

Projekční podklady

Reverzibilní tepelné čerpadlo vzduch-voda s ekologickým chladivem

Logatherm WLW176i AR

Venkovní a vnitřní jednotka

Buderus

Vytápěcí systémy
budoucnosti.



Obsah

1 Buderus tepelná čerpadla vzduch-voda 3	5 Tepelné čerpadlo s fotovoltaikou. 66
1.1 Vlastnosti a výhody 3	5.1 Energetický manažer Buderus 66
1.2 Obecné vlastnosti 3	5.2 Funkce FV s připojením přes spínací kontakt 67
1.2.1 Jmenovité výkony a varianty zařízení 3	5.3 Přehled elektroniky XCU-THH: pro použití ve fotovoltaice 68
1.2.2 Popis produktu 4	5.4 Logamatic BC400-HP – Nastavení/Konfigurace 69
1.2.3 Rozsah dodávky 5	
1.2.4 Údaje o spotřebě energie – energetický štítek 8	
2 Návrh a projektování 9	6 Příprava teplé vody 71
2.1 Postup 9	6.1 Výměník tepla 71
2.2 Oblast použití 9	6.2 Návrh zásobníku v rodinném domě 71
2.3 Akumulační zásobník (nezbytný pro provoz) 11	6.3 Návrh zásobníku v bytovém domě 71
2.4 Režim tepelného čerpadla 13	6.4 Zásobník teplé vody 71
2.4.1 Expanzní nádoba 13	6.4.1 Možné kombinace 71
2.4.2 Kontrola velikosti expanzní nádoby 13	6.4.2 Parametry teplé vody 72
2.4.3 Křivky výkonu 14	6.5 Hygienický zásobník 74
2.5 Instalace 19	
2.5.1 Hluk 19	7 Chlazení s tepelným čerpadlem Logatherm WLW176i AR vzduch-voda. . . . 75
2.5.2 Přeprava a skladování 23	7.1 Popis funkce 75
2.5.3 Místo instalace 24	
2.5.4 Instalace vnitřní a venkovní jednotky na příkladu Logatherm WLW176i AR . . . 25	8 Technický popis 76
2.6 Bezpečnostní předpisy – oblasti ochrany 44	8.1 Technický popis venkovní jednotky 76
2.6.1 Oblast ochrany pro podlahové tepelné čerpadlo u stěny 44	8.1.1 Rozměry venkovní jednotky 76
2.6.2 Oblast ochrany pro nástěnná tepelná čerpadla 46	8.1.2 Odmrazování 77
2.6.3 Oblast ochrany, tepelné čerpadlo umístěné na zemi, volně stojící nebo na ploché střeše 47	8.2 Technický popis vnitřní jednotky 78
2.6.4 Elektrické připojení 48	8.2.1 Poznámky týkající se všech vnitřních jednotek 78
2.7 Kvalita vody 49	8.2.2 Charakteristické křivky čerpadla (všechny vnitřní jednotky) 78
3 Příklady systémů 51	8.2.3 WLW176i-12 E 79
3.1 Databáze hydrauliky 51	8.2.4 WLW176i-12 TP70 80
3.2 Použité symboly 53	8.2.5 WLW176i-12 T180 82
3.3 Seznam zkratk 54	8.3 Technické údaje 84
3.4 Příklady systémů 55	8.3.1 Technické údaje pro venkovní jednotky 84
4 Řízení tepelného čerpadla 60	8.3.2 Technické údaje pro vnitřní jednotku 88
4.1 Řídicí systém 60	8.4 Izolace potrubí v souladu se směrnicí GEG 91
4.1.1 Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP 60	9 Příslušenství 92
4.1.2 Dálkové ovládání RC220 61	10 Dodatek 95
4.1.3 Bezdrátové dálkové ovládání RC120 RF 61	10.1 Normy a předpisy 95
4.1.4 Bezdrátový komunikační modul MX400 62	10.2 Energetický zákon o budovách (GEG) . . 96
4.2 Funkční moduly pro rozšíření řídicího systému 62	10.3 Nástroj pro návrh tepelných čerpadel . . 96
4.2.1 Modul topného okruhu MM100 62	
4.2.2 Solární modul MS100 63	
4.2.3 Systém ovládání jednotlivých místností SRC plus 64	
4.2.4 Rozšiřující modul EM100 65	

1 Buderus tepelná čerpadla vzduch-voda

1.1 Vlastnosti a výhody

Tepelná čerpadla vzduch-voda od společnosti Buderus vyrábějí teplo z okolního vzduchu udržitelným způsobem. Tyto inteligentní zdroje tepla jsou vhodné pro nové i stávající budovy a spolehlivě pokryjí vytápění a/nebo přípravu teplé vody. Na rozdíl od jiných zařízení pro vytápění – například plynových – jsou tepelná čerpadla díky využití volného tepla z okolního prostředí nezávislá na fosilních palivech. Pokud je topný systém s tepelným čerpadlem poháněn také elektrickou energií z obnovitelných zdrojů, je zcela klimaticky neutrální. Tepelná čerpadla jsou proto obzvláště šetrná k životnímu prostředí.

Všechna tepelná čerpadla, jejich funkce a výhody naleznete na:

<https://www.buderus.com/cz/cs/informace/obecne-o-tepelnych-cerpadlech/>

1.2 Obecné vlastnosti

1.2.1 Jmenovité výkony a varianty zařízení

Tepelná čerpadla vzduch-voda Logatherm WLW176i AR využívají ekologické chladivo R290.

Jsou vhodná zejména pro novostavby.

Tepelná čerpadla jsou k dispozici v 5 výkonových variantách:

- Logatherm WLW176i-4 AR
- Logatherm WLW176i-5 AR
- Logatherm WLW176i-7 AR
- Logatherm WLW176i-10 AR
- Logatherm WLW176i-12 AR

Údaje o výkonu se uvádějí při maximálním výkonu A-7/W35 (venkovní teplota -7 °C, výstupní teplota topné vody 35 °C).

Venkovní jednotky tepelných čerpadel Logatherm WLW176i AR jsou určeny pro připojení k vnitřním jednotkám instalovaným uvnitř budovy.

Dostupné venkovní jednotky:

- WLW-4 MB AR
- WLW-5 MB AR
- WLW-7 MB AR
- WLW-10 MB AR
- WLW-12 MB AR

Dostupné vnitřní jednotky:

- WLW176i-12 T180
- WLW176i-12 TP70
- WLW176i-12 E



Venkovní jednotky lze libovolně kombinovat s vnitřními jednotkami.

1.2.2 Popis produktu

Tepelné čerpadlo

Tepelná čerpadla Logatherm WLW176i AR jsou vybavena ekologickým chladivem R290 (propan).

R290 se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

- Nízký potenciál globálního oteplování (GWP) – pouze 3 (na základě IPCC AR4)
- Vysoká výstupní teplota
- Dostupné za výhodné ceny po celém světě
- Vysoká účinnost
- Dříve běžně používaná chladiva, jako např. R410A, jsou stále dražší a v dohledné době již nebudou v nových systémech povolena.

Je ale třeba upozornit na to, že:

- R290 je hořlavé.
- Je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy.
- R290 nelze plnit stávající tepelná čerpadla.

Další vlastnosti:

- Reverzibilní provoz; vhodné i pro chlazení
- Nový chladicí okruh s ekologickým chladivem R290 (propan)
- Hořlavé chladivo vyžaduje bezpečnostní opatření
- 5 úrovní výkonu (výkon pro A-7/W35, 4 ... 12 kW)
- Výstupní teploty až do 75 °C (65 °C při A-10)
- Velmi tichý provoz díky dalšímu vývoji technologie Silent PLUS
- Kompaktní provedení pro instalaci pod okno
- Skrytý ventilátor pro zamezení „optického hluku“
- Ventilátor s optimalizovaným tvarem pro nižší hlučnost a vyšší účinnost

WLW176i AR

- Bílé kovové obložení, ideální pro novostavby
- Maximální výstupní teplota 60 °C v režimu vytápění; 75 °C pro ohřev teplé vody

Vnitřní jednotky

- 3 různé vnitřní jednotky pro kompaktní nebo individuální hydraulická řešení a prostorové podmínky.
- T180: Vnitřní jednotka s integrovaným 170l zásobníkem teplé vody a 16l akumulacím zásobníkem, čerpadlem primárního okruhu, čerpadlem topného okruhu, elektrokotlem 9 kW a přepínacím ventilem (17l expanzní nádoba pro vytápění je integrována z výroby)
- TP70: Vnitřní jednotka s integrovaným 70l akumulacím zásobníkem, čerpadlem primárního okruhu, čerpadlem topného okruhu, elektrokotlem 9 kW a přepínacím ventilem (17l expanzní nádoba pro vytápění je integrována z výroby)
- E: Vnitřní jednotka pro montáž na stěnu s čerpadlem primárního okruhu, přepínacím ventilem a elektrokotlem 9 kW. Provoz je možný pouze s akumulacím zásobníkem.

Řídicí systém

- Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP: Podsvícený, barevný, plně dotykový displej, 5 palců, ovládání dotykem a přejetím prstem
- Možnost souběžného využívání fotovoltaického systému a inteligentní sítě
- Komunikační modul MX300 pro aplikaci MyBuderus nebo webový portál Buderus ConnectPRO je součástí dodávky u paketů, bezdrátové dálkové ovládání RC120 RF nebo SRC plus k ovládání jednotlivých místností – aplikace Buderus MyEnergyMaster

Zásobníky – příslušenství

- Kompatibilní s množstvím akumulačních zásobníků a zásobníků TV;

Výjimky:

- T180: Akumulační zásobník a zásobník TV jsou již integrovány.
- TP70: Akumulační zásobník je již integrován.

Příslušenství

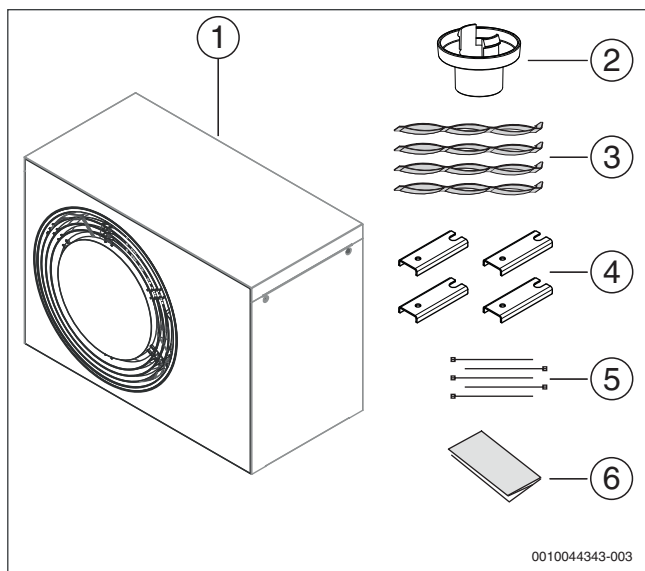
- INPA: Instalační sada v různých délkách. Díky vlastnostem vlnovcových trubek lze přizpůsobit až na dvojnásobnou délku.
- Kryty s izolací v souladu se směrnicí GEG usnadňují instalaci.

1.2.3 Rozsah dodávky

Venkovní jednotka WLW-4 MB AR ... WLW-12 MB AR



Detailní informace k venkovním jednotkám → kapitola 8.1 na str. 76.



obr. 1 Rozsah dodávky WLW-4 MB AR ... WLW-12 MB AR

- [1] Tepelné čerpadlo
- [2] Přípojka odvodu kondenzátu
- [3] Popruhy pro přepravu
- [4] Podlahové konzoly
- [5] Stahovací pásy k upevnění kabelů v připojovací skříni při instalaci
- [6] Dokumentace

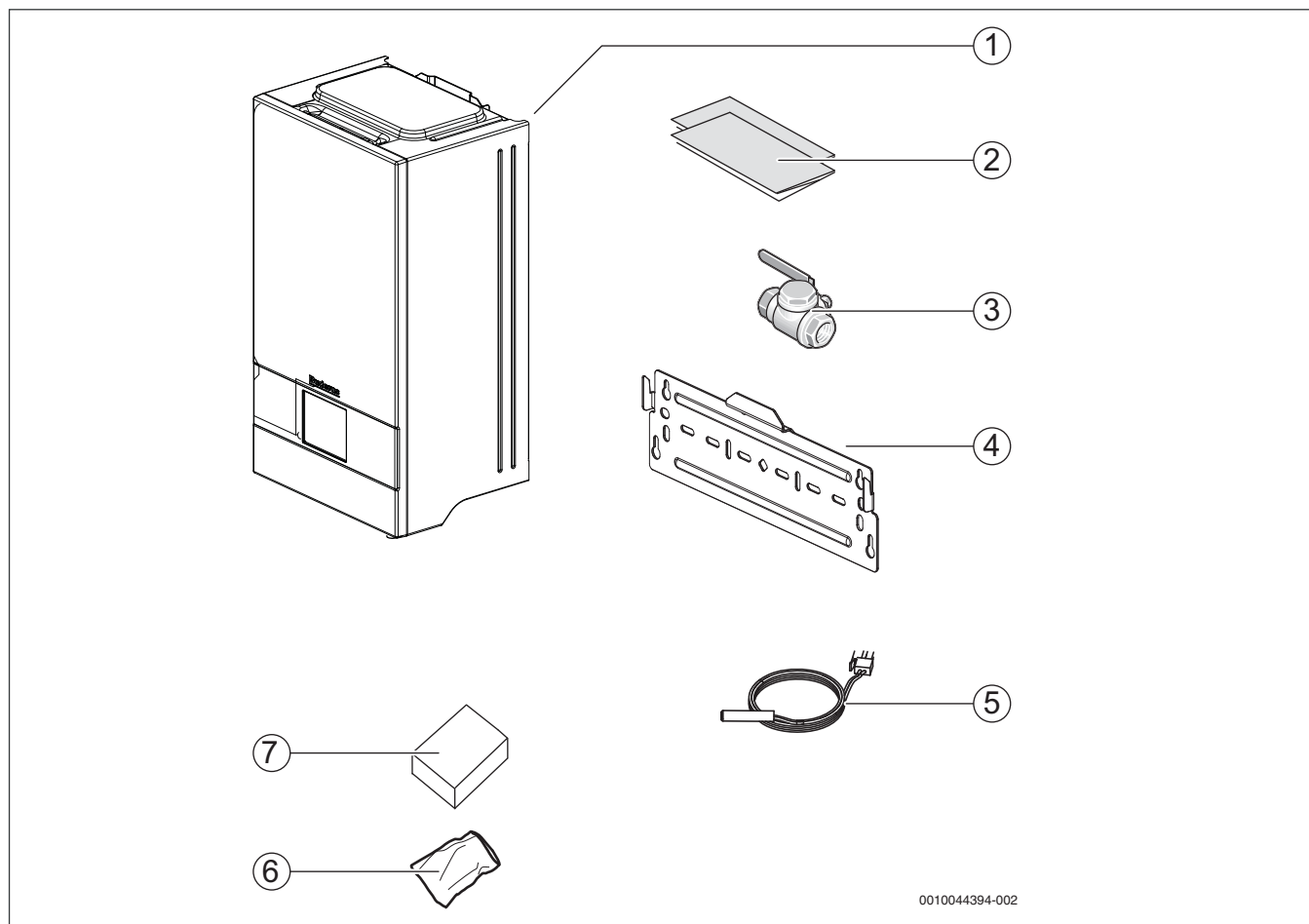
Šablona pro vrtání je vytištěna na krabici s příslušenstvím. Lze ji použít k vyznačení požadovaných upevňovacích bodů tepelného čerpadla.

