurovacieho okruhu	–	Stav čerpadla vykurovacieho okruhu HKP
	Miestnosť [požad./skutoč.]	°C	Teplota miestnosti (požad./skutoč. hodnota)
	Vonkajšia	°C	Vonkajšia teplota (aktuálna)
	Prívod [požad./skutoč.]	°C	Teplota prívodu zmiešavací okruh (požad./skutoč. hodnota)
	Miestnosť [požad./skutoč.]	°C	Teplota miestnosti (požad./skutoč. hodnota)
	Vonkajšia	°C	Vonkajšia teplota
	Čerpadlo zmiešavacieho okruhu	–	Stav čerpadla zmiešavacieho okruhu
Vonkajšia teplota spriemerovaná	°C		
Vonkaj. teplota nie spriemerovaná	°C		

\* Zobrazenie, keď je pripojený elektronický elektromer k S0 rozhraniu S01

#### 7.1.4 Základné nastavenie na ovládacom module BM-2

Hlavné menu > [Základné nastavenia](#)

Ďalší postup je vysvetlený v návode na použitie pre servisných technikov ovládacieho modulu BM-2.



Označenie		Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
vykurovacím zariadením WOLF	Prevádzkový režim TÚV	Efektívny, Rýchly	Účinnosť
	Prevádzkový režim kompresora	Optimálny výkon, optimálna hlučnosť	Optimálny výkon
Vykurovací okruh, zmiešavač 1, ...	Úsporný faktor	0,0 ... 10,0	4,0
	Prepínanie zima-leto	0 – 0 °C ... 40,0 °C	20,0 °C
	ECO ABS	–10,0 °C ... 40,0 °C	10,0 °C
	Denná teplota <sup>1)</sup>	5,0 °C ... 30 °C	20,0 °C
	Vplyv miestnosti kúrenie <sup>2)</sup>	Vyp., Zap.	Vyp.
	Denná teplota chladenia	7,0 ... 35,0 °C	24,0 °C
Jazyk	–	Nemčina, ...	Nemčina
Čas	–	00:00 ... 23:59	
Dátum	–	01. 01. 2000 ... 31. 12. 2099	
Zimný/letný čas		Auto, Ručne	Auto
Min. podsvietenie		0 ... 15 %	10 %
Šetrič obrazovky		Vyp., Zap.	Zap.
Zámok tlačidiel		Vyp., Zap.	Vyp.
Používateľské rozhranie		Rozšírené, Jednoduché	Rozšírené

<sup>1)</sup> Položka menu „Denná teplota“ sa zobrazí, keď sa zvolí nastavenie „Vplyv miestnosti kúrenie = Zap.“.

<sup>2)</sup> Položky ponuky „Vplyv miestnosti chladenie“ a „Denná teplota chladenia“ sa zobrazia, keď sa pre vykurovací alebo zmiešavací okruh určený na chladenie zvolí nastavenie „Typ okruhu = Chladiaci okruh“ alebo „Typ okruhu = Vykurovací okruh + Chladiaci okruh“ v menu „Servisný technik“.

### Prevádzkový režim prípravy teplej vody

Nastavenie	Opis
Efektívny (nastavenie z výroby)	System vykonáva režim prípravy teplej úžitkovej vody s reguláciou teplotného spádu medzi teplotou prívodu a teplotou TÚV, aby sa dosiahla čo najvyššia účinnosť.
Rýchly	System vykonáva režim prípravy teplej úžitkovej vody pomocou zvýšenej teploty prívodu, aby sa dosiahla čo najrýchlejšia príprava teplej úžitkovej vody. To môže viesť k zníženiu účinnosti systému.

### Prevádzkový režim kompresora

- Tieto základné nastavenia ovplyvňujú režim chladenia, ale nie prevádzkový režim vykurovania/prípravy TÚV.
- Keď je aktivovaný nočný režim, systém zásadne funguje v prevádzkovom režime Optimálna hlučnosť.

Nastavenie	Opis
Optimálny výkon (výrobné nastavenie)	Systém funguje v režime chladenia bez obmedzení, aby sa dosiahla čo najvyššia účinnosť.
Optimálna hlučnosť	Systém funguje v režime chladenia so zníženými otáčkami ventilátora, aby sa dosiahlo zníženie hladiny hlučnosti. To môže viesť k zníženiu účinnosti systému.

### Vplyv miestnosti kúrenie



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

- Vplyv miestnosti kúrenie je aktívny iba v prípade, ak je pre tento vykurovací/zmiešavací okruh v nástennom držiaku nainštalovaný ovládací modul BM-2 ako diaľkové ovládanie.
- Vplyv miestnosti kúrenie kompenzuje zmenu teploty v miestnosti spôsobenú iným zdrojom tepla alebo chladu (ako je napr. slnečné žiarenie, krb alebo otvorené okná).
  - Zap. = vplyv miestnosti je zapnutý
  - Vyp. = vplyv miestnosti je vypnutý
- Pri zapnutej funkcii vplyvu miestnosti je možné základné nastavenie dennej teploty (pre režim vykurovania).

### Denná teplota



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

- Denná teplota je aktívna iba v prípade, ak je pre tento vykurovací/zmiešavací okruh v nástennom držiaku nainštalovaný ovládací modul BM-2 a je aktivované nastavenie **Vplyv miestnosti kúrenie**.
- Pomocou funkcie Denná teplota nastavte teplotu miestnosti pre prevádzkové režimy s vykurovaním, ako napr. pre fázy vykurovania počas automatickej prevádzky.
- Pri režime zníženia, úspornom režime a počas fázy znižovania v automatickom režime sa teplota v miestnosti reguluje na dennú teplotu s odpočítaním úsporného faktora.

### Vplyv miestnosti chladenie



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

- Vplyv miestnosti chladenie je aktívny iba v prípade, ak sa pre daný vykurovací/zmiešavací okruh dodržia nasledovné zásady:
  - Ovládací modul BM-2 je nainštalovaný pomocou nástenného držiaka ako diaľkové ovládanie.
  - Nastavenie „Typ okruhu = Chladiaci okruh“ alebo „Typ okruhu = Vykurovací okruh + Chladiaci okruh“ v menu „Servisný technik“.
- Vplyv miestnosti chladenie kompenzuje zmenu teploty v miestnosti spôsobenú iným zdrojom tepla alebo chladu (ako je napr. slnečné žiarenie alebo otvorené okná).
  - Zap. = vplyv miestnosti je zapnutý
  - Vyp. = vplyv miestnosti je vypnutý
- Pri zapnutej funkcii Vplyvu miestnosti chladenie je možné základné nastavenie Denná teplota chladenia (pre režim chladenia).

### Denná teplota chladenia



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

- Denná teplota chladenia je aktívna iba v prípade, ak sa pre daný vykurovací/zmiešavací okruh dodržia nasledovné zásady:
  - Ovládací modul BM-2 je nainštalovaný v nástennom držiaku ako diaľkové ovládanie
  - Vplyv miestnosti chladenie je aktivované
  - Nastavenie „Typ okruhu = Chladiaci okruh“ alebo „Typ okruhu = Vykurovací okruh + Chladiaci okruh“ v menu „Servisný technik“.
- Funkcia Denná teplota chladenia slúži na nastavenie požadovanej teploty miestnosti pre prevádzkové režimy s aktívnym chladením, ako napr. pre fázy chladenia počas automatickej prevádzky.

## 7.2 Prevádzkový režim/stav WP

### 7.2.1 Prevádzkový režim

Č.	Zobrazenie	Význam
0	Test ODU	Test jednotky ODU
1	Test	Test relé aktívnej jednotky IDU
2	Mráz HK	Funkcia protimrazovej ochrany tepelného čerpadla, teplota vykurovacieho okruhu pod hranicou ochrany proti mrazu (T_kotol, T_spiatočka, T_zberač).
3	Mráz TÚV	Funkcia protimrazovej ochrany tepelného čerpadla, teplota zásobníka TÚV pod hranicou ochrany proti mrazu.
4	PRIET nízky	Prietok v prívode pod minimálnym prietokom, zablokovanie tepelného čerpadla/elektrického vykurovania, až kým prietok znova nedosiahne platné limitné hodnoty.  Ak zostane natrvalo aktívny režim „DFL nízky“, pozri <a href="#">☞ Prevádzkový režim nízky prietok (DFL) [► 118]</a>
5	–	–
6	Odmrazovací režim	Funkcia odmrázovania jednotky ODU
7	Antilegion.	Funkcia ochrany proti legionelám, zohriatie zásobníka teplej úžitkovej vody na tepelnú dezinfekciu
8	Režim TÚV	Príprava TÚV, teplota snímača v zásobníku je pod požadovanou hodnotou.
9	Dobeh TÚV	Zariadenie na výrobu tepla je vypnuté, dobieha podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.
10	Vykurovanie	Vykurovanie, minimálne jeden vykurovací okruh požaduje teplo.
11	Dobeh HZ	Zariadenie na výrobu tepla je vypnuté, dobieha podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.
12	Aktívne chladenie	Režim chladenia, minimálne jeden chladiaci okruh požaduje chlad.
13	Kaskáda	Tepelné čerpadlo je riadené kaskádovým modulom.
14	GLT	Tepelné čerpadlo je riadené systémom rozvodnej techniky budov.
15	Pohotovostný režim	Žiadna požiadavka na vykurovanie, resp. ohrev TÚV.
16	–	–
17	Dobeh chladenia	Chladenie je vypnuté, dobieha podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.

### 7.2.2 Stav TČ

Č.	Zobrazenie	Význam
0	Porucha	Vyskytla sa porucha tepelného čerpadla/elektrického ohrevného telesa
1/2	Deaktivované	Tepelné čerpadlo/elektrické ohrevné teleso/podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu bolo deaktivované prostredníctvom parametra Servisný technik
3	Pohotovostný režim	Žiadna požiadavka
4	Preradené prepláchnutie	Snímače sa uvedú na rovnakú teplotnú úroveň bez použitia zariadenia na výrobu tepla. Na snímač prietoku pôsobí prúdenie.
5	Prevádzka	Bežná prevádzka tepelného čerpadla
6	Odmrazovací režim	Odmrazovací režim tepelného čerpadla
7	Dodatočné vypláchnutie	ZHP dobieha bez použitia zariadenia na výrobu tepla
8/9	Čas blokovania	Pre tepelné čerpadlo je k dispozícii čas zablokovania
10	EVU odstavenie	Tepelné čerpadlo bolo zablokované zo strany dodávateľa energie/prostredníctvom kontaktu EVU
11	Vypnutie pre VT	Zariadenie na výrobu tepla sa vypne kvôli vonkajšej teplote
12	VL/RL > Max.	Zariadenie na výrobu tepla sa vypína z dôvodu prekročenia max. teploty prívodu/spiatiočky (dosiahla sa medzná hodnota použitia)
13	Aktívne chladenie	Tepelné čerpadlo v režime chladenia
14/15 /17	–	–
16	Test	–
18	TPW	Aktivoval sa snímač rosného bodu
19	Max. TH	Aktivoval sa termostat na monitorovanie maximálnej teploty

## 7.3 Menu Servisný technik

1. V hlavnom menu vyberte položku **Servisný technik**
2. Zadajte kód servisného technika 1111

### 7.3.1 Štruktúra menu Servisný technik v zobrazovacom module AM

Úroveň 1	Úroveň 2
Test relé	ZHP
	Prietok vykurovacieho okruhu l/m
	HKP
	3WUV HZ/WW
	3WUV HZ/chlad
	A1
	Elektrické vykurovanie
	A3

Úroveň 1	Úroveň 2
	A4
Zariadenie	A10
	Povolenie
	Paralelná prevádzka
Parameter	WP001
	....
	WP121
Reset parametrov	–
Špeciálne	Kalibrácia snímačov
	Ruč. odmrazenie
História udalostí	–
História hlásení	–
Vymazať históriu hlásení	–
Potvrdenie porúch	–

### 7.3.2 Štruktúra menu Servisný technik v ovládacom module BM-2

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3
Zariadenie	Parametre systému A##	–
	► Dodržiavajte návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2.	
Vykurovacie zariadenie 1 – 4 (teplné čerpadlo)	Zoznam všetkých parametrov	WP001
		....
		WP121
	Špeciálne	Kalibrácia snímačov
		Ručné odmrazenie
	História udalostí	–
	Test relé	ZHP
		Prietok vykurovania l/m
		HKP
		3WUV HZ/WW
		3WUV HZ/Kühl
		A1
		Elektrické vykurovanie
	Reset parametrov	–
Vykurovací okruh	Typ okruhu	–
	Vykurovacie krivky	–

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3
	sušenie podlahy	–
	Zost. dni suš. podlahy	–
Zmiešavač 1 – 7	Zoznam všetkých param.	–
	Test relé	–
	sušenie podlahy	–
	Zostávajú dni sušenia podlahy	–
	Typ okruhu	–
	Vykurovacie krivky	–
Solárna	–	–
Chladiaca krivka	–	–
História hlásení	–	–

### 7.3.3 Popis menu



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládacímu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

#### Podponuka Systém

**Podponuka Systém** pre pokročilé nastavenia systému prostredníctvom systémových parametrov odborným servisným technikom.



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládacímu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

#### Parametre/zoznam všetkých parametrov

**Podponuka Vykurovacie zariadenie/parametre/zoznam všetkých param.** pre pokročilé nastavenia systému prostredníctvom špecializovaných parametrov pre odborného servisného technika. (pozri Servisné parametre)

#### Špeciálne (Kalibrácia snímačov)



#### INFO

Kalibrácia snímačov je možná iba na module BM-2 alebo module AM v jednotke IDU.

- Kalibrácia snímačov na kompenzáciu príp. odchýlok medzi nameranými hodnotami snímača teploty prívodu, resp. teploty kotla a snímača teploty spiatočky v jednotke ODU (T\_kotol\_2 a T\_spiatočka).
- Snímače teploty sú nakalibrované od výroby.
- Kalibráciu snímačov je potrebné vykonať po výmene snímača alebo výmene riadiacej dosky!
- Po resetovaní parametrov sa musí skontrolovať nakalibrovanie snímačov a v prípade potreby sa musia snímače znova kalibrovať.
- Medzi zadaním korekčnej hodnoty a aktualizáciou zobrazenej nameranej hodnoty môže byť mierne oneskorenie (max. 1 minúta).

### Vykonanie kalibrácie snímačov

1. Aktivovanie podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu.
2. Počkajte niekoľko minút, kým sa teplota nevyrovná.
3. Vykonať kalibráciu snímačov zadáním korekčnej hodnoty pre T\_kotol\_2 a/alebo T\_spiatočka, až kým sa nebudú zobrazené hodnoty parametrov T\_kotol\_2 a T\_spiatočka čo najviac zhodovať.
4. Zatvorte parameter **Kalibrácia snímačov**.

Označenie v BM-2	Označenie v AM	Význam	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
ZHP	ZHP	Podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu ZHP	Vyp., Zap.	Vyp.
Teplota kotla	T_kotla	Zobrazenie teploty prívodu jednotky IDU (0,0 ... 99,9 °C)	–	–
Teplota spiatočky	T_spiatočky	Zobrazenie teploty spiatočky jednotky ODU (0,0 ... 99,9 °C)	–	–
Teplota kotla 2	T_kotla 2	Zobrazenie teploty prívodu jednotky ODU (0,0 ... 99,9 °C)	–	–
Korekcia spiatočky	Kor. RL	Korekčná hodnota teploty spiatočky jednotky ODU	–3,00 ... 3,00 °C	0,00 °C
Korekcia kotla 2	Kor. Kotol 2	Korekčná hodnota teploty prívodu jednotky ODU	–3,00 ... 3,00 °C	0,00 °C

### Špeciálne (Ručné odmrazenie)

Funkcia na ručné spustenie jednorazového procesu odmrazovania, napr. v prípade silnej námrazy, resp. v rámci servisu.

### História udalostí

Funkcia na zobrazenie výberu udalostí alebo prevádzkových stavov, ku ktorým došlo, ich počtu, ako aj času od ich posledného výskytu v hodinách.

Udalosť	Význam
VL/RL > max	Došlo k prekročeniu maximálnej teploty prívodu/teploty kotla alebo teploty spiatočky
Aktivoval sa snímač TPW	Aktivoval sa snímač rosného bodu (vstup TPW) (režim chladenia)
Max. čas TÚV	Došlo k prekročeniu maximálneho času plnenia zásobníka (WP022) (režim prípravy teplej vody)
Aktivoval sa MaxTH	Aktivoval sa termostat na monitorovanie maximálnej teploty (vstup E1/E3/E4) (režim vykurovania)
EVU odstavenie	Bolo aktivované EVU odstavenie
Núdz. zastavenie kompresora	Zastavila sa prevádzka jednotky ODU, resp. kompresora
PRIET nízky	Nedosiahol sa minimálny prietok na prívide vykurovania/prípravy teplej vody

### Test relé

- V podponuke Vykurovacie zariadenie/Test relé je možné ručne aktivovať rôzne výstupy, resp. aktuatory.

- Po zatvorení ponuky sa znova obnovia pôvodné stavy, t. j. stavy pred otvorením podponuky Vykurovacie zariadenie/Test relé.
- Zobrazia sa rôzne výstupy, resp. aktuátory podľa daného typu systému a nastavenej konfigurácie systému.

Označenie	Význam	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
ZHP	Podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu	Vyp., Zap.	Vyp.
Prietok vykurovacieho okruhu	Zobrazenie prietoku vykurovacieho okruhu (0,0 ... x,x l/min)	–	–
HKP	čerpadlo vykurovacieho okruhu	Vyp., Zap.	Vyp.
3WUV HZ/WW	3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej vody	Vyp., Zap.	Vyp. (= HZ)
3WUV HZ/chlad	3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie	Vyp., Zap.	Vyp. (= HZ)
A1	Výstup A1	Vyp., Zap.	Vyp.
Elektrické vykurovanie	Elektrické ohrevné teleso	Vyp., Zap.	Vyp.
A3	Výstup A3	Vyp., Zap.	Vyp.
A4	Výstup A4	Vyp., Zap.	Vyp.

#### Typ okruhu

- Nastavenie funkcie príslušného vykurovacieho alebo zmiešavacieho okruhu: na vykurovanie, na vykurovanie aj chladenie alebo iba na chladenie.
- Výrobné nastavenie pre každý vykurovací alebo zmiešavací okruh: „Vykurovací okruh“, resp. „Vykurovanie“.
- Pre vykurovacie alebo zmiešavacie okruhy s chladením nastavte ako typ okruhu „Vykurovací+chladiaci okruh“ alebo „Chladiaci okruh“.
- Až po zvolení niektorého typu okruhu vybaveného funkciou chladenia je možné zvoliť základné nastavenia „Vplyv miestnosti chladenie“ a „Denná teplota chladenia“, ako aj spustiť v systéme režim chladenia.

## 7.4 Servisný parameter

### 7.4.1 Prehľad servisných parametrov

Servisný parameter	Označenie v module AM/BM-2	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
WP001	Konfigurácia zariadenia	01, 02, 11, 12, 51, 52	01
WP002	Funkcia vstupu E1	Žiadna funkcia RT TÚV RT/TÚV Zirkomat Termostat na monitorovanie maximálnej teploty/MaxTh Termostat chladenia/KühITh Chladenie SAF	Žiadna funkcia



Servisný pa- rameter	Označenie v module AM/BM-2	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
		FV Ext. Porucha Pool	
WP003	Funkcia výstupu A1 (230 VAC)	Žiadna funkcia Zirk20 Zirk50 Zirk100 Alarm Zirkomat Odmrazovací režim ZWE Kompresor zap. EHZ aktívne ZUP externé Chladenie aktívne Pool	Žiadna funkcia
WP005	Funkcia vstupu E3	Žiadna funkcia RT TÚV RT/TÚV Zirkomat Termostat na monitoro- vanie maximálnej teploty Termostat chladenia Chladenie SAF FV Ext. Porucha Pool	Žiadna funkcia
WP006	Funkcia výstupu A3 (spínací kontakt)	Žiadna funkcia Zirk20 Zirk50 Zirk100 Alarm Zirkomat Odmrazovací režim ZWE Kompresor zap. EHZ aktívne ZUP externé Chladenie aktívne Pool	Žiadna funkcia
WP007	Funkcia vstupu E4	Žiadna funkcia RT TÚV RT/TÚV Zirkomat Termostat na monitoro- vanie maximálnej teploty Termostat chladenia	Žiadna funkcia

Servisný parameter	Označenie v module AM/BM-2	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
		Chladienie SAF FV Ext. Porucha Pool	
WP008	Funkcia výstupu A4 (spínací kontakt)	Žiadna funkcia Zirk20 Zirk50 Zirk100 Alarm Zirkomat Odmrazovací režim ZWE Kompresor zap. EHZ aktívne ZUP externé Chladienie aktívne Pool	Žiadna funkcia
WP009	Zvýšenie teploty kotla Zberač	0,0 ... 10,0 °C	0,0 °C
WP010	Požadovaný teplotný spád/offset	0,0 ... 10,0 °C	5,0 °C
WP011	Hysteréza vykurovania	1,0 ... 10,0 °C	2,0 °C
WP012	Dobeh čerpadla ZHP	1 ... 30 min	1 min
WP013	Oneskorenie ZWE kúrenia	1 ... 180 min	60 min
WP014	Dobeh čerpadla HKP	1 ... 30 min	1 min
WP015	Maximálny výkon kotlového čerpadla	30 ... 100 %	100 %
WP016	Povolenie regulácie teplotného spádu	Vyp., Zap.	Zap.
WP017	Maximálna teplota kotla pri vykurovaní TV-max	30,0 ... 77,0 °	55,0 °C
WP018	Min. teplota kotla TK-min	10,0 ... 70,0 °C	24,0 °C
WP019	Minimálny výkon kotlového čerpadla	30 ... 100 %	30 %
WP020	Hysteréza režimu prípravy TÚV	1,0 ... 10,0 °C	4,0 °C
WP021	Povolenie max. čas režimu prípravy TÚV	Vyp., Zap.	Zap.
WP022	Max. čas režimu prípravy TÚV	30 ... 240 min	180 min
WP023	Oneskorenie ZWE teplej vody	1 ... 180 min	120 min
WP025	SG/FV	SG, FV	FV
WP026	Externý nárast KUR	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP027	Externý nárast TÚV	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP028	Externé dod. pripojenie	Štandardné, WP, EHZ, WP+EHZ	Štandardné

Servisný parameter	Označenie v module AM/BM-2	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
WP031	Adresa zbernice	1 ... 5	1
WP032	Vykurovanie pri FV/SG	Vyp., Zap.	Zap.
WP033	Chladienie pri FV/SG	Vyp., Zap.	Vyp.
WP034	Bivalentný bod kompresora SG/FV	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP035	Bivalentný bod e-vykurovania SG/FV	-25,0 ... 45,0 °C	-5,0 °C
WP036	Bivalentný bod ZWE SG/FV	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP037	Externý pokles chladienia	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP040	Výkon čerpadla TÚV	30 ... 100 %	100 %
WP045	Teplota prívodu pre poolovú prevádzku	30 ... 70 °C	50,0 °C
WP046	Oneskorenie ZWE poolovej prevádzky	1 ... 360	120 min
WP047	Povolenie ZWE poolovej prevádzky	Vyp., Zap.	Vyp.
WP053	Vonk. teplota Povolenie chladienia	10,0 ... 40,0 °C	25,0 °C
WP054	Min. tepl.prívodu pre chladienie	6,0 ... 25,0 °C	18,0 °C
WP058	Povolenie aktívneho chladienia	Vyp., Zap.	Vyp.
WP059	Hysteréza režimu chladienia	0,5 ... 10,0 °C	2,0 °C
WP061	Koniec režimu spánku	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Začiatok režimu spánku	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Ohraničenie režimu spánku	50 ... 100 %	75 %
WP065	Ohraničenie denného režimu	50 ... 100 %	100 %
WP066	Aktivovanie režimu spánku	Vyp., Zap.	Zap.
WP080	Bivalentný bod kompresora	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP090	Povolenie elektrického vykurovania pre režim HZ	Vyp., Zap.	Zap.
WP091	Bivalentný bod e-vykurovania	-25,0 ... 45,0 °C	-5,0 °C
WP092	EVU odstavenie pre elektrické vykurovanie	Vyp., Zap.	Zap.
WP094	Typ e-vykurovania	žiadne, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP095	Povolenie EHZ režimu TÚV	Vyp., Zap.	Zap.
WP101	Bivalentný bod ZWE	-25,0 ... 45,0 °C	0,0 °C
WP102	Priorita ZWE režimu vykurovania	1 ... 3	2
WP103	Priorita ZWE režimu TÚV	1 ... 3	2
WP104	ZWE cez eBus	Vyp., Zap.	Vyp.
WP105	EVU odstavenie ZWE	Vyp., Zap.	Vyp.
WP110	Hodnota impulzov S0 FHA (S01)	1 ... 50 000 pls/kWh	1 000 pls/kWh

Servisný parameter	Označenie v module AM/BM-2	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby
WP111	Hodnota impulzov S0 merača napájania (S02)	1 ... 50 000 pls/kWh	1 000 pls/kWh
WP115	Aktuálna cena energie ZWE	0,1 ... 99,9 centov/kWh	6,0 centov/kWh
WP116	Aktuálna cena elektriny	0,1 ... 99,9 centov/kWh	21,0 centov/kWh
WP117	Hybridný režim	Štandardný, ekonomický, ekologický	Štandardné
WP121	Kompresor max. počet štartov za hod.	3 ... 10/h	6 /h

## 7.4.2 Opis parametrov



### INFO

Nastavenie z výroby, nastaviteľný rozsah a jednotlivé nastavenia sú uvedené v prehľade servisných parametrov

#### WP001: Konfigurácia systému

V závislosti od konštrukcie a spôsobu použitia tepelného čerpadla nastavte vopred nakonfigurovaný variant systému (pozri [Konfigurácie systému \[► 145\]](#)).

#### WP002: Vstup E1

Priradenie jednej z nasledujúcich funkcií

Zobrazenie	Opis
Žiadna	Žiadna funkcia
RT	Odstavenie vykurovania (izbový termostat) Kontakt rozpojený – odstavenie režimu vykurovania Kontakt zopnutý – režim vykurovania aktivovaný
WW (TÚV)	Odstavenie režimu TÚV Kontakt rozpojený – odstavenie režimu TÚV Kontakt zopnutý – režim TÚV aktivovaný
RT/TÚV	Odstavenie režimu vykurovania a režimu TÚV Kontakt rozpojený – odstavenie režimu vykurovania a režimu TÚV Kontakt zopnutý – režim vykurovania a TÚV aktivovaný
Zirkomat	Zirkomat (snímač cirkulácie) Vstup sa zatvorí, výstup Zirkomatu sa zapne na 5 minút. Po vypnutí vstupu a po uplynutí 30 minút sa funkcia Zirkomat aktivuje pre ďalší režim prevádzky
Max Th	Termostat na monitorovanie maximálnej teploty Kontakt rozpojený – odstavenie režimu vykurovania a režimu TÚV Kontakt zopnutý – režim vykurovania a TÚV aktivovaný
Chlad Th	Termostat chladenia Kontakt rozpojený – odstavenie režimu chladenia Kontakt zopnutý – režim chladenia aktivovaný

Zobrazenie	Opis
Chladienie SAF	Teplota zberača pre akumuláčný zásobník chladienia Zapnutie a vypnutie zariadenia na výrobu tepla pre režim chladienia prostredníctvom teploty zberača
FV	FV vstup (dodatočný) Používajte, ak sa používa navyše aj Smart Grid. EVU odstavenie má prioritu, inak sa použije maximálna hodnota medzi Smart Grid a FV
Ext. Porucha	Externá porucha Kontakt rozpojený – Vygeneruje sa kód poruchy FC116 Kontakt zopnutý – Žiadny kód poruchy FC116
Pool	Vstup Pool Kontakt zopnutý → Požiadavka režimu Pool Kontakt rozpojený → Žiadna požiadavka režimu Pool

### WP003: Výstup A1

Priradenie jednej z nasledujúcich funkcií

Zobrazenie	Opis
Žiadna	Žiadna funkcia
Zirk20	Aktivovanie obehového čerpadla na 20 % (2 minúty zap., 8 minút vyp.)
Zirk50	Aktivovanie obehového čerpadla na 50 % (5 minút zap., 5 minút vyp.)
Zirk100	Aktivovanie obehového čerpadla na 100 % (nepreerušovaná prevádzka)
Alarm	V prípade poruchy sa nastaví výstup alarmu po 5 minútach.
Zirkomat	Vstup snímača cirkulácie sa zatvorí, výstup sa aktivuje na 5 minút. Po vypnutí vstupu snímača cirkulácie a po uplynutí 30 minút sa funkcia Zirkomat znova aktivuje pre ďalší režim prevádzky.
Odmrazovanie	Režim odmravovania sa nastaví, keď sa tepelné čerpadlo odmravuje, napr. na použitie v rámci konfigurácie 51/52 (GLT).
ZWE	Prídavné zariadenie na výrobu tepla sa nastaví, keď je aktívna požiadavka na prídavné zariadenie na výrobu tepla
Kompresor zap.	Nastaví sa parameter Kompresor aktívny, keď je aktívny kompresor.
EHZ zap.	Nastaví sa parameter Elektrické ohrevné teleso aktívne, keď je aktívne elektrické ohrevné teleso.
Externé ZUP	Analogicky k internému podávaciemu čerpadlu sa aktivuje externé podávacie čerpadlo
Chladienie aktívne	Režim chladienia sa nastaví, keď tepelné čerpadlo funguje v režime chladienia.
Pool	Výstup sa aktivuje v režime Pool, slúži na pripojenie samostatného 3-cestného prepínacieho ventilu

### WP005: Vstup E3

Priradenie je uvedené vo WP002: Vstup E1.

### WP006: Výstup A3

Priradenie je uvedené vo WP003: Výstup A1.

**WP007: Vstup E4**

Priradenie je uvedené vo WP002: Vstup E1.

**WP008: Výstup A4**

Priradenie je uvedené vo WP003: Výstup A1.

**WP009: Nadmerná teplota kotla zberača**

Táto hodnota sa pripočíta k požadovanej teplote zberača. Týmto súčtom sa získa hodnota  $T_{\text{kotla požad.}}$

**WP010: Požadovaný teplotný spád/offset**

WP016	Zap.	Nastavenie požadovaného teplotného spádu medzi teplotou prívodu a spiatočky (režim vykurovania).
-------	------	--

**WP011: Hysteréza vykurovania**

Nastavenie hysterézy pre režim vykurovania.

Sériový zásobník	Požiadavka vykurovania Zap. pri $T_{\text{kotla}} < \text{Požiadavka požadovanej hodnoty}$ Požiadavka vykurovania Vyp. pri $T_{\text{kotla}} > \text{Požiadavka požadovanej hodnoty} + \text{WP011}$ a kompresor na minimálnom aktivovaní
Oddeľovací zásobník	Požiadavka vykurovania Zap. pri $T_{\text{SAF}} < \text{Požiadavka požadovanej hodnoty}$ Požiadavka vykurovania Vyp. pri $T_{\text{SAF}} > \text{Požiadavka požadovanej hodnoty} + \text{WP011}$ a kompresor na minimálnom aktivovaní

**WP012: Dobeň čerpadla ZHP**

Nastavenie času dobeňu podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu.

**WP013: Oneskorenie ZWE kúrenia**

Nastavenie času oneskorenia dodatočného pripojenia elektrického ohrevného telesa alebo prídavného zariadenia na výrobu tepla v režime vykurovania.

**WP014: Dobeň čerpadla HKP**

Nastavenie trvania dobeňu čerpadla vykurovacieho okruhu priameho vykurovacieho okruhu.

**WP015: Maximálny výkon kotlového čerpadla**

WP016	Zap.	Nastavenie maximálnych otáčok podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu v režime vykurovania alebo chladenia.
WP016	Vyp.	Nastavenie konštantných otáčok podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu v režime vykurovania alebo chladenia.

**WP016: Povolenie regulácie teplotného spádu**

Aktivuje sa regulácia teplotného spádu (vyregulovanie na požadovaný teplotný spád WP010) a aktivovanie PWM (WP015) podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu.

**WP017: Maximálna teplota kotla HZ  $TV_{\text{max}}$** 

Nastavenie ohraničenia maximálnej požadovanej teploty prívodu ( $T_{\text{kotla požad.}}$ ) v režime vykurovania. Pri funkcii sušenia potery podlahy sa tu nastavuje maximálna teplota

**WP018: Min. teplota kotla  $TK_{\text{min}}$** 

Nastavenie ohraničenia minimálnej požadovanej teploty prívodu ( $T_{\text{kotla požad.}}$ ) v režime vykurovania. Pri funkcii sušenia potery podlahy slúži na nastavenie konštantnej teploty.

**WP019: Minimálny výkon kotlového čerpadla**

Nastavenie minimálnych otáčok podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu v režime vykurovania/chladenia.

**WP020: Hysteréza režimu prípravy TÚV**

Nastavenie hodnoty hysterézie na prípravu teplej úžitkovej vody alebo plnenie zásobníka TÚV.

**WP021: Povolenie max. čas režimu prípravy TÚV**

Aktivovanie maximálneho času režimu prípravy teplej úžitkovej vody.

**WP022: Max. čas režimu prípravy TÚV**

Nastavenie maximálneho času režimu prípravy teplej úžitkovej vody.

**WP023: Oneskorenie ZWE teplej vody**

Nastavenie času oneskorenia dodatočného pripojenia elektrického ohrevného telesa alebo prídavného zariadenia na výrobu tepla v režime prípravy teplej úžitkovej vody.

**WP025: SG/FV**

Konfigurovanie parametrov pre vstupy SG alebo FV/EVU podľa spôsobu použitia SG alebo FV a EVU odstavenia.

**WP026: Externý nárast KUR**

Zvýšenie požadovanej teploty pre režim vykurovania pomocou funkcie FV zvýšenie alebo SmartGrid.

**WP027: Externý nárast TÚV**

Zvýšenie požadovanej teploty pre režim prípravy teplej úžitkovej vody pomocou funkcie FV zvýšenie alebo Smart Grid.

**WP028: Externé dod. pripojenie**

Výber prídavného zariadenia na výrobu tepla na dodatočné pripojenie pri FV zvýšení alebo pri požiadavke cez Smart Grid.

Zobrazenie	Opis
Štandardné	Logika dodatočného pripojenia prebieha analogicky k normálnemu režimu prevádzky prostredníctvom časov oneskorenia WP013/WP023. Ako bivalentné body zariadenia na výrobu tepla sa použijú par. WP034, WP035 a WP036.
WP	Počas režimu nárastu je dostupné iba tepelné čerpadlo. Ako bivalentný bod sa použije WP034.
EHZ	Počas režimu nárastu je dostupné iba elektrické ohrevné teleso. Ako bivalentný bod sa použije WP035.
WP + EHZ paralelne	Počas režimu nárastu sa okamžite zapne kompresor aj elektrické ohrevné teleso. Vypnutie zariadenie na výrobu tepla prebieha analogicky s normálnym režimom prevádzky. Ako bivalentné body zariadenia na výrobu tepla sa použijú par. WP034 a WP035.

**WP031: Adresa zbernice**

Nastavenie adresy zbernice zariadenia na výrobu tepla.

**WP032: Vykurovanie pri FV/SG**

Akým spôsobom ovplyvní FV zvýšenie/Smart Grid režim vykurovania.

**WP033: Chladenie pri FV/SG**

Akým spôsobom ovplyvní FV zvýšenie/Smart Grid režim chladenia.

**WP034: Bivalentný bod kompresora SG/FV**

Bivalentný bod na deaktivovanie kompresora pri SG/FV zvýšení.

**WP035: Bivalentný bod e-vykurovania SG/FV**

Bivalentný bod na deaktivovanie elektrického ohrevného telesa pri SG/FV zvýšení.

**WP036: Bivalentný bod ZWE SG/FV**

Bivalentný bod na deaktivovanie prídavného zariadenia na výrobu tepla pri SG/FV zvýšení.

**WP037: Externý pokles chladenia**

Zníženie požadovanej teploty pre režim chladenia pomocou funkcie FV zvýšenie alebo Smart Grid.

**WP040: Výkon čerpadla TUV**

Nastavenie konštantných otáčok podávacieho čerpadla režimu prípravy teplej úžitkovej vody.

**WP045: Teplota prívodu pre poolovú prevádzku**

Nastavenie teploty prívodu pre poolovú prevádzku

**WP046: Oneskorenie ZWE poolovej prevádzky**

Nastavenie doby oneskorenia pre dodatočné pripojenie EHZ/ZWE pre poolovú prevádzku

**WP047: Povolenie ZWE poolovej prevádzky**

Povolenie EHZ/ZWE pre poolovú prevádzku

**WP053: Vonk. teplota Povolenie chladenia**

Nastavenie minimálnej vonkajšej teploty pre režim chladenia.

Tento parameter nemá žiadny vplyv na konfiguráciu systému 51.

**P054: Min. tepl.prívodu pre chladenie**

Nastavenie minimálnej teploty kotla pre režim chladenia.

Tento parameter nemá žiadny vplyv na konfiguráciu systému 51.

**WP058: Povolenie aktívneho chladenia**

Aktivovanie režimu chladenia.

Tento parameter nemá žiadny vplyv na konfiguráciu systému 51.

**WP059: Hysteréza režimu chladenia**

Nastavenie hysterézy pre režim chladenia.

Kompresor zap. pri  $T_{\text{kotel}} > T_{\text{kotel požad.}}$

Kompresor vyp. pri  $T_{\text{kotel}} < T_{\text{kotel požad.}}$  – WP059 a kompresor na minimálnom aktivovaní

**WP061: Koniec režimu spánku**

Nastavenie času ukončenia režimu spánku. WP061 musí byť nižší ako WP062.

**WP062: Začiatok režimu spánku**

Nastavenie času začiatku režimu spánku. WP061 musí byť nižší ako WP062.

**WP064: Ohraničenie režimu spánku**

Ak je aktivovaný režim spánku (WP066), kompresor bude počas režimu spánku limitovaný na túto hodnotu. Pri dosiahnutí tohto výkonu sa spustí čas oneskorenia prídavného zariadenia na výrobu tepla.



**WP065: Ohraničenie denného režimu**

Výkon kompresora bude počas dennej prevádzky ohraničený na túto hodnotu. Pri dosiahnutí tohto výkonu sa spustí čas oneskorenia prídavného zariadenia na výrobu tepla.

**WP066: Aktivovanie režimu spánku**

Aktivovanie/deaktivovanie ohraničenia maximálnej možnej hodnoty otáčok ventilátora a frekvencie kompresora v rámci nastaveného času režimu spánku. Aktivovaním režimu spánku sa zníži maximálny možný výkon vykurovania/chladenia v zariadení na výrobu tepla.

**WP080: Bivalentný bod kompresora**

Bivalentný bod na deaktivovanie kompresora.

**WP090: Povolenie e-vykurovania pre režim HZ**

Povolenie elektrického ohrevného telesa pre režim vykurovania.

**WP091: Bivalentný bod e-vykurovania**

Bivalentný bod na aktivovanie elektrického ohrevného telesa pre režim vykurovania

**WP092: EVU odstavenie pre e-vykurovanie**

V tomto parametri sa nastavuje odstavenie elektrického ohrevného telesa zo strany dodávateľa energie.

**WP094: Typ e-vykurovania**

Nastavenie dostupného elektrického ohrevného telesa alebo nastavenie skutočne inštalovaného príkonu elektrického ohrevného telesa.

**WP095: Povolenie EHZ režimu TÚV**

Povolenie elektrického ohrevného telesa pre režim prípravy teplej úžitkovej vody.

**WP101: Bivalentný bod ZWE**

Bivalentný bod na aktivovanie prídavného zariadenia na výrobu tepla pre režim vykurovania.

**WP102: Priorita ZWE**

Nastavenie priority režimu vykurovania pre prídavné zariadenie na výrobu tepla v rámci režimu vykurovania.

1. Prídavné zariadenie na výrobu tepla – Tepelné čerpadlo – Elektrické ohrevné teleso (ZWE – WP – EHZ)
2. Tepelné čerpadlo – Prídavné zariadenie na výrobu tepla – Elektrické ohrevné teleso (WP – ZWE – EHZ)
3. Tepelné čerpadlo – Elektrické ohrevné teleso – Prídavné zariadenie na výrobu tepla (WP – EHZ – ZWE)

Tento parameter nemá žiadny vplyv pri SG/FV zvýšení.

**WP103: Priorita ZWE**

Nastavenie priority režimu prípravy TÚV pre prídavné zariadenie na výrobu tepla v rámci režimu prípravy TÚV.

1. Prídavné zariadenie na výrobu tepla – Tepelné čerpadlo – Elektrické ohrevné teleso (ZWE – WP – EHZ)
2. Tepelné čerpadlo – Prídavné zariadenie na výrobu tepla – Elektrické ohrevné teleso (WP – ZWE – EHZ)
3. Tepelné čerpadlo – Elektrické ohrevné teleso – Prídavné zariadenie na výrobu tepla (WP – EHZ – ZWE)

Tento parameter nemá žiadny vplyv pri SG/FV zvýšení.

**WP104: ZWE cez eBus**

Aktivovanie prídavného zariadenia na výrobu tepla cez zbernicu eBus.

**WP105: EVU odstavenie ZWE**

Nastavenie EVU odstavenia pre prídavné zariadenia na výrobu tepla.

**WP110: Hodnota impulzov S0 FHA (S01)**

Nastavenie počtu impulzov S0 za jednu kWh na zaznamenávanie elektrickej energie zariadenia na výrobu tepla.

**WP111: Hodnota impulzov S0 merača napájania (S02)**

Nastavenie počtu S0 impulzov za jednu kWh na zaznamenávanie merača spotreby FV systému.

**WP115: Aktuálna cena energie ZWE**

Nastavenie ceny energie na určenie optimálnej hybridnej prevádzky.

**WP116: Aktuálna cena elektriny**

Nastavenie ceny elektriny na určenie optimálnej hybridnej prevádzky.

**WP117: Hybridný režim**

- Prepojenie prídavného zariadenia na výrobu tepla cez zbernicu k tepelnému čerpadlu. Nastavenie hybridného režimu prevádzky.

Pri nastaveniach „Ekonomický a Ekologický“ nebudú účinné par. WP102, WP103 a bivalenčné body.

Zobrazenie	Opis
Štandardné	Prídavné zariadenie na výrobu tepla v súlade s par. WP102, WP103 a bivalenčnými bodmi
Ekonomický	Používa sa cenovo najvýhodnejšie zariadenie na výrobu tepla. To závisí od nasledujúcich faktorov: WP115/WP116/vonkajšia teplota/teplota prívodu Zariadenia na výrobu tepla sa aktivujú aj paralelne.
Ekologický	Používa sa najekologickejšie zariadenie na výrobu tepla. To závisí od množstva emisií CO <sub>2</sub> . Prednostne sa využíva kompresor a po uplynutí času oneskorenia WP013/WP023 sa k nemu pridá prídavné zariadenie na výrobu tepla.

**WP121: Kompresor max. počet štartov za hod.**

Obmedzí sa počet spustení kompresora za hodinu.

**7.4.3 Nastavenia parametrov****Príprava teplej úžitkovej vody podľa informačného listu produktu**

V informačnom liste produktu podľa nariadenia (EÚ) č. 811/2013 pre kombinované tepelné zdroje sú pre určité kombinácie tepelného čerpadla a zásobníka uvedené konkrétne hodnoty pre spotrebu energie a energetickú účinnosť počas prípravy teplej úžitkovej vody.

Výrobné nastavenia sú zvolené tak, aby tepelné čerpadlo fungovalo s rozličnými kombináciami zásobníkov a poskytovalo pritom vysoký komfort v oblasti prípravy TUV.

Úpravou základných nastavení je možné dosiahnuť optimalizáciu energetickej účinnosti špeciálne pre nižšie uvedenú konfiguráciu, pričom je aj naďalej možné počítať s dostatočne vysokým komfortom pri príprave TUV v súlade s normou DIN EN 16147 (pozri informačný list produktu).

**Prispôsobenie základných nastavení modulu BM-2 na optimalizovanie energetickej účinnosti\*:**

Servisný parameter:	WP020	WP022	WP040
Označenie v module AM/BM-2	Hysteréza režimu prípravy TÚV	Max. čas režimu prípravy TÚV	Výkon čerpadla TÚV
Rozsah nastavenia	1,0 ... 10,0 °C	30 ... 240 min	30 ... 100 %
Nastavenie z výroby	4,0 °C	180 min	100 %
<b>Úprava nastavenia:</b>			
FHA-05/06 – 230 V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	42 %
FHA-06/07 – 230 V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	52 %
FHA-08/10 – 230 V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	45 %
FHA-11/14 – 230 V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-11/14 – 400 V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-14/17 – 230 V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-14/17 – 400 V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %

\* Iba v kombinácii s FHA-Center

Nasledujúce nastavenia si pritom zachovávajú hodnoty z výroby:

- Prevádzkový režim prípravy teplej vody: Automatický režim prevádzky
  - Spínacie časy pre FHA-05/06 – 230 V Po – Ne od 04:00 do 11:00 hod a 20:45 do 23:59 hod
  - Spínacie časy pre ostatné typy zariadenia FHA-Monoblock Po – Ne od 04:00 do 11:00 hod a 19:00 do 23:59 hod
- Požadovaná teplota ohrevu TÚV na 50 °C
- Plnenie teplou vodou v efektívnom režime

#### 7.4.4 Prídavné funkcie

##### Chladienie:

Tepelné čerpadlo funguje okrem vykurovacieho režimu a režimu prípravy teplej úžitkovej vody aj v režime chladienia. V režime chladienia sa do vykurovacieho systému prenáša chladiaci výkon tepelného čerpadla.

- ▶ Pri prevádzke pomocou ovládacieho modulu BM-2 dodržiavajte pokyny [Vplyv miestnosti chladienie](#) [▶ 90].

##### Predpoklady

- ✓ Vykurovací systém je zostavený podľa schémy hydraulického zapojenia s možnosťou režimu chladienia.
- ✓ „WP058: Povolenie aktívneho chladienia“ = ZAP. je povolený.
- ✓ Je dostupný aspoň jeden chladiaci okruh. Nastavte cez Servisný technik/vykurovací alebo zmiešavací okruh/typ okruhu.
- ✓ K vstupu TPW je pripojený snímač rosného bodu (TPW) alebo prepojka.
- ✓ Snímač rosného bodu (TPW) funguje a neaktivoval sa.
- ✓ Nie je dostupná žiadna požiadavka na vykurovanie ani prípravu TÚV.
- ✓ Je nastavený režim **Automatický režim prevádzky** alebo **Permanentné chladienie**.
- ✓ V rámci režimu **Automatický režim prevádzky** sú vykonané nasledovné nastavenia:

- Časový bod v rámci nastavených spínacích časov pre režim chladenia (Akt. časový program Chladenie)
  - Vonkajšia teplota vyššia ako „WP053: Vonk. teplota Povolenie chladenia“
  - ✓ V rámci režimu **Permanentné chladenie** sú vykonané nasledovné nastavenia:
    - Vonkajšia teplota vyššia ako 10 °C
  - ✓ Sú splnené podmienky pre aktívne chladenie podľa krivky chladenia.
  - ✓ Izbová teplota vyššia ako „Denná teplota chladenia“
  - ✓ Pri konfigurácii systému 51 sú vykonané nasledovné nastavenia:
    - U = 1,2 V ... 4,0 V na vstupe E2/SAF cez GLT
- V rámci režimu chladenia sú účinné nasledovné funkcie:
- Výber teploty od -4 do +4 (paralelný posun)
  - Úsporný faktor 0...10 (zníženie v úspornom režime)

### EVU odstavenie

Dodávateľ energie (EVU) môže pomocou externého spínacieho príkazu dočasne odstaviť prevádzku kompresora a/alebo elektrického ohrevného telesa.

Pri aktivovanom EVU odstavení bude aj naďalej dostupná protimrazová ochrana systému pomocou externého prídavného zariadenia na výrobu tepla, ako aj funkcia čerpadiel vykurovacieho/zmiešavacieho okruhu. Protimrazová ochrana systému prostredníctvom vstavaného elektrického ohrevného telesa zostane dostupná iba pri EVU odstavení bez odpojenia záťaže v objekte inštalácie.

Hlásenie sa zobrazuje prostredníctvom nasledujúcich indikácií na riadiacom module:

- Stav alebo prevádzkový režim
- Podponuka Zobrazenie/vykurovacie zariadenie.

Možné sú nasledujúce funkcie:

Svorkovnica X0 – EVU/GND	Stav
Otvorené	EVU odstavenie aktívne
Premostené	Normálna prevádzka

EVU odstavenie sa nastavuje pomocou týchto parametrov: WP025/WP092/WP105.

### FV zvýšenie

Pri pripojení zariadenia na výrobu tepla k fotovoltaickému systému sa na optimalizáciu vlastnej spotreby energie FV upraví režim prevádzky.

Prevádzka sa vykonáva prostredníctvom:

- Kompresor
- Elektrické ohrevné teleso
- Kompresor a elektrické ohrevné teleso
- ▶ Zohľadnite maximálny možný príkon tepelného čerpadla [☞ Technické údaje \[▶ 128\]](#) pri konfigurácii technického vybavenia (napr. invertora FV) v objekte inštalácie systému.

Pomocou FV zvýšenia je možné vykonávať nasledovné funkcie:

- Zvýšenie požadovanej teploty pre vykurovanie/prípravu teplej vody
- Zníženie požadovanej teploty pre režim chladenia
- ▶ Pre režim chladenia pri FV zvýšení dodržte požadované predpoklady na režim chladenia [☞ Chladenie: \[▶ 107\]](#).

**Požadované predpoklady pre režim vykurovania**

- ✓ Konfigurácie systému so snímačom zberača
- ✓ Vonkajšia teplota je pod nastaveným prepínaním zima/leto

**Požadované predpoklady pre režim chladenia**

- ✓ Vonkajšia teplota je nad nastaveným prepínaním zima/leto

Pri nasledovných podmienkach sa nevykoná FV zvýšenie:

- Aktívne EVU odstavenie
- Pohotovostný režim prevádzky

Hlásenie sa zobrazuje prostredníctvom nasledujúcich indikácií na riadiacom module:

- Stav alebo prevádzkový režim
- Podponuka Zobrazenie/vykurovacie zariadenie.

Svorka	Stav	Vysvetlenie
<b>X0 – FV/GND</b>		
Otvorené	Normálna prevádzka	–
Premostené	Zapínací povel	FV zvýšenie aktívne Zapnutie zariadenia na výrobu tepla v prípade potreby vykurovania/chladenia aj mimo nastavených spínacích časov a pri vypnutí počas automatického režimu prevádzky (ECO-ABS). Okrem toho zohľadňuje aj nastavenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zvýšenie požadovanej teploty pre vykurovanie/prípravu teplej vody (WP026/WP027)</li> <li>– Zníženie požadovanej teploty pre režim chladenia (WP037)</li> </ul>

FV zvýšenie sa nastavuje pomocou týchto parametrov: WP025/WP026/WP027/WP028/WP032/WP033/WP034/WP035/WP036/WP037.

**Smart Grid (SG)**

Táto funkcia umožňuje dodávateľovi energie optimálne prispôsobiť vyťaženie siete prostredníctvom inteligentného riadenia spotrebičov.

Pomocou funkcie Smart Grid je možné vykonávať nasledovné funkcie:

- Odstavenie prevádzky kompresora a/alebo elektrického ohrevného telesa
- Zvýšenie požadovanej teploty pre vykurovanie/prípravu teplej vody
- Aktivovanie režimu chladenia

**Požadované predpoklady pre režim vykurovania**

- ✓ Konfigurácie systému so snímačom zberača

**Požadované predpoklady pre režim chladenia**

- ✓ Vonkajšia teplota je pod nastaveným prepínaním zima/leto

Pri nasledovných podmienkach sa nevykoná funkcia Smart Grid:

- Pohotovostný režim prevádzky

Hlásenie sa zobrazuje prostredníctvom nasledujúcich indikácií na riadiacom module:

- Stav alebo prevádzkový režim
- Podponuka Zobrazenie/vykurovacie zariadenie.

<b>Svorka X0 SG_0/GND (=SG_0)</b>	<b>SG_1/GND (=SG_1)</b>	<b>Stav</b>	<b>Vysvetlenie</b>
Otvorené	Otvorené	Normálna prevádzka	
Otvorené	Premostené	Odporúčenie zapnutia	Zapnutie zariadenia na výrobu tepla v prípade potreby vykurovania/chladenia aj mimo nastavených spínacích časov a pri vypnutí počas automatického režimu prevádzky (ECO-ABS).
Premostené	Otvorené	EVU odstavenie	–
Premostené	Premostené	Zapínací povel	FV zvýšenie aktívne Zapnutie zariadenia na výrobu tepla v prípade potreby vykurovania/chladenia aj mimo nastavených spínacích časov a pri vypnutí počas automatického režimu prevádzky (ECO-ABS). Okrem toho zohľadňuje aj nastavenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zvýšenie požadovanej teploty pre vykurovanie/prípravu teplej vody (WP026/WP027)</li> <li>– Zníženie požadovanej teploty pre režim chladenia (WP037)</li> </ul>

Smart Grid sa nastavuje pomocou týchto parametrov: WP025/WP026/WP027/WP028/WP032/WP033

## 8 Údržba

Všetky informácie o údržbe produktu sú uvedené v návode na údržbu.

## 9 Opravy

### 9.1 Odstraňovanie porúch

#### 9.1.1 Všeobecné pokyny



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

Servisná aplikácia spoločnosti WOLF: Inšpektor chybových kódov



#### UPOZORNENIE

##### Zrušenie poruchy bez odstránenia príčiny chyby

Poškodenie komponentov alebo celého systému.

► Poruchy nechajte odstrániť odborným servisným technikom.

- Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia neodstraňujte, nepremosťujte ani iným spôsobom nefunkčujúce.
- Tepelné čerpadlo prevádzkujte iba v technicky bezchybnom stave.
- Bezodkladne odstráňte poruchy a poškodenia, ktoré ohrozujú bezpečnosť prevádzky.
- Odstráňte poruchy zariadenia na výrobu tepla alebo systému.
- Chybné diely a komponenty zariadení sa smú nahradiť iba originálnymi náhradnými dielmi značky WOLF.

#### 9.1.2 Zobrazenie poruchových a výstražných hlásení

Poruchy alebo výstrahy sa zobrazujú na displeji riadiaceho modulu vo forme obyčajného textu.

Symbol	Vysvetlivky
	Aktívne výstražné alebo poruchové hlásenie
min	Trvanie aktívneho hlásenia
	Poruchové hlásenie, ktoré vypne zariadenie na výrobu tepla a zablokuje ho

#### Zobrazenie histórie hlásení



#### INFO

V menu Servisný technik máte možnosť otvoriť históriu hlásení a zobraziť najnovšie poruchové hlásenia.

► V menu Servisný technik vyberte históriu hlásení.

#### 9.1.3 Odstránenie poruchových a výstražných hlásení

1. Prečítajte hlásenie/kód.
2. Zistite príčinu (pozri [☞ Poruchové hlásenie v module AM \[► 113\]](#) a [☞ Poruchové hlásenie v module BM-2 \[► 113\]](#)).
3. Odstráňte príčinu alebo kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF.



## INFO

Poruchy ako napr. chybný snímač teploty alebo iné chybné snímače potvrdí riadiaca jednotka automaticky po výmene daného komponentu a overení prijateľných nameraných hodnôt.

4. Hlásenie resetujte tlačidlom „Potvrdenie poruchy“ alebo v menu Servisný technik v položke „Potvrdenie porúch“.
5. Skontrolujte správne fungovanie systému.

### Poruchové hlásenie v module AM



- |   |               |
|---|---------------|
| 1 Tlačidlo „Potvrdenie poruchy“                     | 2 Hlásenie    |
| 3 Porucha Porucha snímača kotla Porucha od XXX min. | 4 Chybový kód |

### Poruchové hlásenie v module BM-2



- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Tlačidlo „Potvrdenie poruchy“ | 2 Poruchové hlásenie s chybovým kódom |
|---------------------------------|---------------------------------------|

#### 9.1.4 Kódy porúch HCM-5

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
12	Porucha snímača kotla	Teplota prívodu (teplota kotla, T_kotol) mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu prívodu (teplotu kotla, T_kotla)	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
14	porucha snímača ohrievača vody	Teplota teplej úžitkovej vody (T_teplej vody) mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu teplej úžitkovej vody (T_teplej vody)	
		Snímač nie je správne nasadený v mieste merania	Skontrolujte a v prípade potreby upravte polohu snímača	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
15	T_vonkajš.	Vonkajšia teplota mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte vonkajšiu teplotu	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
16	T_spiatočky	Teplota spiatocky mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu spiatocky	áno
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
37	BCC nekompatibilný	Sú použité neznáme komponenty alebo komponenty, ktoré nezodpovedajú typu zariadenia	Skontrolujte a v prípade potreby opravte použité náhradné diely Skontrolujte a v prípade potreby opravte konfiguráciu použitých náhradných dielov	áno
78	T_zberač	Teplota zberača mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu zberača (T_zberač)	
		Teplota zberača pre chladenie na parametricky konfigurovateľnom vstupe E1 alebo E3 alebo E4 mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu zberača pre chladenie	
		Snímač nie je správne nasadený v mieste merania	Skontrolujte a v prípade potreby upravte polohu snímača	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
100	Prietokový spínač ODU	Aktivoval sa prietokový spínač jednotky ODU (páčkový prepínač)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zvýšte tlak v systéme</li> <li>– Odvzdušnenie systému</li> <li>– Vyčistite vykurovaciu vodu a lapač nečistôt</li> <li>– Skontrolujte správnu montážnu polohu</li> </ul>	

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
			– Demontujte páčkový prepínač, skontrolujte, či nie je znečistený/ vyčistite ho, znova ho nainštalujte do správnej polohy	
101	Elektrické vykurovanie	Test elektrického ohrevného telesa 2-krát zlyhal	Skontrolujte priebeh teploty prívodu (teploty kotla/T_kotol) pri teste elektrického ohrevného telesa (spustí sa elektrické ohrevné teleso pri požiadavke)	áno
		Elektrické ohrevné teleso nie je pripojené	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor  Skontrolujte servisný parameter WP094 (typ elektrického ohrevného telesa)	
		Aktivoval sa bezpečnostný termostat elektrického ohrevného telesa. Pred uvedením tepelného čerpadla do prevádzky	Vykonajte reset STB na elektrickom ohrevnom telese jednotky IDU	
		Aktivoval sa bezpečnostný termostat elektrického ohrevného telesa V dôsledku usadenín vodného kameňa elektrického ohrevného telesa	Boli dodržané pokyny na úpravu vykurovacej vody v návode na použitie pre servisných technikov?  Vykonajte reset bezpečnostného termostatu na elektrickom ohrevnom telese, po maximálne 3 resetoch vymeňte elektrické ohrevné teleso!	
		Aktivoval sa bezpečnostný termostat elektrického ohrevného telesa v dôsledku vzduchu v e-vykurovaní	Vyhorenie kvôli nedostatku vody, vymeňte elektrické ohrevné teleso!	
102	Sieťová porucha	Hlásenie jednotky ODU (kolísanie sieťového napätia/– kolísanie kmitočtu/– výpadok fázy/...)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	
103	Výkonová elektronika	Hlásenie jednotky ODU (prerušenie komunikácie s invertorom/–nadmerný prúd/– nadmerná teplota/– nadmerná teplota riadiacej skrinky/...)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
104	Ventilátor	Hlásenie jednotky ODU (prerušenie komunikácie s ventilátorom/– nadmerná teplota/–zaseknutie/...)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno (ak 4-krát v priebehu 10 h)
105	Vysoký tlak snímača	Hlásenie jednotky ODU (hodnota zo snímača mimo prípustného rozsahu hodnôt/...)	Kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	
107	Tlak vo vyk. okruhu	Tlak vo vykurovacom okruhu mimo prípustného rozsahu hodnôt (0,5 ... 3,6 baru)	Skontrolujte tlak vo vykurovacom okruhu	
		Porucha vedenia do snímača tlaku	Skontrolujte prírodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača tlaku	Vymeňte snímač tlaku	
108	Nízky tlak Snímač	Hlásenie jednotky ODU (hodnota zo snímača mimo prípustného rozsahu hodnôt)	Kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno (ak 4-krát v priebehu 10 h)
109	Vysokotlakový spínač	Hlásenie jednotky ODU (v dôsledku vysokotlakového spínača sa aktivoval bezpečnostný reťazec)	Kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	
110	T_nasáv.plynu	Hlásenie jednotky ODU (hodnota zo snímača mimo prípustného rozsahu hodnôt)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno
			Skontrolujte teplotu nasávaného plynu (T_nasáv.plynu)	
		Snímač nie je správne nasadený v mieste merania	Skontrolujte a v prípade potreby upravte polohu snímača	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prírodné vedenie a konektor	
111	T_horúci plyn	Hlásenie jednotky ODU (hodnota zo snímača mimo prípustného rozsahu hodnôt)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno (ak 4-krát v priebehu 10 h)
			Skontrolujte teplotu horúceho plynu (T_horúci plyn)	

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
		Snímač nie je správne nasadený v mieste merania	Skontrolujte a v prípade potreby upravte polohu snímača	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
112	T_privádz.vzduch	Hlásenie jednotky ODU (hodnota zo snímača mimo prípustného rozsahu hodnôt)	Skontrolujte teplotu privádzaného vzduchu (T_privádz.vzduch)	
		Snímač nie je správne nasadený v mieste merania	Skontrolujte a v prípade potreby upravte polohu snímača	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
116	ESM	Hlásenie externej poruchy na parametricky konfigurovateľnom vstupe E1 alebo E3 alebo E4	Odstráňte externú poruchu Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
118	Prerušené PCB	Prerušilo sa prepojenie zbernice medzi jednotkou IDU a ODU	Skontrolujte vedenie zbernice a konektory medzi zariadeniami Skontrolujte vedenie zbernice a konektory v zariadeniach, skontrolujte HCM-5–dosku a CWO–dosku (IDU), skontrolujte pripájaciu skrinku a –dosku (ODU)	áno (ak 4-krát v priebehu 10 h)
		ODU bez napájacieho napätia	Skontrolujte napájanie napätím jednotky ODU	
119	Energia na odmrázovanie	Počas odmrázovania je vo vykurovacom okruhu príliš nízka energia na odmrázovanie (príliš nízka teplota prívodu/teplota spiatočky/prietok)	Skontrolujte teplotu prívodu (teplota kotla, T_kotel), skontrolujte teplotu spiatočky, skontrolujte elektrické vykurovanie, skontrolujte prietok → prietok príliš nízky → skontrolujte lapač nečistôt (v spiatočke do ODU) pozri <a href="#">☞ Odvzdušnenie systému [► 80]</a> Vykúrite systém pomocou elektrického vykurovania na teplotu spiatočky > 20 °C, príp. krátkodobo znížte objem vykurovacieho okruhu	áno (ak 3-krát v priebehu 10 h)
120	Čas odmrázovania	Hlásenie jednotky ODU (došlo k prekročeniu max. času odmrázovania)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazit' ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno (ak 3-krát v priebehu 10 h)

Kód poruchy	Hlásenie	Príčina	Odstránenie	Porucha so za- blokova- ním
125	T_kotla 2	Teplota prívodu (teplota kotla 2/T_kotol 2) mimo prípustného rozsahu hodnôt	Skontrolujte teplotu prívodu (teplotu kotla 2/T_kotla 2)	
		Porucha prívodu k snímaču	Skontrolujte prívodné vedenie a konektor	
		Porucha snímača	Skontrolujte/vymeňte snímač	
126	Teplota výparníka	Hlásenie jednotky ODU	Za bežnej prevádzky sa môže vyskytnúť ojedinelé hlásenie  Pri častejšom výskyte kontaktujte servisné oddelenie spoločnosti WOLF	
128	ODU	Hlásenie jednotky ODU (hromadné poruchové hlásenie)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazíť ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	
129	Kompresor	Hlásenie jednotky ODU (kompresor-nadmerný prúd/– nadmerná teplota/dosiahla sa medza použitia/...)	V bežnej prevádzke sa môžu zobrazíť ojedinelé hlásenia, pri častejšom výskyte kontaktujte servisného technika/servisné oddelenie spoločnosti WOLF	áno (ak 4-krát v priebehu 10 h)
133	Modul nie je kompatibilný	Je dostupná nekompatibilná verzia kaskádového modulu	Skontrolujte parametre zariadenia v BM-2 na priradení veľkosti zariadenia, resetujte typ, príp. parametre	

### 9.1.5 Iné hlásenia

#### Prevádzkový režim nízky prietok (DFL)

1. Skontrolujte tlak vykurovacieho okruhu (min. 1 bar) a hydrauliku vykurovania. Hydraulika vykurovania musí byť voľne priechodná (skontrolujte uzatváracie kohútové ventily, prepínacie ventily atď.).  
→ ak je prietok aj naďalej príliš nízky, prejdite na ďalší krok
2. Vyčistite všetky lapače nečistôt a odkaľovače/magnetické odlučovače, pozri [☞ Odvzdušnenie systému \[► 80\]](#)  
→ ak je prietok aj naďalej nízky, prejdite na ďalší krok
3. V ponuke Servisného technika v položke Test relé aktivujte možnosť ZHP po 2 minútach odčítajte prietok. Ak je nižší ako 10 l/min, vykonajte pracovné kroky z kapitoly „[☞ Odvzdušnenie systému \[► 80\]](#)“.

## 9.1.6 Kódy poruchy regulátora chladiaceho okruhu jednotky ODU

HCM-5 FC (IDU)	Riadenie chladiaceho okruhu HPM-2		Opis
	Chybový kód	Vedľajší kód poruchy	
128	C7	65	Teplota režimu meniča príliš vysoká
100	E0	1	Porucha toku vody.
	E8	9	E0 sa zobrazí, keď 3 x E8
128	E1	2	Chyba v poradí fáz.
118	E2	3	Platí iba pre 3-fázové modely.
126	E5	6	Chyba snímača T3 lamelového výmenníka tepla
112	E6	7	Chyba senzora vonkajšieho vzduchu T4
110	E9	10	Chyba nasávacieho senzora Th
111	EA	11	Chyba senzora horúceho plynu Tp
128	Ed	14	Chyba senzora spiatočky v doskovom výmenníku tepla
118	F1	116	Nízke zbernické napätie DC
118	H0	39	Chyba komunikácie regulátora chladiaceho obvodu a hydrauliky
118	H1	40	Chyba komunikácie regulátora chladiaceho obvodu a dosky výmenníka smeru
128	H2	41	Chyba vstupného senzora chladiva T2 (vedenie kvapaliny) v doskovom výmenníku tepla
128	H3	42	Chyba vstupného senzora chladiva T2B (plynové vedenie) v doskovom výmenníku tepla
104	H6	45	Porucha ventilátora DC
112	HH	55	Zobrazí sa, keď sa H6 vyskytne 10x v priebehu 2 h
102	H7	46	Neobyčajné napätie v hlavnom obvode
105	H8	47	Chyba snímača tlaku Pe
128	HF	54	Porucha EEPROM
108	P0	20	Vypnutie kvôli nízkemu tlaku
128	HP	57	Zobrazí sa, keď sa P0 vyskytne 3x v priebehu 1 h
109	P1	21	Vypnutie Vysoký tlak
103	P3	23	Ochrana prúdu, prekročenie maximálneho prúdu

HCM-5 FC (IDU)	Riadenie chladiaceho okruhu HPM-2		Opis
	Chybový kód	Vedľajší kód poruchy	
111	P4	24	Vypnutie pri príliš vysokej teplote horúceho plynu
103	P4	24	Hromadná porucha, ochrana invertných modulov
	H4	43	
103	L0	–	Ochrana invertných modulov
103	L1	–	Ochrana podpätia zbernice DC
103	L2	–	Ochrana vysokého napätia zbernice DC
103	L4	–	Porucha MCE
103	L5	–	Ochrana pri počte otáčok nula
103	L7	–	Porucha v poradí fázy.
103	L8	–	Ochrana pred príliš vysokými výkyvmi frekvencie v hodnote viac ako 15 Hz v priebehu jednej sekundy
103	L9	–	Odchýlka skutočnej – požadovanej frekvencie kompresora v hodnote viac ako 15 Hz
119	Pb	31	Ochrana pred mrazom doskového výmenníka tepla
126	Pd	33	Ochrana pred vysokou teplotou lamelového výmenníka tepla v chladení
128	PP	38	Chyba, keď je spiatka väčšia ako prívod vo vykurovaní, bH sa zobrazí, keď sa PP vyskytne 3x
128	bH	112	Chyba dosky PED

## 9.2 Oprava

### 9.2.1 Výmena poistky v jednotke IDU



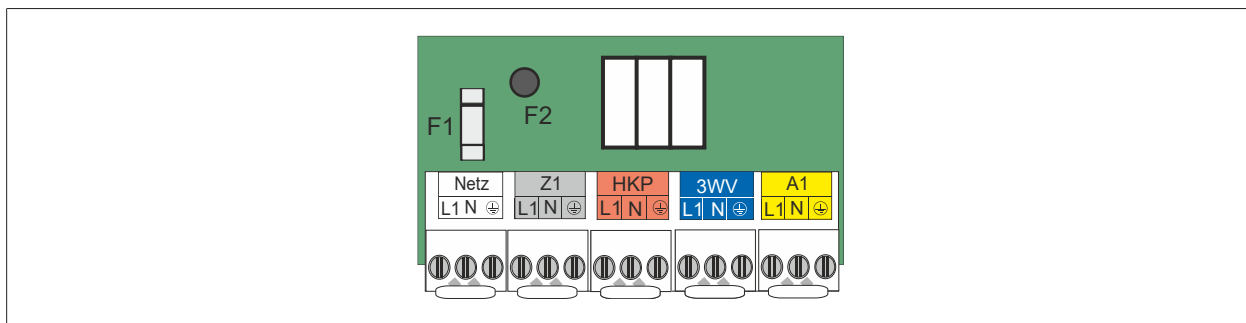
#### NEBEZPEČENSTVO

##### Elektrické napätie aj pri vypnutom prevádzkovom spínači

Usmrtenie v dôsledku zásahu elektrickým prúdom

1. Vykonávanie elektrických prác prenechajte kvalifikovanému elektrikárovi.
2. Pred začatím prác odpojte celý systém na všetkých póloch od elektrického napätia (napr. pomocou odpájacieho zariadenia v objekte inštalácie alebo pomocou ističov).
3. Zabezpečte zariadenie pred opätovným zapnutím.
4. Skontrolujte odpojenie od el. napätia.
5. Po odpojení od el. napätia počkajte aspoň 5 minút.





Vypnutím vypínača na zariadení sa zariadenie neodpojí od siete!

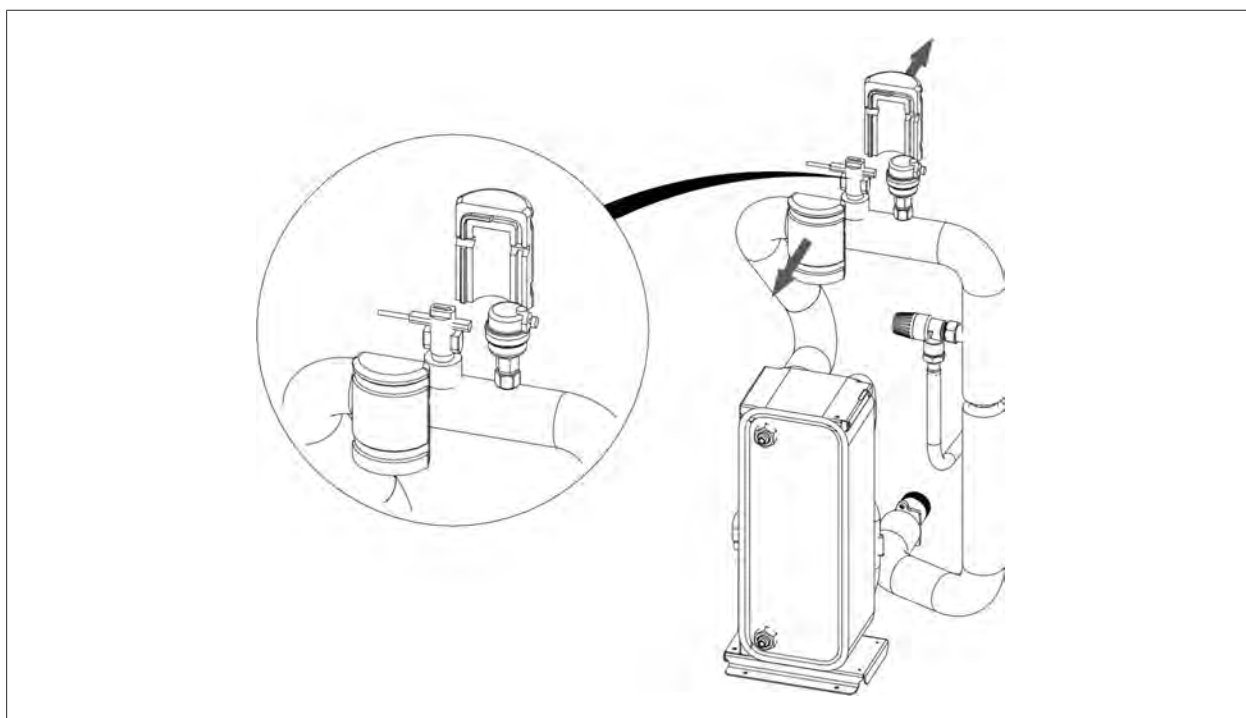
Poistky F1 a F2 sa nachádzajú na riadiacej doske jednotky IDU.

F1: Jemná poistka (5 × 20 mm) M4A

F2: Veľmi jemná poistka T1,25 A

1. Odstráňte starú poistku.
2. Nasadzte novú poistku.

### 9.2.2 Výmena páčkového prepínača



1. Odstráňte sťahovaciu pásku na káble z penového puzdra a obe polovice penového puzdra odložte bokom.
2. Zatvorte uzatváracie kohútové ventily do jednotky ODU.
3. Znížte tlak v systéme.
4. Odpojte elektrické pripojenie páčkového prepínača.



#### UPOZORNENIE

##### Únik vody

Poškodenie elektronických komponentov vodou

► Zachyťte vodu unikajúcu zo zariadenia na výrobu tepla a vykurovacieho systému.

5. Uvoľnite prírubovú maticu a vyberte páčkový prepínač. (zapamätajte si montážnu polohu páčkového prepínača)

6. Vymeňte páčkový prepínač.
7. Páčkový prepínač nasadíte v smere prúdenia prietoku. (šípka na páčkovom prepínači musí smerovať k odzdušňovaču)
8. Utiahnite prírubovú maticu.
9. Znova zapojte elektrické pripojenie páčkového prepínača.
10. Otvorte uzatváracie kohútové ventily do jednotky ODU.
11. Znova zvýšte tlak v systéme. [☞ Naplnenie vykurovacieho zariadenia ▶ 62\]](#)
12. Pomocou sťahovacej pásky na káble upevnite polovice penového puzdra na páčkový prepínač.

## 10 Vyradenie z prevádzky a demontáž

### 10.1 Bezpečnostné upozornenia



#### NEBEZPEČENSTVO

##### V dôsledku namrznutia uniká horľavé chladivo

Udusenie a nebezpečenstvo závažných až život ohrozujúcich popálení.

► Tepelné čerpadlo ovládajte iba prostredníctvom riadiaceho modulu.



#### UPOZORNENIE

##### Neodborné vyradenie z prevádzky

Poškodenie čerpadiel odstavením a poškodenie vykurovacieho systému mrazom.

► Tepelné čerpadlo ovládajte iba prostredníctvom riadiaceho modulu.

### 10.2 Protimrazová ochrana



#### UPOZORNENIE

##### Dočasné odstavenie z prevádzky počas chladného obdobia

Ak sa systém odpojí od elektrickej siete, funkcia automatickej ochrany proti mrazu sa deaktivuje. Zamrznutie konštrukčných dielov vedúcich vodu môže spôsobiť únik horľavého chladiva.

1. Nevypínajte systém v prípade dlhšie trvajúcej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva).
2. Systém neodpájajte od el. siete v prípade dlhšie trvajúcej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva).



#### UPOZORNENIE

##### Výpadok prúdu dlhší ako 6 hodín pri teplotách nižších ako $-5\text{ °C}$

Ak sa systém odpojí od elektrickej siete, funkcia automatickej ochrany proti mrazu sa deaktivuje. Zamrznutie konštrukčných dielov vedúcich vodu môže spôsobiť únik horľavého chladiva.

► V prípade dlhšej neprítomnosti (napr. na chalupe, keď sa nepoužíva) vyprázdnite jednotku ODU.

Pokiaľ je tepelné čerpadlo napájané el. napätím a je zapnutá jednotka IDU, sú automaticky aktivované nasledujúce funkcie protimrazovej ochrany:

- Ak je vonkajšia teplota  $< 2\text{ °C}$  (výrobné nastavenie pre systémový parameter A09), aktivuje sa čerpadlo vykurovacieho okruhu a v prípade systémov bez snímača teploty zberača aj vstavané systémové čerpadlo, vďaka ktorým bude zabezpečený prietok vo vykurovacom okruhu.
- Pri teplotách vody  $< 10\text{ °C}$  (teplota kotla 2, teplota spiatocky) sa aktivuje vstavané systémové čerpadlo, vďaka ktorému bude zabezpečený prietok v jednotke ODU.
- Pri teplotách vody  $< 5\text{ °C}$  (teplota kotla, teplota kotla 2, teplota spiatocky, teplota zberača, teplota zásobníka) sa aktivujú všetky dostupné zariadenia na výrobu tepla.

### 10.3 Dočasné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky



#### Ďalšie dokumenty

Návod na použitie pre servisných technikov k ovládaciemu modulu BM-2

Návod na použitie pre servisných technikov k zobrazovaciemu modulu AM

- ▶ V riadiacom module aktivujte **Pohotovostný režim**.

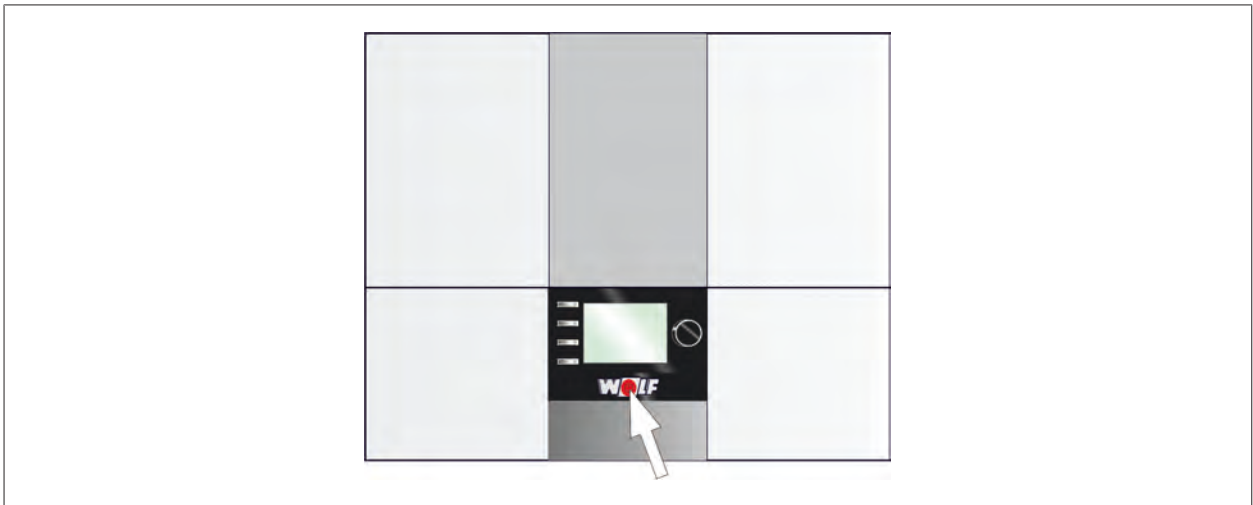
⇒ Zariadenie na výrobu tepla je mimo prevádzky. Protimrazová ochrana je aktívna ➤ [Protimrazová ochrana](#) [▶ 123].

## 10.4 Opätovné uvedenie zariadenia na výrobu tepla do prevádzky

Kapitola popisuje uvedenie zariadenia na výrobu tepla do prevádzky po dočasnom vyradení z prevádzky podľa kapitoly ➤ [Dočasné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky](#) [▶ 123].