Vnitřní jednotky



Detailní informace k vnitřním jednotkám → kapitola 8.2, strana 79.

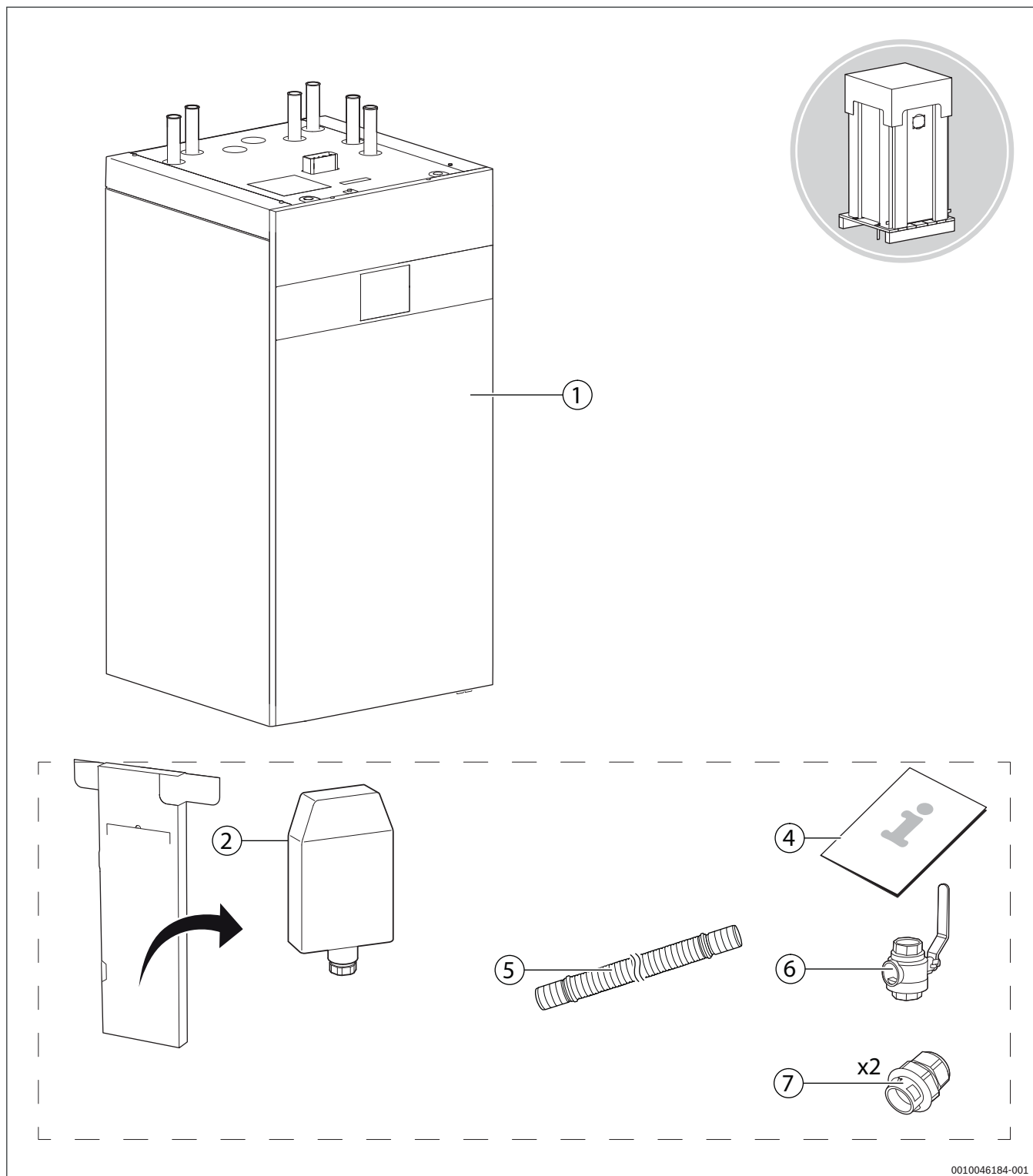
WLW176i-12 E



obr. 2 Rozsah dodávky WLW176i-12 E MB AR

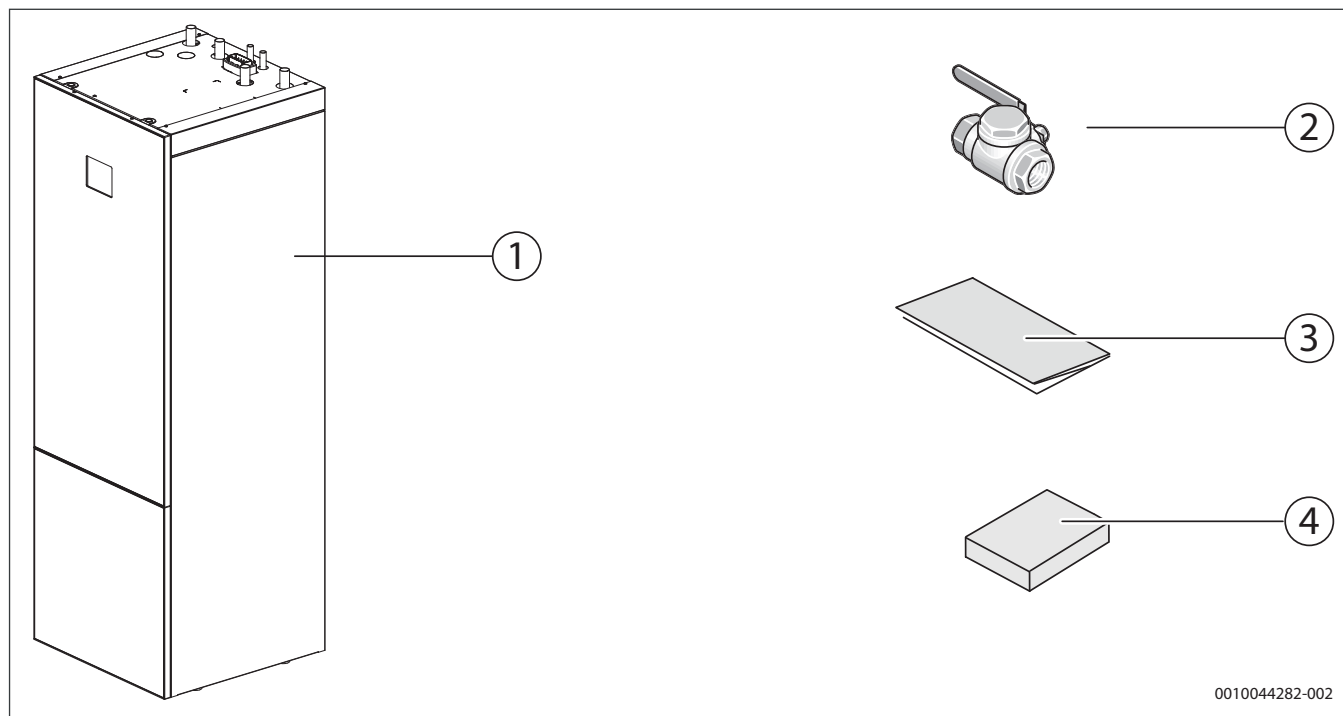
- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Dokumentace
- [3] Filtr částic se sítkem
- [4] Vodicí lišta pro instalaci na stěnu
- [5] Čidlo teploty na výstupu
- [6] Sáček se šrouby
- [7] Čidlo venkovní teploty

WLW176i-12 TP70



obr. 3 Rozsah dodávky WLW176i-12 TP70

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Čidlo venkovní teploty
- [4] Návod k instalaci a obsluze
- [5] Odtoková hadice
- [6] Kulový ventil s filtrem částic
- [7] Závitové kabelové koncovky

WLW176i-12 T180


0010044282-002

obr. 4 Rozsah dodávky WLW176i-12 T180

- [1] Vnitřní jednotka
- [2] Filtr částic
- [3] Dokumentace
- [4] Čidlo venkovní teploty

1.2.4 Údaje o spotřebě energie – energetický štítek

V Evropské unii musí od září 2015 splňovat zdroje tepla a akumulční nádrže určité požadavky na energetickou účinnost – vyžaduje to implementace tzv. směrnice o ekodesignu energetických spotřebičů a výrobků spojených se spotřebou energie (ErP). Štítek má uživatele informovat o tom, jak je energeticky účinný otopný systém a jeho součásti. Klasifikace se pohybuje v rozmezí od A++ (A+++ pro systémy) pro velmi dobrou účinnost až po D značící špatnou účinnost.

Směrnice EU o energetické účinnosti	Logatherm WLW176i-...				
	4 AR	5 AR	7 AR	10 AR	12 AR
Třída energetické účinnosti	A++	A++	A++	A++	A++
Třída energetické účinnosti (nizkoteplotní aplikace)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Spektrum tříd energetické účinnosti	A+++ → D				

tab. 1 Energetická účinnost

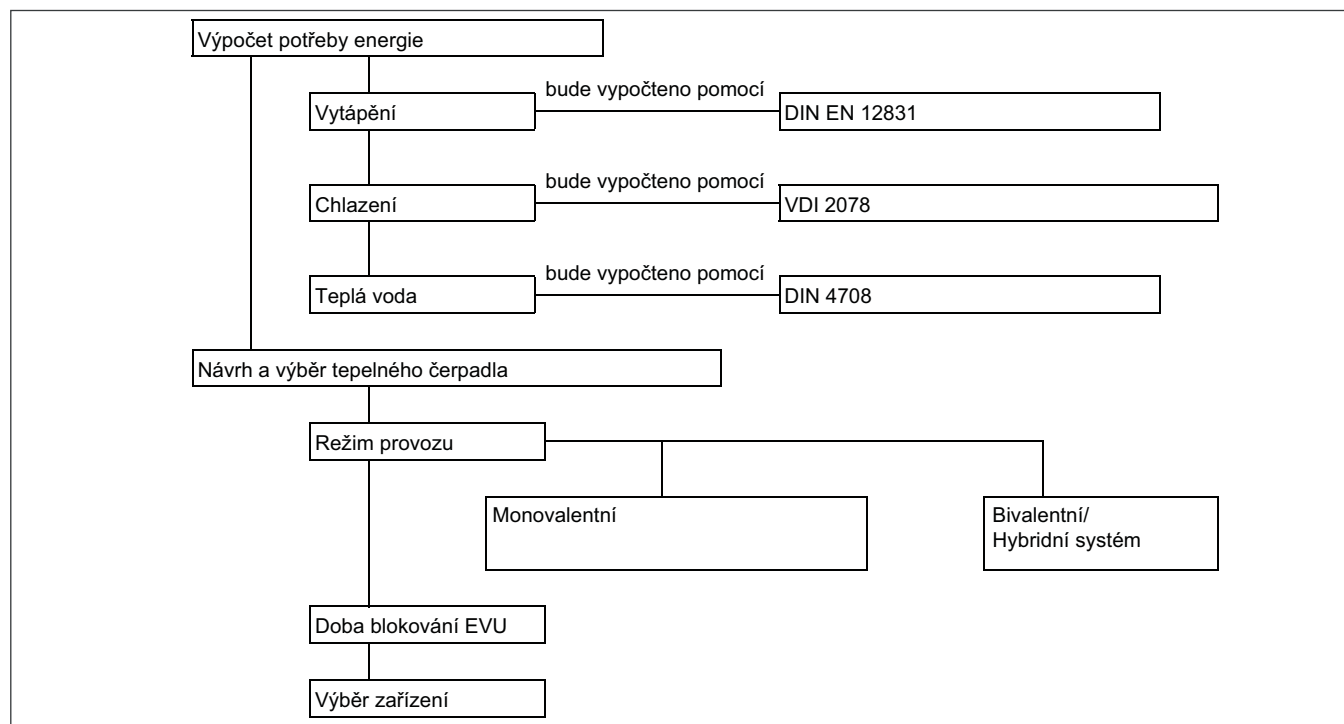
Všechny štítky systémů Buderus najdete na tomto odkazu:

<https://www.erp-calculator.com/buderus/de/>

2 Návrh a projektování

2.1 Postup

Kroky nezbytné pro návrh a projektování vytápěcího systému s tepelným čerpadlem jsou uvedeny v následujícím přehledu.



tab. 2 Návrh a projektování vytápěcího systému s tepelným čerpadlem

2.2 Oblast použití



Potřeba energie pro vytápění musí být stanovena podle normy DIN 12831.

Tepelná čerpadla Logatherm WLW176i AR lze použít v rodinných nebo bytových domech podle požadovaného měrného výkonu na vytápění (W/m²).

Jednotka tepelného čerpadla	Výkon při A-7/W35 [kW]	EH100 ¹⁾ (40 W/m ²)			EH55 ¹⁾ (30 W/m ²)			EH40 ¹⁾ (25 W/m ²)		
		150 m ²	200 m ²	250 m ²	150 m ²	200 m ²	250 m ²	150 m ²	200 m ²	250 m ²
WLW-4 MB AR	3,9	–	–	–	–	–	–	✓	–	–
WLW-5 MB AR	5,4	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	–
WLW-7 MB AR	6,7	✓	–	–	✓	✓	–	✓	✓	–
WLW-10 MB AR	9,9	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WLW-12 MB AR	11,6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1) Poznámka – přídavek na teplou vodu: cca 200 W na osobu

tab. 3 Výkony a oblasti použití



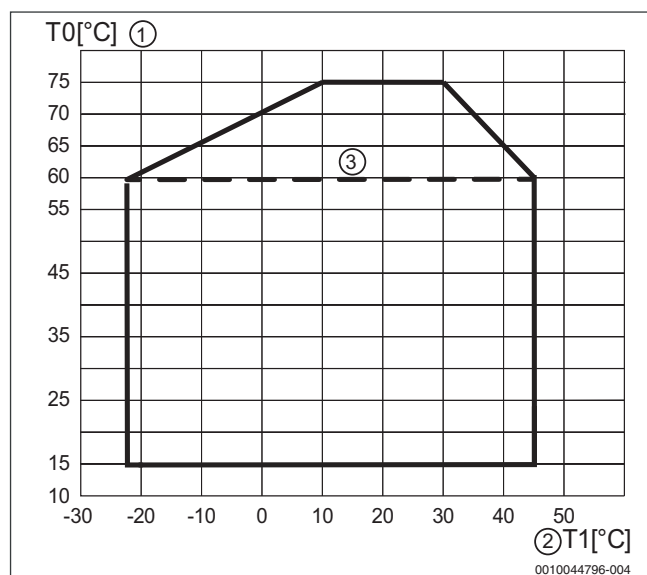
Ttab. 3 je určena pro přibližný návrh. Pro podrobný návrh použijte nástroj Buderus pro projektování tepelných čerpadel → <https://fachkunden.buderus.de/de/digitale-anwendungen/planung/planungstool-waermepumpe-17812>

Provozní rozsah tepelného čerpadla bez přídavného topného tělesa



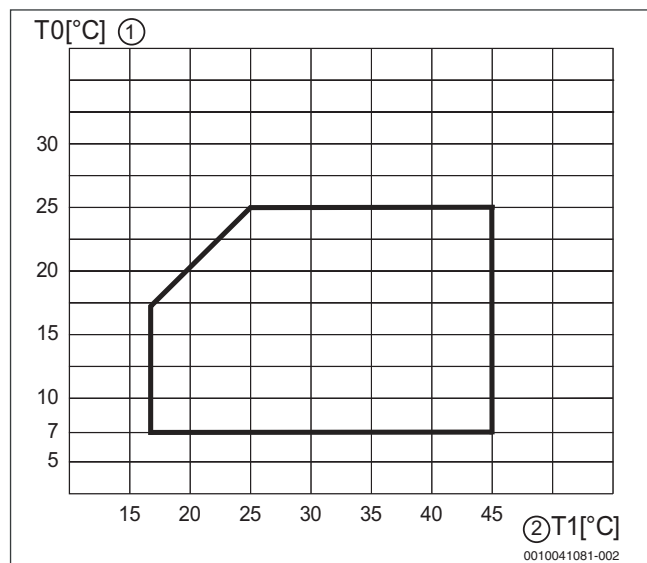
V režimu vytápění se tepelné čerpadlo vypíná při venkovní teplotě přibližně $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$, resp. $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vytápění a přípravu TV pak přebírá vnitřní jednotka nebo externí zdroj tepla. Tepelné čerpadlo se znovu spustí, když venkovní teplota překročí hodnotu přibližně $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo klesne pod $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V režimu chlazení se tepelné čerpadlo vypne při cca $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ a znovu se spustí při cca $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$.



obr. 5 Tepelné čerpadlo v režimu vytápění bez
přídavného topného tělesa

- [1] Výstupní teplota (T0)
- [2] Venkovní teplota (T1)
- [3] S vnitřní jednotkou WLW176i



obr. 6 Tepelné čerpadlo v režimu chlazení

- [1] Výstupní teplota (T0)
- [2] Venkovní teplota (T1)

2.3 Akumulační zásobník (nezbytný pro provoz)

U tepelných čerpadel Logatherm WLW176i AR je vždy nutný akumulační zásobník pro zajištění odmrazování.

Ve vnitřních jednotkách WLW176i-12 T180 a WLW176i-12 TP70 je již akumulační zásobník integrován.



Podrobné informace, údaje o výkonu, rozměru a hmotnosti pro příslušnou verzi zásobníku → aktuální katalog Buderus.

Akumulační zásobníky mohou být provozovány pouze v uzavřených systémech vytápění a naplněny pouze topnou vodou. Jakékoliv jiné použití není v souladu s předepsaným účelem. Společnost Buderus nenese žádnou odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávného použití.

Doporučujeme rozšířit všechny přípojky ústící do akumulačního zásobníku 0,5 ... 0,7 m před připojovacím otvorem na jmenovitý průměr otvoru. Tím se zabrání vzniku turbulencí ve akumulačním zásobníku.



V systémech s difúzně propustným potrubím (např. starší systémy podlahového vytápění) je nutné oddělit systém pomocí deskového výměníku.

Další požadavky:

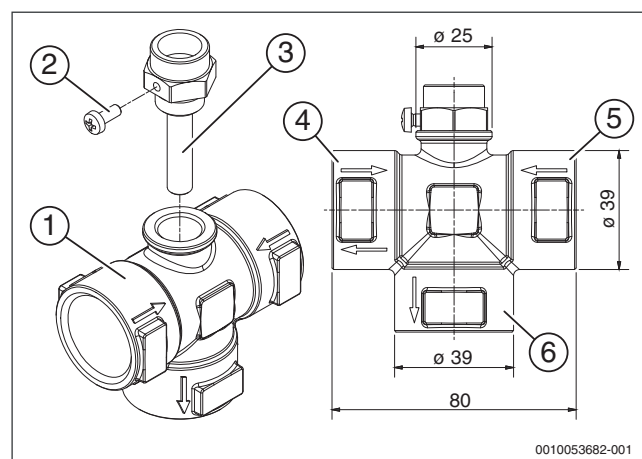
Vnitřní jednotka	Tepelné čerpadlo	
	WLW176i-4 AR/WLW176i-5 AR/ WLW176i-7 AR	WLW176i-10 AR/WLW176i-12 AR
WLW176i-12 T180	Dostatečný integrovaný akumulační zásobník	- S otopnými tělesy: žádné - Pro podlahové vytápění: délka jednoho potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou min. 5 m - Pro podlahové vytápění s chlazením nad rosným bodem: délka jednoho potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou min. 8 m nebo trvale protékající podlahový okruh > 15 m² - Chlazení pod rosným bodem není možné
WLW176i-12 TP70	Dostatečný integrovaný akumulační zásobník	Dostatečný integrovaný akumulační zásobník
WLW176i-12 E	Požadován akumulační zásobník o objemu min. 50 l.	Požadován akumulační zásobník o objemu min. 50 l.

tab. 4 Další požadavky

Poznámka k WLW176i-12 E:

Pro nástěnnou vnitřní jednotku WLW176i-12 E by měly být akumulační zásobníky s objemem menším než 120 litrů a všechny jednotky Logalux BPU integrovány jako taktovací nádrže pro efektivnější provoz.

Čidlo výstupní teploty T0 se umísťuje přímo na přípojku akumulačního zásobníku (průtok) pomocí křížového kusu s jímkou (→ obr. 7).



obr. 7 Montáž čidla výstupní teploty T0

- [1] Křížový kus
- [2] Šroub s čokovou hlavou
- [3] Jímka pro teplotní čidlo
- [4] Připojení akumulačního zásobníku
- [5] Připojení zdroje tepla
- [6] Připojení topného okruhu

Akumulační zásobníky ≥ 120 litrů jsou zapojeny paralelně.

Možné kombinace

Akumulační zásobníky uvedené v tab. 5 jsou k dispozici pro použití s tepelnými čerpadly Logatherm WLW176i AR v následujících kombinacích.

Akumulační zásobník	Tepelné čerpadlo WLW176i AR	Poznámky
P50 W	Pouze 4 kW ... 12 kW	Vhodné pro zapojení taktovacího zásobníku
P120.5 S-B	–	Vhodné pro zapojení taktovacího zásobníku, stříbrná barva, kombinace s SH...RS
P200/5 S-B	–	Pozor na polohu čidla → hydraulické zapojení
P300/5 S-B	–	Pozor na polohu čidla → hydraulické zapojení
P120/5 W	+	
P200/5 W	+	
P300/5 W	+	
PW500.6 W-C	Pouze 7 kW ... 12 kW	
PW750.6 W-C	Pouze 10 kW a 12 kW	
PW1000.6 W-C	Pouze 10 kW a 12 kW	
PNR500.6 ES-B	–	Připojení krbových kamen, stříbrná barva, kombinace s SH...RS
PNR750.6 ES-B	–	Připojení krbových kamen
PNR1000.6 ES-B	–	Připojení krbových kamen
PNR500.6 EW-C	Pouze 5 kW ... 12 kW	Připojení krbových kamen
PNR750.6 EW-C	Pouze 10 kW a 12 kW	Připojení krbových kamen
PNR1000.6 EW-C	Pouze 10 kW a 12 kW	Připojení krbových kamen

tab. 5 Možnosti kombinací akumulčních zásobníků s tepelnými čerpadly

- + kombinovatelné (platí pro zařízení všech výkonů)
- nekombinovatelné

2.4 Režim tepelného čerpadla

Tepelná čerpadla se zpravidla navrhují v následujících provozních režimech:

Monovalentní režim provozu	Monoenergetický režim provozu	Bivalentní/Hybridní provoz
Tepelné čerpadlo pokrývá celou tepelnou ztrátu budovy a potřebu tepla pro přípravu TV (není běžné pro tepelná čerpadla vzduch-voda).	Tepelné čerpadlo pokrývá převážně tepelnou ztrátu budovy a také potřebu tepla pro přípravu TV. V době špičkového odběru se zapne přídatný elektrický ohříváč.	Tepelné čerpadlo pokrývá převážně tepelnou ztrátu budovy a také potřebu tepla pro přípravu TV. Při špičkovém odběru se zapne přídatný zdroj tepla (olej, plyn, elektrické přídatné topení). Hybridní systém se vyznačuje společným systémovým regulátorem, který prostřednictvím komunikační sběrnice BUS řídí tepelné čerpadlo a přídatný zdroj tepla společně.

tab. 6 Provozní režimy tepelných čerpadel

2.4.1 Expanzní nádoba

Podle normy DIN EN 12828 musejí být vodní systémy vytápění vybaveny expanzní nádobou. U otopných soustav s velkým objemem vody (soustavy s akumulací nádrží; renovace starších soustav) musí být na místě zkontrolována instalace další expanzní nádoby.



Vnitřní jednotky WLW176i-12 TP70 a WLW176i-12 T180 mají integrovanou expanzní nádobu. Povšimněte si prosím následujících informací.

Tepelné čerpadlo	Vnitřní jednotka	Objem expanzní nádoby [l]
WLW176i AR	E	–
	TP70	17
	T180	17

tab. 7 Expanzní nádoba vnitřní jednotky tepelného čerpadla

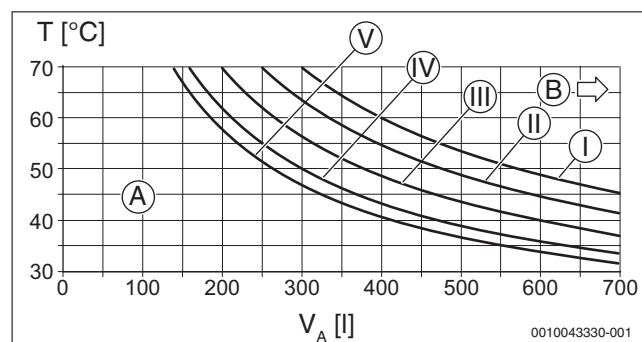
2.4.2 Kontrola velikosti expanzní nádoby

Charakteristický diagram expanzní nádoby (17 l)

Následující graf lze použít pro odhad, zda je expanzní nádoba zabudovaná v zařízení dostatečná, nebo zda bude zapotřebí další expanzní nádoba (neplatí pro podlahové vytápění).

U znázorněných křivek byly zohledněny následující parametry:

- 1 % vodního těsnění v expanzní nádobě nebo 20 % jmenovitého objemu expanzní nádoby
- difference pracovního tlaku pojistného ventilu 0,5 baru
- přetlak expanzní nádoby odpovídá statické výšce soustavy nad zařízením
- maximální provozní tlak: 3 bary



obr. 8 Charakteristické křivky expanzní nádoby (17 l)

- [I] Přetlak 0,5 baru
- [II] Přetlak 0,75 baru (základní nastavení)
- [III] Přetlak 1,0 baru
- [IV] Přetlak 1,2 baru
- [V] Přetlak 1,3 baru
- [A] Pracovní oblast expanzní nádoby
- [B] Je nutné přidat další expanzní nádobu
- [T] Výstupní teplota [°C]
- [V] Objem vody v soustavě [l]

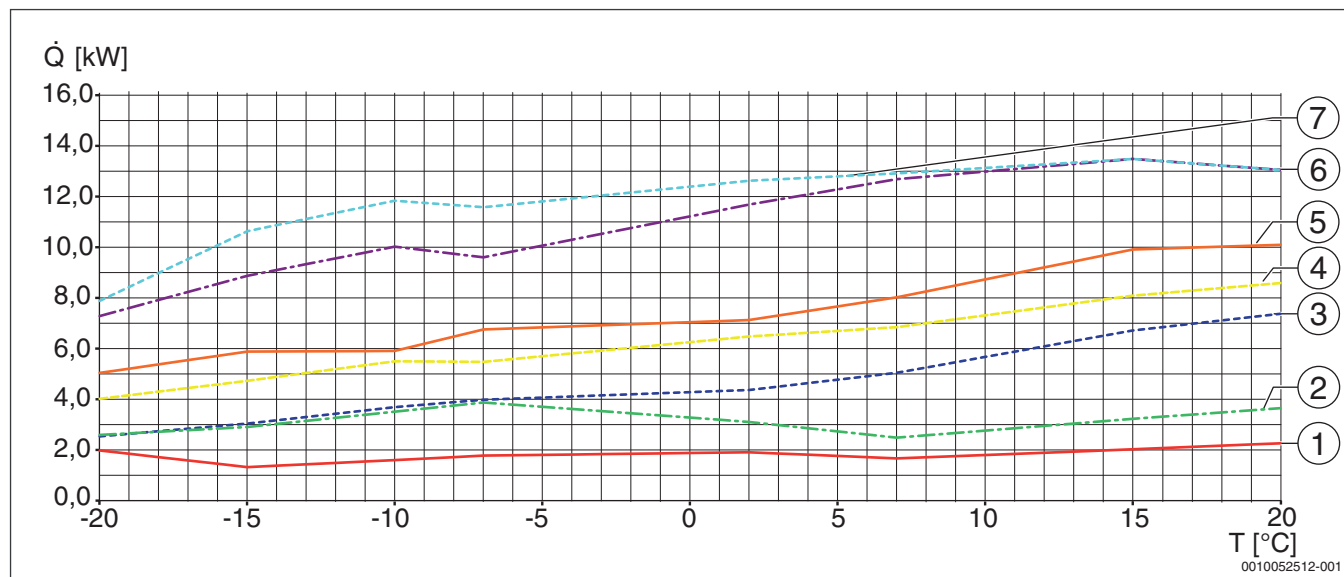
- Na hranici oblastí: určete přesnou velikost expanzní nádoby dle platných předpisů v dané zemi.
- Pokud se průsečík nachází napravo od křivky: nainstalujte další expanzní nádobu.