1. Ak máte podozrenie, že došlo k poškodeniu jednotky ODU mrazom: Zariadenie na výrobu tepla nechajte znova uviesť do prevádzky iba zákazníckym servisom spoločnosti WOLF alebo odborným servisným technikom autorizovaným spoločnosťou WOLF.
2. Ak nemáte podozrenie, že došlo k poškodeniu jednotky ODU mrazom: V riadiacom module aktivujte režim vykurovania.

## 10.5 Núdzové vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky



1. Vypnite tepelné čerpadlo pomocou prevádzkového spínača.
2. Upovedomte servisného technika
  - ⇒ Zariadenie na výrobu tepla je mimo prevádzky. Protimrazová ochrana nie je aktívna ➤ [Protimrazová ochrana](#) [▶ 123].

## 10.6 Konečné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky

### 10.6.1 Príprava na vyradenie z prevádzky



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Elektrické napätie aj pri vypnutom prevádzkovom spínači

Usmrtenie v dôsledku zásahu elektrickým prúdom

1. Vykonávanie elektrických prác prenechajte kvalifikovanému elektrikárovi.
2. Pred začatím prác odpojte celý systém na všetkých póloch od elektrického napätia (napr. pomocou odpájacieho zariadenia v objekte inštalácie alebo pomocou ističov).
3. Zabezpečte zariadenie pred opätovným zapnutím.
4. Skontrolujte odpojenie od el. napätia.
5. Po odpojení od el. napätia počkajte aspoň 5 minút.

1. Vypnite tepelné čerpadlo pomocou prevádzkového spínača.

2. Systém úplne odpojte od el. napätia.
3. Zabezpečte ho pred opätovným zapnutím.
4. Odpojte jednotku IDU a ODU od siete.

### 10.6.2 Vypustenie vykurovacieho systému



#### VÝSTRAHA

##### Horúca voda

Obareniny na rukách v dôsledku horúcej vody.

1. Pred prácami na súčiastiach, ktoré prichádzajú do styku s vykurovacou vodou, nechajte produkt najskôr vychladnúť na teplotu nižšiu ako 40 °C.
2. Používajte bezpečnostné rukavice.



#### VÝSTRAHA

##### Vysoké teploty

Popáleniny na rukách v dôsledku horúcich konštrukčných dielov.

1. Pred prácami na horúcich dieloch: Nechajte produkt vychladnúť na teplotu nižšiu ako 40 °C.
2. Používajte bezpečnostné rukavice.



#### VÝSTRAHA

##### Pretlak na strane vody

Pretlak vody môže spôsobiť vážne zranenia.

- ▶ Pred začatím prác na komponentoch vedúcich vodu ochladte zariadenie na teplotu nižšiu ako 40 °C.
- ▶ Zo zariadenia uvoľnite tlak.

1. Vypnite systém.
2. Zaisťte vykurovanie proti opätovnému zapnutiu napätia.
3. Otvorte vypúšťací kohútový ventil vo vykurovacom systéme.
4. Otvorte odvzdušňovacie ventily vo vykurovacom systéme.
5. Vypustite vykurovaciu vodu.

### 10.7 Demontáž zariadenia na výrobu tepla



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Horľavé chladivo a nadmerný tlak v chladiacom okruhu

Udusenie a nebezpečenstvo závažných až život ohrozujúcich popálenín a zranení.

- ▶ Demontáž tepelného čerpadla a likvidáciu v ňom obsiahnutého chladiva musia vykonávať iba autorizovaní odborníci (pozri [Cieľová skupina](#) ► 6]).



#### UPOZORNENIE

##### Únik vody

Poškodenie vodou

- ▶ Zachyťte zvyšnú vodu zo zariadenia na výrobu tepla a vykurovacieho systému.

- ✓ Systém je vyradený z prevádzky ➡ [Konečné vyradenie zariadenia na výrobu tepla z prevádzky \[► 124\]](#)
- ▶ Montáž vykonajte v opačnom poradí krokov ➡ [Inštalácia \[► 53\]](#).

## 11 Recyklácia a likvidácia



V žiadnom prípade nelikvidujte v domovom odpade!

- ▶ V súlade so zákonom o likvidácii odpadov odovzdajte nasledujúce komponenty na ekologickú likvidáciu a recykláciu vhodným zberným miestam:
  - staré zariadenie,
  - opotrebitelné diely,
  - poškodené konštrukčné diely,
  - elektrický a elektronický šrot,
  - kvapaliny a oleje ohrozujúce životné prostredie.

Ekologicky znamená triedene podľa materiálových skupín, aby sa dosiahla čo najvyššia znovupoužitelnosť základných materiálov pri čo najmenšom zaťažení životného prostredia.

1. Obaly z kartónu, recyklovateľných plastov a výplňové materiály z plastu zlikvidujte ekologicky prostredníctvom príslušných recyklačných systémov alebo stredísk.
2. Dodržiavajte príslušné predpisy špecifické pre danú krajinu a miestne predpisy.

## 12 Technické údaje

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

Technické údaje		FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V	FHA-08/10 – 230 V
Sezónne hodnoty účinnosti pri priemerných klimatických podmienkach				
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 35 °C	–	A+++	A++	A+++
SCOP 35 °C	–	4,59	4,26	4,98
$\eta_s$ 35 °C	%	181	167	196
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 55 °C		A++	A++	A++
SCOP 55 °C	–	3,24	3,30	3,41
$\eta_s$ 55 °C	%	127	129	133
Trieda energetickej účinnosti chladenia 7 °C		A++	A+	A+
SEER 7 °C	–	3,99	3,54	3,72
$\eta_s$ 7 °C	%	157	139	146
Trieda energetickej účinnosti chladenia 18 °C		A+++	A+++	A+++
SEER 18 °C	–	5,65	5,39	5,46
$\eta_s$ 18 °C	%	223	213	215
Šírka × výška × hĺbka jednotky ODU	mm	1 295 × 718 × 429	1 295 × 718 × 429	1 385 × 865 × 526
Šírka × výška × hĺbka jednotky IDU	mm	440 × 790 × 340	440 × 790 × 340	440 × 790 × 340
Hmotnosť jednotky ODU	kg	79	79	98
Hmotnosť jednotky IDU s EHZ	kg	25	25	25
Hmotnosť jednotky IDU bez EHZ	kg	22	22	22
Prípustná teplota okolitého prostredia jednotky IDU	°C	5 – 35	5 – 35	5 – 35
Maximálna vlhkosť vzduchu jednotky IDU	% r. v.		< 90, bez kondenzácie	
<b>Chladiaci okruh</b>				
Typ chladiva/GWP	-/-	R32/675	R32/675	R32/675
Kapacita/CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,4/0,95	1,4/0,95	1,4/0,95
Kompresor – typ/počet		Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1	Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1	Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1
Olej chladiacej jednotky		FW68S	FW68S	FW68S



Technické údaje		FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V	FHA-08/10 – 230 V
<b>Vykurovací výkon/výkonové číslo COP</b>				
A2/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	2,90/3,54	2,98/3,51	4,93/4,33
A7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	2,90/4,70	3,82/5,21	3,60/4,87
A-7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	5,00/3,10	5,49/2,76	7,57/2,89
Rozsah výkonu pri A2/W35	kW	2,4 – 5,7	2,4 – 6,5	2,9 – 10,0
Rozsah výkonu pri A7/W35	kW	2,9 – 6,2	2,8 – 7,7	3,5 – 10,6
Rozsah výkonu pri A-7/W35	kW	1,8 – 5,0	1,6 – 5,5	2,1 – 8,3
<b>Chladiaci výkon/EER</b>				
A35/W18 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	5,2/5,2	5,2/4,9	6,8/5,0
A35/W7 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	3,7/3,3	3,9/3,2	5,1/3,3
Rozsah výkonu pri A35/W18	kW	3,0 – 6,9	2,8 – 6,8	3,9 – 9,7
Rozsah výkonu pri A35/W7	kW	1,6 – 5,4	1,4 – 5,7	2,1 – 7,7
<b>Hlučnosť jednotky ODU (v súlade s EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>				
Akustický výkon podľa ErP	dB(A)	58,6	57,9	58,9
Max. hladina akustického výkonu počas dennej prevádzky	dB(A)	56,8	59,8	60,5
Max. hladina akustického výkonu počas režimu spánku	dB(A)	54,4	55	55
Hladina akustického tlaku pri obmedzenom režime spánku (vo vzdialenosti 3 m, voľne nainštalované)	dB(A)	36,9	37,5	37,5
<b>Limity použitia</b> (pozri Rozsah použitia pre režim vykurovania, prípravy teplej vody a chladenia)				
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania bez elektrického ohrevného telesa	°C	+25 až +65	+25 až +65	+25 až +65
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania s elektrickým ohrevným telesom	°C	+25 až +75	+25 až +75	+25 až +75
Chladienie:	°C	+7 až +25	+7 až +25	+7 až +25
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime chladenia	°C	+10 až +43	+10 až +43	+10 až +43

Technické údaje		FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V	FHA-08/10 – 230 V
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime prípravy TÚV a vykurovania	°C	–25 až +43	–25 až +43	–25 až +43
<b>Vykurovacia voda</b>				
Menovitý prietokový objem pri 5 K teplotnom spáde	l/min	17	20	28
Dispozičná dopravná výška pri menovitom objemovom prietoku	mbar	760	740	515
Minimálny prietokový objem pre odmrázovanie	l/min	13	13	13
Maximálny prevádzkový tlak	bar	3	3	3
<b>Zdroj tepla</b>				
Maximálny prietok objemu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	2 770	2 770	4 030
<b>Prípojky</b>				
IDU: Prívod z jednotky ODU, prívod kúrenia, prívod TÚV		28 × 1	28 × 1	28 × 1
ODU: Prívod, spiatočka	R	1"	1"	1¼"
Prípojka na skondenzovanú vodu	mm	33	33	33
<b>Elektrina jednotky ODU</b>				
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz		
Poistky		20 A(B)	20 A(B)	20 A(B)
Max. odber prúdu <sup>1)</sup>	A	12	14	17
Max. príkon pohotovostný režim	W	16,3	12,0	9,6
Max. príkon v rámci limitov použitia	kW	2,25	2,65	3,65
Max. príkon jednotky ODU pri A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	1,34	1,47	2,51
Max. počet spustení kompresora za hodinu	1/h	6	6	6
Rozsah otáčok kompresora	rps	30 – 78	30 – 96	30 – 96
Druh ochrany		IP24	IP24	IP24
<b>Elektrina jednotky IDU</b>				
Riadenie				
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)		
Max. odber prúdu	A	4,0	4,0	4,0

Technické údaje	FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V	FHA-08/10 – 230 V
Elektrické ohrevné teleso			
Elektrická prípojka 230 V <sup>2)</sup>	1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) (Povolené iba určité krajiny exportu)		
Elektrická prípojka 400 V	3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)		
Max. príkon elektrického ohrevného telesa	kW	6	6
Max. príkon čerpadla vykurovacieho okruhu	W	1,8 – 50	1,8 – 50
Max. príkon pohotovostný režim	W	2	2
Max. príkon elektrického ohrevného telesa <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Druh ochrany		IP20	IP20

<sup>1)</sup> informácie relevantné pre dodávateľov energie

<sup>2)</sup> Jednofázové pripojenie elektrického ohrevného telesa nie je v Nemecku povolené.

## 12.2 FHA-11/14·14/17 – 230 V

Technické údaje	FHA-11/14 – 230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17 – 230 V <sup>2)</sup>
Sezónne hodnoty účinnosti pri priemerných klimatických podmienkach		
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 35 °C	–	A++
SCOP 35 °C	–	4,43
$\eta_s$ 35 °C	%	174
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 55 °C	–	A++
SCOP 55 °C	–	3,22
$\eta_s$ 55 °C	%	126
Trieda energetickej účinnosti chladenia 7 °C	–	A++
SEER 7 °C	–	4,41
$\eta_s$ 7 °C	%	174
Trieda energetickej účinnosti chladenia 18 °C	–	A+++
SEER 18 °C	–	5,65
$\eta_s$ 18 °C	%	223
Šírka × výška × hĺbka jednotky ODU	mm	1 385 × 865 × 526
Šírka × výška × hĺbka jednotky IDU	mm	440 × 790 × 340
Hmotnosť jednotky ODU	kg	122
Hmotnosť jednotky IDU s EHZ	kg	26

<b>Technické údaje</b>		<b>FHA-11/14 – 230 V <sup>2)</sup></b>	<b>FHA-14/17 – 230 V <sup>2)</sup></b>
Hmotnosť jednotky IDU bez EHZ	kg	23	23
Prípustná teplota okolitého prostredia jednotky IDU	°C	5 – 35	5 – 35
Maximálna vlhkosť vzduchu jednotky IDU	% r. v.	< 90, bez kondenzácie	
<b>Chladiaci okruh</b>			
Typ chladiva/GWP	-/-	R32/675	R32/675
Kapacita/CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,75/1,18	1,75/1,18
Kompresor – typ/počet		Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1	Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1
Olej chladiacej jednotky		FW68S	FW68S
<b>Vykurovací výkon/výkonové číslo COP</b>			
A2/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	6,08/3,54	7,30/3,70
A7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	8,41/5,11	6,61/5,04
A-7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	9,42/2,47	11,63/2,52
Rozsah výkonu pri A2/W35	kW	6,1 – 13,0	5,4 – 14,4
Rozsah výkonu pri A7/W35	kW	6,5 – 14,7	6,6 – 15,6
Rozsah výkonu pri A-7/W35	kW	4,5 – 11,3	4,5 – 13,8
<b>Chladiaci výkon/EER</b>			
A35/W18 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	9,3/4,3	10,7/4,2
A35/W7 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	7,8/2,9	7,4/2,5
Rozsah výkonu pri A35/W18	kW	6,2 – 12,6	6,0 – 15,0
Rozsah výkonu pri A35/W7	kW	3,0 – 10,1	3,0 – 12,7
<b>Hlučnosť jednotky ODU (v súlade s EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Akustický výkon podľa ErP	dB(A)	60,6	61,5
Max. hladina akustického výkonu počas dennej prevádzky	dB(A)	60,8	66,4
Max. hladina akustického výkonu počas režimu spánku	dB(A)	56,0	56,2
Hladina akustického tlaku pri obmedzenom režime spánku (vo vzdialenosti 3 m, voľne nainštalované)	dB(A)	38,5	38,7
<b>Limity použitia</b> (pozri Rozsah použitia pre režim vykurovania, prípravy teplej vody a chladenia)			
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania bez elektrického ohrevného telesa	°C	+25 až +65	+25 až +65

Technické údaje		FHA-11/14 – 230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17 – 230 V <sup>2)</sup>
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania s elektrickým ohrevným telesom	°C	+25 až +75	+25 až +75
Chladienie:	°C	+7 až +25	+7 až +25
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime chladienia	°C	+10 až +43	+10 až +43
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime prípravy TÚV a vykurovania	°C	-25 až +43	-25 až +43
<b>Vykurovacia voda</b>			
Menovitý prietokový objem pri 5 K teplotnom spáde	l/min	40	49
Dispozičná dopravná výška pri menovitom objemovom prietoku	mbar	750	570
Minimálny prietokový objem pre odmrazovanie	l/min	15	15
Maximálny prevádzkový tlak	bar	3	3
<b>Zdroj tepla</b>			
Maximálny prietok objemu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 650
<b>Prípojky</b>			
IDU: Prívod z jednotky ODU, prívod kúrenia, prívod TÚV		35 × 1	35 × 1
ODU: Prívod, spiatka	R	1¼"	1¼"
Prípojka na skondenzovanú vodu	mm	33	33
<b>Elektrina jednotky ODU</b>			
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) <sup>2)</sup>	
Max. odber prúdu <sup>1)</sup>	A	25	27
Max. príkon pohotovostný režim	W	8,9	10,0
Max. príkon v rámci limitov použitia	kW	5,45 <sup>2)</sup>	6,15 <sup>2)</sup>
Max. príkon jednotky ODU pri A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,68	3,98
Max. počet spustení kompresora za hodinu	1/h	6	6
Rozsah otáčok kompresora	rps	24 – 78	24 – 92
Druh ochrany		IP24	IP24
<b>Elektrina jednotky IDU</b>			
Riadenie			
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	

Technické údaje		FHA-11/14 – 230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17 – 230 V <sup>2)</sup>
Max. odber prúdu	A	4,0	4,0
Elektrické ohrevné teleso			
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) <sup>3)</sup>	
Max. príkon elektrického ohrevného telesa	kW	6	6
Max. príkon čerpadla vykurovacieho okruhu	W	3 – 140	3 – 140
Max. príkon pohotovostný režim	W	2	2
Max. príkon elektrického ohrevného telesa <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Druh ochrany		IP20	IP20

<sup>1)</sup> informácie relevantné pre dodávateľov energie

<sup>2)</sup> Jednofázová prípojka FHA-11/14-Informationen2 a FHA-14/17-230V nie je v Nemecku povolená.

<sup>3)</sup> Jednofázová prípojka elektrického ohrevného telesa nie je v Nemecku povolená.

### 12.3 FHA-11/14-14/17 – 400 V

Technické údaje		FHA-11/14 – 400 V	FHA-14/17 – 400 V
Sezónne hodnoty účinnosti pri priemerných klimatických podmienkach			
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 35 °C	–	A++	A+++
SCOP 35 °C	–	4,19	4,40
$\eta_s$ 35 °C	%	165	173
Trieda energetickej účinnosti vykurovania 55 °C	–	A+	A+++
SCOP 55 °C	–	3,09	3,30
$\eta_s$ 55 °C	%	121	129
Trieda energetickej účinnosti chladenia 7 °C	–	A+++	A+++
SEER 7 °C	–	4,45	4,50
$\eta_s$ 7 °C	%	175	177
Trieda energetickej účinnosti chladenia 18 °C	–	A+++	A+++
SEER 18 °C	–	5,56	5,67
$\eta_s$ 18 °C	%	220	224
Šírka × výška × hĺbka jednotky ODU	mm	1 385 × 865 × 526	1 385 × 865 × 526
Šírka × výška × hĺbka jednotky IDU	mm	440 × 790 × 340	440 × 790 × 340
Hmotnosť jednotky ODU	kg	137	137
Hmotnosť jednotky IDU s EHZ	kg	26	26
Hmotnosť jednotky IDU bez EHZ	kg	23	23

Technické údaje		FHA-11/14 – 400 V	FHA-14/17 – 400 V
Prípustná teplota okolitého prostredia jednotky IDU	°C	5 – 35	5 – 35
Maximálna vlhkosť vzduchu jednotky IDU	% r. v.	< 90, bez kondenzácie	
<b>Chladiaci okruh</b>			
Typ chladiva/GWP	-/-	R32/675	R32/675
Kapacita/CO <sub>2</sub> eq	kg/t	1,75/1,18	1,75/1,18
Kompresor – typ/počet		Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1	Rotačný kompresor s excentrickým valcom/1
Olej chladiacej jednotky		FW68S	FW68S
<b>Vykurovací výkon/výkonové číslo COP</b>			
A2/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	8,08/3,43	6,76/3,45
A7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	6,82/5,01	6,84/5,10
A-7/W35 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	10,10/2,60	11,77/2,57
Rozsah výkonu pri A2/W35	kW	6,7 – 13,5	5,5 – 15,2
Rozsah výkonu pri A7/W35	kW	6,8 – 14,8	6,8 – 17,0
Rozsah výkonu pri A-7/W35	kW	4,8 – 11,7	4,6 – 13,8
<b>Chladiaci výkon/EER</b>			
A35/W18 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	10,2/4,2	10,6/4,3
A35/W7 menovitý výkon podľa EN14511	kW/–	7,3/3,1	8,0/2,8
Rozsah výkonu pri A35/W18	kW	6,2 – 14,6	5,9 – 14,5
Rozsah výkonu pri A35/W7	kW	3,1 – 11,4	3,1 – 12,8
<b>Hlučnosť jednotky ODU (v súlade s EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Akustický výkon podľa ErP	dB(A)	61,4	61,5
Max. hladina akustického výkonu počas dennej prevádzky	dB(A)	62,5	66,6
Max. hladina akustického výkonu počas režimu spánku	dB(A)	57,8	58,3
Hladina akustického tlaku pri obmedzenom režime spánku (vo vzdialenosti 3 m, voľne nainštalované)	dB(A)	40,3	40,8
<b>Limity použitia</b> (pozri Rozsah použitia pre režim vykurovania, prípravy teplej vody a chladenia)			
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania bez elektrického ohrevného telesa	°C	+25 až +65	+25 až +65
Prevádzkové limity teploty vykurovacej vody v režime vykurovania s elektrickým ohrevným telesom	°C	+25 až +75	+25 až +75

<b>Technické údaje</b>		<b>FHA-11/14 – 400 V</b>	<b>FHA-14/17 – 400 V</b>
Chladenie:	°C	+7 až +25	+7 až +25
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime chladenia	°C	+10 až +43	+10 až +43
Prevádzkové limity teploty vzduchu v režime prípravy TÚV a vykurovania	°C	-25 až +43	-25 až +43
<b>Vykurovacía voda</b>			
Menovitý prietokový objem pri 5 K teplotnom spáde	l/min	40	49
Dispozičná dopravná výška pri menovitom objemovom prietoku	mbar	750	570
Minimálny prietokový objem pre odmrazovanie	l/min	15	15
Maximálny prevádzkový tlak	bar	3	3
<b>Zdroj tepla</b>			
Maximálny prietok objemu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 650
<b>Prípojky</b>			
Jednotka IDU: Prívod z jednotky ODU, prívod kúrenia, prívod TÚV		35 × 1	35 × 1
Jednotka ODU: Prívod, spiatočka	R	1¼"	1¼"
Prípojka na skondenzovanú vodu	mm	33	33
<b>Elektrina jednotky ODU</b>			
Pripojenie k elektrine		3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Max. odber prúdu <sup>1)</sup>	A	10	12
Max. príkon pohotovostný režim	W	16,8	17,1
Max. príkon kompresora v rámci limitov použitia	kW	5,45	6,15
Max. príkon jednotky ODU pri A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,64	4,35
Max. počet spustení kompresora za hodinu	1/h	6	6
Rozsah otáčok kompresora	rps	24 – 78	24 – 92
Druh ochrany		IP24	IP24
<b>Elektrina jednotky IDU</b>			
Riadenie			
Pripojenie k elektrine		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Max. odber prúdu	A	4,0	4,0
Elektrické ohrevné teleso			



Technické údaje		FHA-11/14 – 400 V	FHA-14/17 – 400 V
Pripojenie k elektrine		3~NPE, 400 VAC, 50 Hz, 16 A(B)	
Max. príkon elektrického ohrevného telesa	kW	6	6
Max. príkon čerpadla vykurovacieho okruhu	W	3 – 140	3 – 140
Max. príkon pohotovostný režim	W	2	2
Max. príkon elektrického ohrevného telesa <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 VAC)	8,7 (400 VAC)
Druh ochrany		IP20	IP20

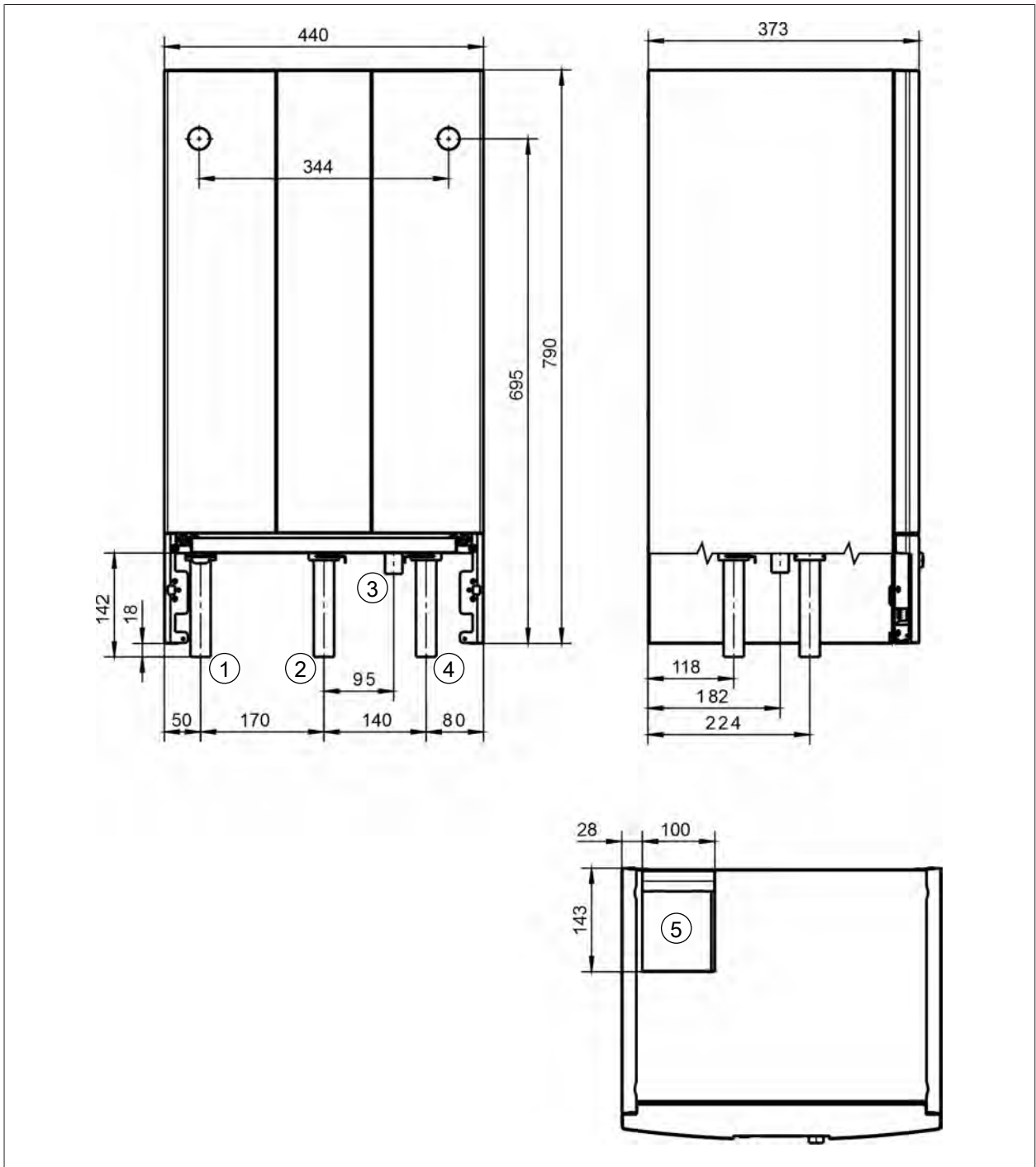
<sup>1)</sup> informácie relevantné pre dodávateľov energie

## 12.4 Minimálna požadovaná verzia softvéru

Softvér	Verzia
BM-2	FW 3.10
AM	FW 1.90
HCM-5	FW 1.00

## 12.5 Rozmery

### 12.5.1 Rozmery jednotky IDU



1 Prívod jednotky ODU

3 Hadica poistného ventila DN 25

5 Pripojenie k elektrine

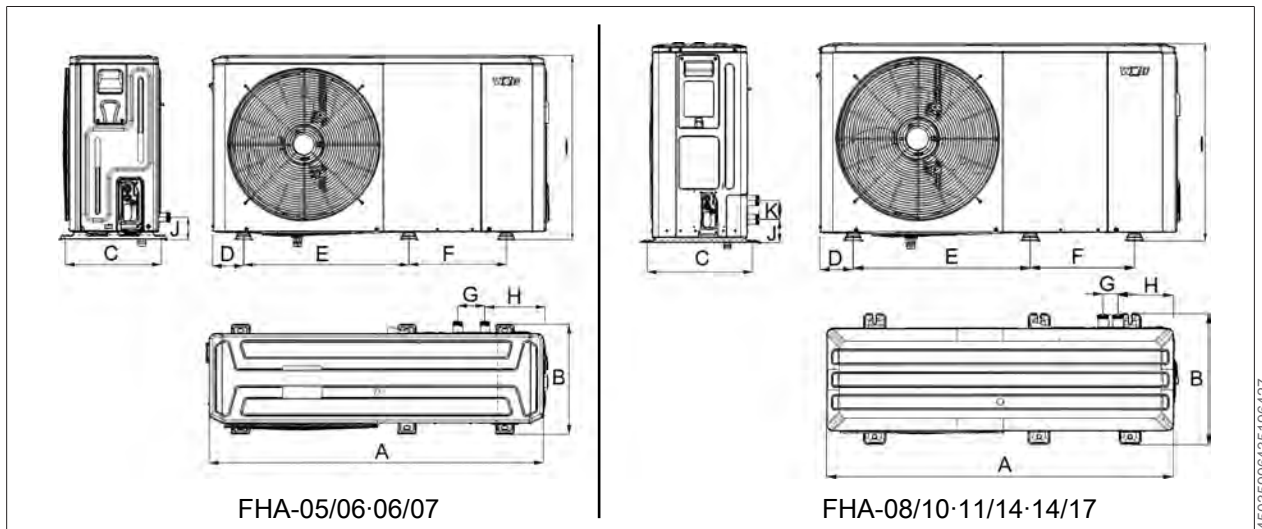
2 Prívod kúrenia

4 Prívod zásobníka TÚV

Typ	Prívod ODU	Prívod Vykurovanie	Prívod Zásobník TÚV
FHA-05/06-06/07-08/10	Ø 28 × 1 mm	Ø 28 × 1 mm	Ø 28 × 1 mm
FHA-11/14-14/17	Ø 35 × 1 mm	Ø 35 × 1 mm	Ø 35 × 1 mm

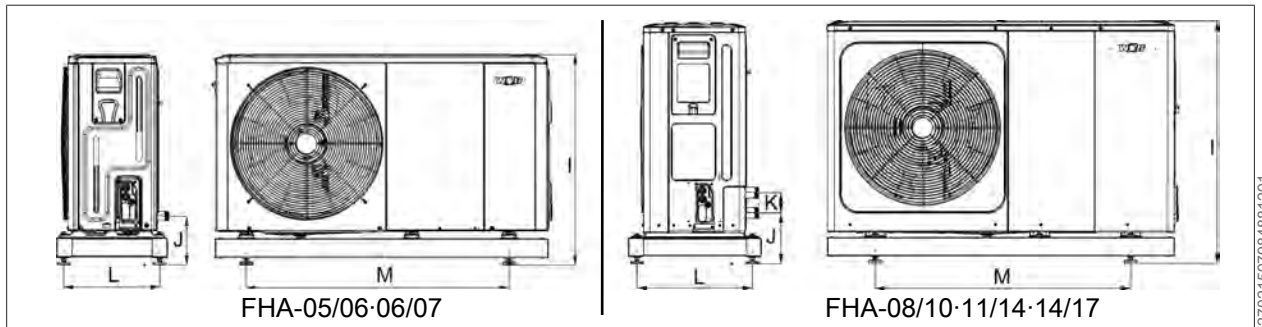
18014398669299211

12.5.2 Rozmery jednotky ODU



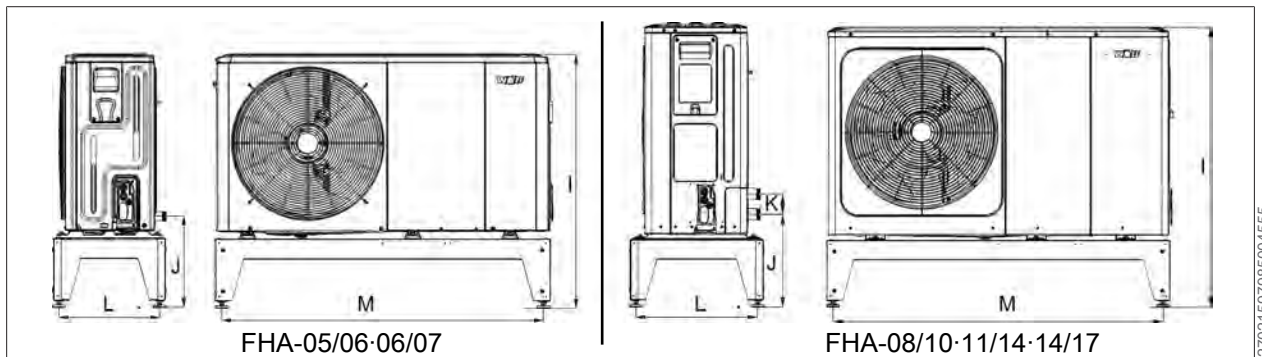
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
FHA-05/06-06/07	1 295	429	375	115	638	379	105	225	718	161	–
FHA-08/10-11/14-14/17	1385	526	458	192	656	363	60	221	865	182	81

12.5.3 Rozmery jednotky ODU so základovou konzolou



Typ	I	J	K	I	M	Typ	I	J	K	I	M
FHA-05/06-06/07	823	266	–	375	1023	FHA-08/10-11/14-14/17	970	287	81	463	1019

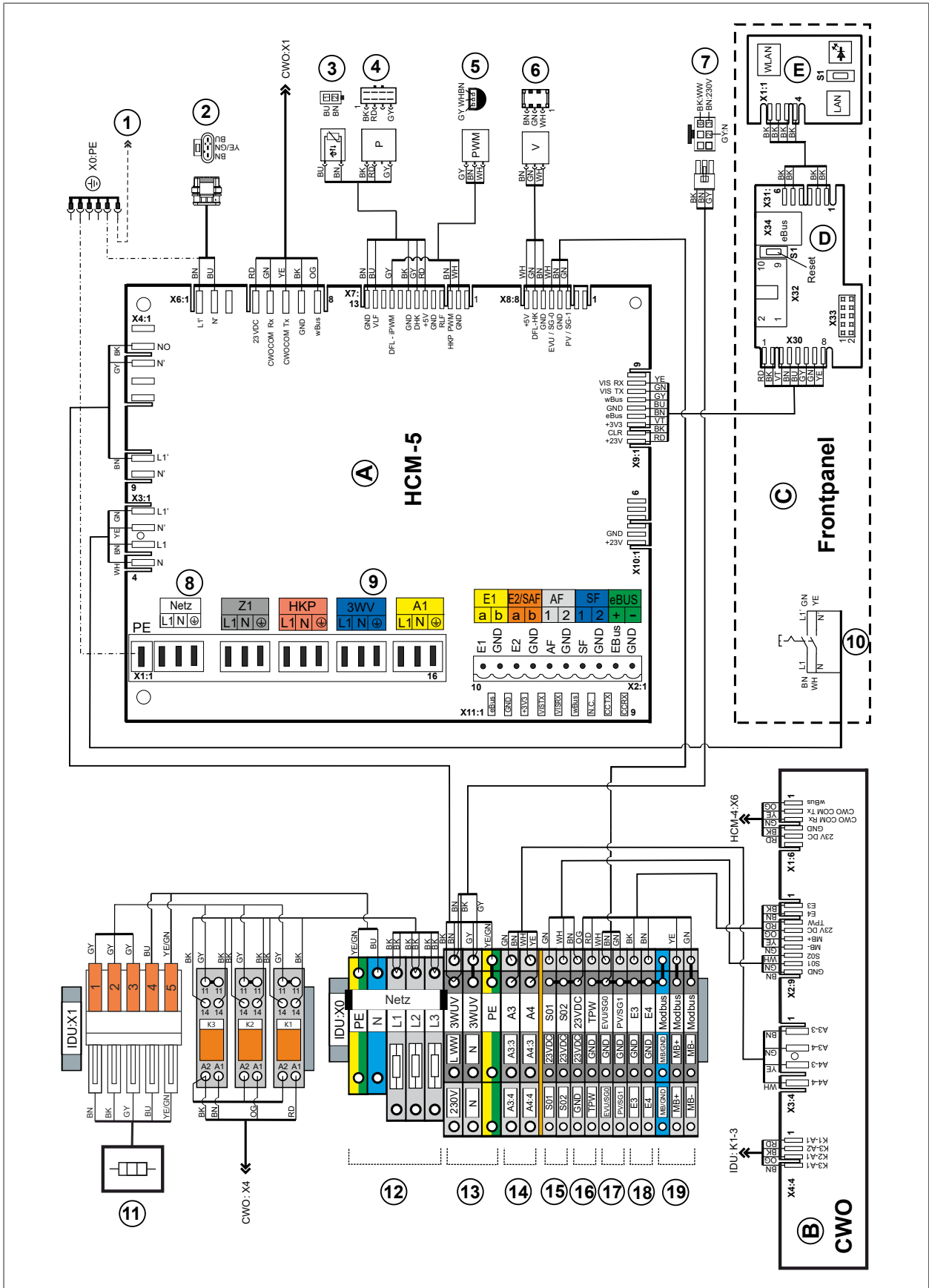
12.5.4 Rozmery jednotky ODU s nadzemnou konzolou



Typ	I	J	K	I	M	Typ	I	J	K	I	M
FHA-05/06-06/07	993	436	–	392	1254	FHA-08/10-11/14-14/17	1	457	81	488	1344
							140				

# 13 Príloha

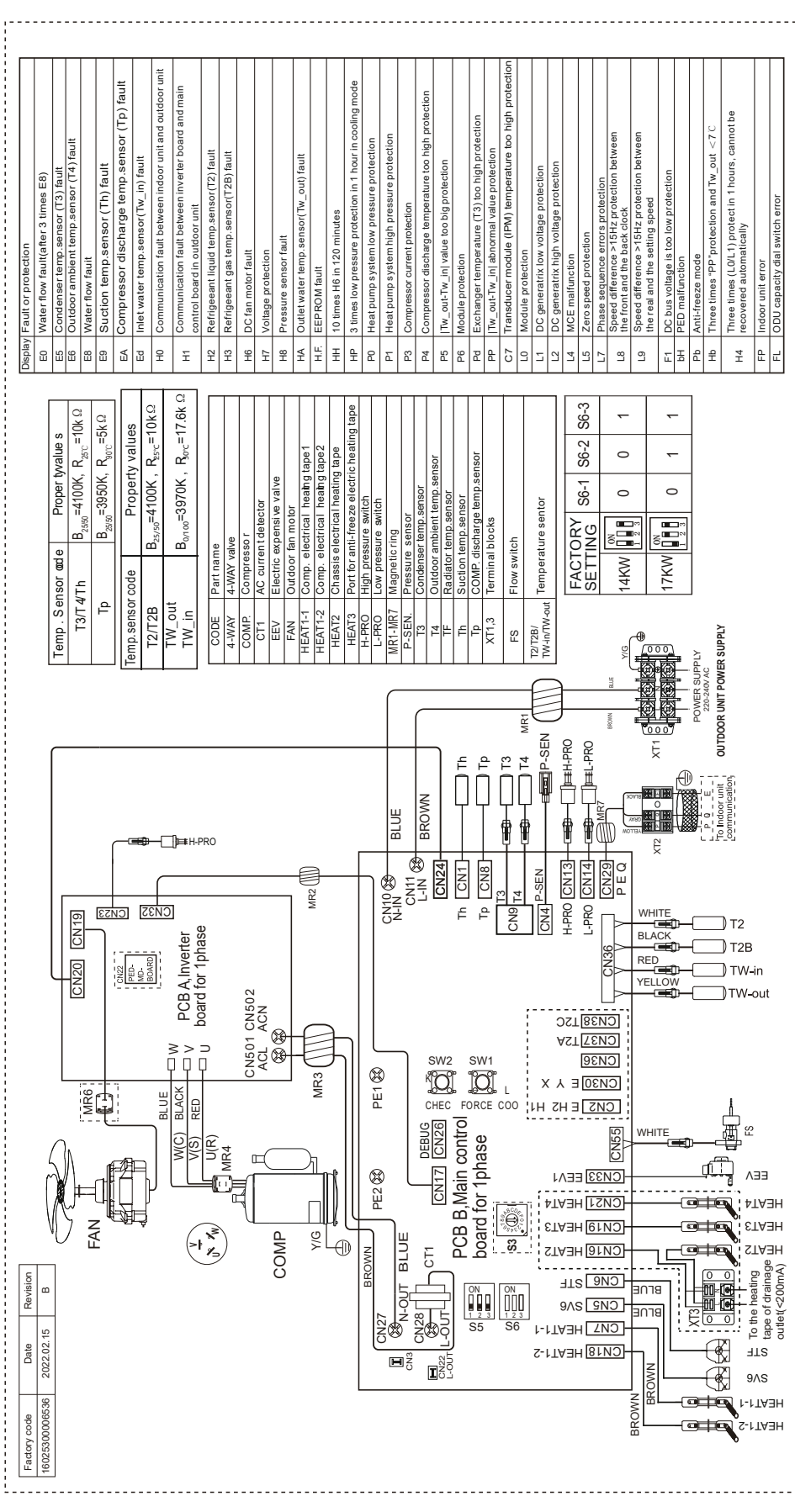
## 13.1 Schéma zapojenia jednotky IDU



1801439862970855

Číslica	Označenie
<b>A</b>	Riadiaca doska HCM-5
<b>B</b>	Komunikačná doska plošných spojov CWO-Board
<b>C</b>	Predný panel
<b>D</b>	Kontaktná doska AM/BM-2
<b>E</b>	Modul rozhrania WOLF Link home LAN-/WLAN (voliteľný)
<b>1</b>	Uzemnenie zariadenia
<b>2</b>	Napájacie napätie podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu (ZHP)
<b>3</b>	Teplota prívodu T_kotol
<b>4</b>	Tlak vykurovacieho okruhu
<b>5</b>	Riadenie PWM podávacieho čerpadla/čerpadla vykurovacieho okruhu (ZHP)
<b>6</b>	Prietok vykurovacieho okruhu
<b>7</b>	Výstup 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody (3WUV HZ/TÚV vnútorný)
<b>8</b>	Napájacie napätie riadenia jednotky IDU 230 VAC/50 Hz
<b>9</b>	Výstup 3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie (3WUV HZ/K) 230 VAC/50 Hz
<b>10</b>	Sieťový vypínač (IDU)
<b>11</b>	Elektrické vykurovanie
<b>12</b>	Napájacie napätie elektrického vykurovania 400 VAC/50 Hz
<b>13</b>	Výstup 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody (3WUV HZ/TÚV externý) 230 VAC/50 Hz
<b>14</b>	Parametricky konfigurovateľné výstupy A3 + A4
<b>15</b>	S0-rozhrania (S01, S02)
<b>16</b>	Snímač rosného bodu TPW
<b>17</b>	SmartGrid, EVU odstavenie, FV zvýšenie
<b>18</b>	Parametricky nastaviteľné vstupy E3 + E4
<b>19</b>	Rozhranie Modbus (MB do ODU)