2.4.3 Křivky výkonu



Následující charakteristické křivky zobrazují příklady kombinace venkovních a vnitřních jednotek WLW176i-12 E. Kombinace s ostatními vnitřními jednotkami je téměř shodná.

Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 35 °C)

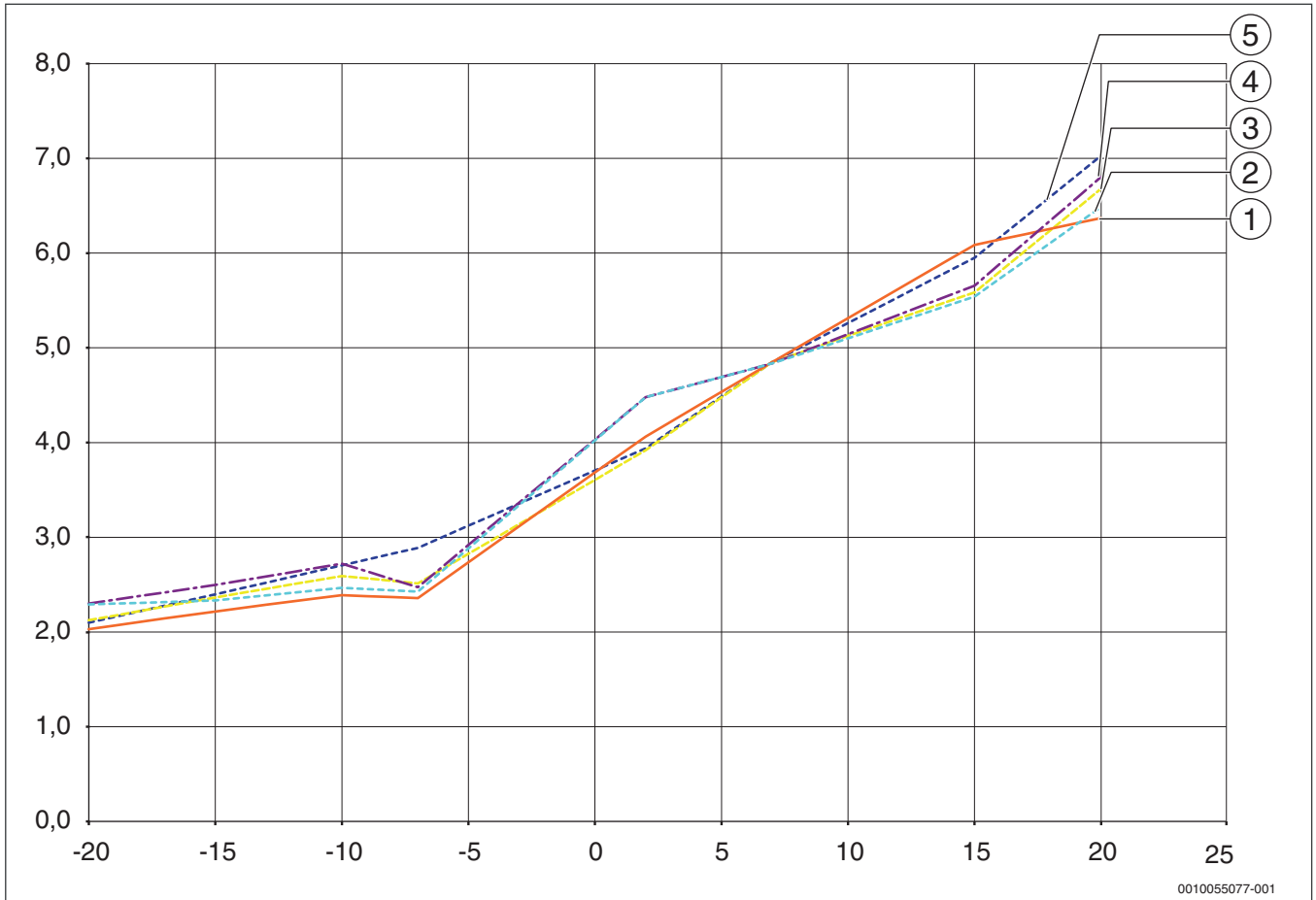


obr. 9 Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR, 100% zatížení kompresoru

$\dot{Q}$ Maximální výkon
T Venkovní teplota

- [1] Min. výkon WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR
- [2] Min. výkon WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR
- [3] Max. výkon WLW-4 MB AR
- [4] Max. výkon WLW-5 MB AR
- [5] Max. výkon WLW-7 MB AR
- [6] Max. výkon WLW-10 MB AR
- [7] Max. výkon WLW-12 MB AR

COP tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 35 °C)



0010055077-001

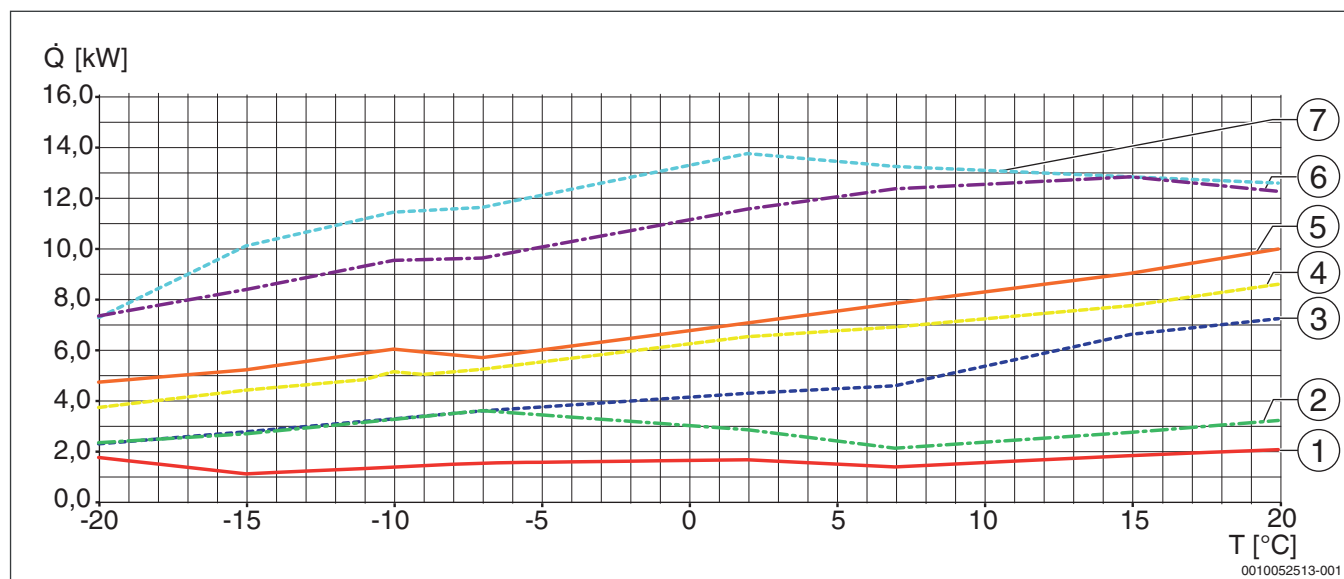
obr. 10 COP tepelného čerpadla WLW176i AR, jmenovitý, s vnitřní jednotkou WLW176i-12 E

COP Topný faktor

T Venkovní teplota

- [1] WLW-7 MB AR
- [2] WLW-12 MB AR
- [3] WLW-5 MB AR
- [4] WLW-10 MB AR
- [5] WLW-4 MB AR

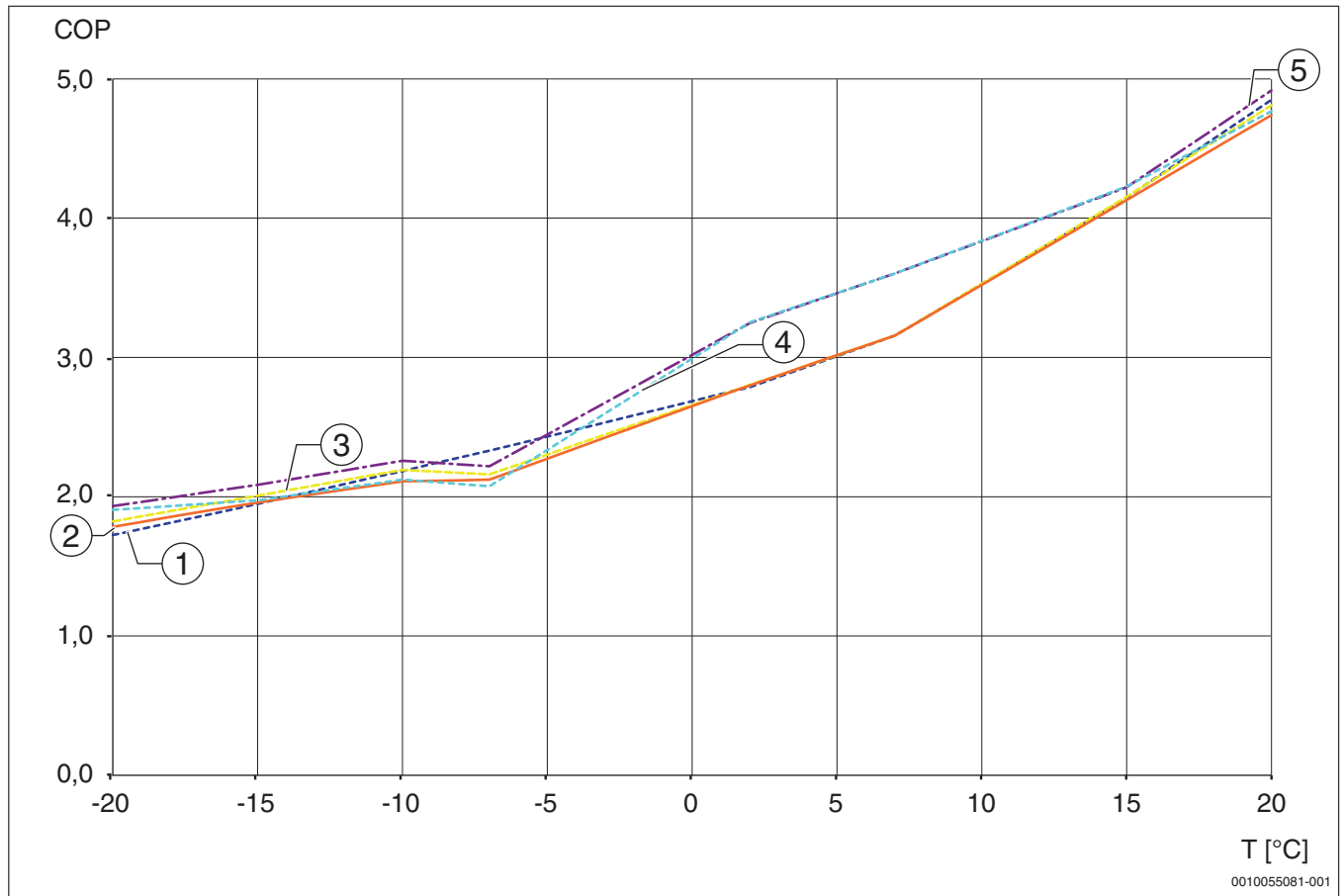
Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 45 °C)



obr. 11 Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR, 100% zatížení kompresoru

$\dot{Q}$ Maximální výkon
 T Venkovní teplota

- [1] Min. výkon WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR
- [2] Min. výkon WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR
- [3] Max. výkon WLW-4 MB AR
- [4] Max. výkon WLW-5 MB AR
- [5] Max. výkon WLW-7 MB AR
- [6] Max. výkon WLW-10 MB AR
- [7] Max. výkon WLW-12 MB AR

COP tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 45 °C)

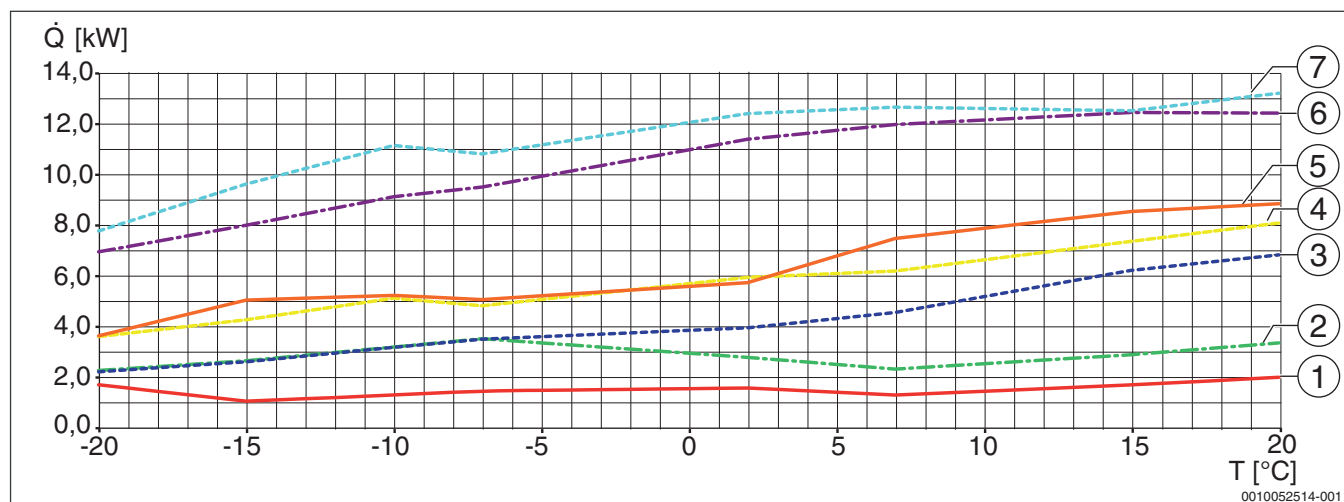
obr. 12 COP tepelného čerpadla WLW176i AR, jmenovitý, s vnitřní jednotkou WLW176i-12 E