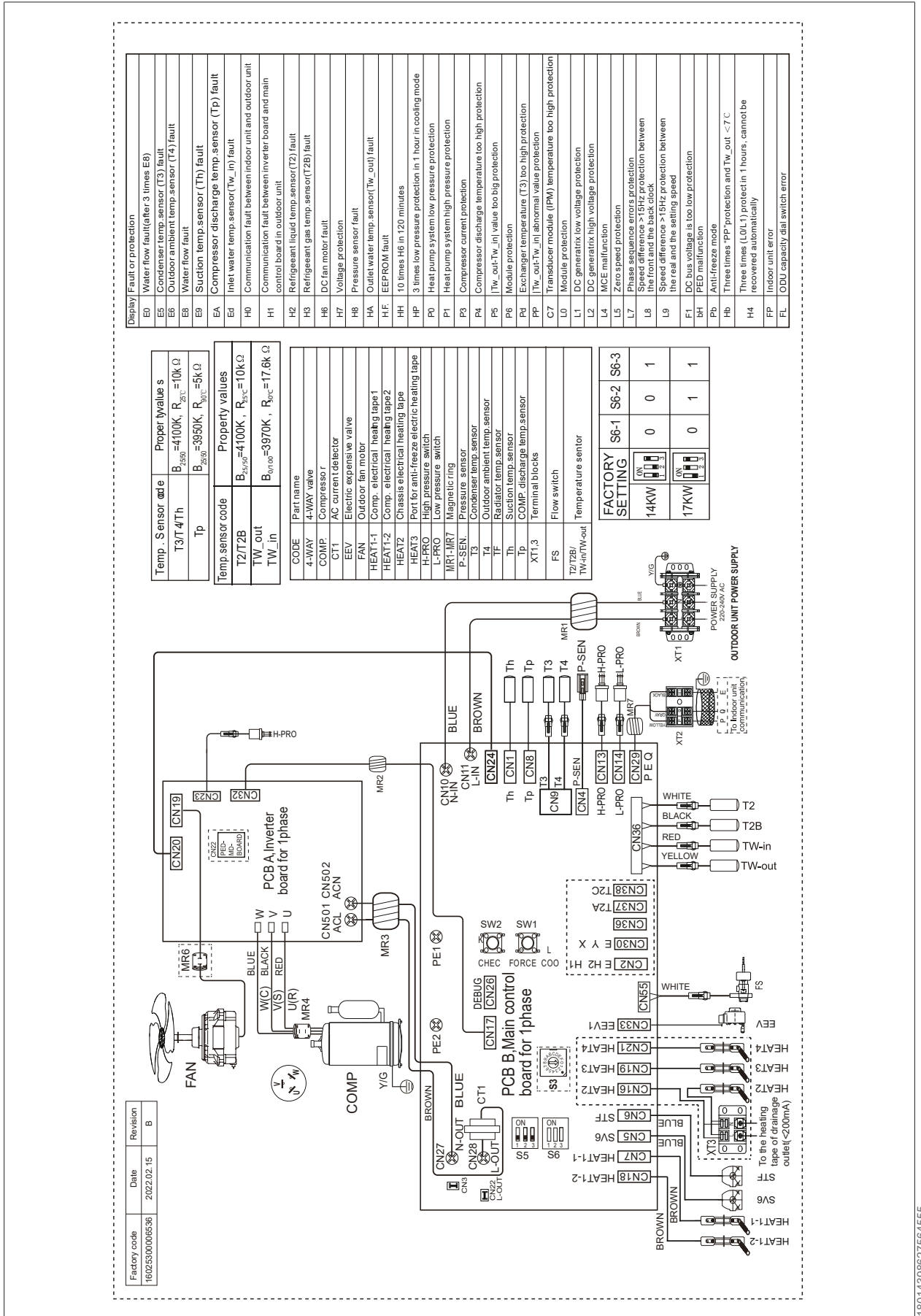
### 13.2 Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-05/06-06/07-08/10 – 230 V



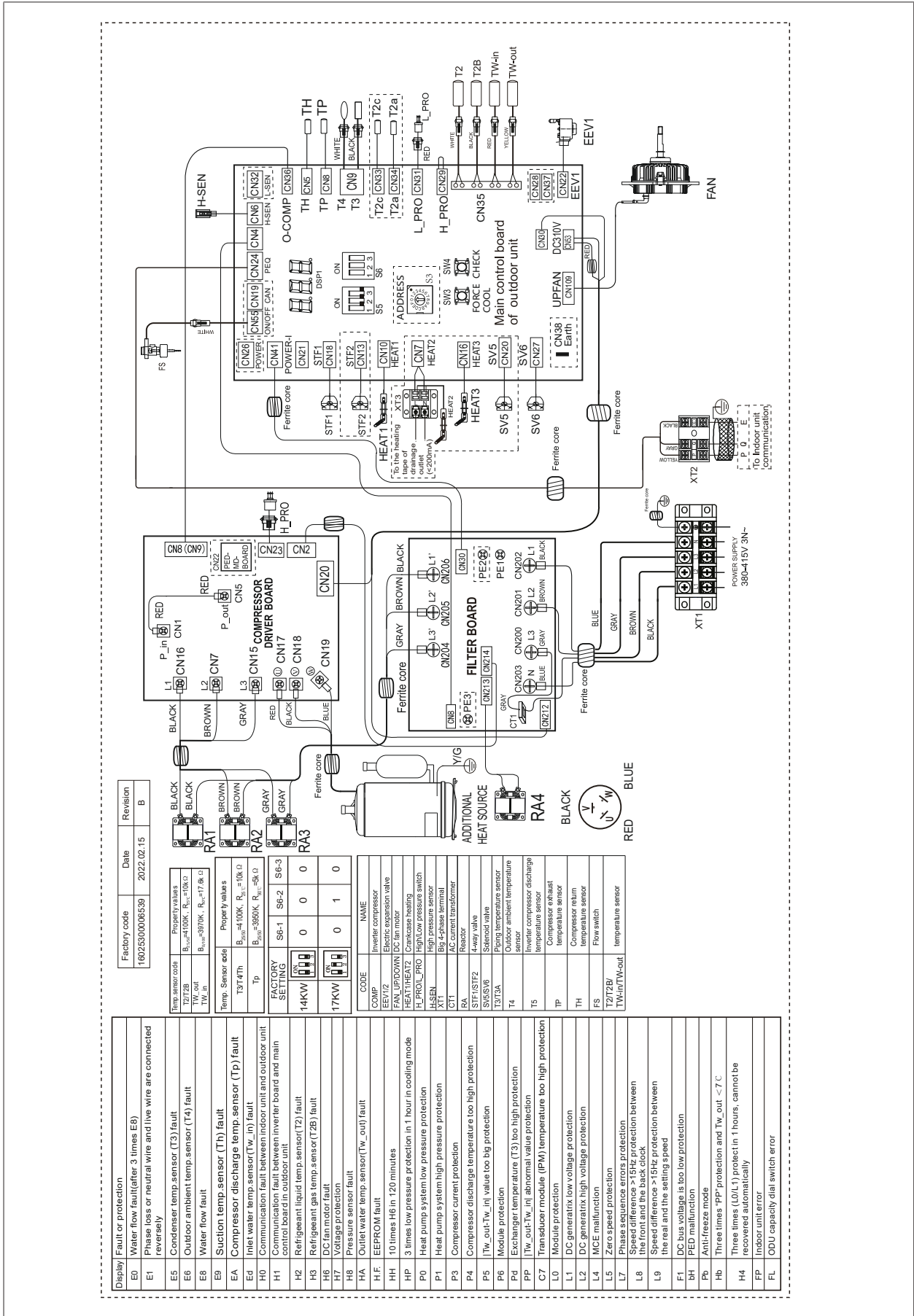
Factory code	Date	Revision
16025300006536	2022.02.15	B

18014398627518603

### 13.3 Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-11/14-14/17 – 230 V



### 13.4 Schéma zapojenia jednotky ODU FHA-11/14-14/17 – 400 V



1801439862751339



## 13.5 Konfigurácie systému

- Vyberte **servisný parameter WP001**.

Konfigurácia systému	Základné funkcie s príkladmi konfigurácií
01	Vykurovanie vykurovacieho okruhu prostredníctvom sériového zásobníka, aktívne chladenie vykurovacieho okruhu s prídavným 3-cestným prepínacím ventilom, príprava teplej úžitkovej vody
02	Vykurovanie zmiešavacích okruhov (1...7) pomocou zmiešavacích modulov MM cez sériový zásobník, aktívne chladenie zmiešavacích okruhov s prídavným 3-cestným prepínacím ventilom, príprava teplej úžitkovej vody
11	Vykurovanie vykurovacieho okruhu prostredníctvom oddeľovacieho zásobníka/akumulačného zásobníka/hydraulickej výhybky so snímačom zberača, aktívne chladenie vykurovacieho okruhu s dvoma prídavnými 3-cestnými prepínacími ventilmi, ako aj uzatváracím ventilom a prepúšťacím ventilom, príprava teplej úžitkovej vody
12	Vykurovanie zmiešavacích okruhov (1...7) prostredníctvom zmiešavacích modulov MM prostredníctvom oddeľovacieho zásobníka/akumulačného zásobníka/hydraulickej výhybky so snímačom zberača, aktívne chladenie zmiešavacích okruhov s dvoma prídavnými 3-cestnými prepínacími ventilmi, ako aj uzatváracím a prepúšťacím ventilom, príprava teplej úžitkovej vody
51	Externá požiadavka prostredníctvom 0 – 10 V signálu (napr. prostredníctvom rozvodnej techniky budovy) Na plynulé vykurovanie alebo chladenie pomocou kompresora a vykurovanie pomocou elektrického kúrenia, príprava teplej úžitkovej vody (nezávisle tepelným čerpadlom)
52	Externá požiadavka prostredníctvom bezpotenciálového kontaktu (napr. prostredníctvom rozvodnej techniky budovy) Na vykurovanie pomocou kompresora, prípravu teplej úžitkovej vody (nezávisle tepelným čerpadlom)



### INFO

Po zmene konfigurácie na zobrazovacom module AM reštartujte celý systém (vypnite sieťové napájanie/počkajte 10 s/zapnite sieťové napájanie)!



### Ďalšie dokumenty

Databáza hydraulických schém [www.WOLF.eu](http://www.WOLF.eu)  
Podklady na plánovanie riešení hydraulických systémov

V jednotke IDU je vstavaný 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej vody a podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.



## UPOZORNENIE

Vo vzorových schémach nie sú kompletne vyznačené uzatváracie armatúry, odvzdušňovacie prvky a bezpečnostno-technické opatrenia. Tie sa pre každý systém stanovujú individuálne podľa aktuálne platných noriem a predpisov.

Podrobnosti o hydraulických a elektrických zariadeniach nájdete v podkladoch na plánovanie riešení hydraulických systémov!

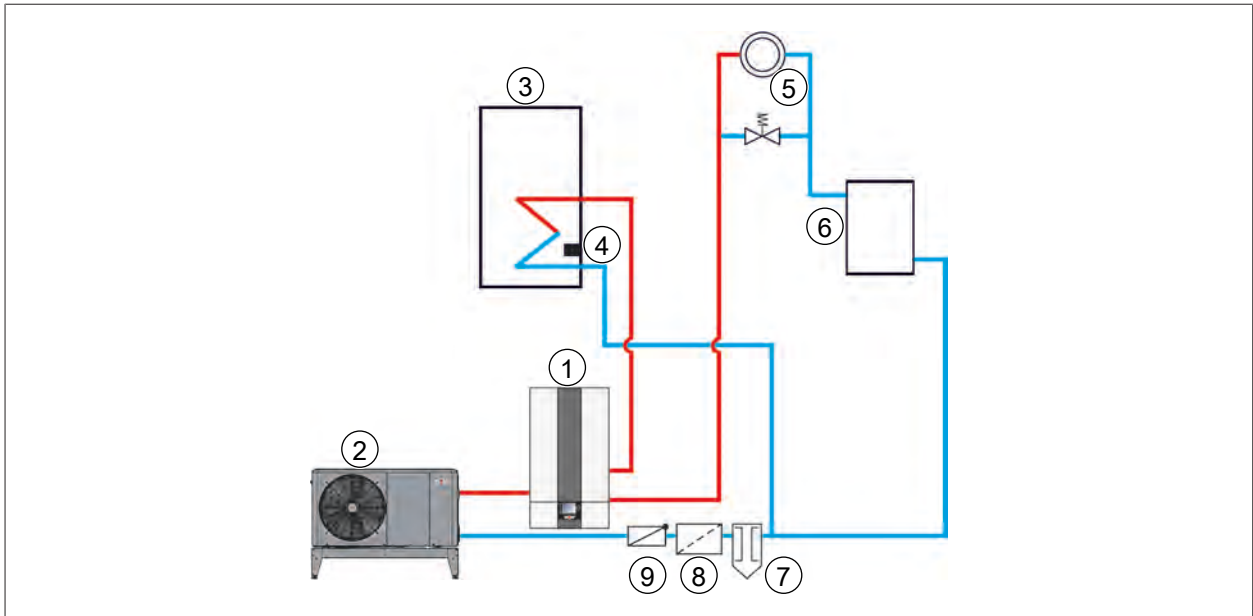
V prípade potreby do daného systému vhodne umiestnite snímače rosného bodu na aktívne chladenie!

V jednotke IDU je vstavaný 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej vody a podávacie čerpadlo/čerpadlo vykurovacieho okruhu.

### 13.5.1 Konfigurácia systému 01

#### Príklad 1:

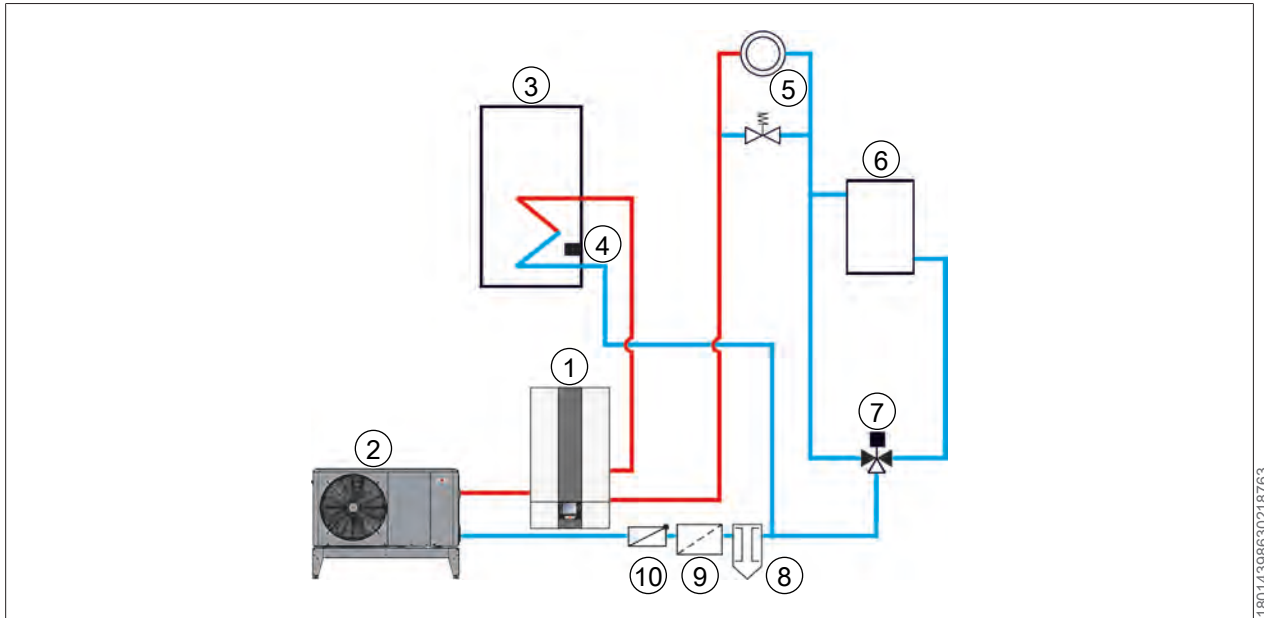
- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Sériový zásobník
- Jeden vykurovací okruh
- Príprava teplej úžitkovej vody



- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1 IDU                                 | 2 ODU                   |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody      | 4 Snímač ohrievača vody |
| 5 Vykurovací okruh                    | 6 Sériový zásobník      |
| 7 Odkaľovač s magnetickým odlučovačom | 8 Lapač nečistôt        |
| 9 Spätný ventil                       |                         |

#### Príklad 2:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Sériový zásobník
- Jeden vykurovací okruh
- Príprava teplej úžitkovej vody
- Aktívne chladenie s min. teplotou vody 7 °C v spojení s prídavným 3-cestným prepínacím ventilom



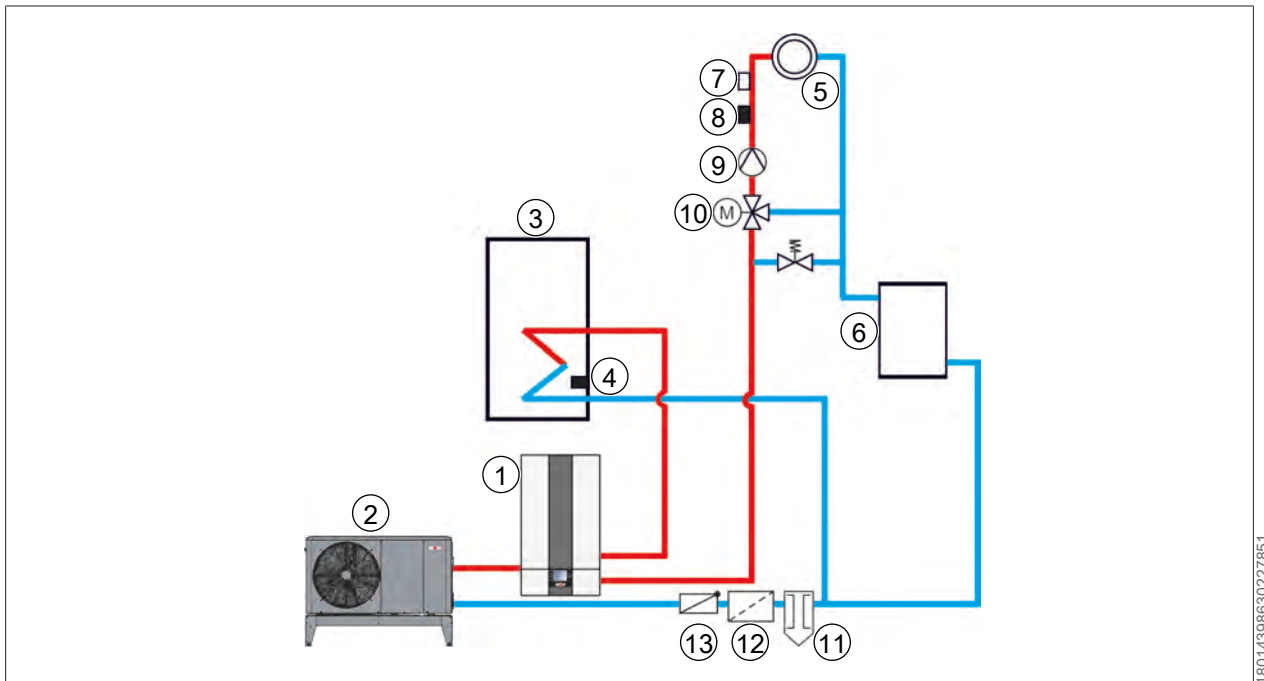
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 IDU   | 2 ODU                                 |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody              | 4 Snímač ohrievača vody               |
| 5 Vykurovací okruh                            | 6 Sériový zásobník                    |
| 7 3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie | 8 Odkalovač s magnetickým odlučovačom |
| 9 Lapač nečistôt                              | 10 Spätný ventil                      |

18014398630218763

### 13.5.2 Konfigurácia zariadenia 02

#### Príklad 1:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Sériový zásobník
- Zmiešavací okruh s modulom zmiešavača MM
- Príprava teplej úžitkovej vody



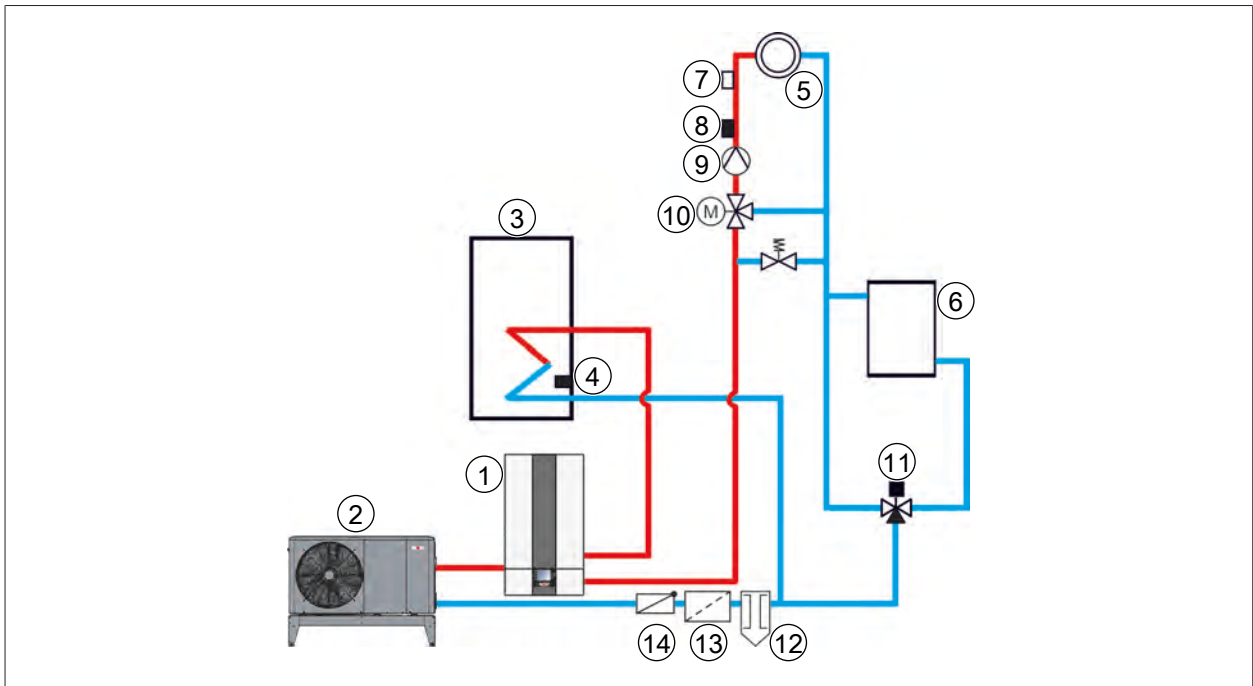
- |   |  |
|---|--|
| 1 IDU   | 2 ODU                                  |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody                | 4 Snímač ohrievača vody                |
| 5 zmiešavací okruh                              | 6 Sériový zásobník                     |
| 7 Termostat na monitorovanie maximálnej teploty | 8 Snímač prívodu na zmiešavacom okruhu |

18014398630227851

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 9 Čerpadlo zmiešavacieho okruhu        | 10 Zmiešavač      |
| 11 Odkalovač s magnetickým odlučovačom | 12 Lapač nečistôt |
| 13 Spätný ventil                       |                   |

**Príklad 2:**

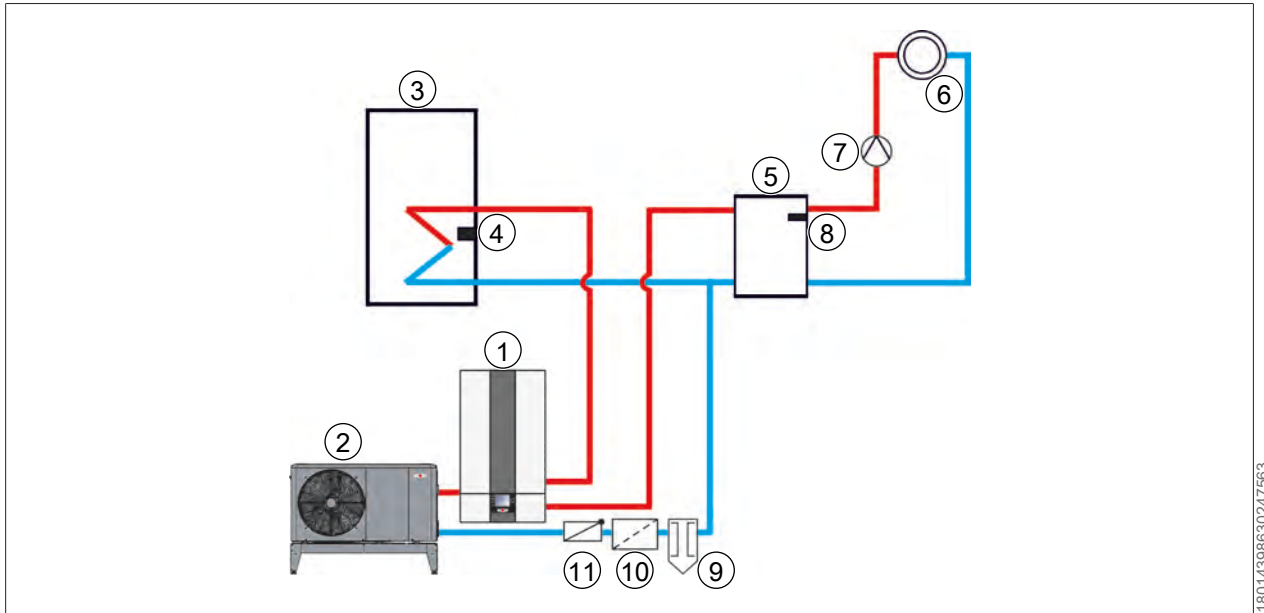
- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Sériový zásobník
- Zmiešavací okruh s modulom zmiešavača MM
- Príprava teplej úžitkovej vody
- Aktívne chladenie s minimálnou teplotou vody 7 °C možné v spojení s prídavným 3-cestným prepínacím ventilom



- |   |  |
|---|--|
| 1 IDU   | 2 ODU                                  |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody                | 4 Snímač ohrievača vody                |
| 5 Zmiešavací okruh                              | 6 Sériový zásobník                     |
| 7 Termostat na monitorovanie maximálnej teploty | 8 Snímač prívodu na zmiešavacom okruhu |
| 9 Čerpadlo zmiešavacieho okruhu                 | 10 Zmiešavač                           |
| 11 3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie  | 12 Odkalovač s magnetickým odlučovačom |
| 13 Lapač nečistôt                               | 14 Spätný ventil                       |

**13.5.3 Konfigurácia zariadenia 11****Príklad 1:**

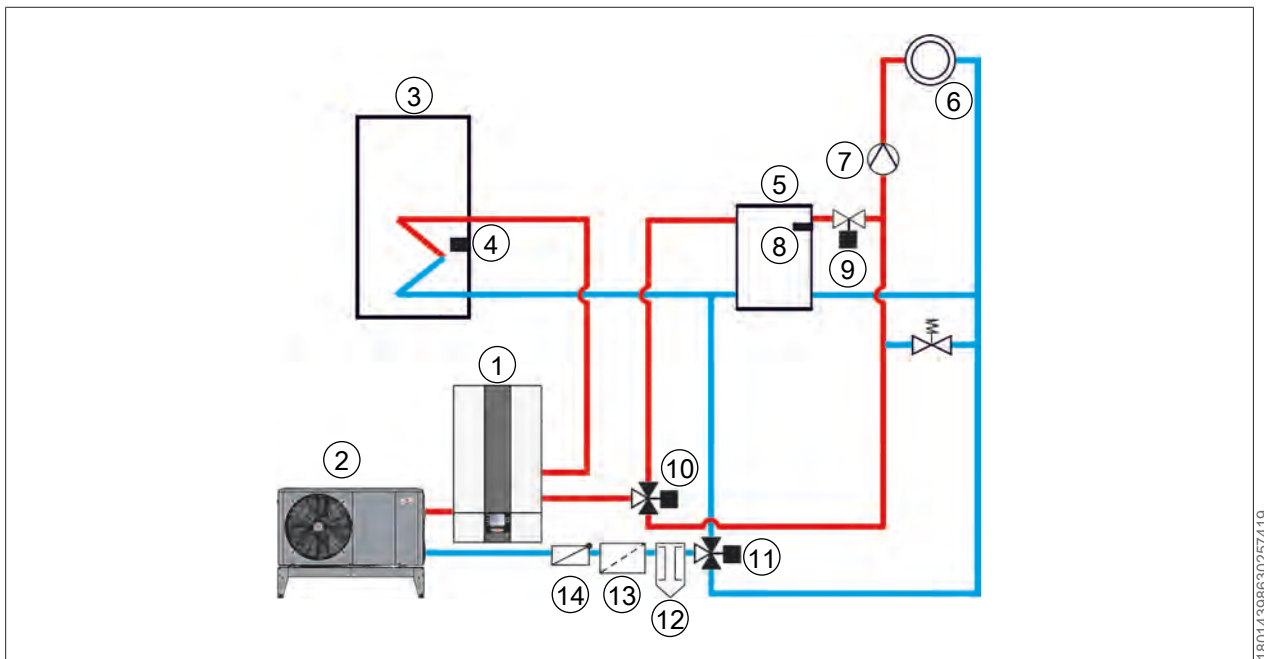
- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Oddeľovací zásobník
- Jeden vykurovací okruh
- Príprava teplej úžitkovej vody



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 IDU                                 | 2 ODU   |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody      | 4 Snímač ohrievača vody   |
| 5 Oddeľovací zásobník                 | 6 Vykurovací okruh  |
| 7 čerpadlo vykurovacieho okruhu       | 8 Namontujte snímač teploty zberača do oblasti prívodu oddeľovacieho zásobníka alebo podobne! |
| 9 Odkalovač s magnetickým odlučovačom | 10 Lapač nečistôt   |
| 11 Spätný ventil                      |   |

### Príklad 2:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Oddeľovací zásobník
- Jeden vykurovací okruh
- Príprava teplej úžitkovej vody
- Aktívne chladenie s minimálnou teplotou vody 7 °C možné v spojení s prídavnými ventilmi (2 × 3-cestný prepínací ventil, uzatvárací ventil, prepúšťací ventil)



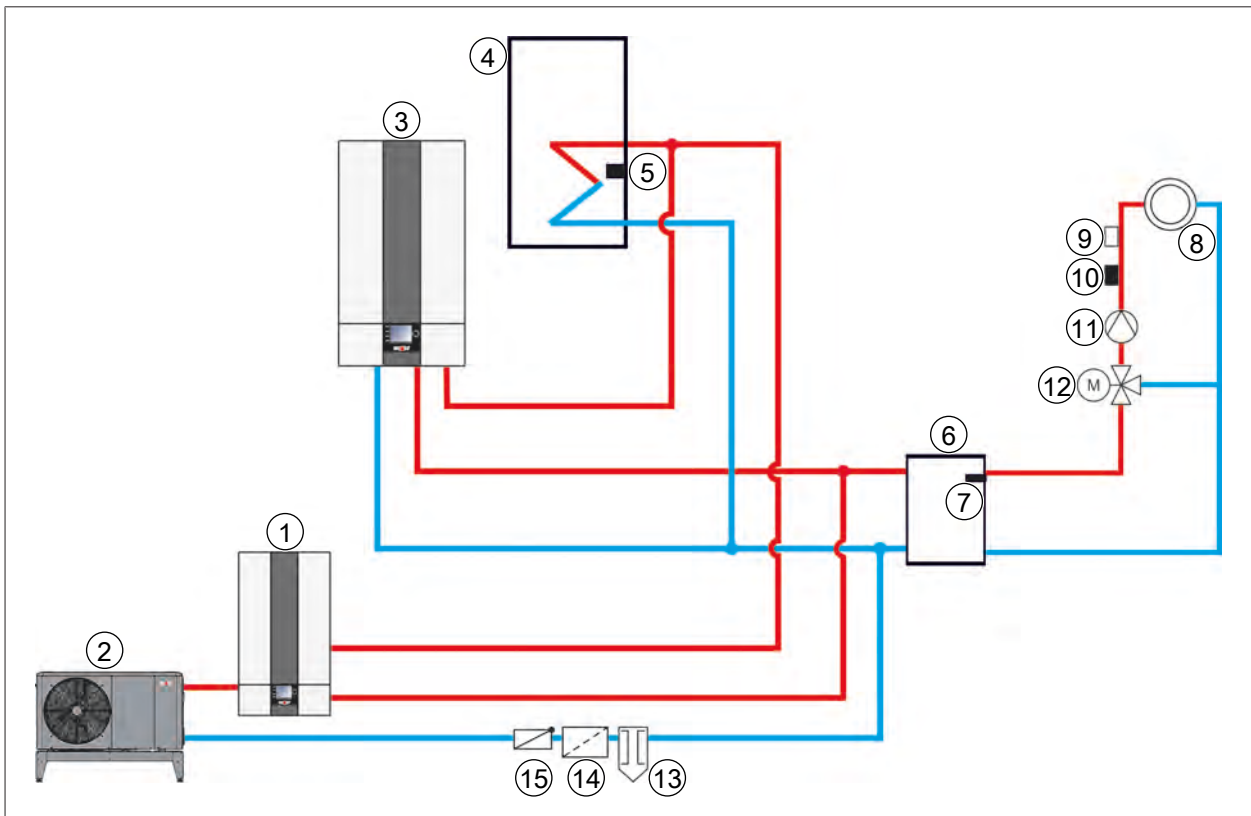
- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 IDU                            | 2 ODU                   |
| 3 Zásobník teplej úžitkovej vody | 4 Snímač ohrievača vody |
| 5 Oddeľovací zásobník            | 6 Vykurovací okruh      |

- |  |   |
|--|---|
| 7 čerpadlo vykurovacieho okruhu                | 8 Namontujte snímač teploty zberača do oblasti prívodu oddeľovacieho zásobníka alebo podobne! |
| 9 2-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie  | 10 3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie  |
| 11 3-cestný prepínací ventil kúrenie/chladenie | 12 Odkalovač s magnetickým odlučovačom  |
| 13 Lapač nečistôt                              | 14 Spätný ventil  |

### 13.5.4 Konfigurácia zariadenia 12

#### Príklad 1:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Oddeľovací zásobník
- Plynový kondenzačný kotol CGB-2 (aktivovanie cez eBus)
- Zmiešavací okruh s modulom zmiešavača MM
- Príprava teplej úžitkovej vody

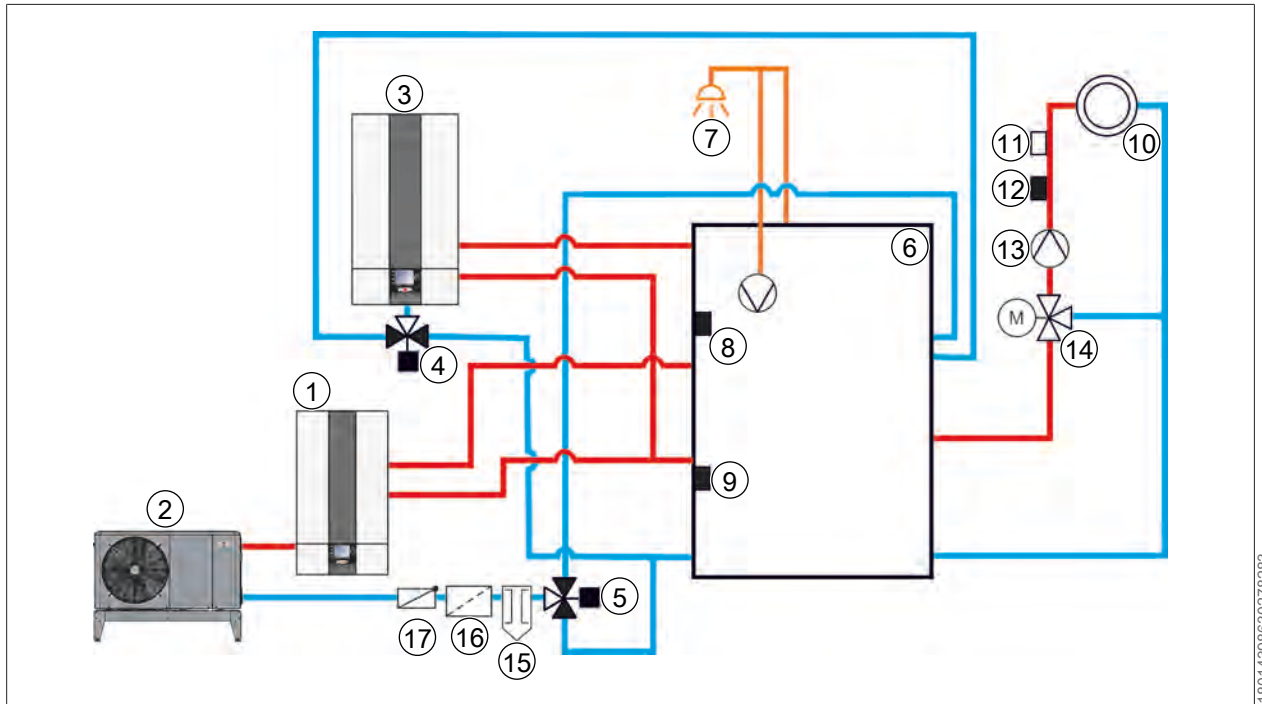


- |   |   |
|---|---|
| 1 IDU   | 2 ODU                                   |
| 3 Plynový kondenzačný kotol CGB-2   | 4 Zásobník teplej úžitkovej vody        |
| 5 Snímač ohrievača vody   | 6 Oddeľovací zásobník                   |
| 7 Namontujte snímač teploty zberača do oblasti prívodu oddeľovacieho zásobníka alebo podobne! | 8 Zmiešavací okruh                      |
| 9 Termostat na monitorovanie maximálnej teploty   | 10 Snímač prívodu na zmiešavacom okruhu |
| 11 Čerpadlo zmiešavacieho okruhu  | 12 Zmiešavač                            |
| 13 Odkalovač s magnetickým odlučovačom  | 14 Lapač nečistôt                       |
| 15 Spätný ventil  |   |

#### Príklad 2:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Vrstvový zásobník BSP-W
- Plynový kondenzačný kotol CGB-2 (aktivovanie cez eBus)
- Zmiešavací okruh s modulom zmiešavača MM

- Príprava teplej úžitkovej vody
- Bez chladenia



- |   |  |
|---|--|
| 1 IDU   | 2 ODU  |
| 3 Plynový kondenzačný kotol CGB-2   | 4 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody |
| 5 3-cestný prepínací ventil kúrenie/príprava teplej úž. vody                                  | 6 Vrstvový zásobník BSP-W                                    |
| 7 Teplá voda  | 8 Snímač ohrievača vody                                      |
| 9 Namontujte snímač teploty zberača do oblasti prívodu oddeľovacieho zásobníka alebo podobne! | 10 Zmiešavací okruh  |
| 11 Termostat na monitorovanie maximálnej teploty  | 12 Snímač prívodu na zmiešavacom okruhu                      |
| 13 Čerpadlo zmiešavacieho okruhu  | 14 Zmiešavač   |
| 15 Odkalovač s magnetickým odlučovačom  | 16 Lapač nečistôt  |
| 17 Spätný ventil  |  |

### 13.5.5 Konfigurácia zariadenia 51

#### Externá požiadavka/ovládanie prostredníctvom rozvodnej techniky budovy

prostredníctvom 0 – 10 V signálu na vstupe E2/SAF:

$0\text{ V} \leq U < 1,2\text{ V} \rightarrow$  Tepelné čerpadlo VYP.