COP Topný faktor

T Venkovní teplota

- [1] WLW-4 MB AR
- [2] WLW-7 MB AR
- [3] WLW-5 MB AR
- [4] WLW-12 MB AR
- [5] WLW-10 MB AR

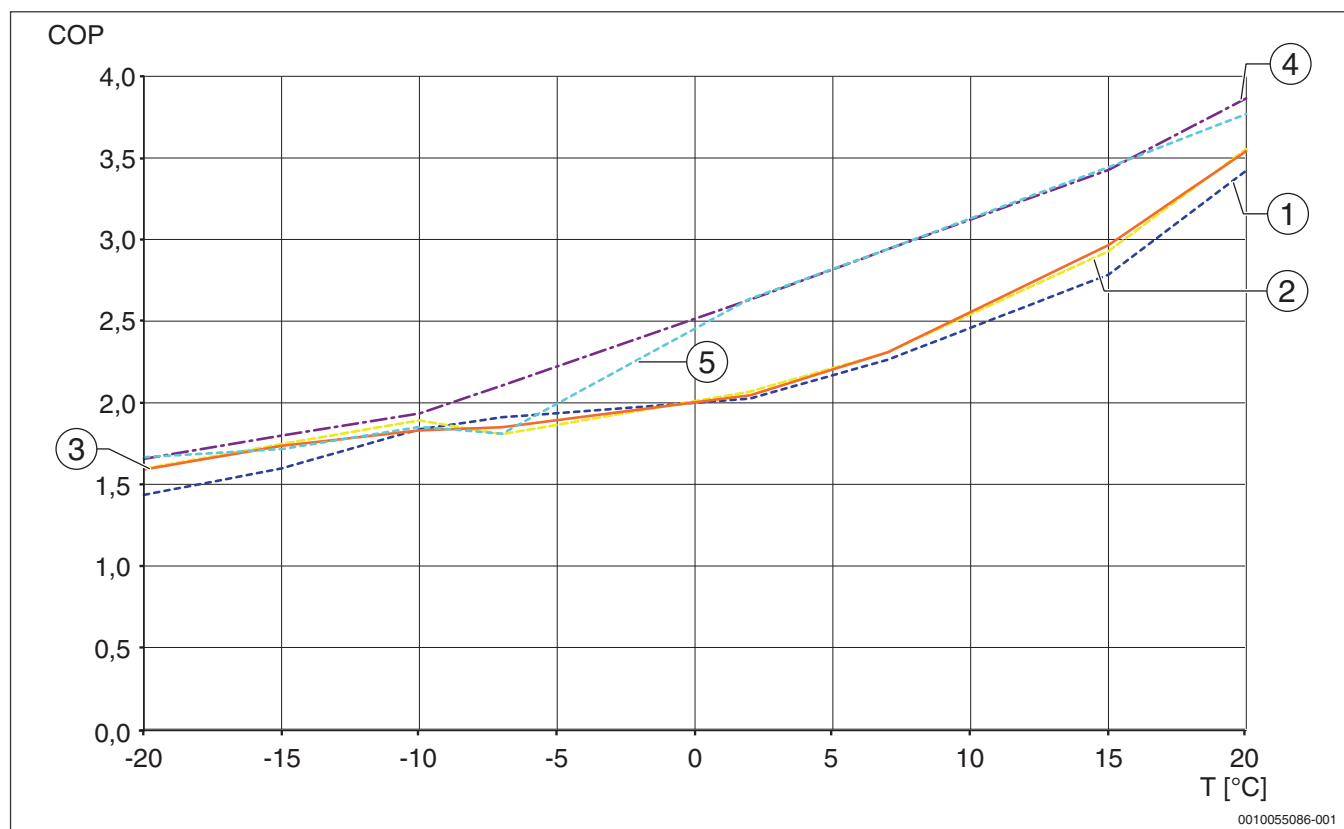
Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 55 °C)



obr. 13 Křivky výkonu tepelného čerpadla WLW176i AR, 100% zatížení kompresoru

$\dot{Q}$	Maximální výkon	[3]	Max. výkon WLW-4 MB AR
T	Venkovní teplota	[4]	Max. výkon WLW-5 MB AR
		[5]	Max. výkon WLW-7 MB AR
[1]	Min. výkon WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR	[6]	Max. výkon WLW-10 MB AR
[2]	Min. výkon WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR	[7]	Max. výkon WLW-12 MB AR

COP tepelného čerpadla WLW176i AR (výstupní teplota 55 °C)



obr. 14 COP tepelného čerpadla WLW176i AR, jmenovitý, s vnitřní jednotkou WLW176i-12 E

COP	Topný faktor	[3]	WLW-7 MB AR
T	Venkovní teplota	[4]	WLW-12 MB AR
		[5]	WLW-10 MB AR
[1]	WLW-4 MB AR		
[2]	WLW-5 MB AR		

2.5 Instalace



Před projektováním jakéhokoliv systému je vždy potřeba ověřit stavební podmínky a z nich vyplývající možnosti instalace tepelného čerpadla Logatherm WLW176i AR a vnitřní jednotky.

2.5.1 Hluk

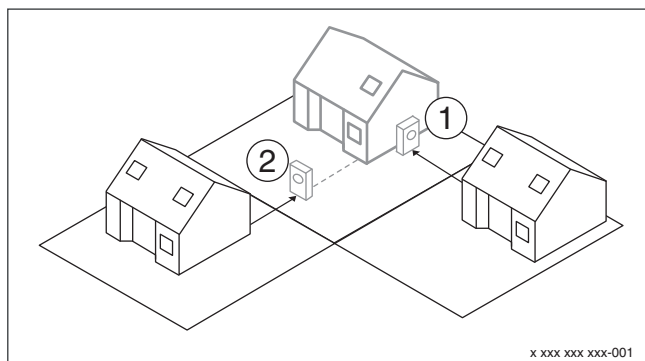
Kalkulačky hluku (online aplikace)

Kalkulačky hluku lze použít k odhadu emisí hluku do míst vyžadujících ochranu (příslušná emisní místa) na sousedních pozemcích nebo k určení požadovaných vzdáleností od tepelného čerpadla.

Dvě kalkulačky (JAZ-Rechner a Schallrechner) Německého sdružení pro tepelná čerpadla (BWP) naleznete na adrese: www.waermepumpe.de

Varianty instalace a minimální vzdálenosti

Určování a hodnocení emisí hluku na základě směrných hodnot upravují v Německu Technické pokyny pro snižování hluku (TA-Lärm). Emise hluku jsou posuzovány v oddíle 6 tohoto dokumentu. Za dodržování mezních hodnot emisí odpovídá provozovatel zařízení, které hluk produkuje.



obr. 15 Varianty instalace a minimální vzdálenosti

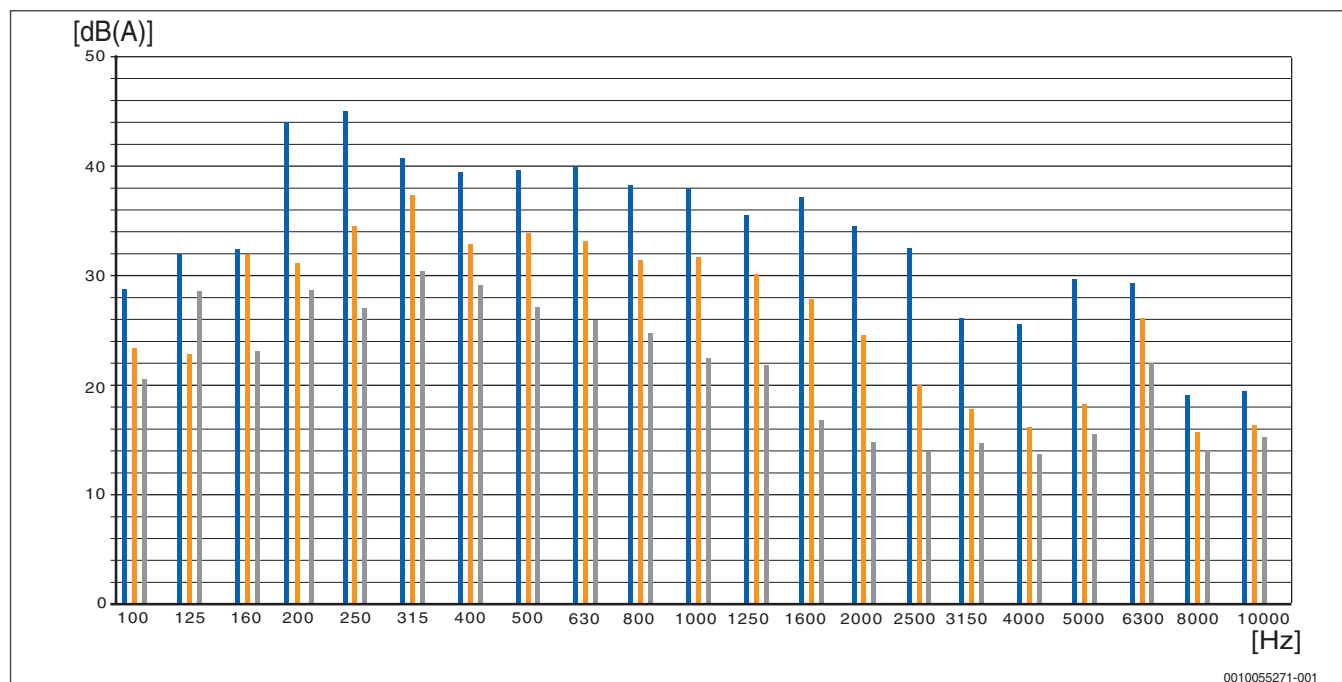
- [1] U stěny: vzdálenost tepelného čerpadla < 3 m od budovy
- [2] Volně stojící: vzdálenost tepelného čerpadla > 3 m od budovy

Tepelné čerpadlo	Místo instalace U stěny = do 3 m Volně = nad 3 m	Minimální vzdálenost tepelného čerpadla od sousedního objektu			
		Obytná oblast		Obecná oblast	
		Podle LAI směrníc	Podle LAI směrníc	Podle LAI směrníc	Podle LAI směrníc
WLW-4 MB AR	u stěny	1,5	3,0	0,9	1,7
	volně	1,1	2,1	0,6	1,2
WLW-5 MB AR	u stěny	2,0	4,0	1,2	1,7
	volně	1,5	2,9	0,8	1,6
WLW-7 MB AR	u stěny	2,8	5,5	1,6	3,1
	volně	2,0	3,9	1,1	2,2
WLW-10 MB AR	u stěny	3,0	5,9	1,7	3,3
	volně	2,1	4,2	1,2	2,4
WLW-12 MB AR	u stěny	4,2	8,0	2,4	4,7
	volně	3,0	5,9	1,7	3,4

tab. 8 Minimální odstupové vzdálenosti

Frekvenční pásma

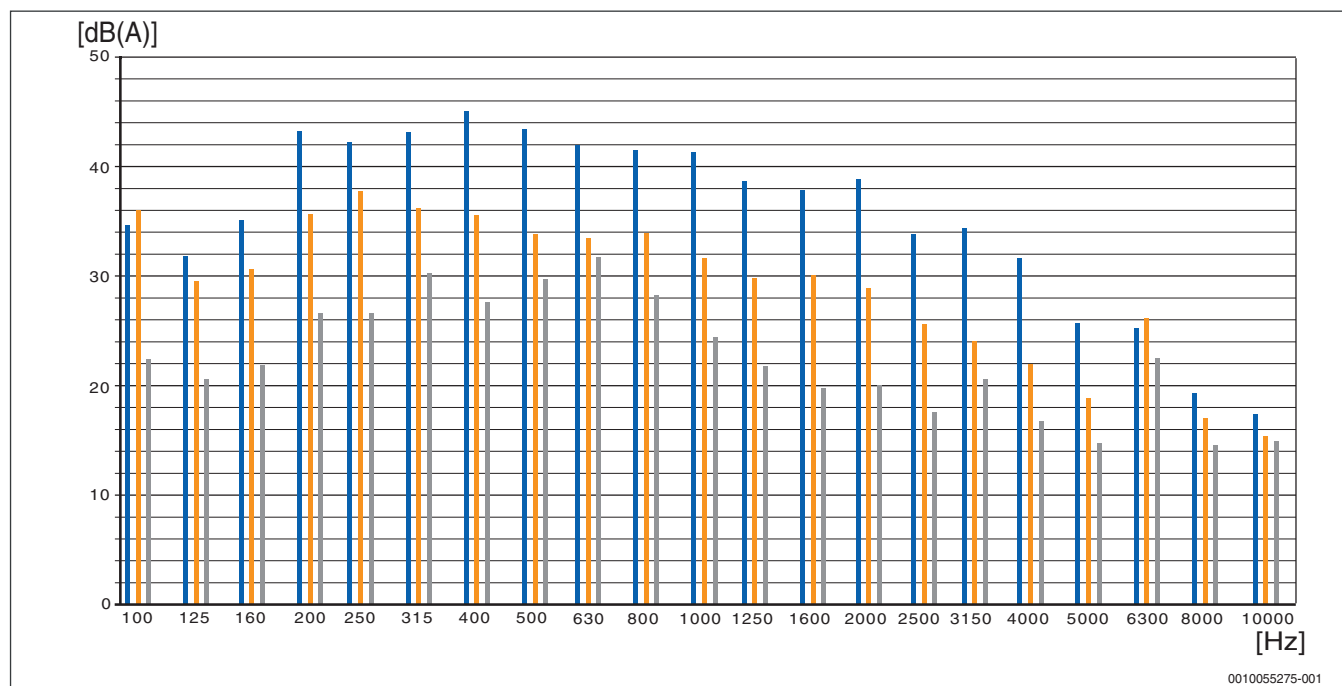
WLW-4 MB AR



obr. 16 Frekvenční pásma tepelného čerpadla WLW-4 MB AR

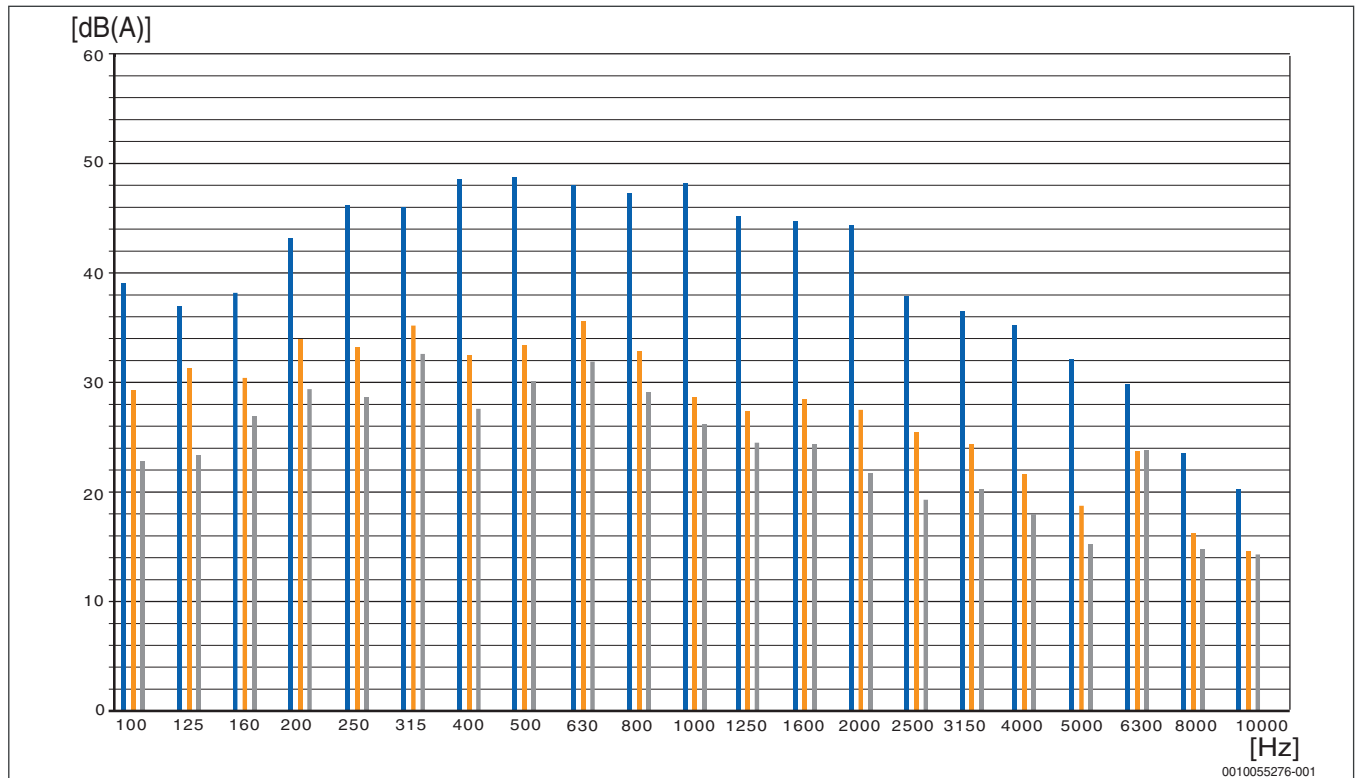
Hz Frekvence
 dB(A) Hladina akustického výkonu
 Max. hodnota
 Provoz s nízkou hlučností
 ErP

WLW-5 MB AR



obr. 17 Frekvenční pásma tepelného čerpadla WLW-5 MB AR

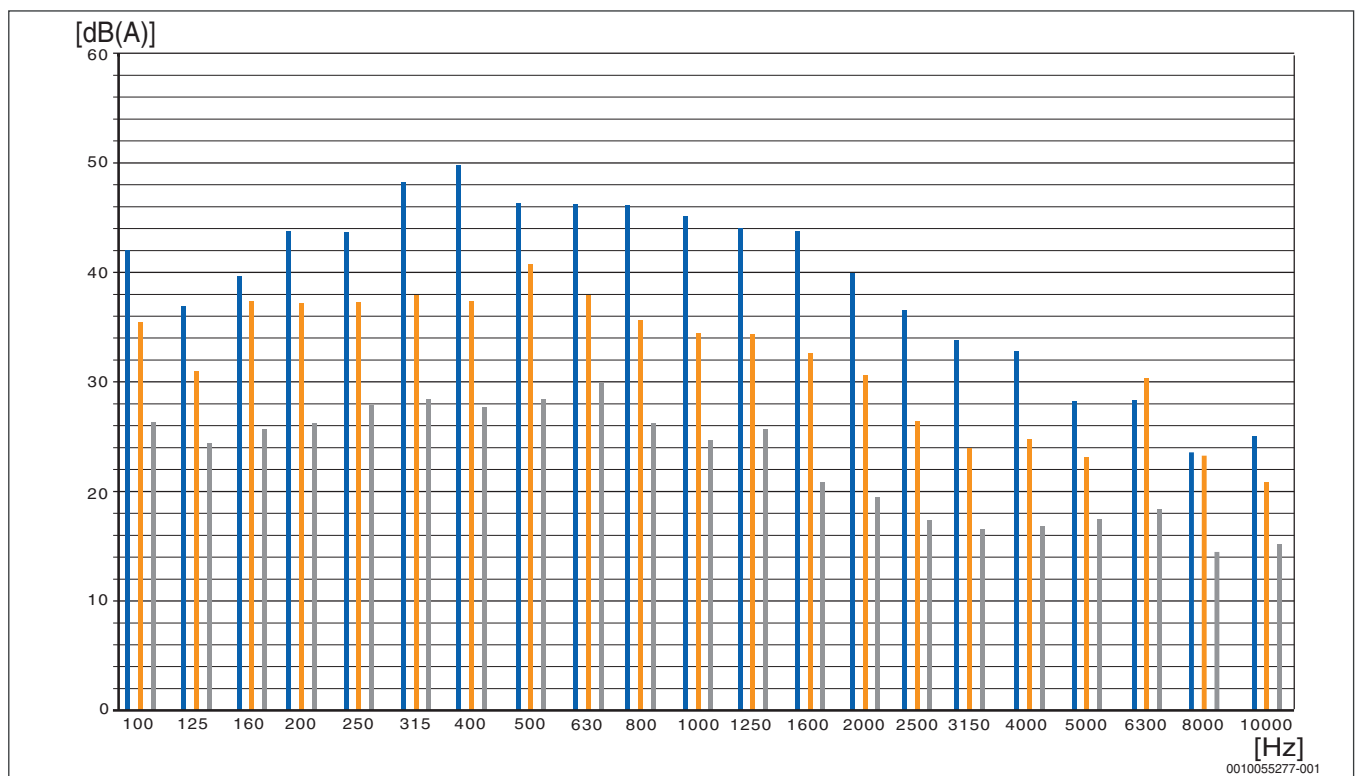
Hz Frekvence
 dB(A) Hladina akustického výkonu
 Max. hodnota
 Provoz s nízkou hlučností
 ErP

WLW-7 MB AR

obr. 18 Frekvenční pásma tepelného čerpadla WLW-7 MB AR

Hz Frekvence
 dB(A) Hladina akustického výkonu
 ■ Max. hodnota

■ Provoz s nízkou hlučností
 ■ ErP

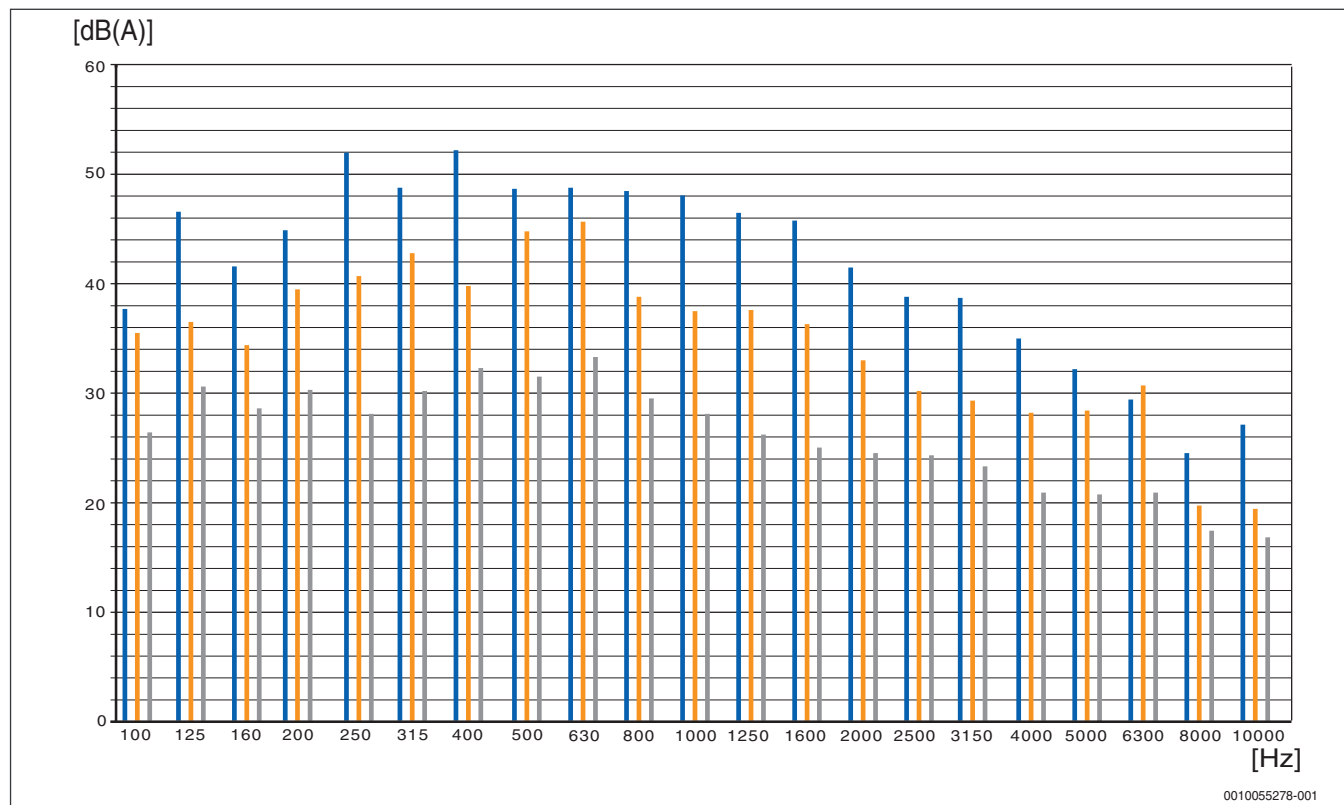
WLW-10 MB AR

obr. 19 Frekvenční pásma tepelného čerpadla WLW-10 MB AR

Hz Frekvence
 dB(A) Hladina akustického výkonu
 ■ Max. hodnota

■ Provoz s nízkou hlučností
 ■ ErP

WLW-12 MB AR



obr. 20 Frekvenční pásma tepelného čerpadla WLW-12 MB AR

Hz Frekvence
 dB(A) Hladina akustického výkonu
 ■ Max. hodnota
 ■ Provoz s nízkou hlučností
 ■ ErP

2.5.2 Přeprava a skladování

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí vzniku požáru a ohrožení života!

Zařízení obsahuje hořlavé chladivo R290. V případě úniku chladiva může při kontaktu se vzduchem vzniknout vysoce hořlavý plyn. Hrozí nebezpečí požáru a exploze.

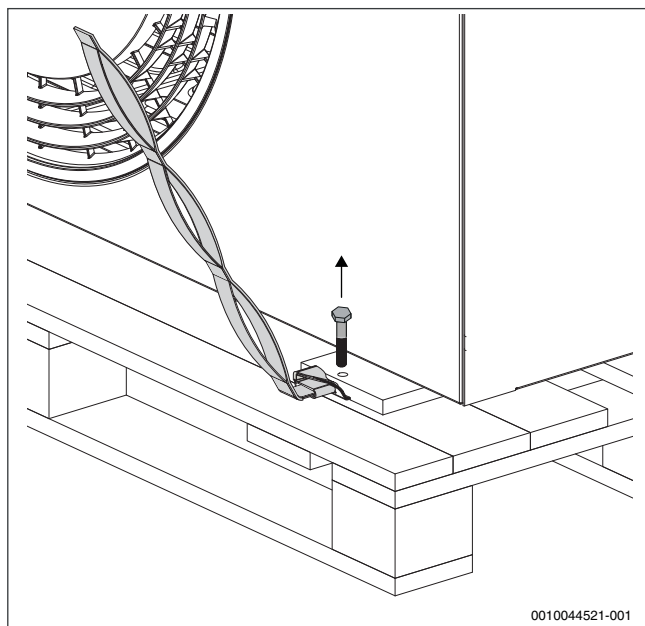
- Zařízení skladujte na dobře větraném místě, kde se nenachází trvalé zdroje vznícení (např. otevřený oheň, plynový ohříváč nebo elektrické topné těleso).

Tepelné čerpadlo musí být vždy přepravováno a skladováno ve vzpřímené poloze. Dočasně může být nakloněno o $\leq 45^\circ$, ale nikdy nesmí být položeno naplocho.

Tepelné čerpadlo nesmí být skladováno při teplotách pod -30°C a nad $+60^\circ\text{C}$.

Tepelné čerpadlo musí být uskladněno tak, aby nebylo vystaveno mechanickému poškození.

Při přepravě tepelného čerpadla bez obalu použijte přiložené popruhy. Po přenesení tepelného čerpadla na místo instalace popruhy opět odstraňte.



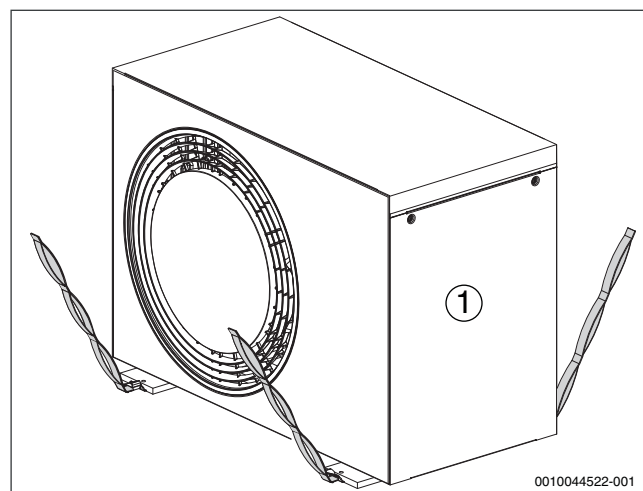
obr. 21 Odstranění šroubů a připevnění popruhů

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození!

Kovové držáky a přepravní trámy nejsou k tepelnému čerpadlu neoddělitelně připevněny, proto mohou při manipulaci sklouznout.