$1,2\text{ V} \leq U \leq 4,0\text{ V} \rightarrow$  0 – 100 % kompresor chladenie (1...15 %  $\rightarrow$  15 %)  
(15...100 %  $\rightarrow$  15...100 %)

$4,2\text{ V} \leq U \leq 7,0\text{ V} \rightarrow$  0 – 100 % kompresor vykurovanie (1...15 %  $\rightarrow$  15 %)  
(15...100 %  $\rightarrow$  15...100 %)

$7,2\text{ V} \leq U \leq 10,0\text{ V} \rightarrow$  100 % kompresor vykurovanie  
+ 0 – 100 % e-vykur. Vykurovanie (1...35 %  $\rightarrow$  úroveň 1) (L1)  
(36...80 %  $\rightarrow$  úroveň 2) (L2+L3)  
(71...100 %  $\rightarrow$  úroveň 3) (L1+L2+L3)

**Upozornenia:**

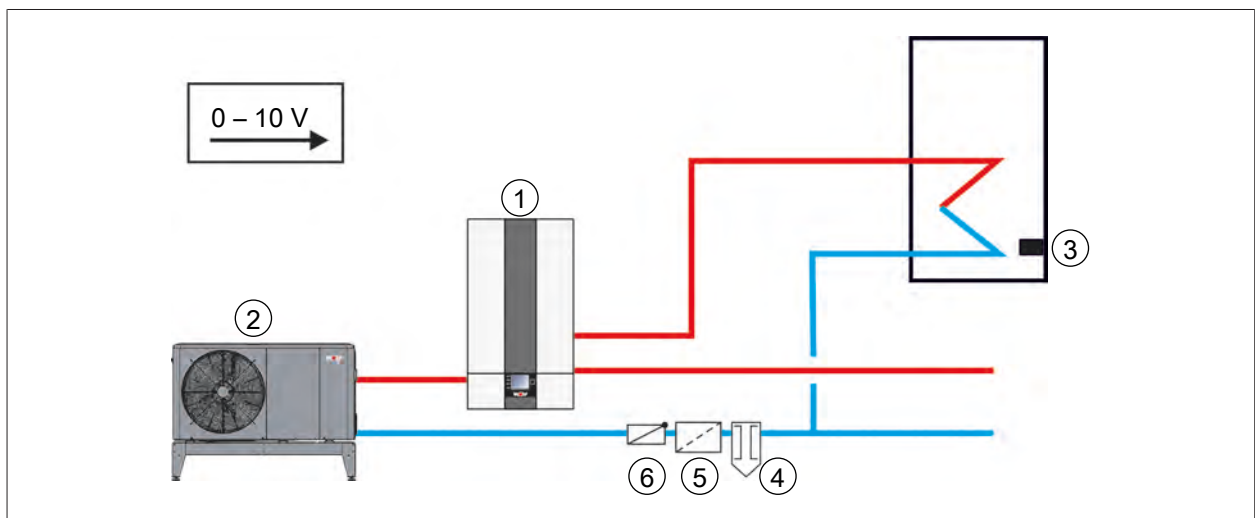
- Limity použitia: Kompresor  $T_{VL}/T_{RL} = 65\text{ °C}$ , elektrické ohrevné teleso  $T_{VL} = 75\text{ °C}$ .
- Povoľte elektrické ohrevné teleso pre režim vykurovania (WP090 = Zap.).
- Ak chcete do rozvodnej techniky budovy indikovať režim odmrazovania, nakonfigurujte výstup A1 na parameter „Odmrazovanie“ (WP003 = Odmrazovanie). Počas režimu odmrazovania sa potom zopne výstup A1.
- Zabezpečte maximálny počet spustení kompresora za hodinu pomocou rozvodnej techniky budovy.
- Zabezpečte maximálnu teplotu prívodu pomocou rozvodnej techniky budovy.
- K vstupu TPW pripojte snímač rosného bodu alebo premost'ovaciu prepojku.
- Zabezpečte snímanie rosného bodu pomocou rozvodnej techniky budovy.
- Parametre WP053, WP054 a WP058 sú neúčinné.

**Režim prevádzky Plnenie TÚV pri konfigurácii systému 51**

- V prípade potreby môže tepelné čerpadlo nezávisle vykonávať plnenie TÚV. Režim Plnenie TÚV má prednosť pred režimom GLT.
- Plnenie TÚV je možné zrušiť odstránením snímača ohrievača vody, vykonaním resetu parametrov a novým nastavením konfigurácie systému.
- V tomto prípade odpojte integrovaný 3-cestný prepínací ventil HZ/TÚV.

**Príklad:**

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- 0 – 10 V aktivovanie (na vstupe E2/SAF)
- Aktívne chladenie je možné



- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 IDU                   | 2 ODU                                 |
| 3 Snímač ohrievača vody | 4 Odkaľovač s magnetickým odlučovačom |
| 5 Lapač nečistôt        | 6 Spätný ventil                       |

**13.5.6 Konfigurácia zariadenia 52****Externá požiadavka/ovládanie prostredníctvom rozvodnej techniky budovy**

Prostredníctvom beznapät'ového kontaktu na vstupe E2/SAF:

- |          |   |                |
|----------|---|----------------|
| Otvorené | → | Kompresor VYP. |
| Zopnutý  | → | Kompresor ZAP. |

**Upozornenia:**

- Limity použitia: Kompresor  $T_{VL}/T_{RL} = 75\text{ °C}$ , elektrické ohrevné teleso  $T_{VL} = 75\text{ °C}$ .
- Dodatočne sa nepripoí elektrické ohrevné teleso (okrem protimrazovej ochrany a odmrazovania).



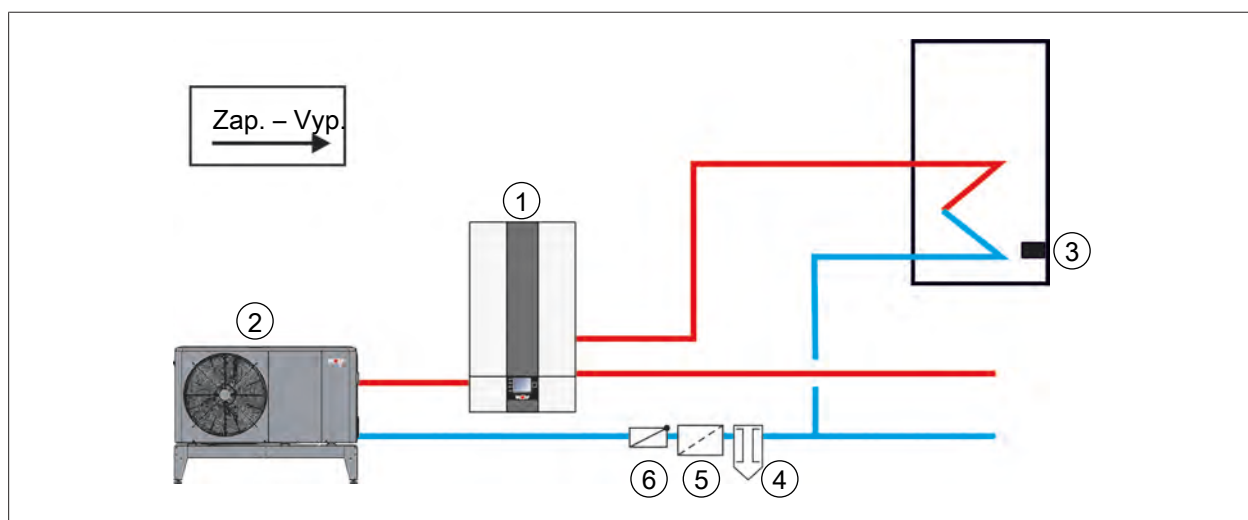
- Ak chcete do rozvodnej techniky budovy indikovať režim odmrazovania, je potrebné nakonfigurovať výstup A1 na „Odmrazovanie“ (W003 = Odmrazovanie). Počas režimu odmrazovania sa potom zopne výstup A1.
- Zabezpečte max. počet spustení kompresora za hodinu pomocou rozvodnej techniky budovy.
- Zabezpečte max. teplotu prívodu pomocou rozvodnej techniky budovy.

### Režim prevádzky Plnenie TÚV pri konfigurácii systému 52

- V prípade potreby môže tepelné čerpadlo nezávisle vykonávať plnenie TÚV. Režim Plnenie TÚV má prednosť pred režimom rozvodnej techniky budovy.
- Plnenie TÚV je možné zrušiť odstránením snímača ohrievača vody, vykonaním resetu parametrov a novým nastavením konfigurácie systému.
- V tomto prípade odpojte integrovaný 3-cestný prepínací ventil HZ/TÚV.

#### Príklad:

- Tepelné čerpadlo vzduch/voda FHA-Monoblock
- Aktivovanie Zap. – Vyp. (na vstupe E2/SAF)
- Bez chladenia



- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 IDU                   | 2 ODU                                 |
| 3 Snímač ohrievača vody | 4 Odkalovač s magnetickým odlučovačom |
| 5 Lapač nečistôt        | 6 Spätňý ventil                       |

## 13.6 Stanovenie bivalentného bodu

### 13.6.1 Príklad stanovenia

Požadované vykurovacie teplo (tepelná záťaž na vykurovanie budovy) pre novostavbu podľa DIN 4701 alebo EN 12831 s hodnotou 9,9 kW. Vychádza sa pritom z požadovaného objemu teplej vody pre 4 osoby (0,25 kW/osobu) a štandardnej vonkajšej teploty -15 °C. Dodávateľ energie (EVU) uvádza čas odstavenia v dĺžke 2 × 2 hod.

Čas blokovania	Faktor času odstavenia Z	
	Stará stavba s radiátormi	Novostavba s podlah.kúr.
1 × 2 hodiny	1,10	1,05
2 × 2 hodiny	1,20	1,10
3 × 2 hodiny	1,33	1,15

Vo všeobecnosti je potrebné do celkového požadovaného výkonu započítať odstavenia zo strany EVU. Vždy bývajú uvedené v zmluve s dodávateľom energie (EVU).

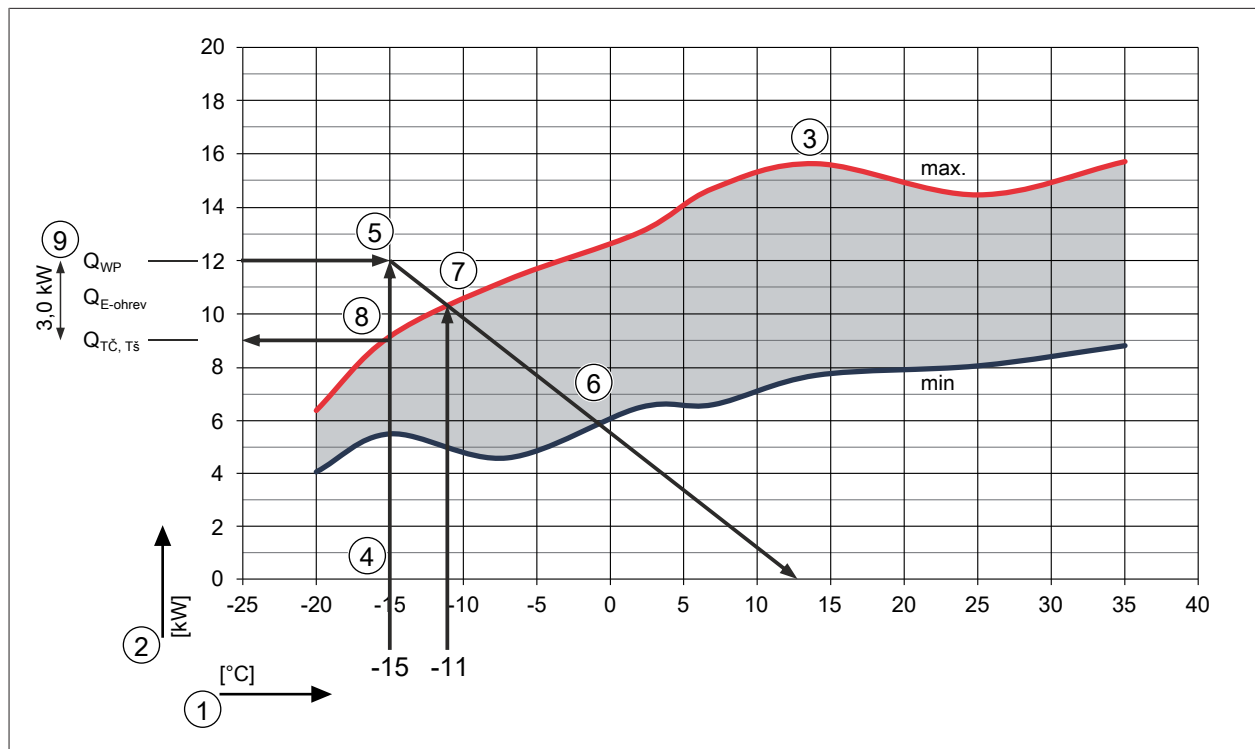
Faktor času odstavenia Z tak na základe príkladu stanovenia dosahuje hodnotu 1,1.

Pomocou týchto údajov sa vypočíta požadovaný výkon tepelného čerpadla:

$Q_{T\check{C}} = (Q_G + Q_{TUV}) \cdot Z$	=	$(9,9 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \cdot 1,1$	=	<b>12,0 kW</b>
$Q_{E\text{-ohrev}} = Q_{T\check{C}} - Q_{T\check{C},T\check{s}}$	=	$12,0 \text{ kW} - 9,0 \text{ kW}$	=	<b>3,0 kW</b>

$Q_{T\check{C}}$	Požadovaný špičkový výkon systému tepelného čerpadla
$Q_G$	Tepelná záťaž na vykurovanie budovy (požadované teplo budovy, požadované teplo na vykurovanie)
$Q_{TUV}$	Požadovaný výkon na prípravu teplej úžitkovej vody
$Q_{E\text{-ohrev}}$	Vykurovací výkon elektrického ohrevného telesa
$Q_{T\check{C},T\check{s}}$	Vykurovací výkon tepelného čerpadla pri štandardnej vonkajšej teplote
Z	Faktor času odstavenia

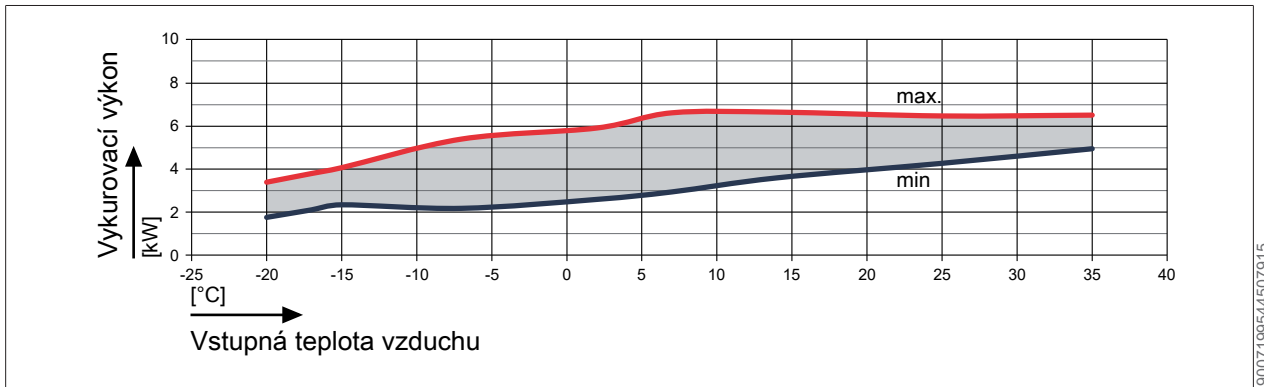
### 13.6.2 Graf na výpočet bivalentného bodu a výkonu elektrického ohrevného telesa



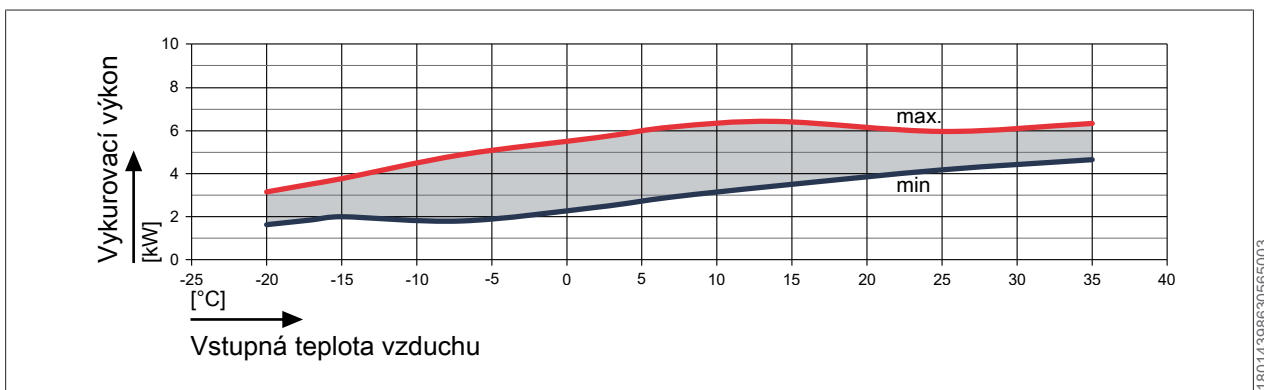
- |   |  |
|---|--|
| 1 Vstupná teplota vzduchu v °C  | 2 Vykurovací výkon v kW  |
| 3 Maximálne otáčky kompresora   | 4 Štandardná vonkajšia teplota   |
| 5 Požadovaný špičkový výkon systému tepelného čerpadla $Q_{T\check{C}}$                       | 6 Požadované teplo budovy až do teploty vykurovacieho okruhu                       |
| 7 Bivalentný bod (= priesečník požadovaného tepla budovy s max. otáčkami kompresora)          | 8 Podiel vykurovacieho výkonu tepelného čerpadla pri štandardnej vonkajšej teplote |
| 9 Podiel vykurovacieho výkonu elektrického ohrevného telesa pri štandardnej vonkajšej teplote |  |

### 13.7 Výkonové grafy

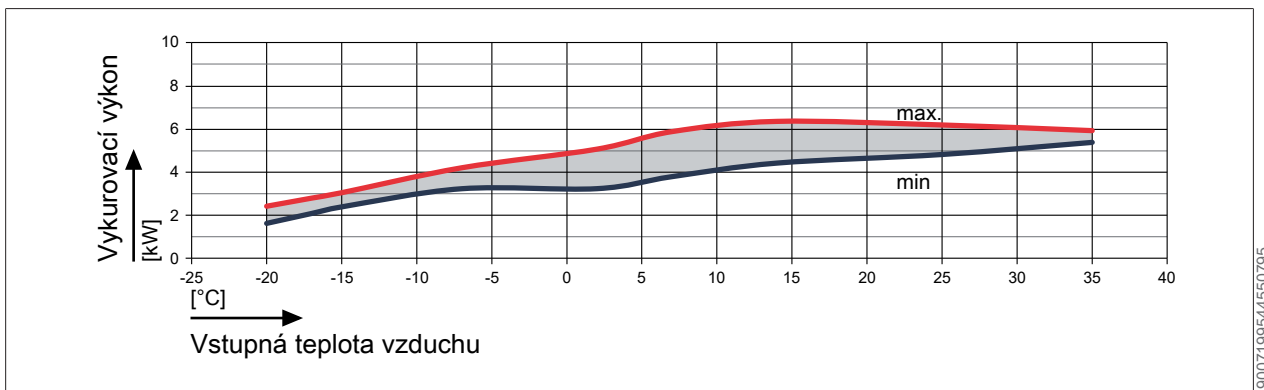
#### 13.7.1 Vykurovací výkon FHA-05/06



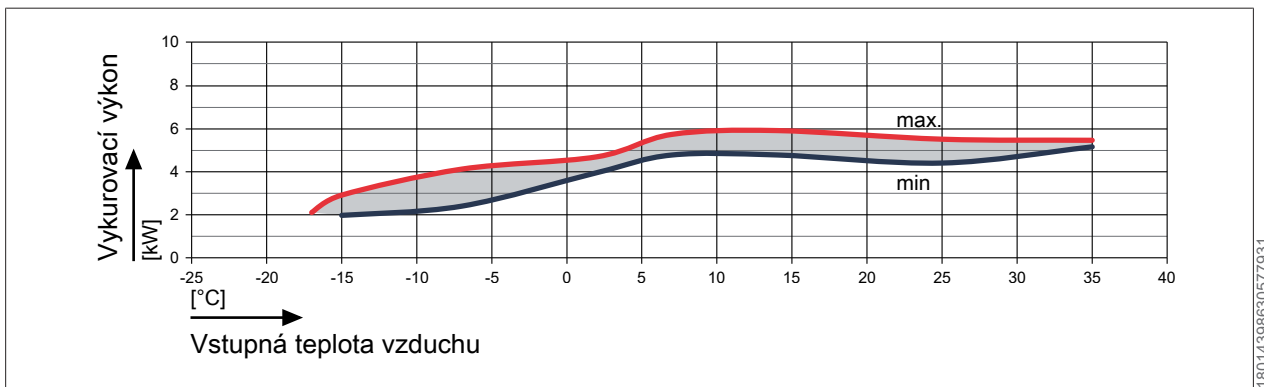
Obr. 11: Vykurovací výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 25 °C



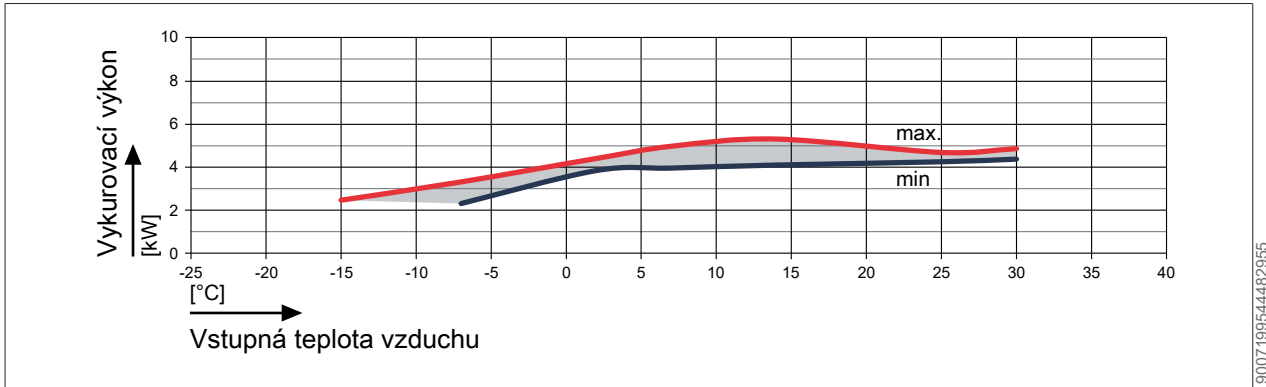
Obr. 12: Vykurovací výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 35 °C



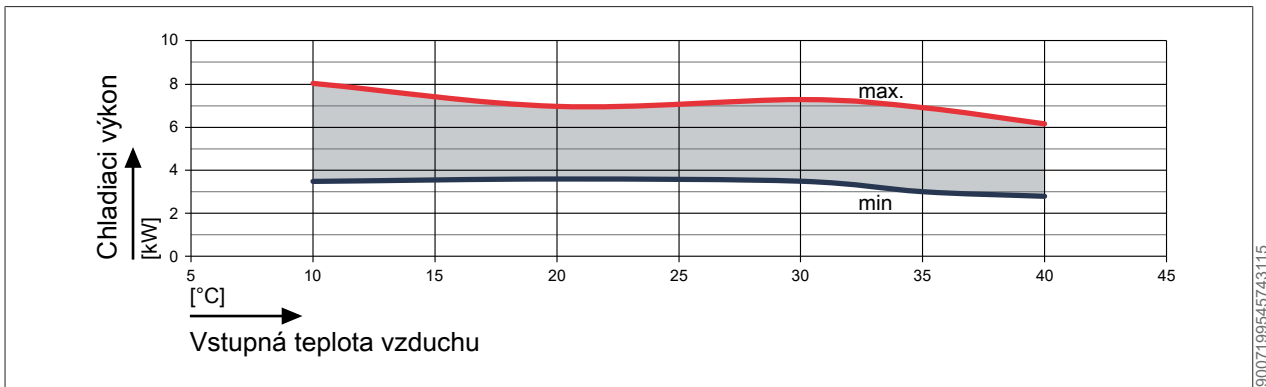
Obr. 13: Vykurovací výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 45 °C



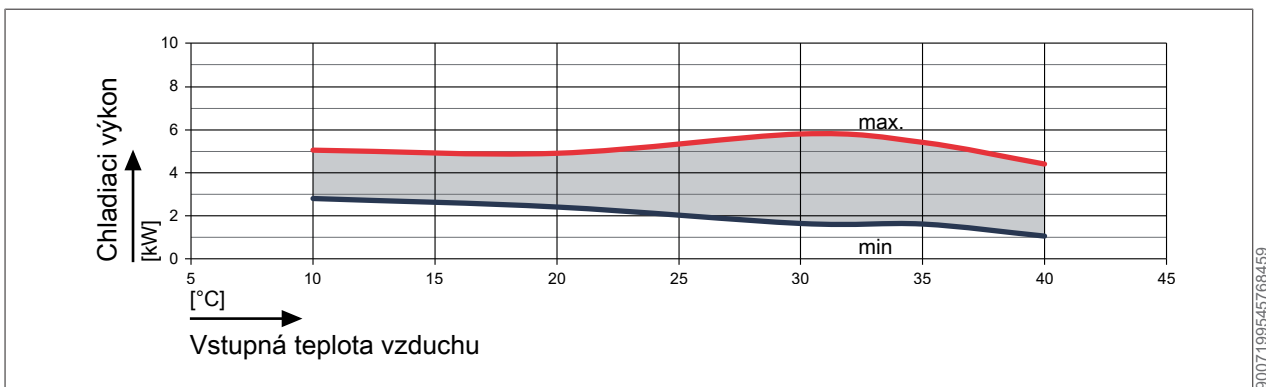
Obr. 14: Vykurovací výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 55 °C

Obr. 15: Vykurovací výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 60 ( $\pm$  2) °C

### 13.7.2 Chladiaci výkon FHA-05/06

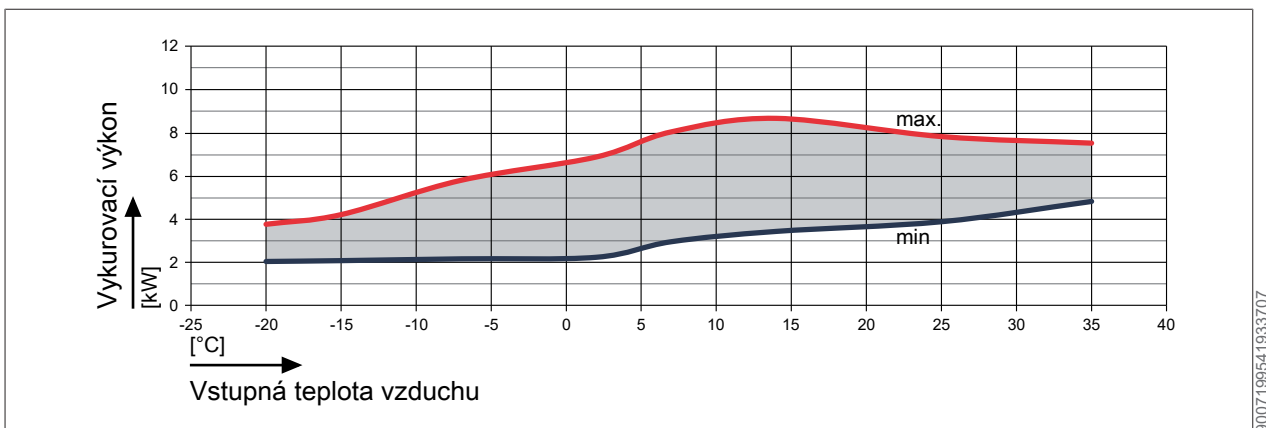


Obr. 16: Chladiaci výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 18 °C

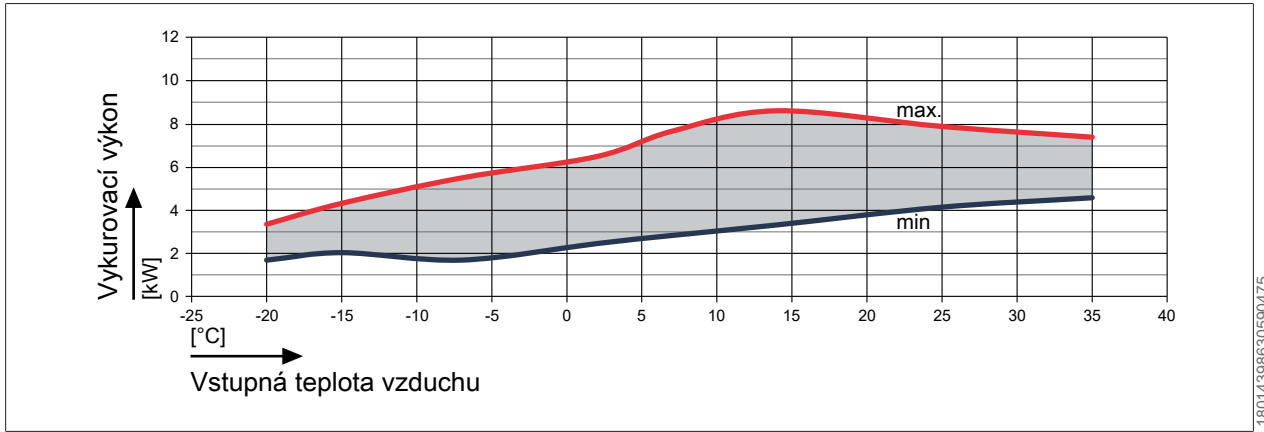


Obr. 17: Chladiaci výkon FHA-05/06 pri teplote prívodu 7 °C

### 13.7.3 Vykurovací výkon FHA-06/07

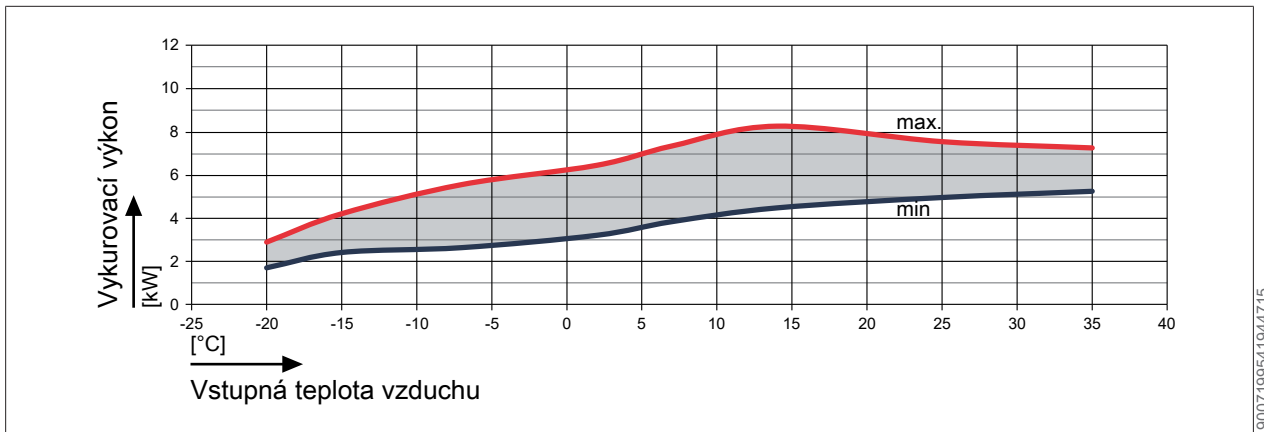


Obr. 18: Vykurovací výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 25 °C



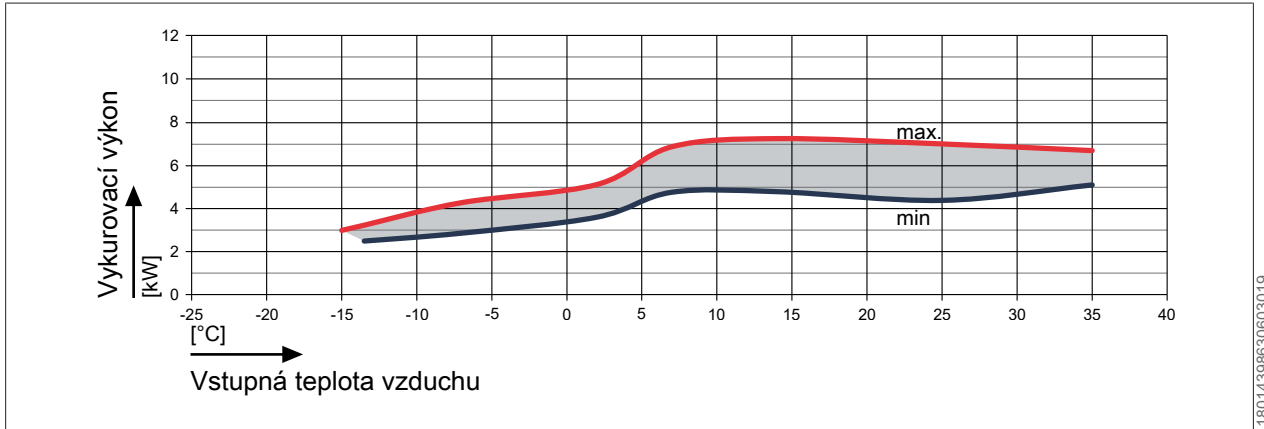
1801439863059475

Obr. 19: Vykuřovací výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 35 °C



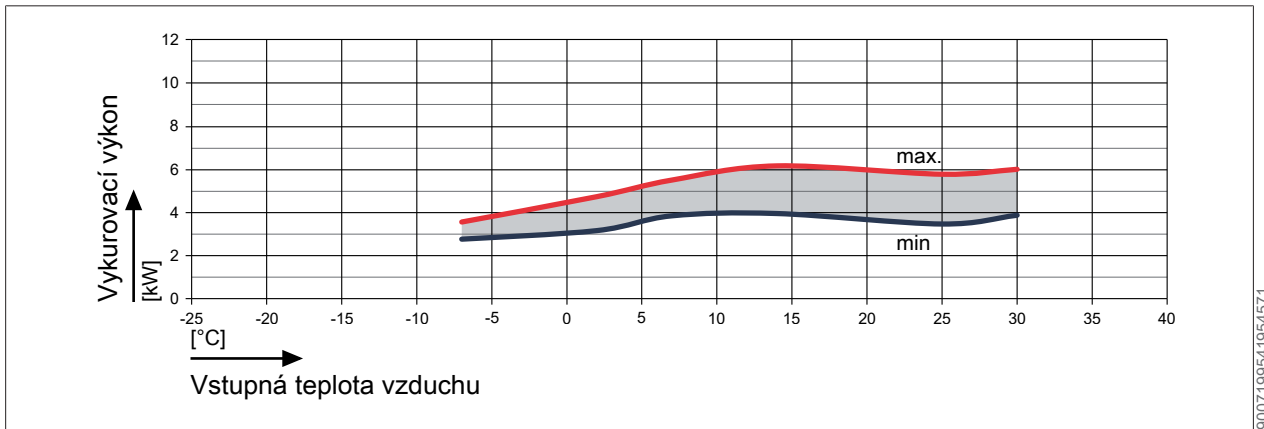
9007199541944715

Obr. 20: Vykuřovací výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 45 °C



18014398630603019

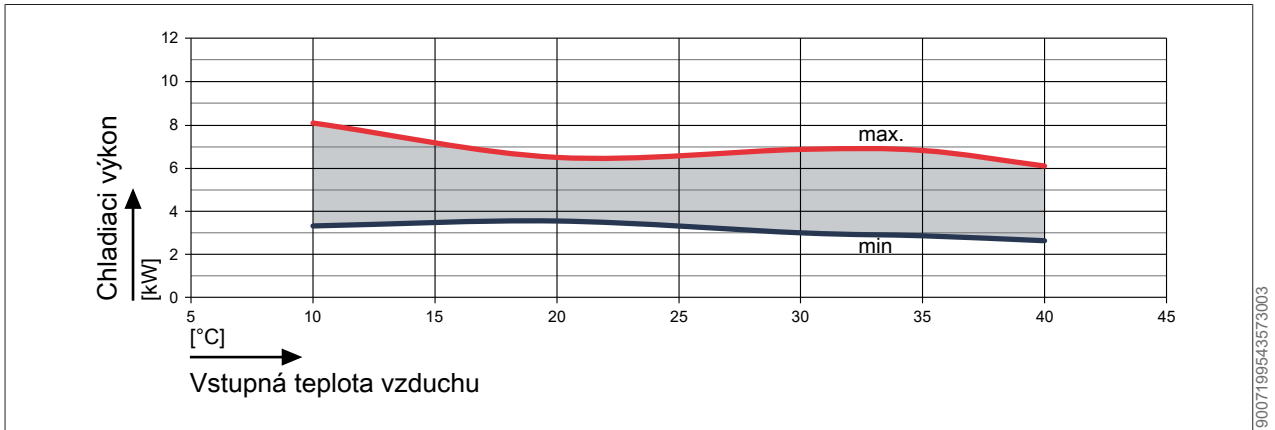
Obr. 21: Vykuřovací výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 55 °C



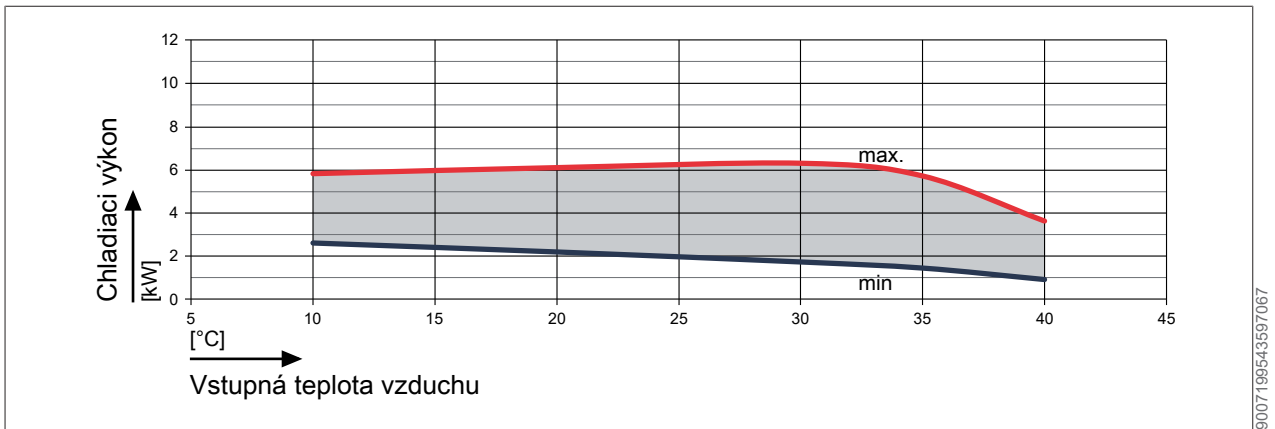
9007199541954571

Obr. 22: Vykuřovací výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 60 (± 2) °C

## 13.7.4 Chladiaci výkon FHA-06/07

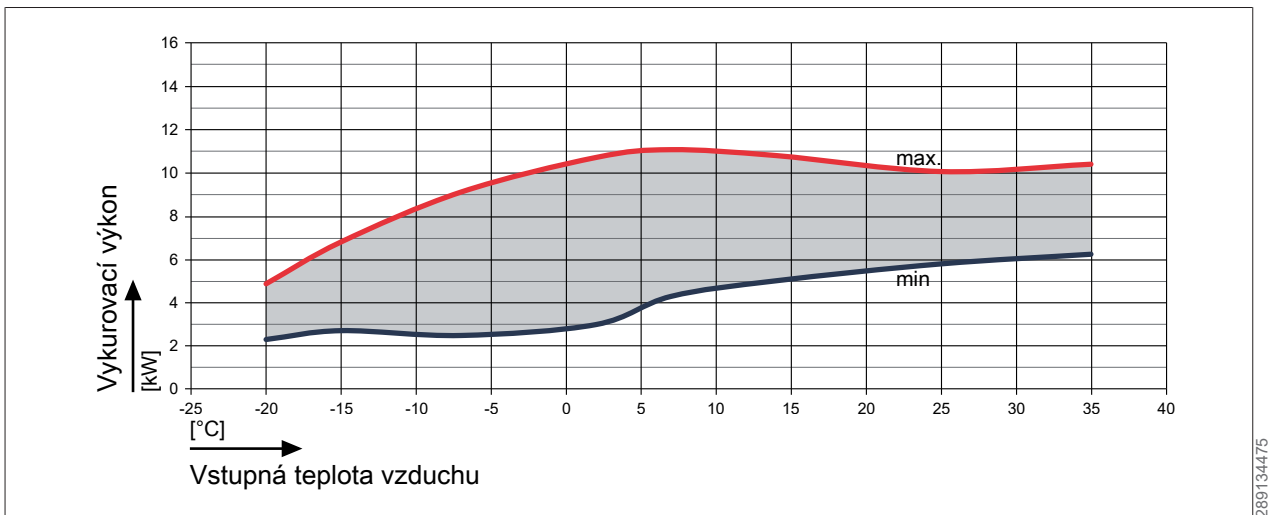


Obr. 23: Chladiaci výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 18 °C

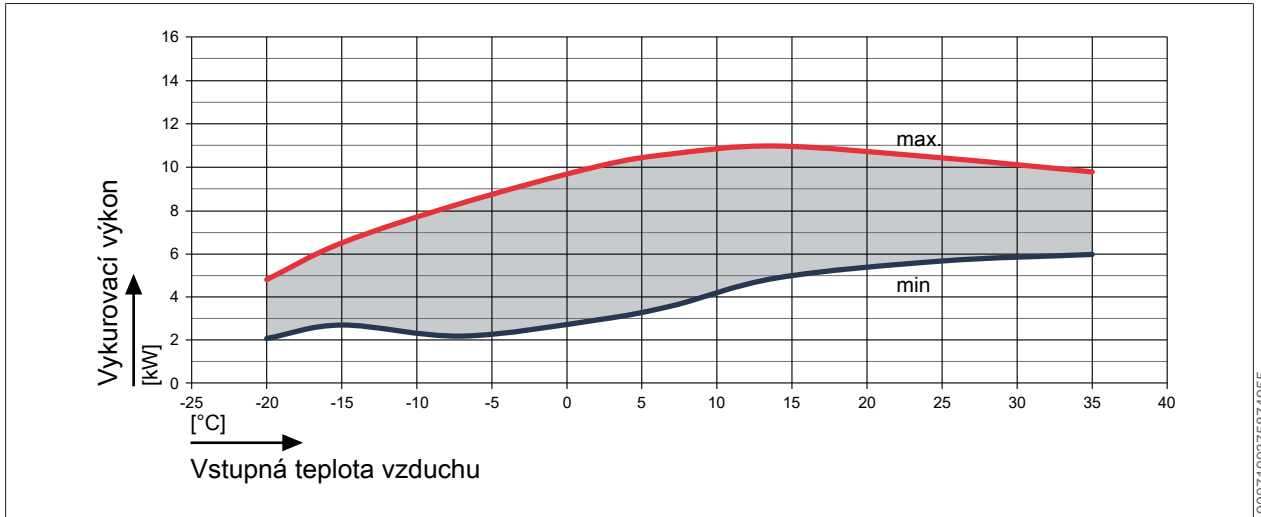


Obr. 24: Chladiaci výkon FHA-06/07 pri teplote prívodu 7 °C

## 13.7.5 Vykurovací výkon FHA-08/10

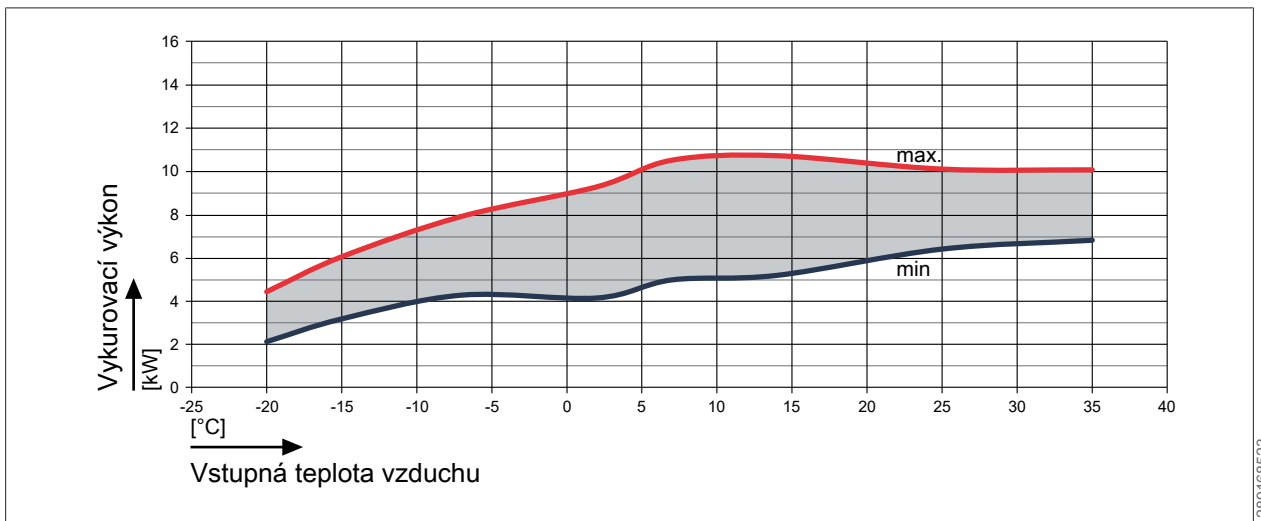


Obr. 25: Vykurovací výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 25 °C



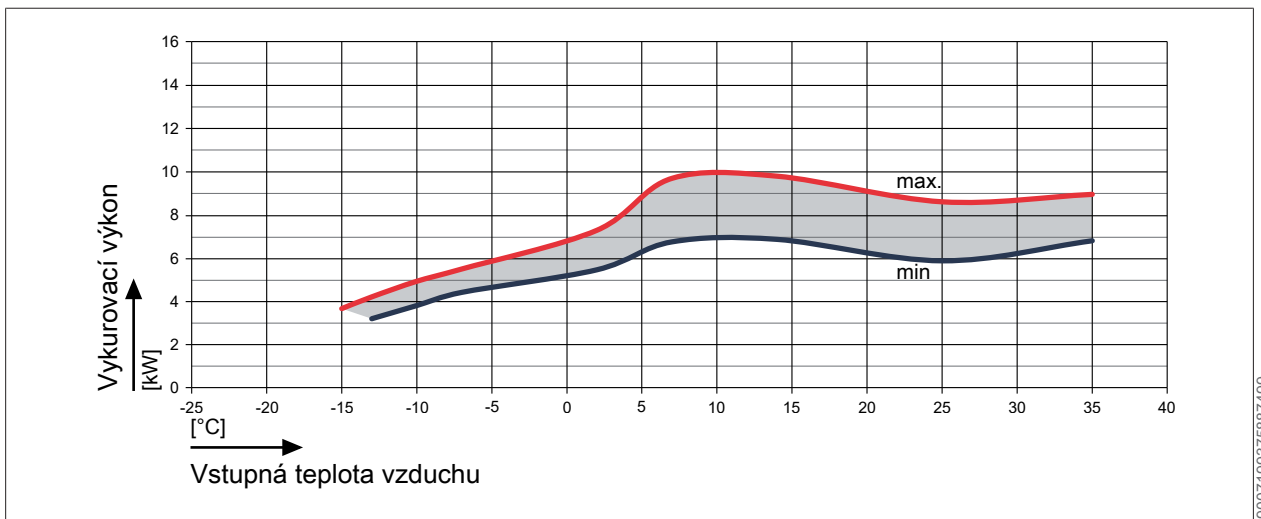
9007199375874955

Obr. 26: Vykurovací výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 35 °C



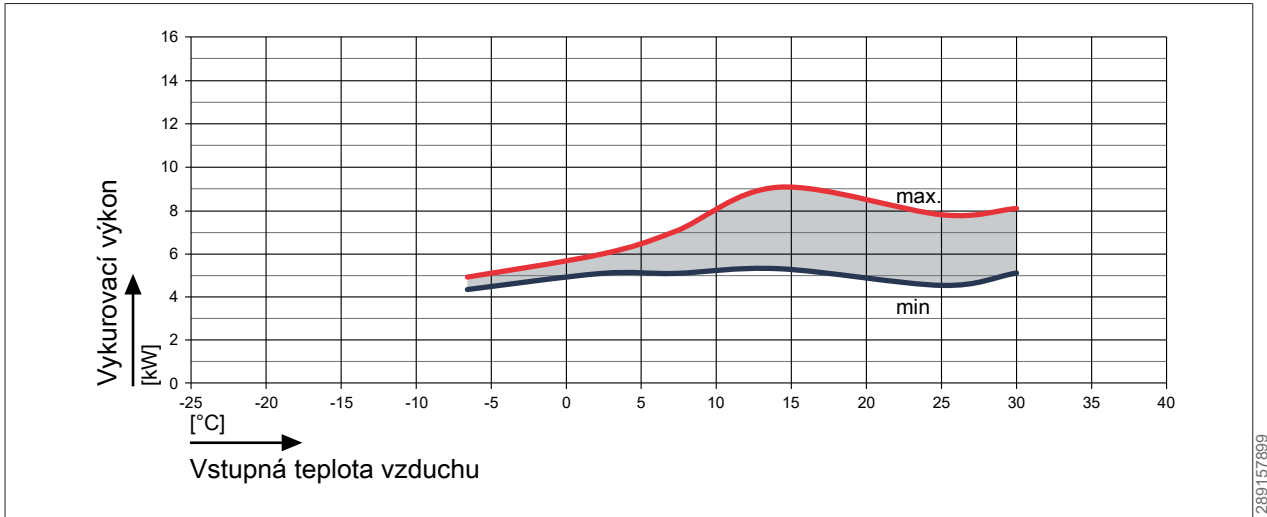
289168523

Obr. 27: Vykurovací výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 45 °C



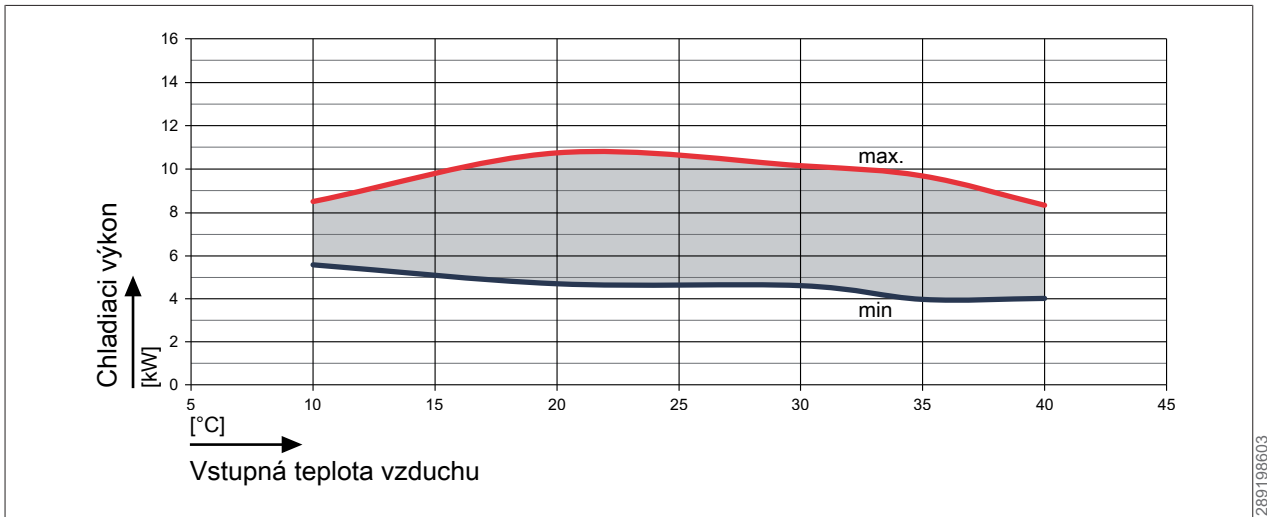
9007199375887499

Obr. 28: Vykurovací výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 55 °C

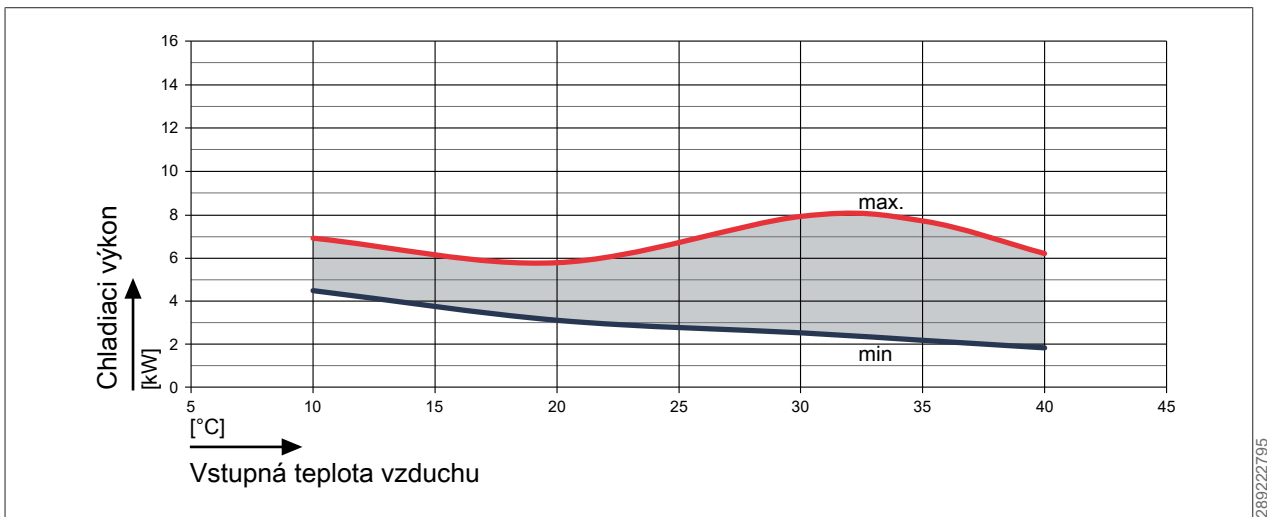


Obr. 29: Vykuřovací výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 60 (± 2) °C

13.7.6 Chladiaci výkon FHA-08/10



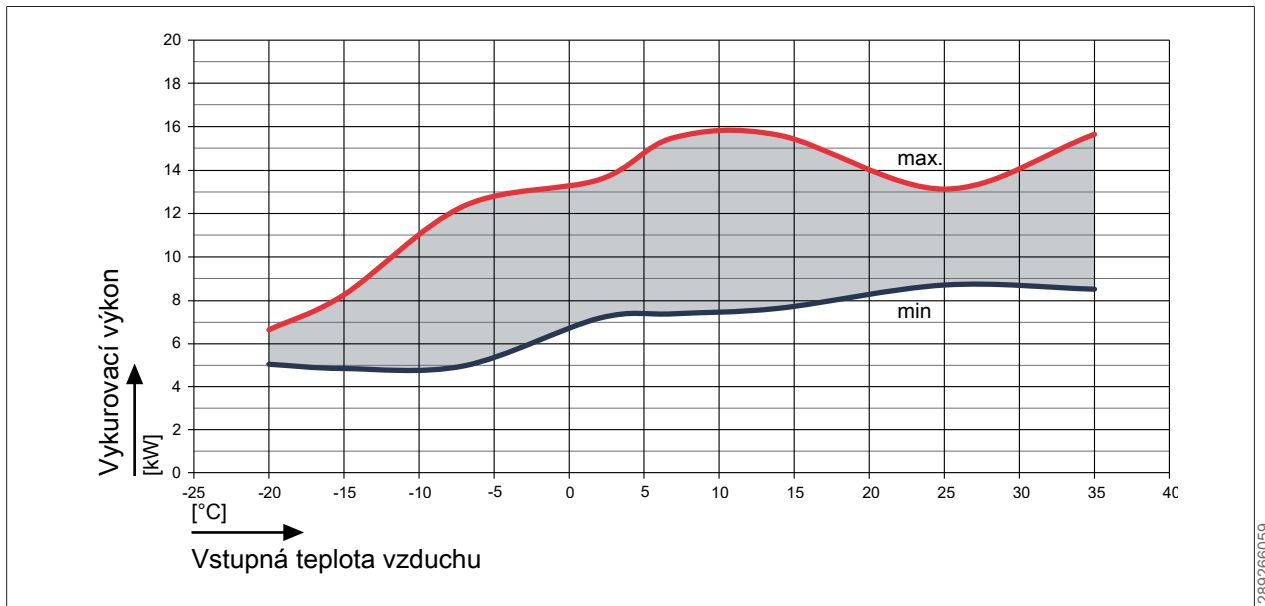
Obr. 30: Chladiaci výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 18 °C



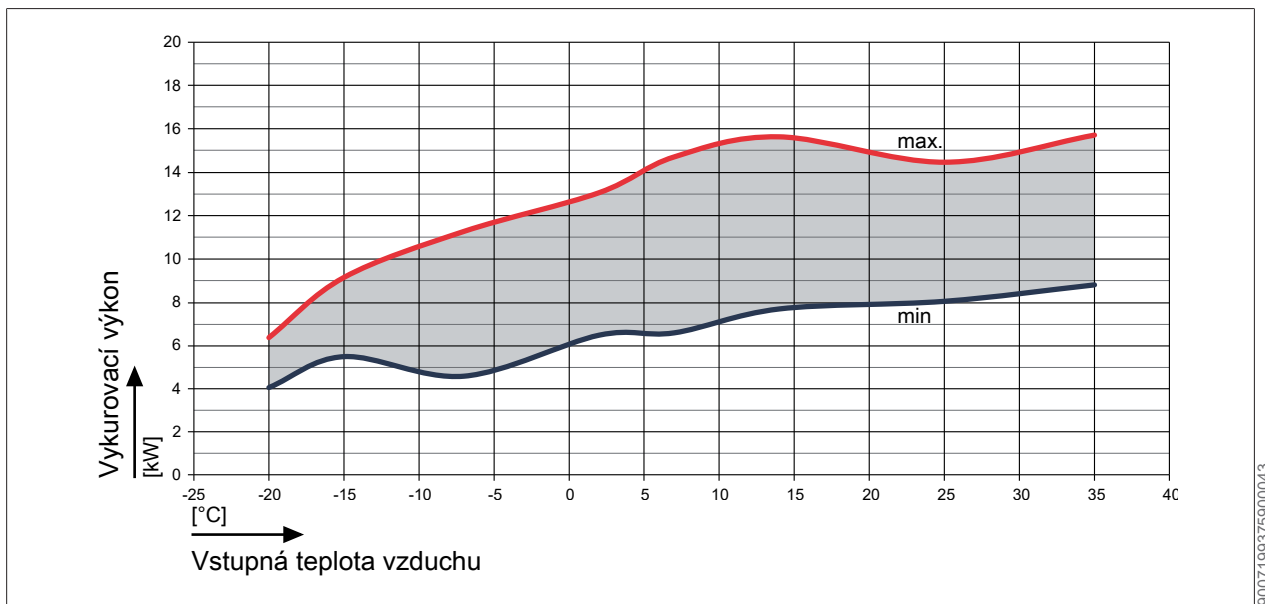
Obr. 31: Chladiaci výkon FHA-08/10 pri teplote prívodu 7 °C



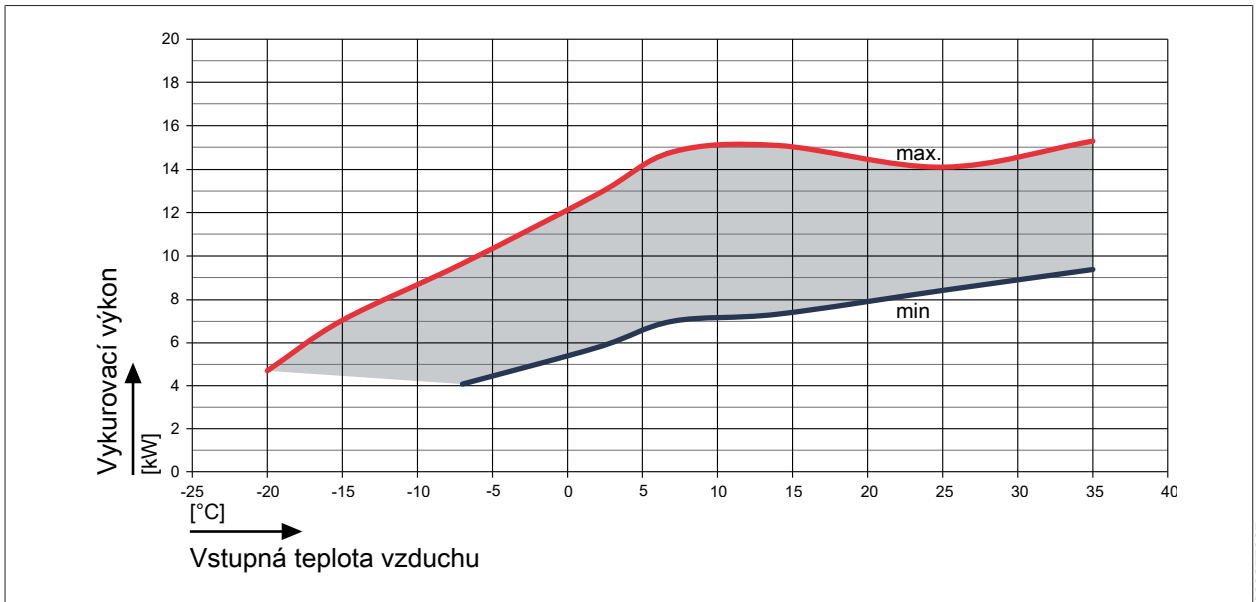
13.7.7 Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V



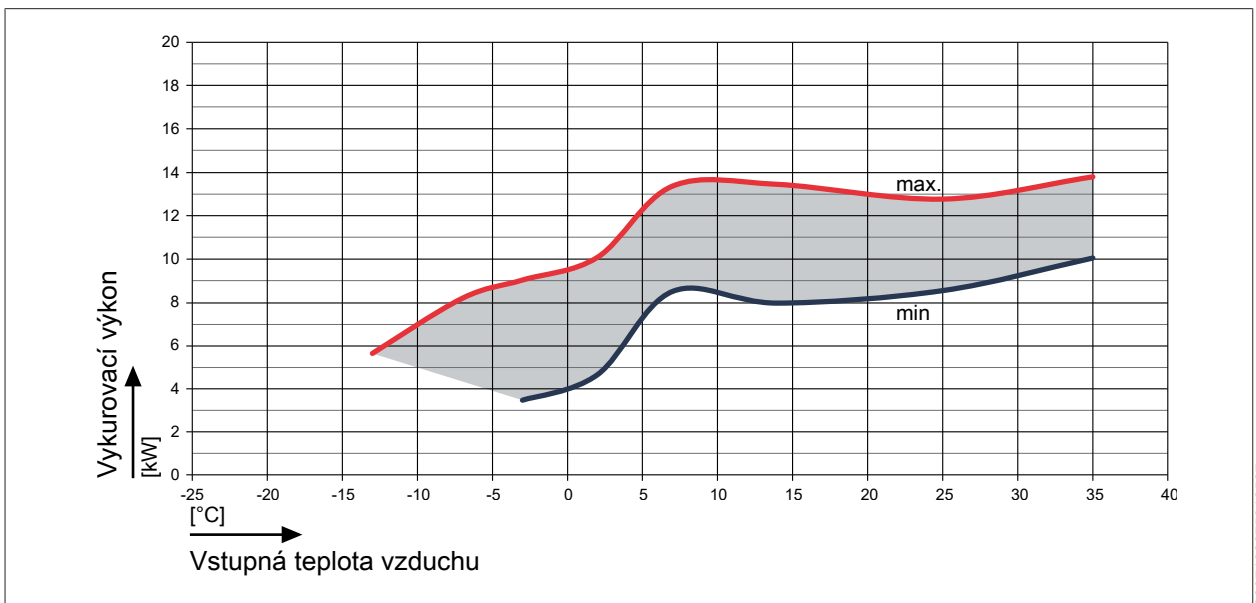
Obr. 32: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 25 °C



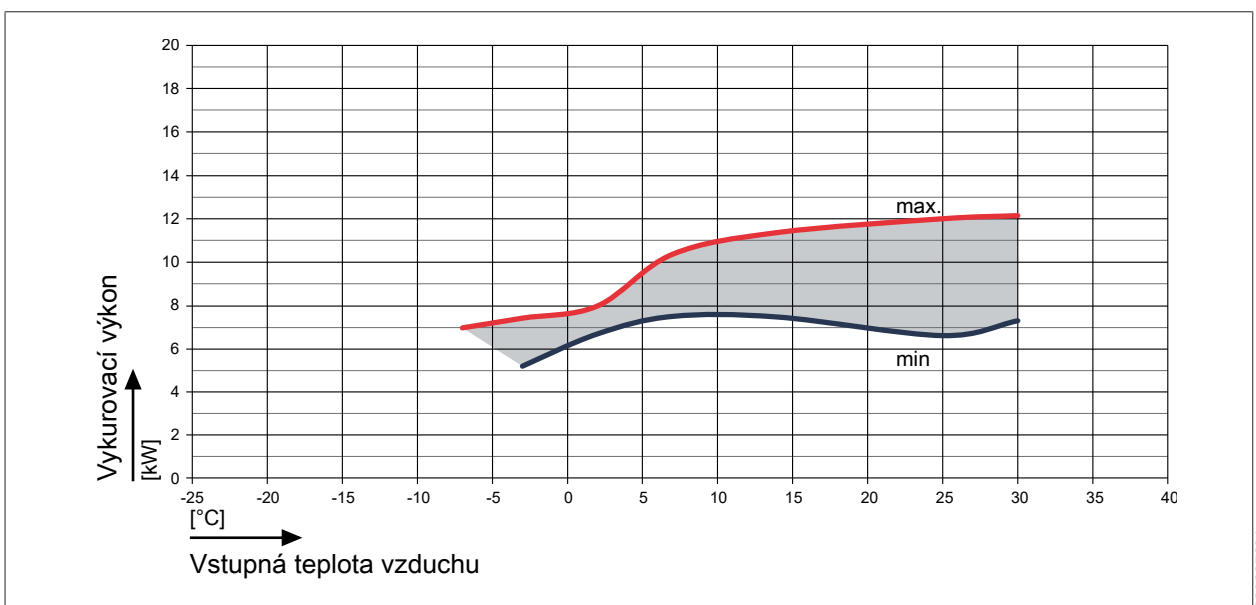
Obr. 33: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 35 °C



Obr. 34: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 45 °C

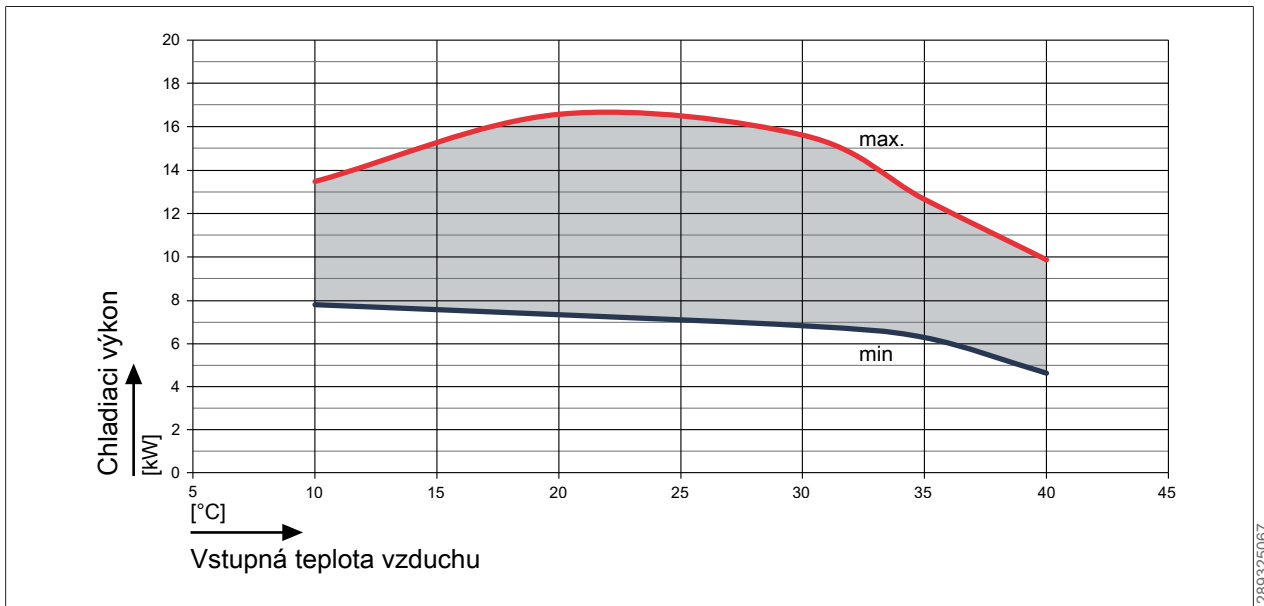


Obr. 35: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 55 °C

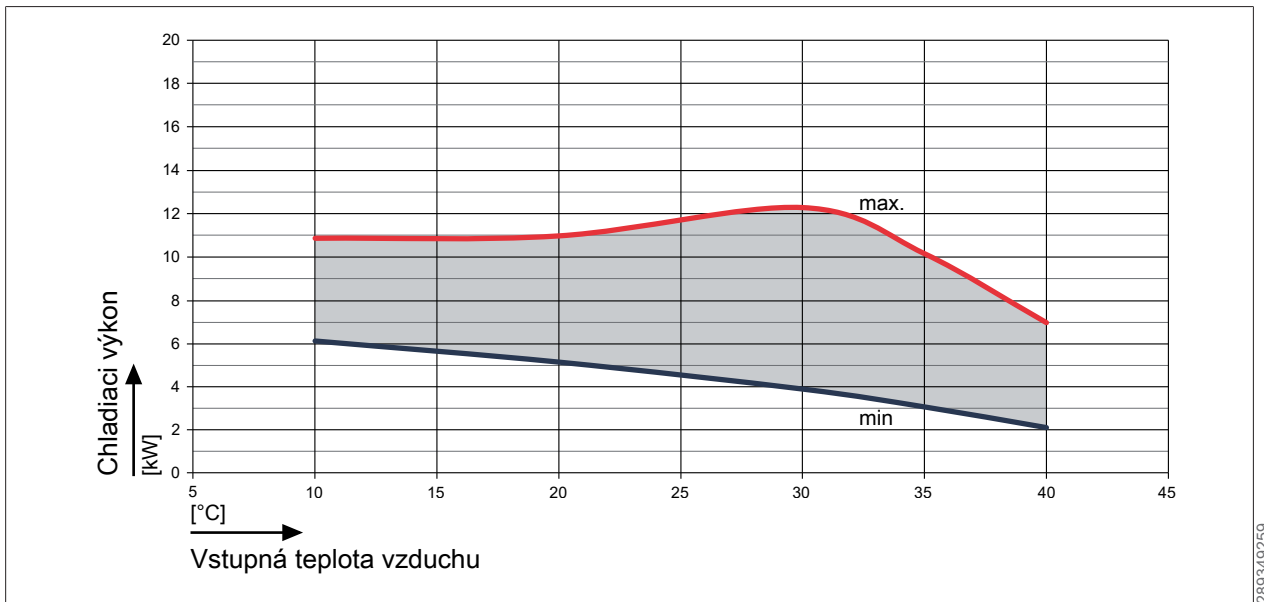


Obr. 36: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 60 (± 2) °C

13.7.8 Chladiaci výkon FHA-11/14 – 230 V

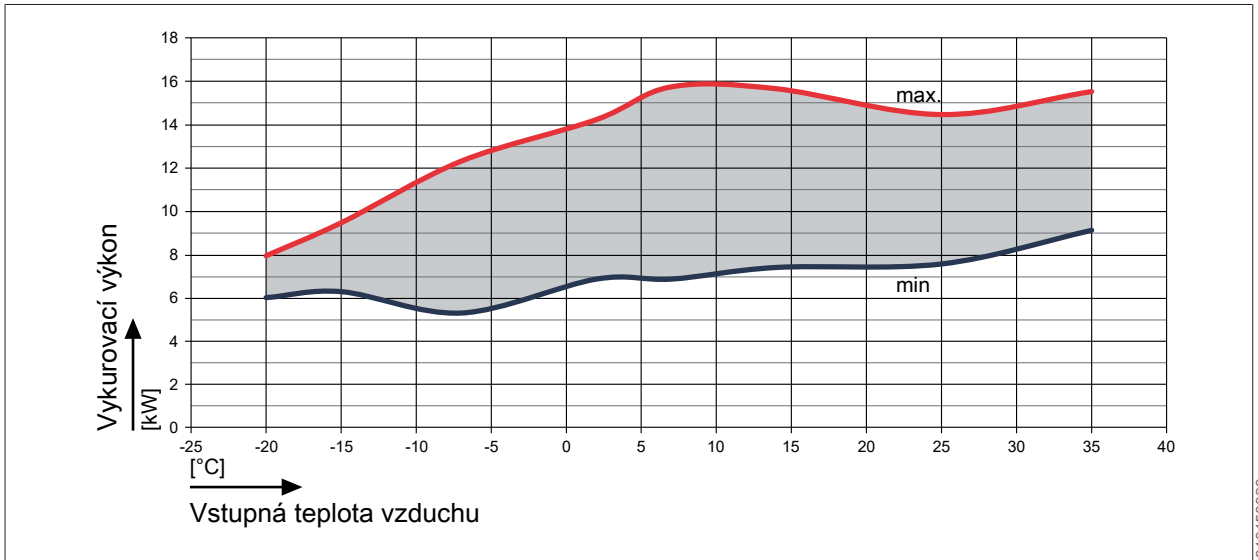


Obr. 37: Chladiaci výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 18 °C



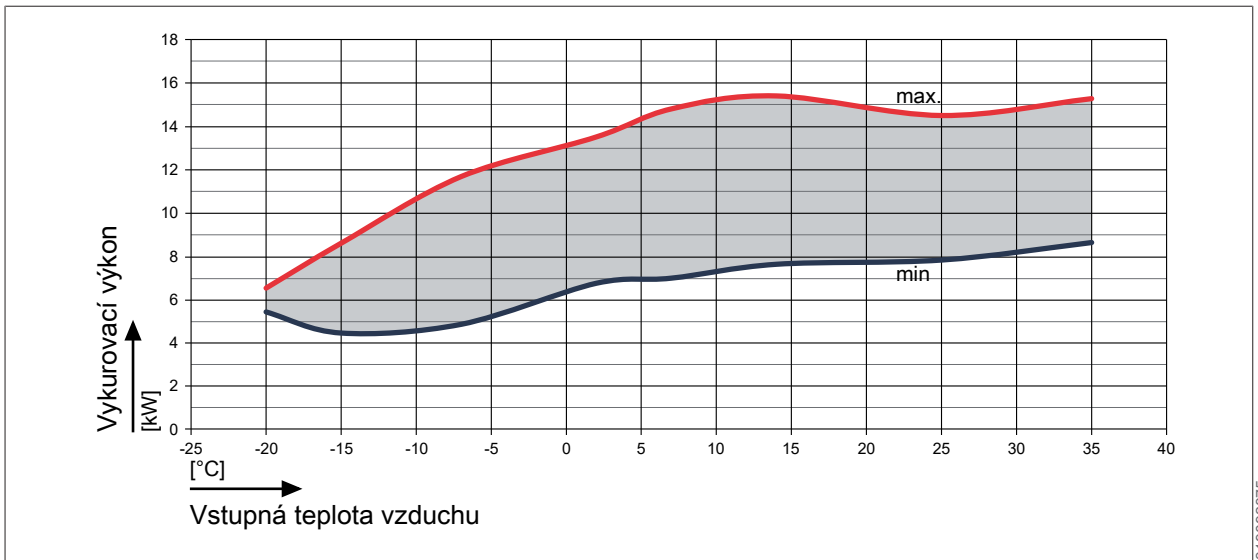
Obr. 38: Chladiaci výkon FHA-11/14 – 230 V pri teplote prívodu 7 °C