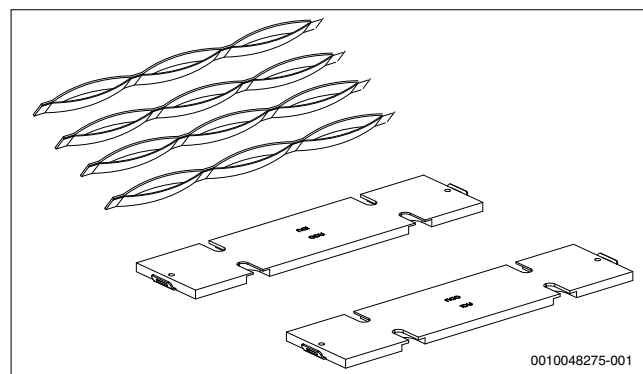
- Tepelné čerpadlo musejí přenášet alespoň 2 osoby.
- Pozor! Na straně kompresoru je tepelné čerpadlo těžší (→ obr. 22).



obr. 22 Použití popruhů při přepravě tepelného čerpadla

[1] Strana kompresoru

Přepravní trámy, kovové držáky a popruhy lze znovu použít pro přepravu vnitřní jednotky.



obr. 23 Přepravní trámy, kovové držáky a popruhy

2.5.3 Místo instalace

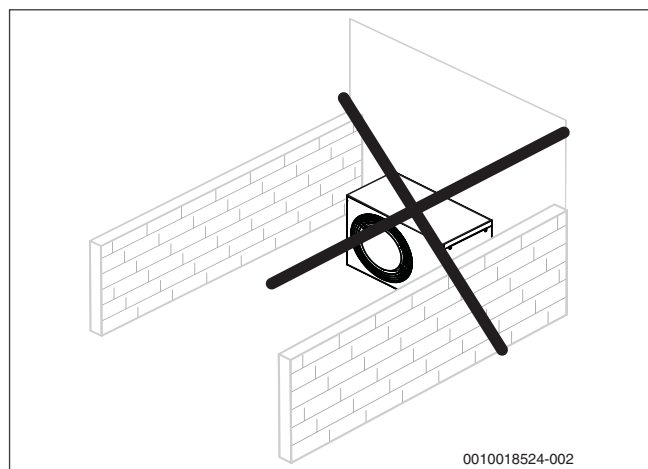
Hladinu hluku lze snížit stavebními úpravami (např. zvukově izolačním oplocením).



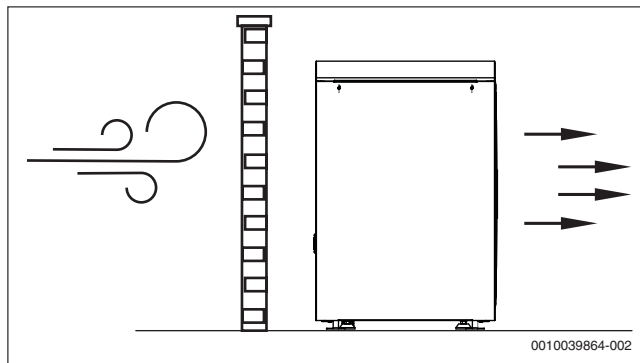
Dodržujte bezpečnostní předpisy pro oblasti ochrany → kapitola 2.6 na str. 44.

Místo instalace musí splňovat následující požadavky:

- Tepelné čerpadlo musí být umístěno venku na rovném a pevném povrchu.
- Při instalaci tepelného čerpadla zajistěte, aby bylo přístupné pro provádění údržby. Pokud je přístup omezen, např. kvůli výšce střechy, pak musí být vypracován plán, jenž zajistí provádění údržbových prací bez nákladných pomocných prostředků a bez dodatečného vynaložení času.
- Při instalaci je třeba vzít v úvahu hladinu akustického tlaku tepelného čerpadla, např. kvůli možnému rušení sousedů nepříjemným hlukem.
- Pokud je to možné, neumísťujte tepelné čerpadlo před místností citlivé na hluk.
- Neumísťujte tepelné čerpadlo do rohu, ve kterém je ze tří stran obklopeno stěnami. Může to vést ke zvýšené hlučnosti a silnému znečištění výparníku.
- Nevystavujte přední část tepelného čerpadla větru.
- Tepelné čerpadlo umísťujte tam, kde ze střechy nemůže stéct velké množství vody nebo sněhu. Pokud to není možné, je nutné nainstalovat ochrannou střechu.
 - Střechu nainstalujte alespoň 1000 mm nad tepelné čerpadlo.
- Volně stojící tepelná čerpadla (ne v blízkosti budov nebo na střechách):
 - Stranu sání vzduchu chraňte stěnou nebo jiným zákrytem.
 - Maximální možná zeměpisná výška je 2000 m. n. m.



obr. 24 Vyhnete se umístění zařízení ohraničenému stěnami



obr. 25 Volně stojící tepelné čerpadlo



Je třeba dodržovat ustanovení „Technických pokynů pro ochranu proti hluku“ (TA Lärm) a ustanovení příslušných stavebních předpisů dané země.

2.5.4 Instalace vnitřní a venkovní jednotky na příkladu Logatherm WLW176i AR



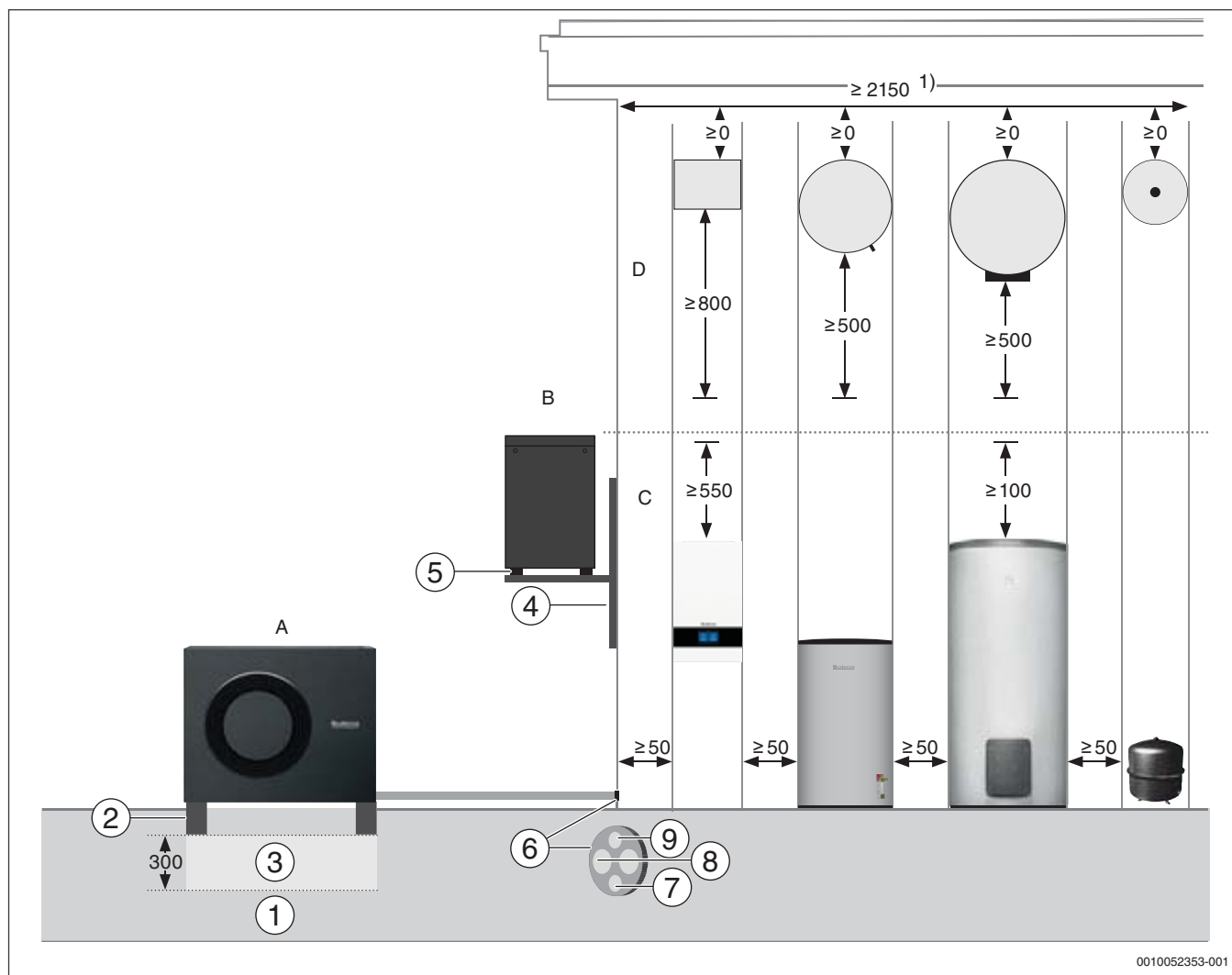
Poznámky a podrobné informace o instalaci jiných kombinací vnitřních a venkovních jednotek → Dokumenty o instalaci Logatherm WLW176i AR

- Naskenujte QR kód a stáhněte si příslušnou instalaci ve formátu PDF.
- Kromě pokynů v daném dokumentu dodržujte závazné informace v aktuálním návodu k instalaci.



Logatherm WLW176i AR T180
Stavební připravenost

<https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807265.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7>



0010052353-001

obr. 26 Instalace vnitřní a venkovní jednotky včetně minimálních odstupů (rozměry v mm)

- A Venkovní jednotka na podkladu
 B Venkovní jednotka na stěně
 C Pohled zepředu
 D Pohled shora

¹⁾ Šířka soustavy

- [1] Půda pod povrchem
 [2] Základový pás
 [3] Štěrkový podklad
 [4] Nástěnná konzola
 [5] Gumová podložka
 [6] Vstup přívodního potrubí do budovy
 [7] Napájení
 [8] Trubky AluPEX (výstup/zpátečka)
 [9] Sběrnice CAN

Venkovní jednotky tepelných čerpadel

Venkovní jednotku Logatherm WLW176i AR lze instalovat jako stacionární jednotku na základové pásy.

Pouze venkovní jednotky s výkonem 4 kW ... 7 kW lze instalovat na stěnu.

Přívodní potrubí k venkovní jednotce lze vést nad nebo pod zemí skrz obvodový plášť budovy pomocí opláštěného potrubí.

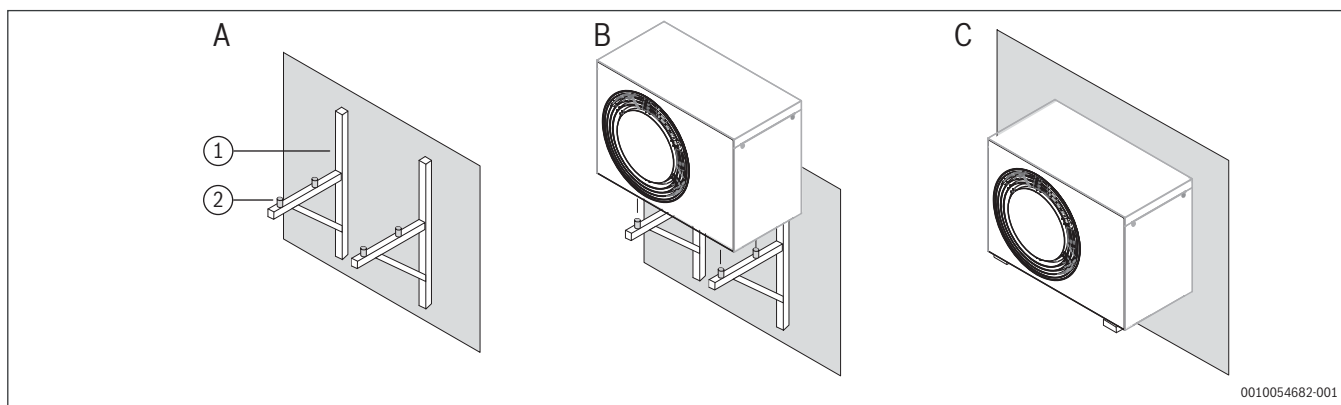
V zasněžených oblastech doporučujeme použít montážní podstavec (→ Příslušenství).

Poznámky k základům

- Provedení plochých základů, šterkové lože, zhutněná vrstva, složení materiálů atd. jsou v kompetenci stavebního inženýra.
- U délky potrubí kondenzátu je třeba zohlednit hranici nemrznoucí oblasti (dle klimatické oblasti).

Poznámky k upevnění na stěnu

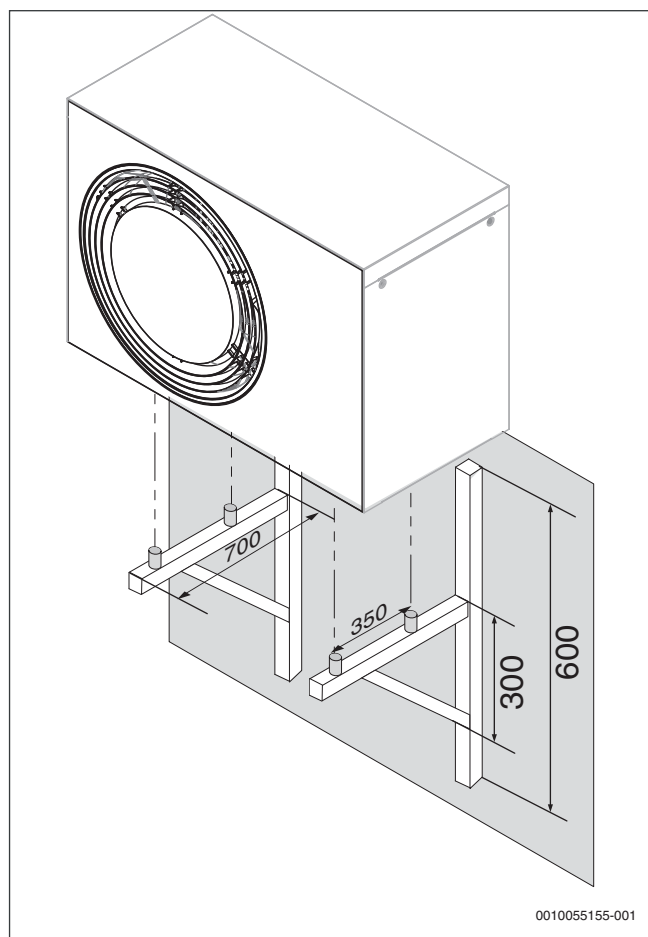
- Nosnost stěny musí odpovídat hmotnosti venkovní jednotky.
- Nástěnná konzola (→ Příslušenství) je vhodná pouze pro venkovní jednotky s výkonem 4 kW ... 7 kW.
- V případě instalace venkovních jednotek s výkonem 10 kW nebo 12 kW na stěnu musí zákazník zajistit vhodnou nástěnnou konzolu.
- Pokud je venkovní jednotka instalována do výšky nad 2 m, je nezbytné zajistit ochranu proti pádu.