13.7.9 Vykurovací výkon FHA-11/14 – 400 V



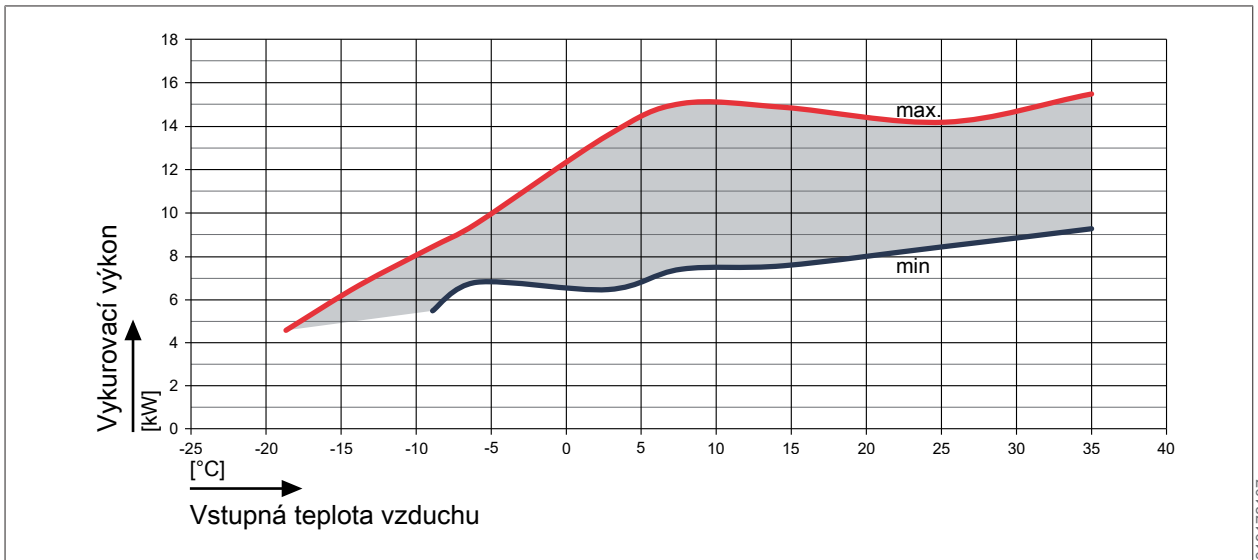
319158923

Obr. 39: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 25 °C



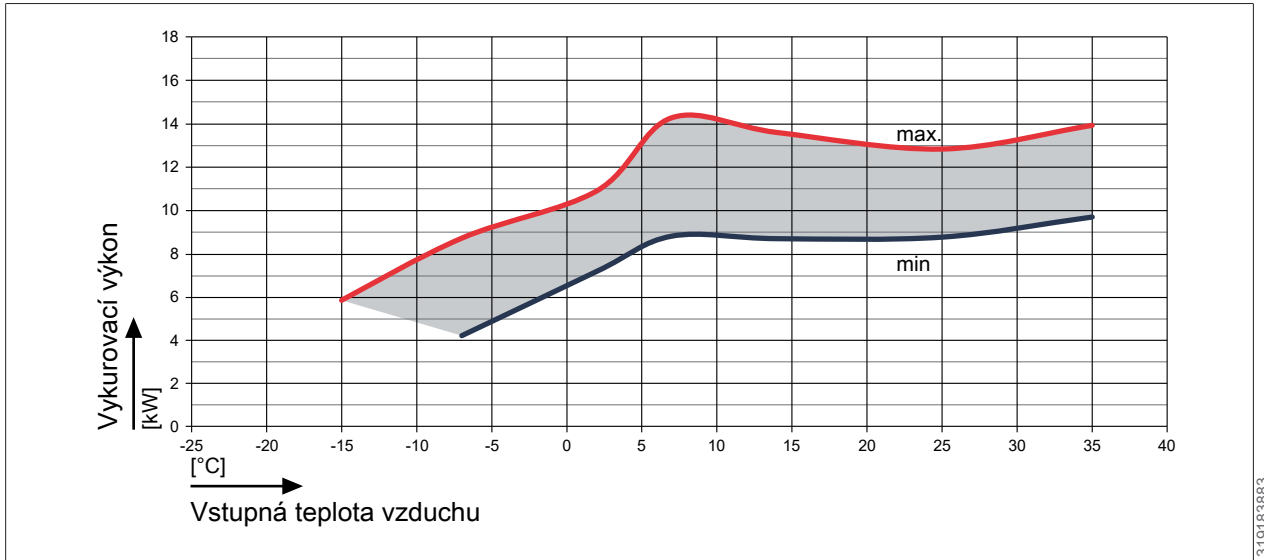
319092875

Obr. 40: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 35 °C

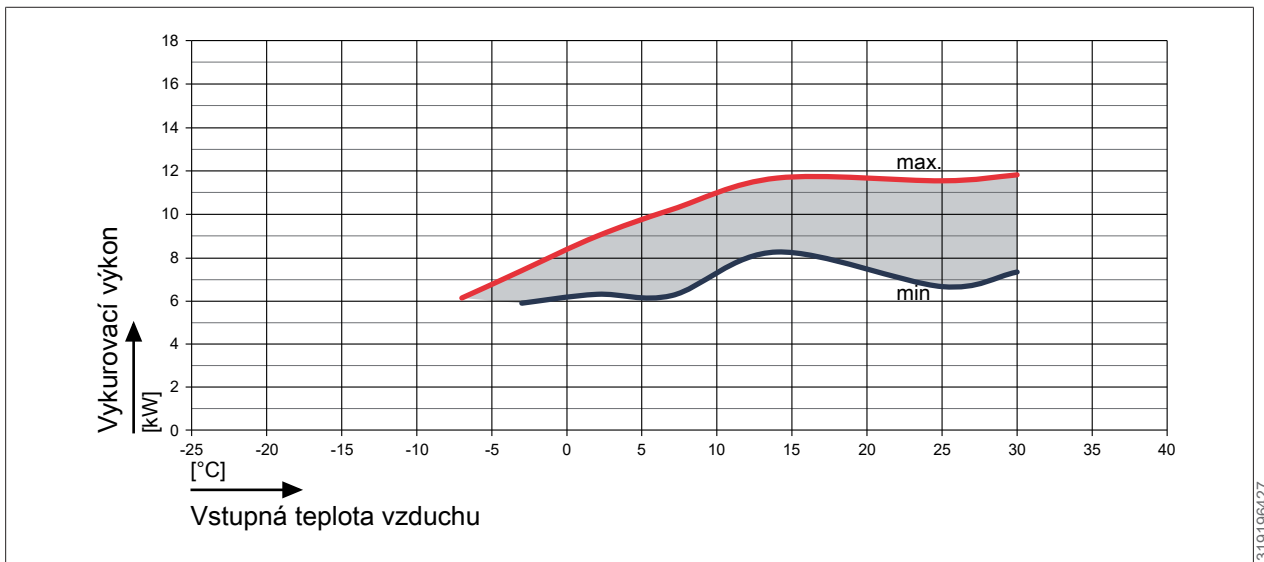


319172107

Obr. 41: Vykurovací výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 45 °C

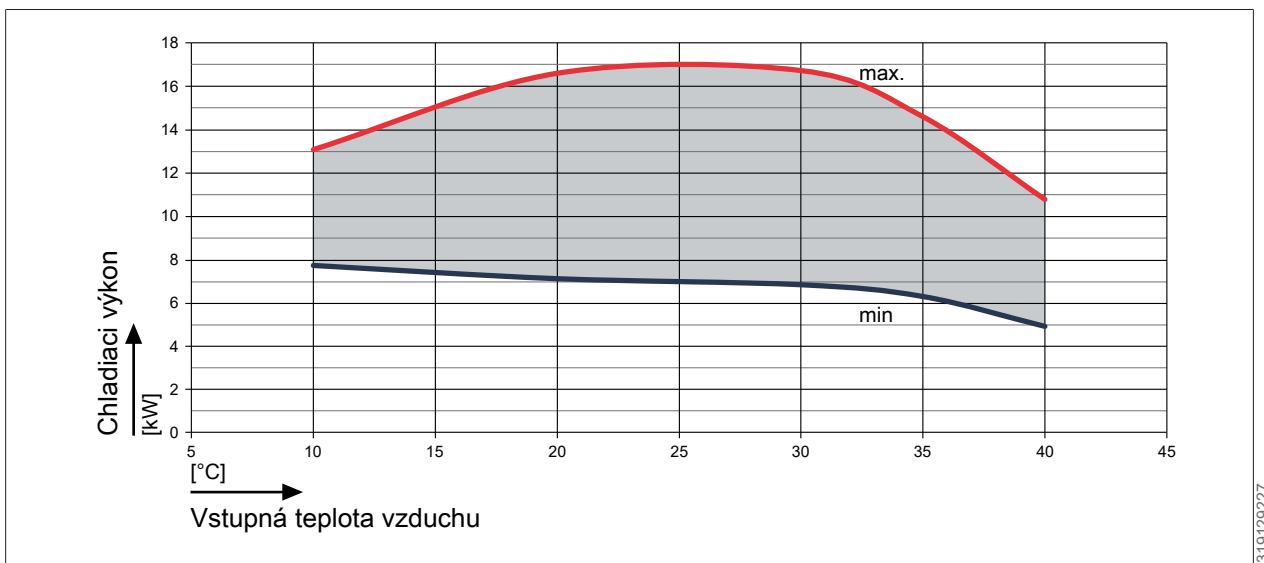


Obr. 42: Vykuřovací výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 55 °C

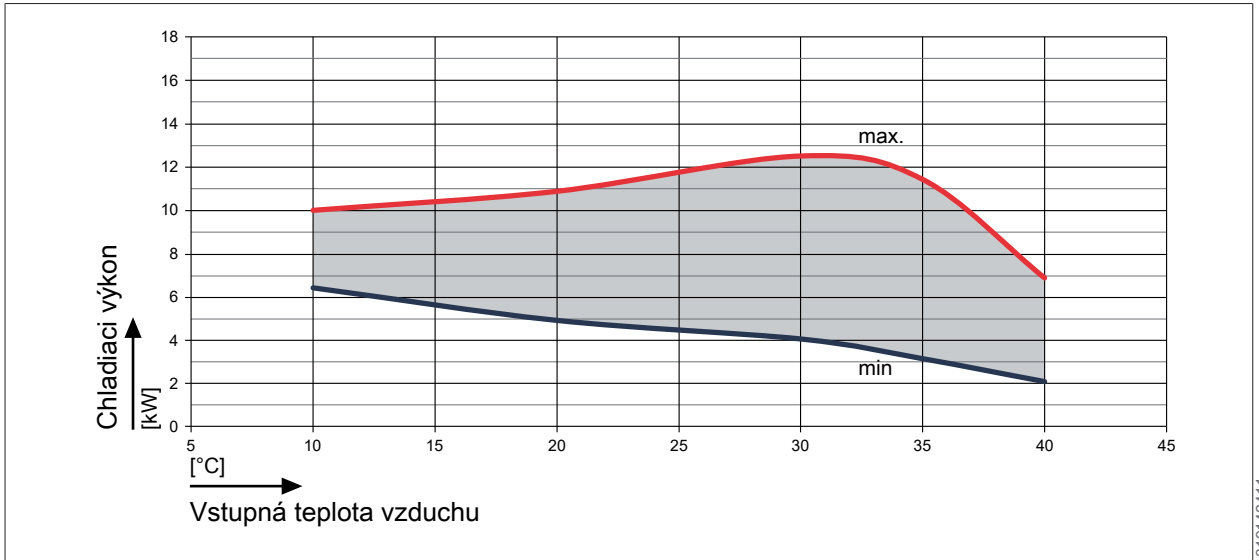


Obr. 43: Vykuřovací výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 60 (± 2) °C

### 13.7.10 Chladiaci výkon FHA-11/14 – 400 V

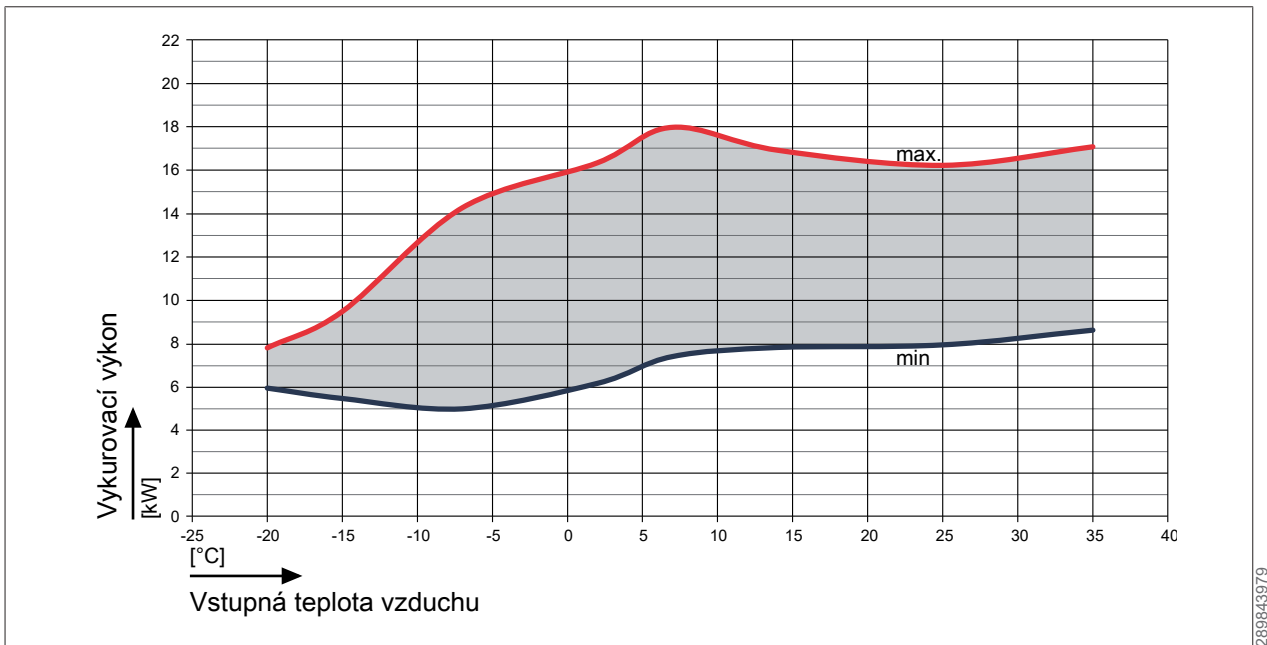


Obr. 44: Chladiaci výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 18 °C

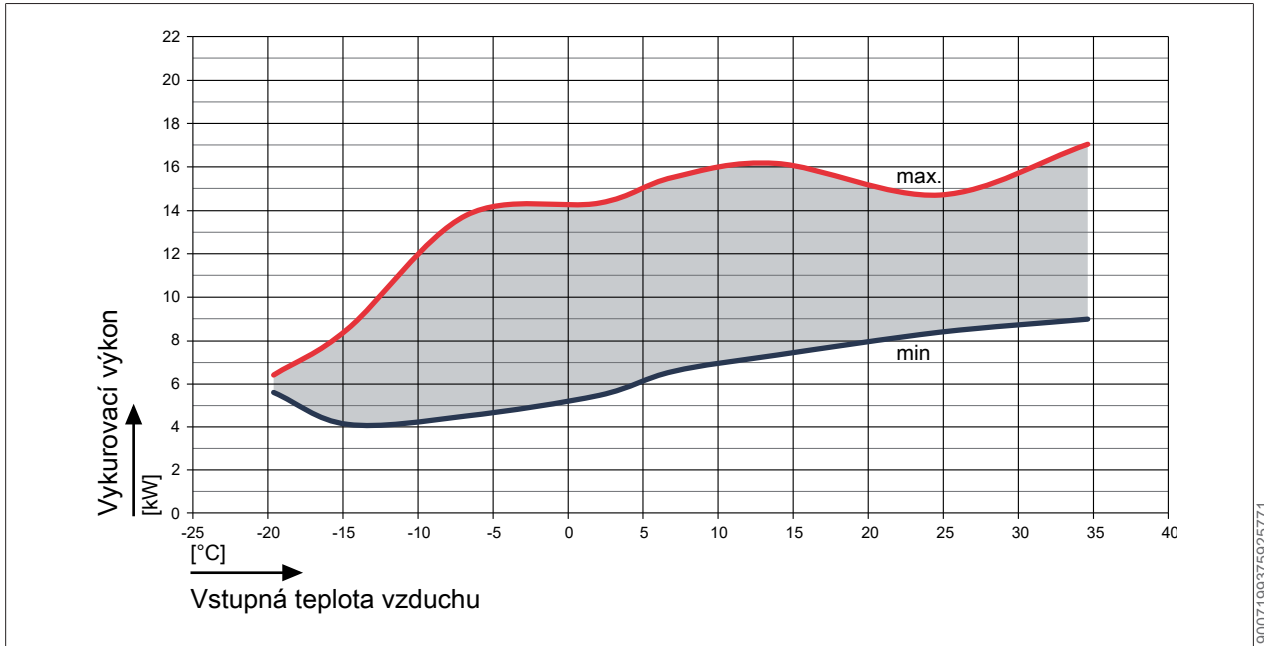


Obr. 45: Chladiaci výkon FHA-11/14 – 400 V pri teplote prívodu 7 °C

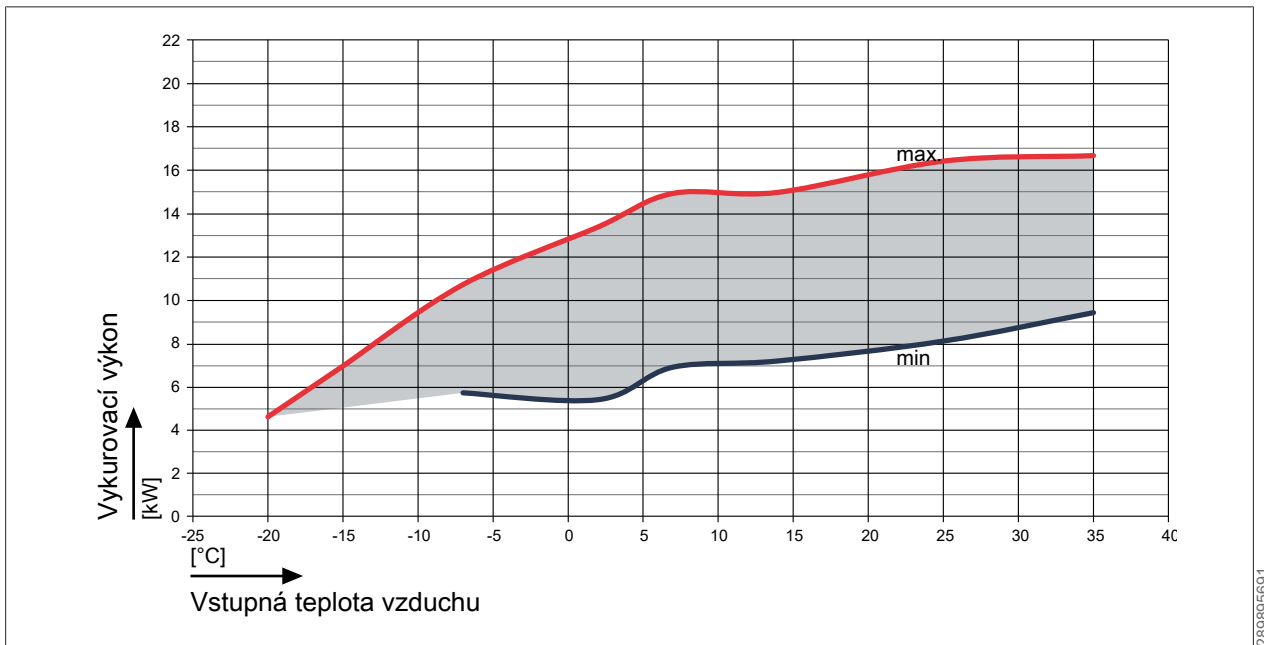
### 13.7.11 Vykurovací výkon FHA-14/17 – 230 V



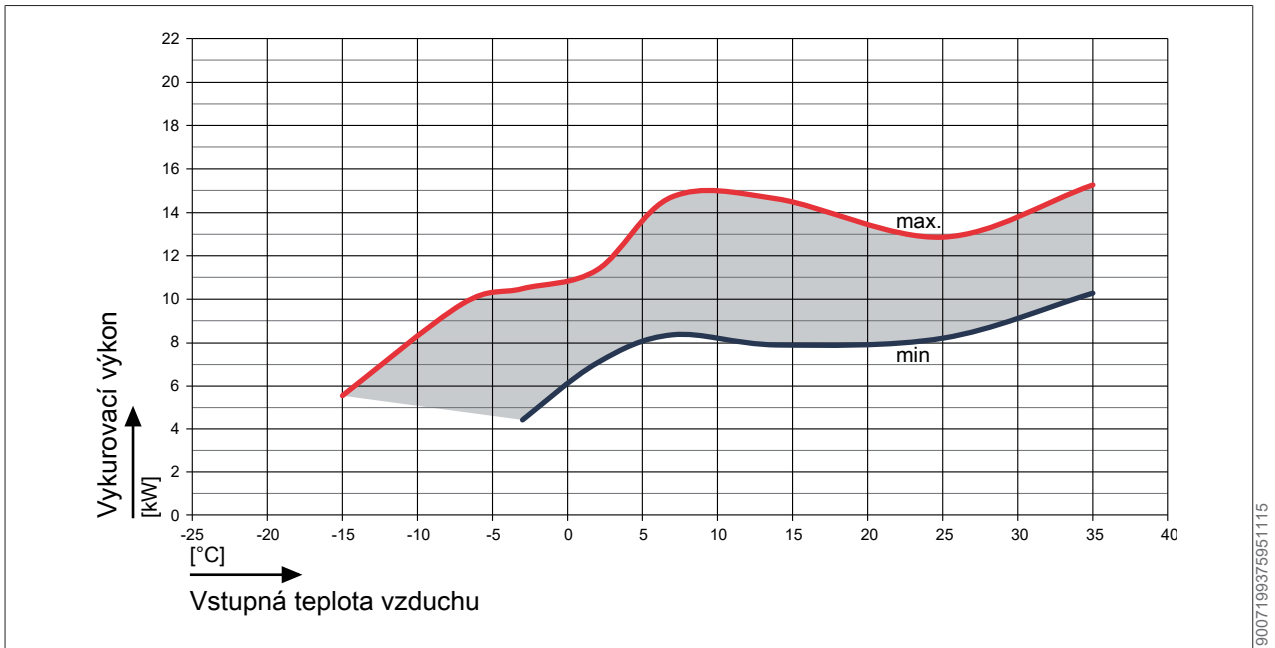
Obr. 46: Vykurovací výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 25 °C



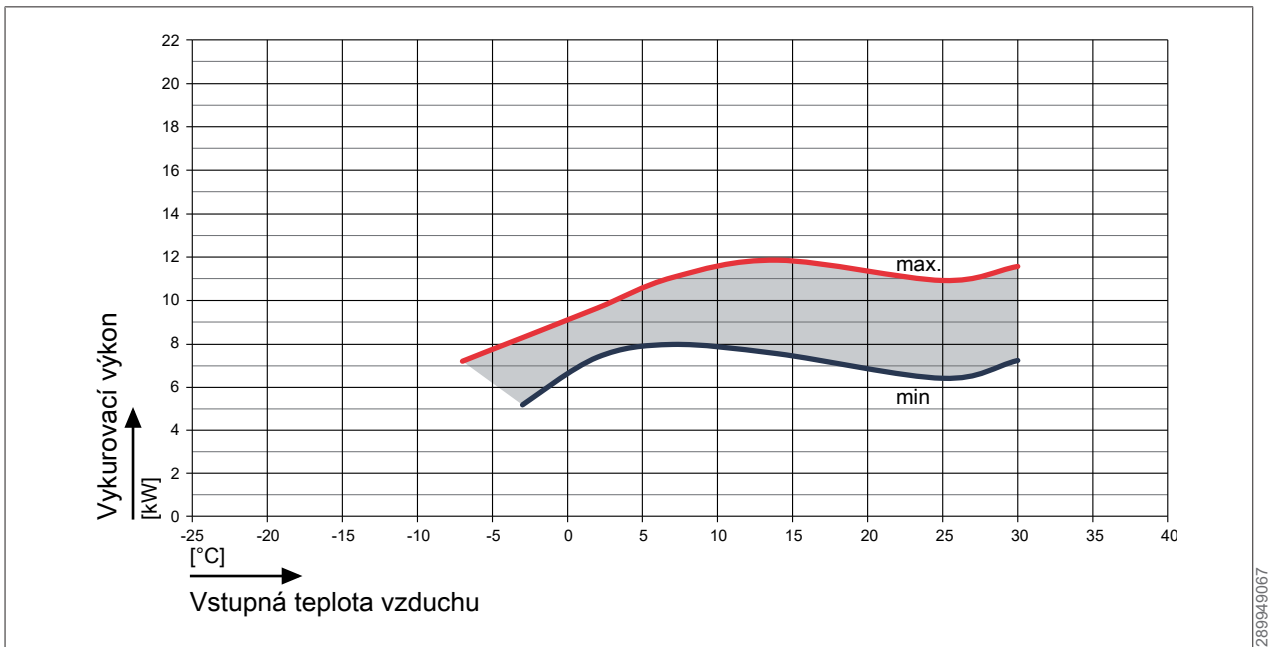
Obr. 47: Vykurovací výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 35 °C



Obr. 48: Vykurovací výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 45 °C



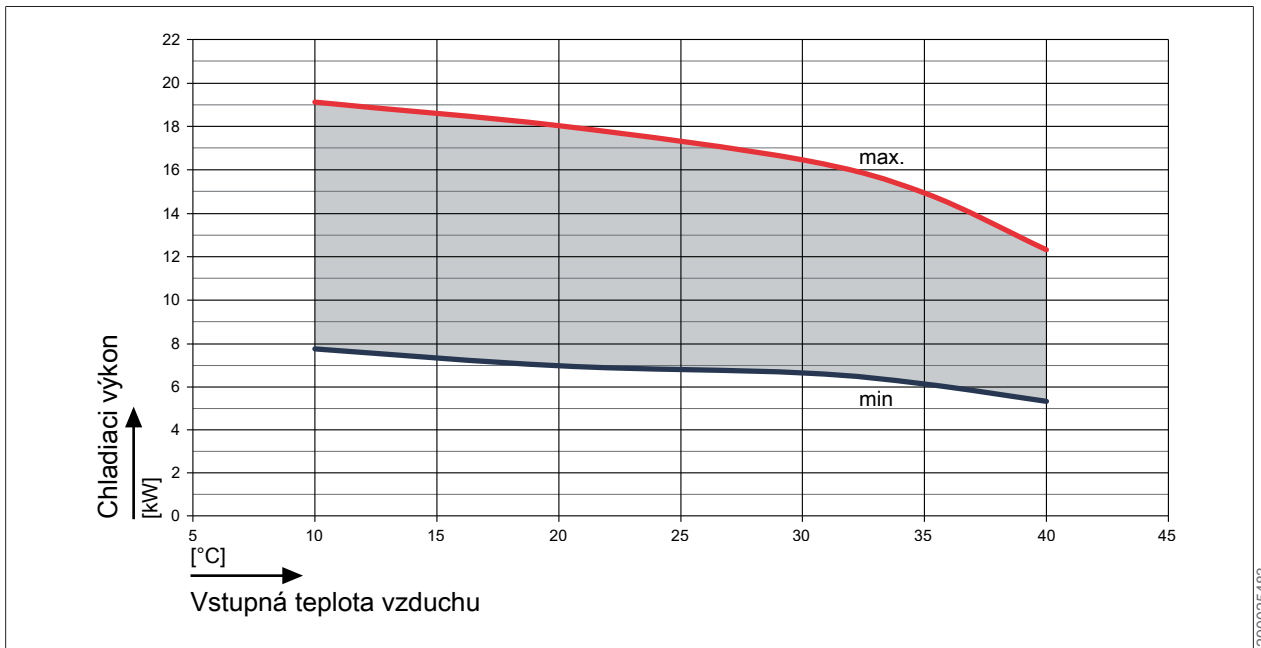
Obr. 49: Vykuřovací výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 55 °C



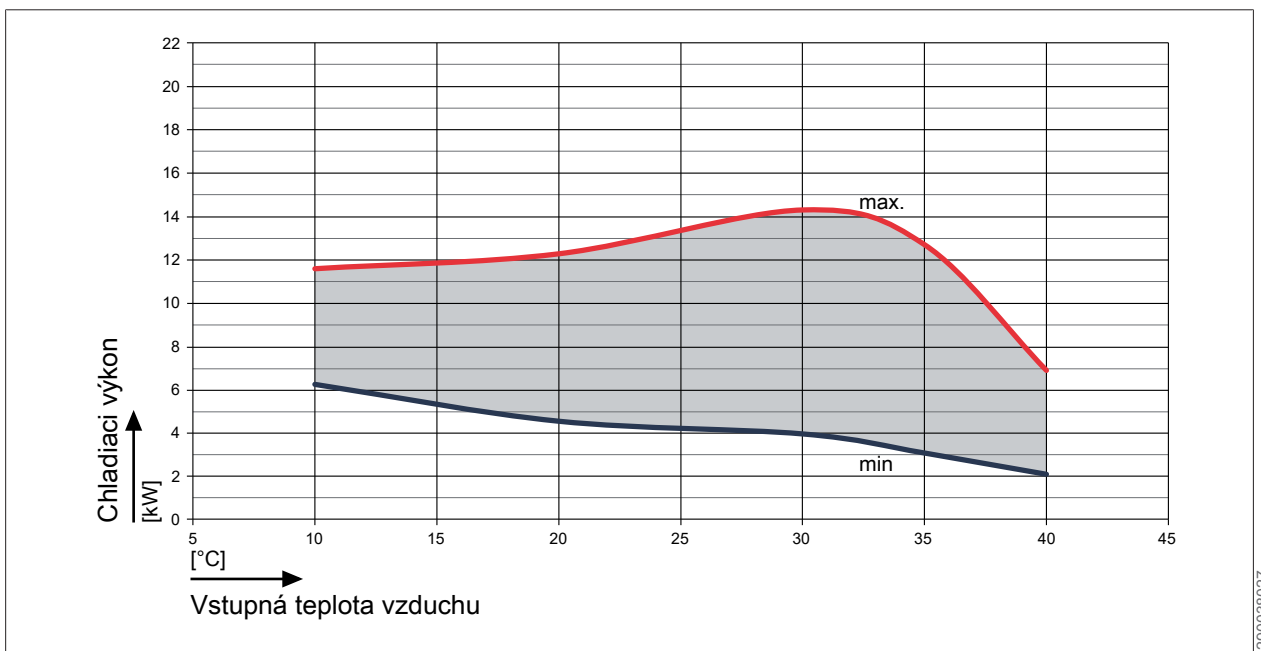
Obr. 50: Vykuřovací výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 60 (± 2) °C



13.7.12 Chladiaci výkon FHA-14/17 – 230 V

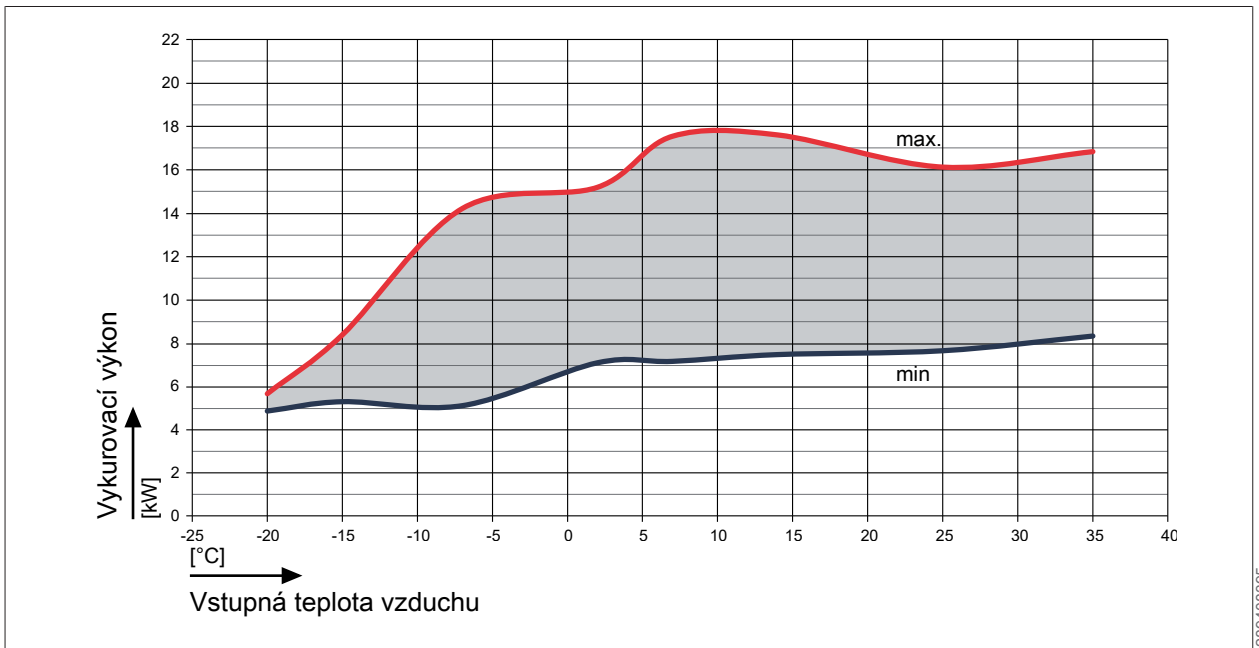


Obr. 51: Chladiaci výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 18 °C

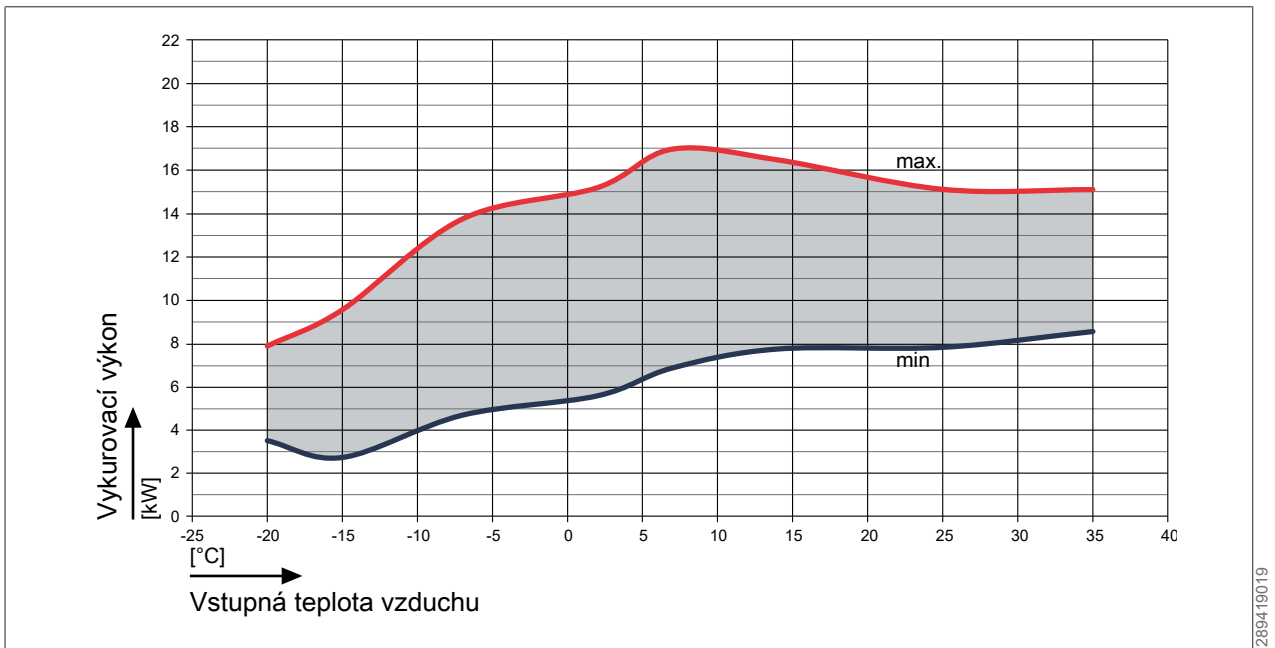


Obr. 52: Chladiaci výkon FHA-14/17 – 230 V pri teplote prívodu 7 °C

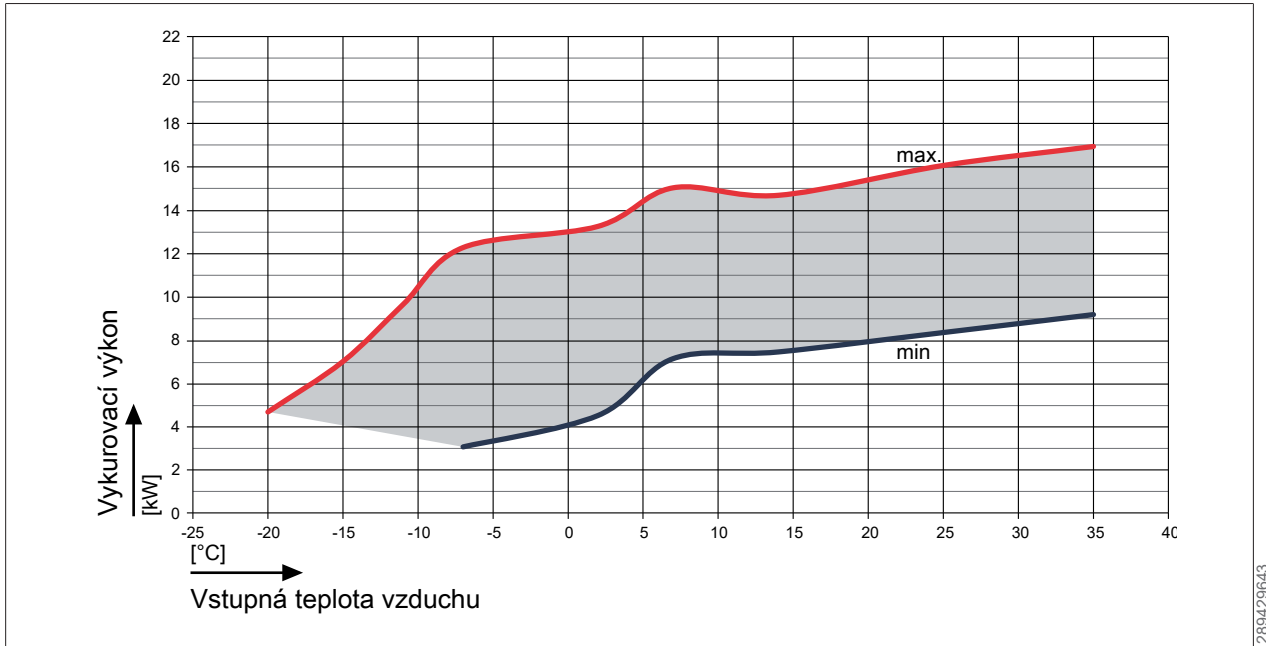
## 13.7.13 Vykurovací výkon FHA-14/17 – 400 V



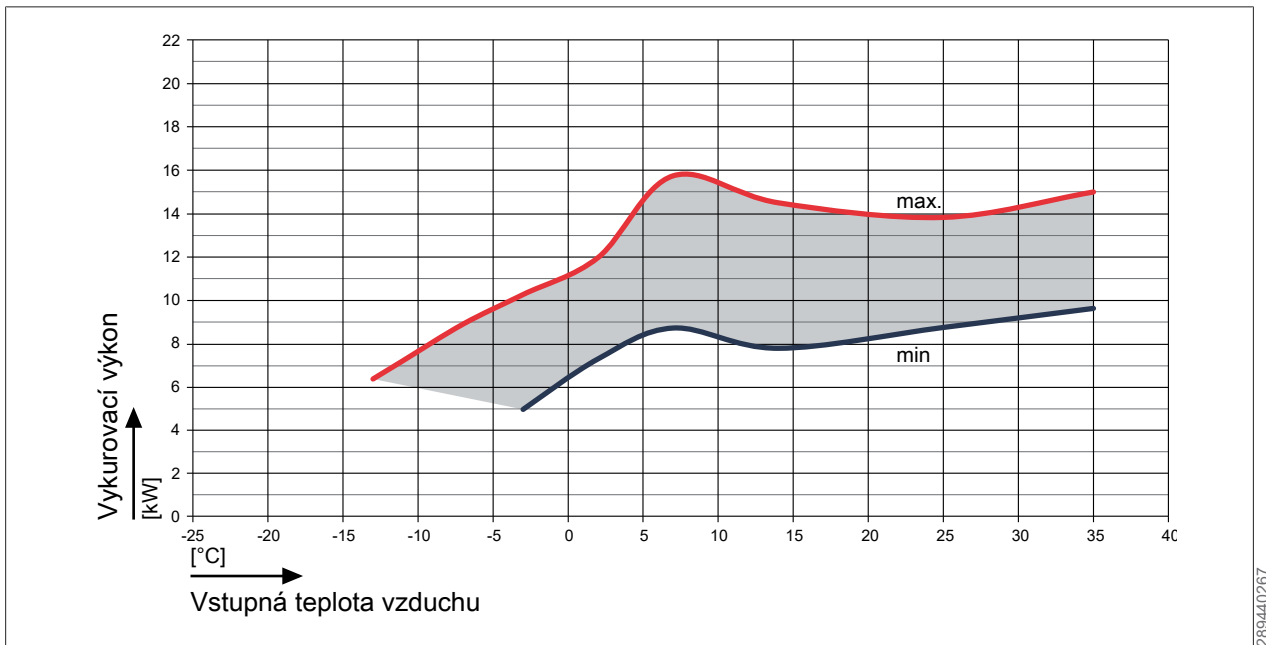
Obr. 53: Vykurovací výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 25 °C



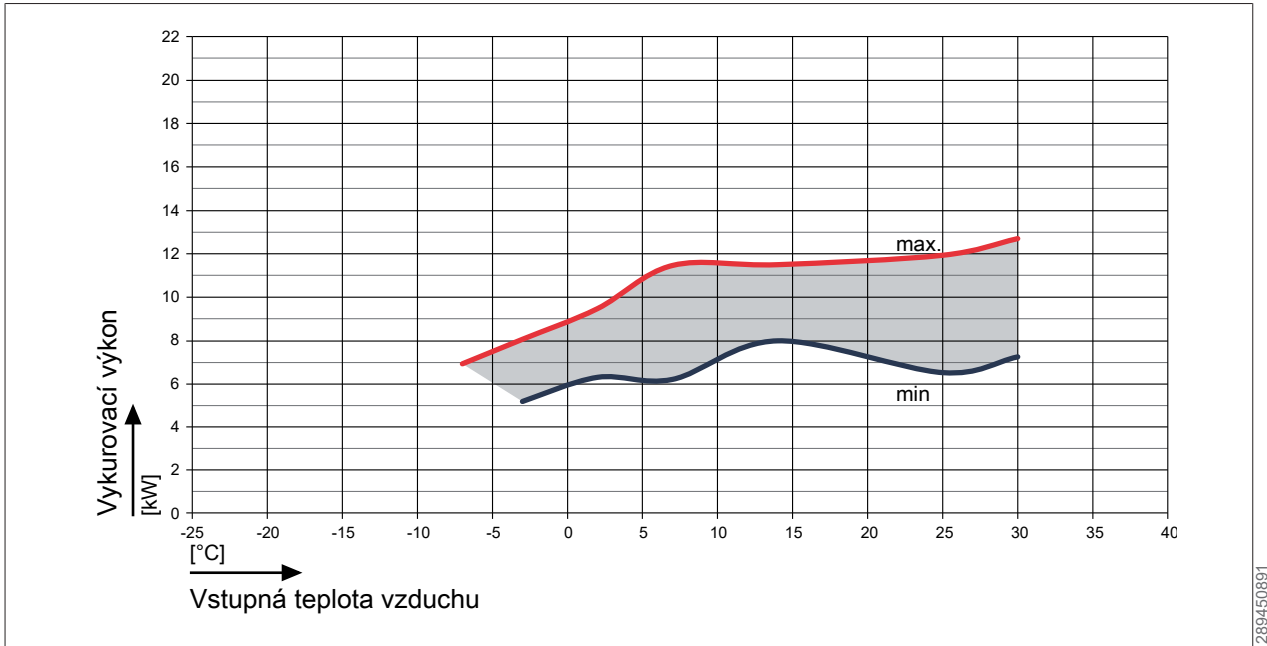
Obr. 54: Vykurovací výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 35 °C



Obr. 55: Vykuřovací výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 45 °C

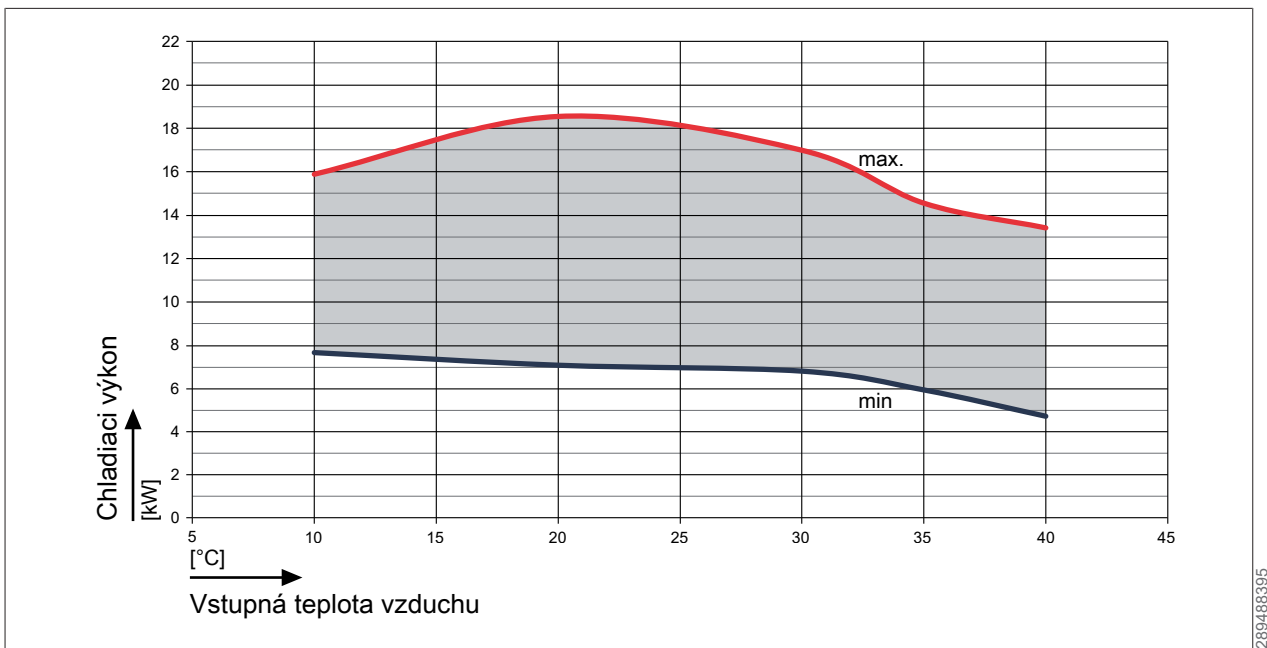


Obr. 56: Vykuřovací výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 55 °C

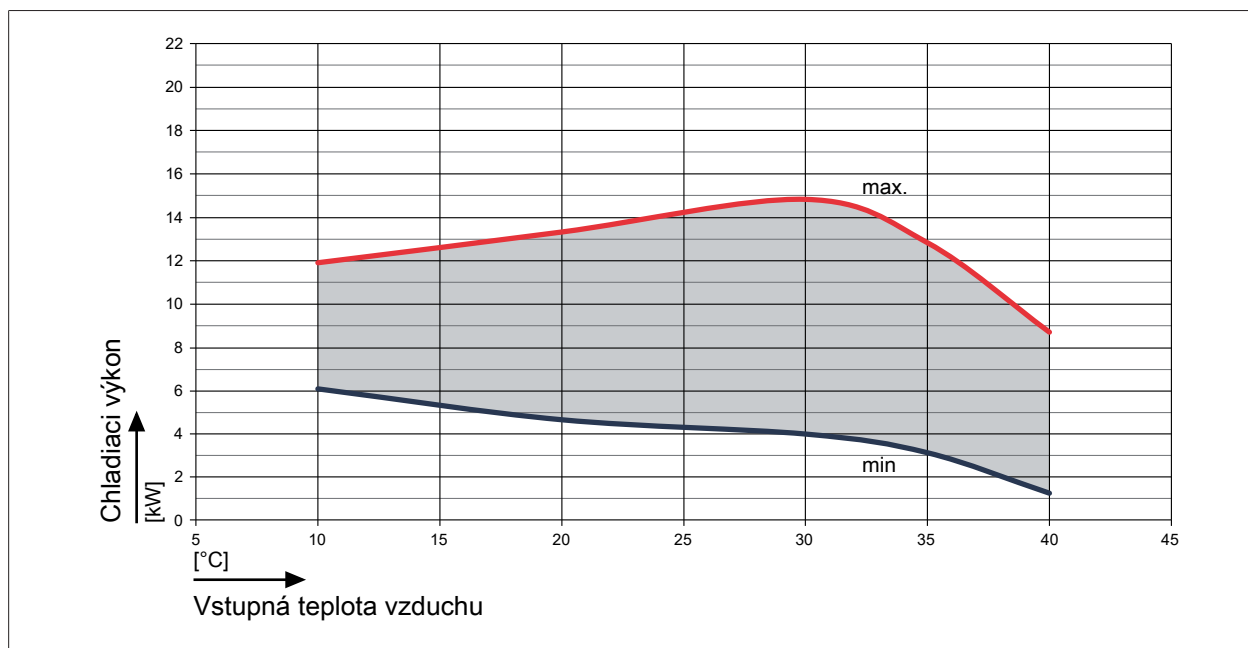


Obr. 57: Vykuřovací výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 60 (± 2) °C

### 13.7.14 Chladiaci výkon FHA-14/17 – 400 V



Obr. 58: Chladiaci výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 18 °C



Obr. 59: Chladiaci výkon FHA-14/17 – 400 V pri teplote prívodu 7 °C

## 13.8 Technické parametre podľa (EÚ) č. 813/2013

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

Typ	–	FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)	Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)	Nie	Nie
S prídavným vykurovacím za- riadením	(Áno/Nie)	Nie	Nie
Kombinované vykurovacie za- riadenie s TČ	(Áno/Nie)	Nie	Nie

Hodnoty pre **priemernú teplotu (55 °C) Po-  
užitie pri nízkych teplotách (35 °C)** v  
priemerných klimatických podmienkach

Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	3	4	4	5
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 °C$	$P_{dh}$	kW	2,8	3,7	2,9	4,3
$T_j = +2 °C$	$P_{dh}$	kW	3,3	2,6	3,2	3,0
$T_j = +7 °C$	$P_{dh}$	kW	3,6	3,1	3,6	2,9
$T_j = +12 °C$	$P_{dh}$	kW	3,5	3,5	3,3	3,4
$T_j =$ bivalentná teplota	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1

Typ	–		FHA-05/06 – 230 V		FHA-06/07 – 230 V	
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	P <sub>dh</sub>	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	T <sub>biv</sub>	°C	–10	–10	–10	–10
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	n <sub>s</sub>	%	120,2	184,4	117,9	167,5
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
T <sub>j</sub> = $-7\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	1,72	2,99	1,75	3,02
T <sub>j</sub> = $+2\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	3,08	4,90	3,05	4,38
T <sub>j</sub> = $+7\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	4,22	6,08	4,22	5,02
T <sub>j</sub> = $+12\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	5,71	5,15	4,83	5,42
T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	COP <sub>d</sub>	–	1,60	2,63	1,59	2,59
T <sub>j</sub> = medzná hodnota prevádzkovej teploty	COP <sub>d</sub>	–	1,60	2,63	1,59	2,59
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	COP <sub>d</sub>	–	–	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	–10	–10	–10	–10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	P <sub>SB</sub>	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	P <sub>sup</sub>	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	L <sub>WA</sub>	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Hladina akustického výkonu vonku	L <sub>WA</sub>	dB	58,6	58,6	57,9	57,9

Typ	–	FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	– m <sup>3</sup> /h	2 770	2 770
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	– m <sup>3</sup> /h	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{\text{rated}}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{\text{designh}}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{\text{sup}}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.2 FHA-05/06-06/07 – 230 V s EHZ

Typ	–	FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)	Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie
TČ-nízokoteplotné	(Áno/Nie)	Nie	Nie
S prídavným vykurovacím zariadením	(Áno/Nie)	Áno	Áno
Kombinované vykurovacie zariadenie s TČ	(Áno/Nie)	Nie	Nie

Hodnoty pre **priemernú teplotu (55 °C) Použitie pri nízkych teplotách (35 °C)** v priemerných klimatických podmienkach

Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	4	5	6	6
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = +2 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	2,9	2,7	3,0	3,6
$T_j = +7 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,7	3,1	2,8	3,0
$T_j = +12 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,6	3,5	3,4	3,3
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	$P_{\text{dh}}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 \text{ °C}$ (keď $TOL < -20 \text{ °C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	$T_{\text{biv}}$	°C	-7	-7	-7	-7
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	$n_s$	%	126,7	180,6	129,0	167,2

Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu

Typ	–		FHA-05/06 – 230 V	FHA-06/07 – 230 V		
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	–	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	–	3,17	4,98	3,32	4,42
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	–	4,43	5,53	4,35	5,19
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	–	6,25	5,15	5,41	5,35
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	COPd	–	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	COPd	–	1,60	2,63	1,59	2,59
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	$P_{\text{TO}}$	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	$P_{\text{SB}}$	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	$P_{\text{sup}}$	kW	0,8	1,0	2,4	0,9
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	$L_{\text{WA}}$	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Hladina akustického výkonu vonku	$L_{\text{WA}}$	dB	58,6	58,6	57,9	57,9
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	$\text{m}^3/\text{h}$	2 770	2 770	2 770	2 770
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	$\text{m}^3/\text{h}$	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{\text{rated}}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{\text{designh}}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{\text{sup}}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $\text{sup}(T_j)$ .



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

Typ	–		FHA-08/10 – 230 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)		Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)		Nie	Nie
S prídavným vykurovacím za- riadením	(Áno/Nie)		Nie	Nie
Kombinované vykurovacie za- riadenie s TČ	(Áno/Nie)		Nie	Nie
Hodnoty pre priemernú teplotu (55 °C) Po- užitie pri nízkych teplotách (35 °C) v priemerných klimatických podmienkach				
Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	4	7
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu				
$T_j = -7 \text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,4	6,4
$T_j = +2 \text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,1	3,9
$T_j = +7 \text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,5	3,8
$T_j = +12 \text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,3	4,9
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	$P_{dh}$	kW	3,6	6,9
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	$P_{dh}$	kW	3,6	6,9
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 \text{ °C}$ (keď $TOL < -20 \text{ °C}$ )	$P_{dh}$	kW	–	–
Bivalentná teplota	$T_{biv}$	°C	-10	-10
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	$n_s$	%	119,3	195,2
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu				
$T_j = -7 \text{ °C}$	COPd	–	1,98	3,27
$T_j = +2 \text{ °C}$	COPd	–	2,98	4,82
$T_j = +7 \text{ °C}$	COPd	–	4,06	6,30
$T_j = +12 \text{ °C}$	COPd	–	5,71	8,00
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	COPd	–	1,12	2,70
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	COPd	–	1,12	2,70
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 \text{ °C}$ (keď $TOL < -20 \text{ °C}$ )	COPd	–	–	–

Typ	–		FHA-08/10 – 230 V	
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota teploty	TOL	°C	–10	–10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	kW	0,006	0,006
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	kW	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	P <sub>SB</sub>	kW	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	P <sub>sup</sub>	kW	0,0	0,0
Typ prívodu energie	–	–	elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	L <sub>WA</sub>	dB	30,2	30,2
Hladina akustického výkonu vonku	L <sub>WA</sub>	dB	58,9	58,9
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 030	4 030
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg			

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{rated}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{designh}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{sup}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $sup(T_j)$ .

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

Typ	–		FHA-08/10 – 230 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)		Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)		Nie	Nie
S prídavným vykurovacím zariadením	(Áno/Nie)		Áno	Áno

Typ	–		FHA-08/10 – 230 V	
Kombinované vykurovacie za- riadenie s TČ	(Áno/Nie)		Nie	Nie
Hodnoty pre <b>priemernú teplotu (55 °C) Po- užitie pri nízkych teplotách (35 °C)</b> v priemerných klimatických podmienkach				
Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	8	9
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu				
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	7,2	7,6
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,5	4,6
$T_j = +7\text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	3,5	3,0
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{dh}$	kW	4,3	4,9
$T_j =$ bivalentná teplota	$P_{dh}$	kW	7,2	7,6
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	$P_{dh}$	kW	3,6	6,9
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď $TOL < -20\text{ °C}$ )	$P_{dh}$	kW	–	–
Bivalentná teplota	$T_{biv}$	°C	-7	-7
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	$n_s$	%	133,3	196,3
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu				
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	–	2,13	2,97
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	–	3,41	5,01
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	–	4,39	6,49
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	–	6,07	8,15
$T_j =$ bivalentná teplota	COPd	–	2,13	2,97
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	COPd	–	1,12	2,70
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď $TOL < -20\text{ °C}$ )	COPd	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná pre- vádzková hodnota-teploty	TOL	°C	-10	-10
Medzná hodnota prevádzkovej tep- loty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádz- kových režimoch ako je prevádz- kový stav: Vypnutý stav	$P_{OFF}$	kW	0,006	0,006

Typ	–		FHA-08/10 – 230 V	
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	$P_{TO}$	kW	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	$P_{SB}$	kW	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	$P_{sup}$	kW	4,4	2,1
Typ prívodu energie	–	–	elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2
Hladina akustického výkonu vonku	$L_{WA}$	dB	58,9	58,9
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 030	4 030
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg			

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{rated}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{designh}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{sup}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $sup(T_j)$ .

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

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V		FHA-14/17 – 230 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)		Áno	Áno	Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
S prídavným vykurovacím zariadením	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
Kombinované vykurovacie zariadenie s TČ	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
Hodnoty pre <b>priemernú teplotu (55 °C) Použitie pri nízkych teplotách (35 °C) v priemerných klimatických podmienkach</b>						
Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	8	9	7	10

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V	FHA-14/17 – 230 V		
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7\text{ °C}$	P <sub>dh</sub>	kW	6,5	7,6	8,9	9,4
$T_j = +2\text{ °C}$	P <sub>dh</sub>	kW	5,1	5,6	4,9	5,8
$T_j = +7\text{ °C}$	P <sub>dh</sub>	kW	6,4	7,1	6,2	7,0
$T_j = +12\text{ °C}$	P <sub>dh</sub>	kW	7,4	7,8	7,3	8,0
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	P <sub>dh</sub>	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	P <sub>dh</sub>	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < -20 °C)	P <sub>dh</sub>	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	T <sub>biv</sub>	°C	-10	-10	-10	-10
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	n <sub>s</sub>	%	121,6	173,6	121,6	189,7
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	1,65	2,76	2,00	2,83
$T_j = +2\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	3,12	4,15	2,99	4,81
$T_j = +7\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	4,16	6,18	4,08	6,19
$T_j = +12\text{ °C}$	COP <sub>d</sub>	–	6,00	7,72	5,92	8,33
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	COP <sub>d</sub>	–	1,63	2,29	1,30	2,41
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	COP <sub>d</sub>	–	1,63	2,29	1,30	2,41
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>	–	–	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	P <sub>SB</sub>	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V		FHA-14/17 – 230 V	
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	$P_{sup}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	$L_{WA}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Hladina akustického výkonu vonku	$L_{WA}$	dB	60,6	60,6	61,5	61,5
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 060	4 650	4 650
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{rated}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{designh}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{sup}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $sup(T_j)$ .

### 13.8.6 FHA-11/14-14/17 – 230 V s EHZ

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V		FHA-14/17 – 230 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)		Áno	Áno	Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
S prídavným vykurovacím zariadením	(Áno/Nie)		Áno	Áno	Áno	Áno
Kombinované vykurovacie zariadenie s TČ	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
Hodnoty pre <b>priemernú teplotu (55 °C) Použitie pri nízkych teplotách (35 °C)</b> v priemerných klimatických podmienkach						
Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	9	11	12	13
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 °C$	$P_{dh}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j = +2 °C$	$P_{dh}$	kW	5,2	6,1	6,9	7,0
$T_j = +7 °C$	$P_{dh}$	kW	6,4	7,2	6,4	7,0
$T_j = +12 °C$	$P_{dh}$	kW	7,5	7,8	7,3	8,0
$T_j =$ bivalentná teplota	$P_{dh}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	$P_{dh}$	kW	8,0	8,7	6,7	9,9

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V		FHA-14/17 – 230 V	
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	P <sub>d</sub>	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	T <sub>biv</sub>	°C	-7	-7	-7	-7
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	n <sub>s</sub>	%	125,7	174,1	131,2	177,8
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	–	1,74	2,61	2,05	2,56
T <sub>j</sub> = +2 °C	COP <sub>d</sub>	–	3,24	4,25	3,31	4,40
T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>d</sub>	–	4,22	6,34	4,43	6,38
T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>d</sub>	–	6,08	7,17	6,08	8,40
T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	COP <sub>d</sub>	–	1,74	2,61	2,05	2,56
T <sub>j</sub> = medzná hodnota prevádzkovej teploty	COP <sub>d</sub>	–	1,63	2,29	1,30	2,41
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	COP <sub>d</sub>	–	–	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	P <sub>SB</sub>	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	P <sub>sup</sub>	kW	1,0	2,3	5,4	3,1
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	L <sub>WA</sub>	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Hladina akustického výkonu vonku	L <sub>WA</sub>	dB	60,6	60,6	61,5	61,5

Typ	–		FHA-11/14 – 230 V		FHA-14/17 – 230 V	
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 060	4 650	4 650
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{rated}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{designh}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{sup}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $sup(T_j)$ .

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

Typ	–		FHA-11/14 – 400 V		FHA-14/17 – 400 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)		Áno	Áno	Áno	Áno
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
S prídavným vykurovacím zariadením	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie
Kombinované vykurovacie zariadenie s TČ	(Áno/Nie)		Nie	Nie	Nie	Nie

Hodnoty pre **priemernú teplotu (55 °C) Použitie pri nízkych teplotách (35 °C)** v priemerných klimatických podmienkach

Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	8	9	8	9
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 °C$	$P_{dh}$	kW	7,0	10,2	6,7	9,0
$T_j = +2 °C$	$P_{dh}$	kW	5,3	5,8	5,1	5,8
$T_j = +7 °C$	$P_{dh}$	kW	6,8	7,0	6,3	7,2
$T_j = +12 °C$	$P_{dh}$	kW	7,3	7,1	7,5	7,4
$T_j =$ bivalentná teplota	$P_{dh}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	$P_{dh}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 °C$ (keď $TOL < -20 °C$ )	$P_{dh}$	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	$T_{biv}$	°C	–10	–10	–10	–10
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	$n_s$	%	123,1	169,2	119,0	171,5
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						



Typ	–		FHA-11/14 – 400 V		FHA-14/17 – 400 V	
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	–	1,76	2,67	1,70	2,77
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	–	3,13	4,16	3,06	4,18
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	–	4,43	5,61	4,07	6,12
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	–	5,50	6,07	5,95	6,80
$T_j = \text{bivalentná teplota}$	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
$T_j = \text{medzná hodnota prevádzkovej teploty}$	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15\text{ °C}$ (keď TOL < $-20\text{ °C}$ )	COPd	–	–	–	–	–
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	$P_{\text{OFF}}$	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	$P_{\text{TO}}$	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	$P_{\text{SB}}$	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	$P_{\text{CK}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	$P_{\text{sup}}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	$L_{\text{WA}}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Hladina akustického výkonu vonku	$L_{\text{WA}}$	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 060	4 650	4 650
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{\text{rated}}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{\text{designh}}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{\text{sup}}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $\text{sup}(T_j)$ .

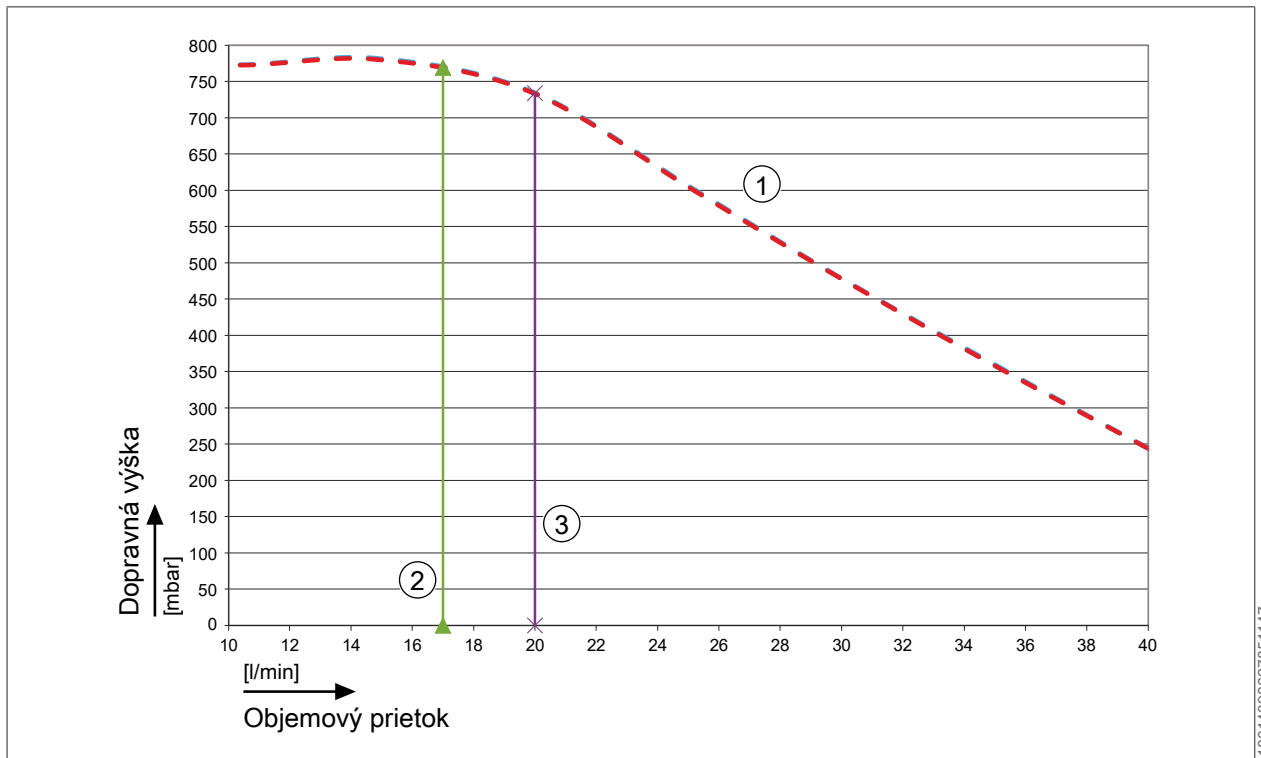
## 13.8.8 FHA-11/14-14/17 – 400 V s EHZ

Typ	–	FHA-11/14 – 400 V	FHA-14/17 – 400 V	FHA-11/14 – 400 V	FHA-14/17 – 400 V	
TČ-vzduch-voda	(Áno/Nie)	Áno	Áno	Áno	Áno	
TČ-voda-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie	
TČ-soľanka-voda	(Áno/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie	
TČ-nízkoteplotné	(Áno/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie	
S prídavným vykurovacím za- riadením	(Áno/Nie)	Áno	Áno	Áno	Áno	
Kombinované vykurovacie za- riadenie s TČ	(Áno/Nie)	Nie	Nie	Nie	Nie	
Hodnoty pre <b>priemernú teplotu (55 °C) Po- užitie pri nízkych teplotách (35 °C)</b> v priemerných klimatických podmienkach						
Údaj	Symbol	Jednotka	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Menovitý tepelný výkon (*)	$P_{rated}$	kW	11	12	12	13
Uvedený výkon pre čiastočné zaťaženie pri teplote vzduchu v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 °C$	$P_{dh}$	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j = +2 °C$	$P_{dh}$	kW	5,4	6,1	6,1	7,7
$T_j = +7 °C$	$P_{dh}$	kW	6,9	6,9	6,5	7,2
$T_j = +12 °C$	$P_{dh}$	kW	7,7	7,3	7,8	7,4
$T_j =$ bivalentná teplota	$P_{dh}$	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	$P_{dh}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 °C$ (keď $TOL < -20 °C$ )	$P_{dh}$	kW	–	–	–	–
Bivalentná teplota	$T_{biv}$	°C	-7	-7	-7	-7
Energetická efektívnosť sezónneho vykurovania	$n_s$	%	120,7	164,8	128,9	173,1
Uvedený výkonový faktor alebo výkonové číslo pre čiastočné zaťaženie pri teplote v miestnosti 20 °C a teplote vonkajšieho vzduchu						
$T_j = -7 °C$	COPd	–	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j = +2 °C$	COPd	–	2,87	4,07	3,31	4,32
$T_j = +7 °C$	COPd	–	4,65	5,65	4,37	6,24
$T_j = +12 °C$	COPd	–	6,16	6,78	6,31	6,93
$T_j =$ bivalentná teplota	COPd	–	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j =$ medzná hodnota prevádzkovej teploty	COPd	–	1,39	2,39	1,33	2,36
Pre TČ-vzduch-voda $T_j = -15 °C$ (keď $TOL < -20 °C$ )	COPd	–	–	–	–	–

Typ	–	–	FHA-11/14 – 400 V		FHA-14/17 – 400 V	
Pre TČ-vzduch-voda: Medzná prevádzková hodnota-teploty	TOL	°C	–10	–10	–10	–10
Medzná hodnota prevádzkovej teploty vykurovacej vody	WTOL	°C	65	65	65	65
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Stav vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Pohotovostný stav	P <sub>SB</sub>	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Spotreba elektriny v iných prevádzkových režimoch ako je prevádzkový stav: Prevádzkový stav s ohrevom kľukovej skrine	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia	P <sub>sup</sub>	kW	3,0	2,4	4,3	3,7
Typ prívodu energie	–	–	elektrický		elektrický	
Regulácia výkonu	pevný/variabilný		variabilný		variabilný	
Hladina akustického výkonu vo vnútri	L <sub>WA</sub>	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Hladina akustického výkonu vonku	L <sub>WA</sub>	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Pre TČ-vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonkajší	–	m <sup>3</sup> /h	4 060	4 060	4 650	4 650
Pre TČ voda/soľanka-voda: Menovitý prietok vody alebo soľanky	–	m <sup>3</sup> /h	–	–	–	–
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Pre vykurovacie zariadenia a kombinované vykurovacie zariadenia s tepelným čerpadlom sa menovitý tepelný výkon  $P_{rated}$  rovná dimenzovanému zaťaženiu v režime vykurovania  $P_{designh}$  a menovitý tepelný výkon prídavného vykurovacieho zariadenia  $P_{sup}$  sa rovná dodatočnému tepelnému výkonu  $sup(T_j)$ .

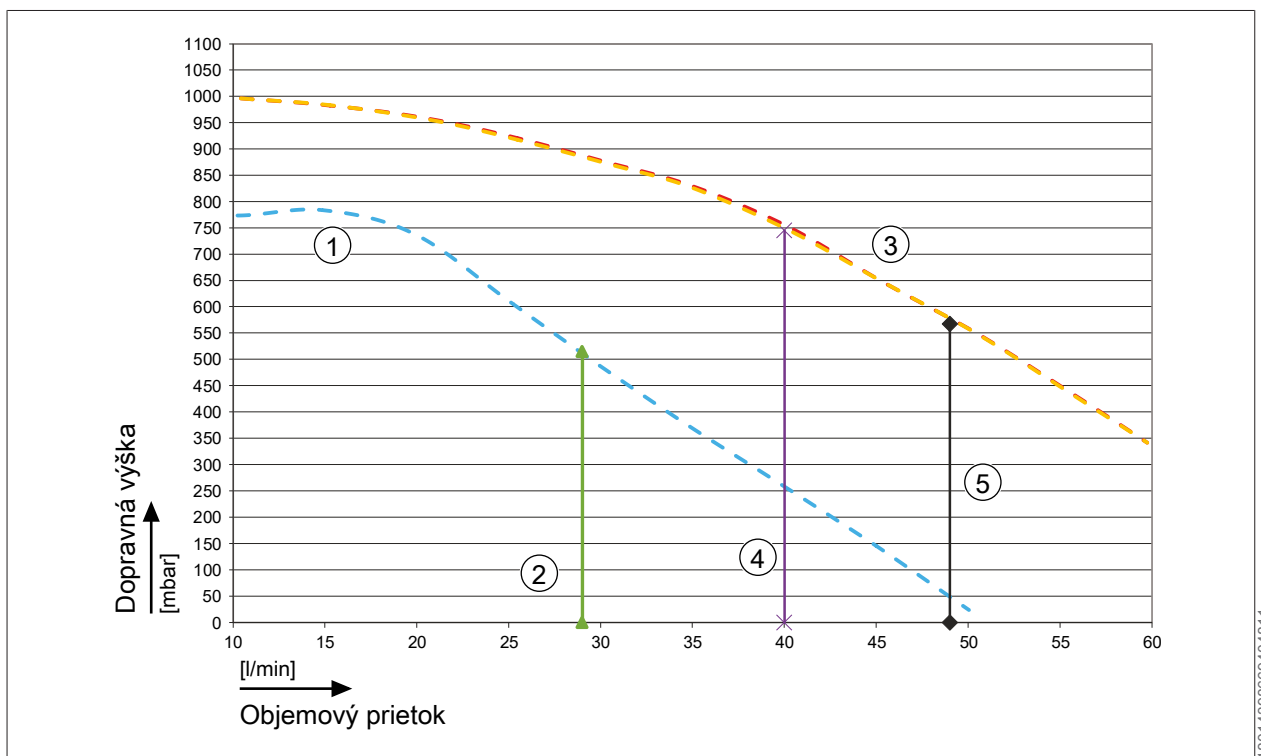
### 13.9 Dispozičná dopravná výška vykurovacieho/chladiaceho okruhu



1 Charakteristika FHA-05/06·06/07

2 Menovitý prietokový objem FHA-05/06 pri 5 K teplotnom spáde

3 Menovitý prietokový objem FHA-06/07 pri 5 K teplotnom spáde



1 Charakteristika FHA-08/10

2 Menovitý prietokový objem FHA-08/10 pri 5 K teplotnom spáde

3 Charakteristika FHA-11/14·14/17

4 Menovitý prietokový objem FHA-11/14 pri 5 K teplotnom spáde

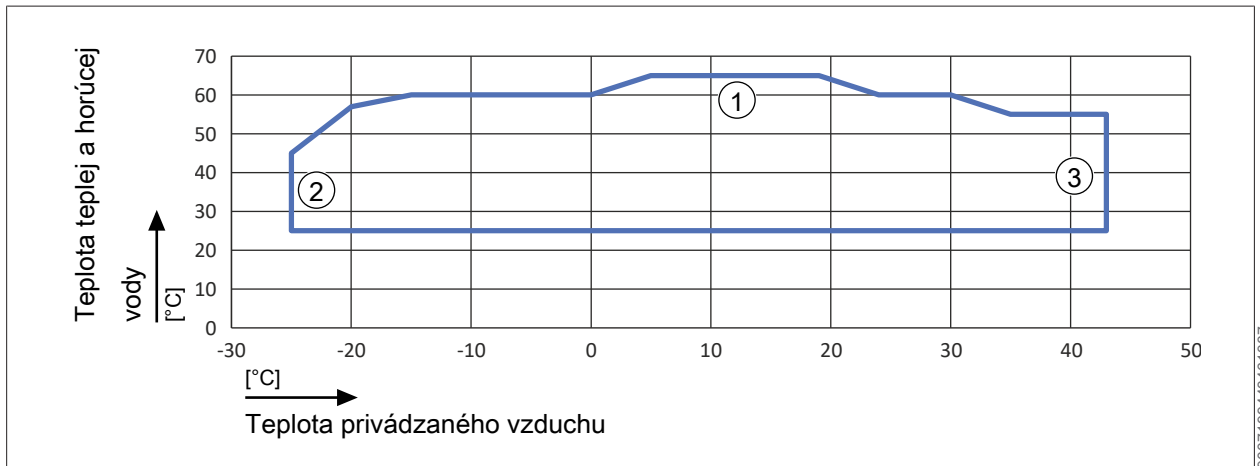
5 Menovitý prietokový objem FHA-14/17 pri 5 K teplotnom spáde

### 13.10 Pokles tlaku 3-cestný prepínací ventil DN 32

Poloha ventilov	Kvs hodnota
Teplá voda	32
Kúrenie	20

### 13.11 Oblasť použitia pre Vykurovacia prevádzka, prevádzka teplej vody a chladiaca prevádzka

#### Príprava teplej vody a vykurovanie

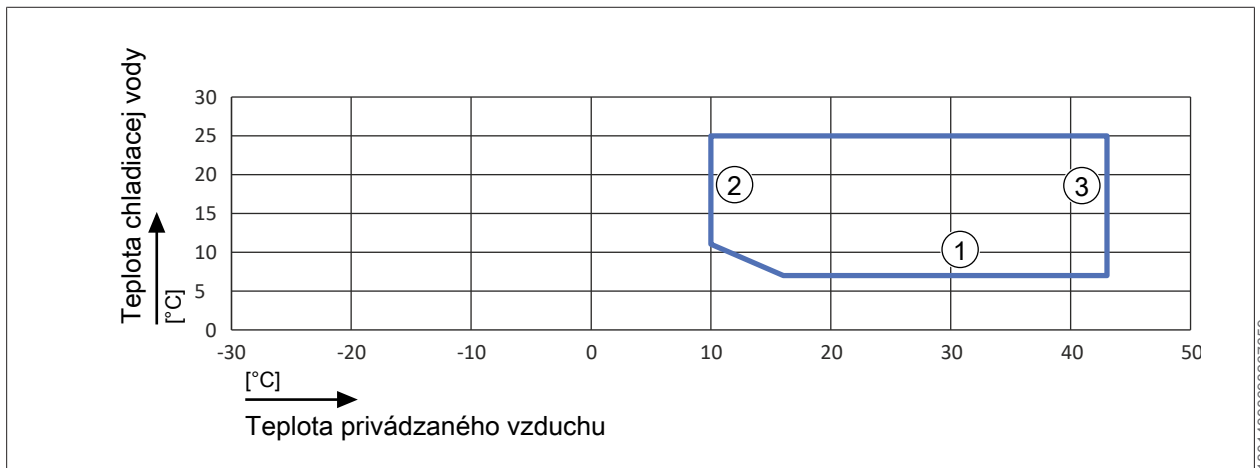


1 max. teplota teplej a horúcej vody

2 min. teplota privádzaného vzduchu prípravy TUV a vykurovania

3 max. teplota privádzaného vzduchu prípravy TUV a vykurovania

#### Chladienie:



1 min. teplota chladiacej vody

2 min. teplota privádzaného vzduchu chladienia

3 max. teplota privádzaného vzduchu chladienia

## 13.12 Informačné listy produktov

## Informačný list výrobku podľa nariadenia (EÚ) č. 811/2013



Skupina výroby- FHA mit EHZ (35°C)

kov:

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	5	6	9	11
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	181	167	196	174
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2257	3067	3576	5250
Vnútoraná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	4	5	8	4
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	5	5	8	6
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	157	156	158	147
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2376	3142	4784	5822
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	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>  
 Číslo výrobku: 3022378 06/2022

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A++	A+++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	12	13	13
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	165	178	173
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	5687	5959	6131
Vnútorňa hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Akokoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	9	10	10
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	140	156	146
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	227	261	231
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	6524	6081	6570
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2504	2479	2822
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Číslo výrobu: 3022378 06/2022



## Informačný list výrobku podľa nariadenia (EÚ) č. 811/2013



Skupina výroby- FHA mit EHZ (55°C)  
kov:

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A++	A++	A++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	4	6	8	9
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	127	129	133	126
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2812	3517	4949	5880
Vnútoraná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	3	5	7	8
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	4	5	7	8
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	101	109	112	101
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	3042	4369	6187	8014
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	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>  
Číslo výrobku: 3022355 06/2022





Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A+	A++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	121	131	129
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	7048	7443	7348
Vnútorňa hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Akokoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	9	11	8
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	10	10	10
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	110	108	105
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	166	164	165
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	7485	9423	7645
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	3009	3277	3298
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Číslo výrobu: 3022355 06/2022



## Informačný list výrobku podľa nariadenia (EÚ) č. 811/2013



Skupina výrob- FHA ohne EHZ (35°C)  
kov:

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			Wolf GmbH FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Name						
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	4	5	7	9
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	184	168	195	174
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	1770	2493	2896	4053
Vnútorná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW				
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	5	5	8	10
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%				
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh				
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	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>  
Číslo výrobku: 3022424 06/2022

SK

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A++	A+++	A++
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	9	10	9
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	169	190	172
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	4389	4243	4431
Vnútroňná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW			
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	11	7	6
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%			
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	227	261	231
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh			
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2504	2479	2822
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Číslo výrobu: 3022424 06/2022



## Informačný list výrobku podľa nariadenia (EÚ) č. 811/2013



Skupina výrob- FHA ohne EHZ (55°C)  
kov:

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			Wolf GmbH FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	Wolf GmbH FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Name						
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A+	A+	A+	A+
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	3	4	4	8
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	120	118	119	122
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	2176	2485	2427	5312
Vnútoraná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW				
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	4	4	4	8
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%				
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh				
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	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>  
Číslo výrobku: 3022401 06/2022

SK

Meno dodávateľa alebo ochranná známka			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
Trieda sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru		A+++ → D	A+	A+	A+
Menovitý tepelný výkon za priemerných klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	8	7	8
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za priemerných klimatických podmienok	$\eta_s$	%	123	122	119
Ročná energetická spotreba za priemerných klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	4921	4430	5215
Vnútroňná hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Akékoľvek osobitné bezpečnostné opatrenie, ktoré treba uplatniť pri montáži, inštalácii alebo pri údržbe			Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž	Pozri návod na montáž
Menovitý tepelný výkon za chladnejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW			
Menovitý tepelný výkon za teplejších klimatických podmienok	$P_{rated}$	kW	10	10	10
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za chladnejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%			
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru za teplejších klimatických podmienok	$\eta_s$	%	166	164	165
Ročná energetická spotreba za chladnejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh			
Ročná energetická spotreba za teplejších klimatických podmienok	$Q_{HE}$	kWh	3009	3277	3298
Vonkajšia hladina akustického výkonu	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Číslo výrobu: 3022401 06/2022









WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | DE  
+49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)

Vaše pripomienky a návrhy na zlepšenie uvítame na [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)