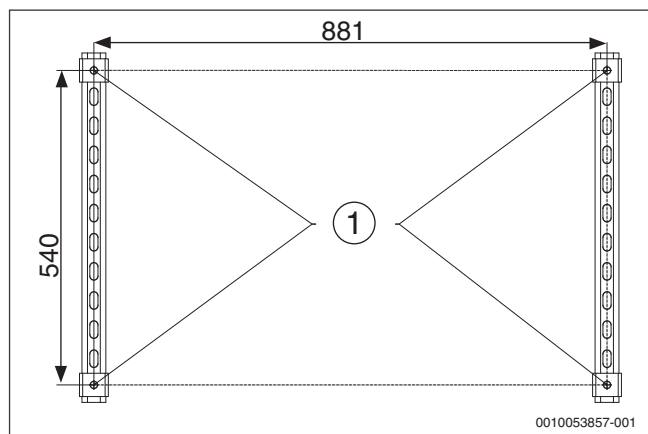
obr. 27 Venkovní jednotka instalovaná na stěnu (pouze venkovní jednotky s výkonem 4 kW ... 7 kW)

- A Přišroubujte nástěnnou konzolu ke stěně (→ Příručka k příslušenství).
- B Umístěte venkovní jednotku na nástěnnou konzolu a připevněte tlumicí prvky.
- C Venkovní jednotku s tlumicími prvky ukotvěte do konečné polohy a přišroubujte ji k nástěnné konzole.

- [1] Nástěnná konzola (Příslušenství)
- [2] Tlumicí prvky



obr. 28 Rozměry nástěnné konzoly (rozměry v mm)
jednotky s výkonem 4 kW ... 7 kW)

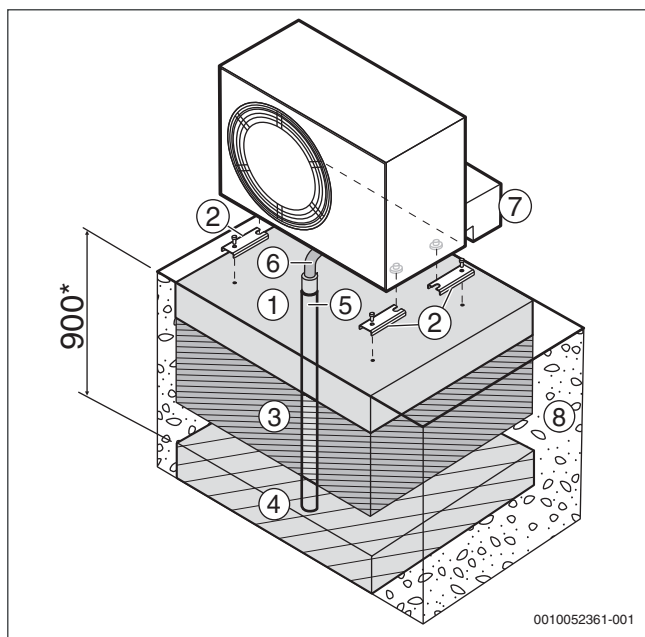


obr. 29 Možné navrtávací body nástěnné konzoly
(rozměry v mm)

[1] Navrtávací body nástěnné konzoly

Plochý základ

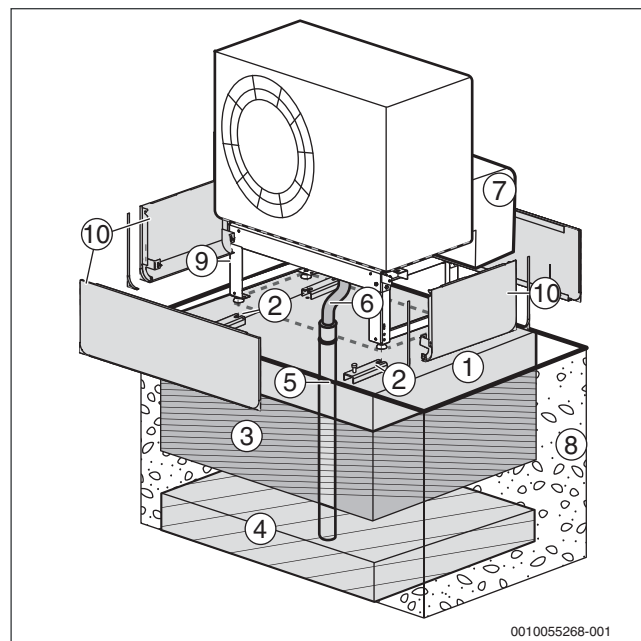
Přípravte povrchový základ a ochranu základů proti mrazu v souladu s místními požadavky a stavebními předpisy. Jako protimrazovou ochranu základů použijte např. zhutněný štěrk 0-32/56 mm.



obr. 30 Upevnění tepelného čerpadla, plochý základ (rozměry v mm)

* Přibližný údaj, přesná výška závisí na klimatické oblasti.

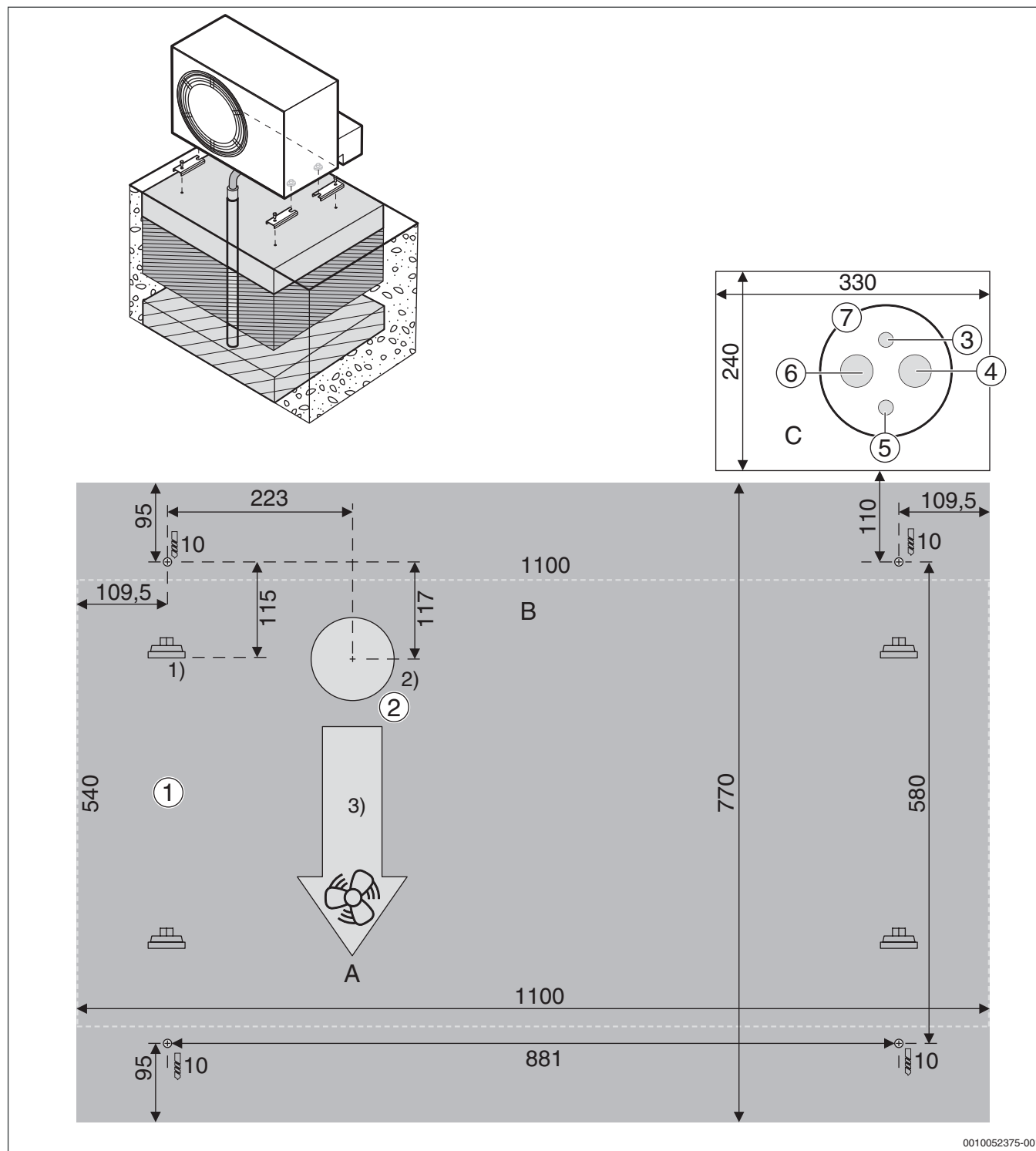
- [1] Plochý základ
- [2] Konzola na zem
- [3] Zhutněná vrstva štěrku 300 mm
- [4] Štěrkové lože
- [5] Odvod kondenzátu (Ø 100 mm) ukončen v nemrznoucí oblasti
- [6] Odtoková hadice kondenzátu
- [7] Izolace potrubí
- [8] Půda



obr. 31 Upevnění tepelného čerpadla pomocí montážního podstavce, plochý základ (rozměry v mm)

- [1] Plochý základ
- [2] Konzola na zem
- [3] Zhutněná vrstva štěrku 300 mm
- [4] Štěrkové lože
- [5] Odvod kondenzátu (Ø 100 mm) ukončen v nemrznoucí oblasti
- [6] Odtoková hadice kondenzátu
- [7] Izolace potrubí
- [8] Půda
- [9] Montážní podstavec
- [10] Konstrukční panel pro montážní podstavec

Plán plochých základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR

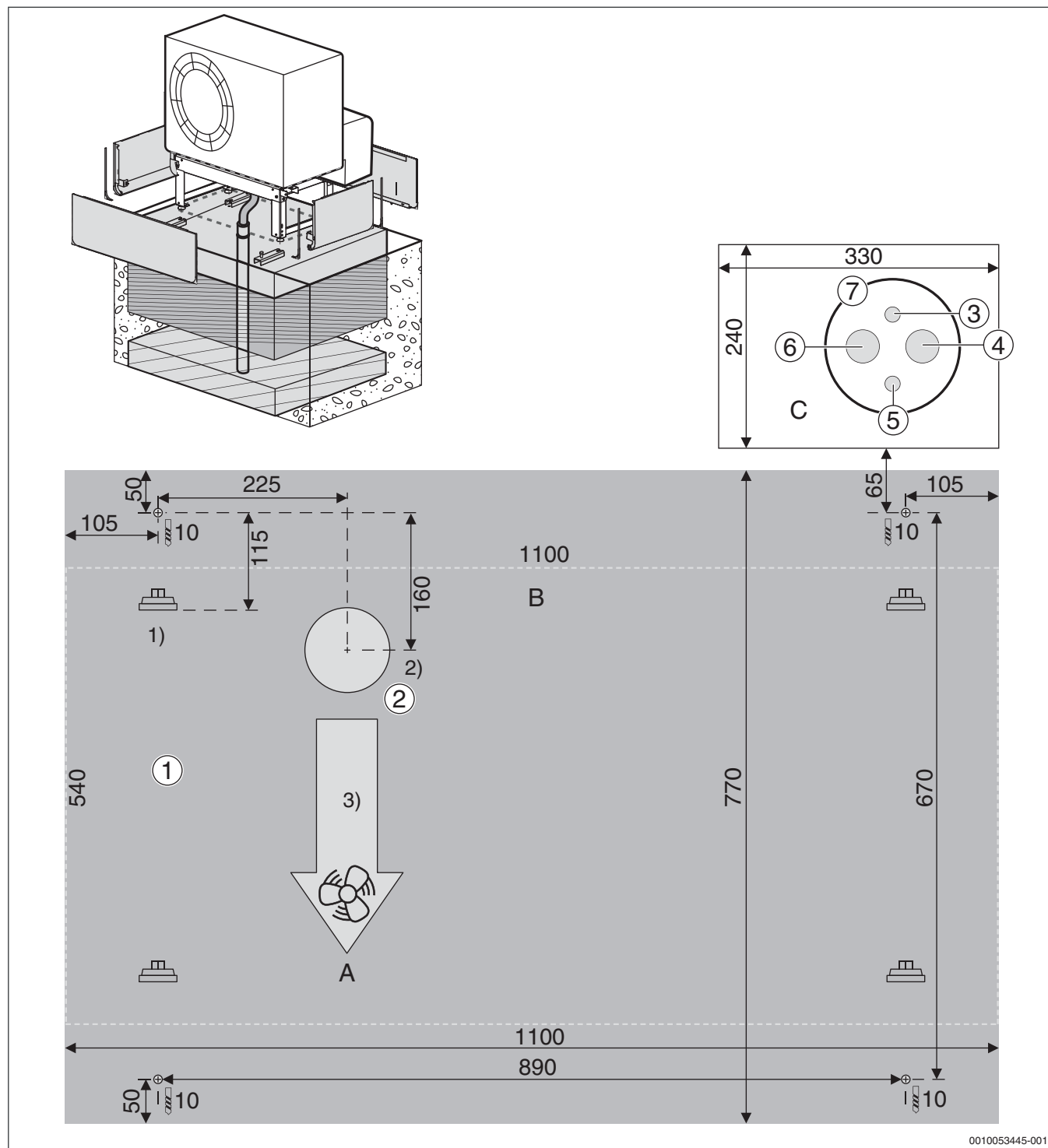


0010052375-001

obr. 32 Plán plochých základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR (rozměry v mm)

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| A | Strana ventilátoru | [1] | Ploché základ |
| B | Plocha pro instalaci venkovní jednotky | [2] | Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti |
| C | Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla | [3] | CAN-BUS kabel |
| 1) | Montážní noha | [4] | Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky) |
| 2) | Odvod kondenzátu (KG100) | [5] | Napájecí síťový kabel 230 V |
| 3) | Proudění vzduchu | [6] | Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky) |
| | | [7] | Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP |

Plán plochých základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR s montážním podstavcem

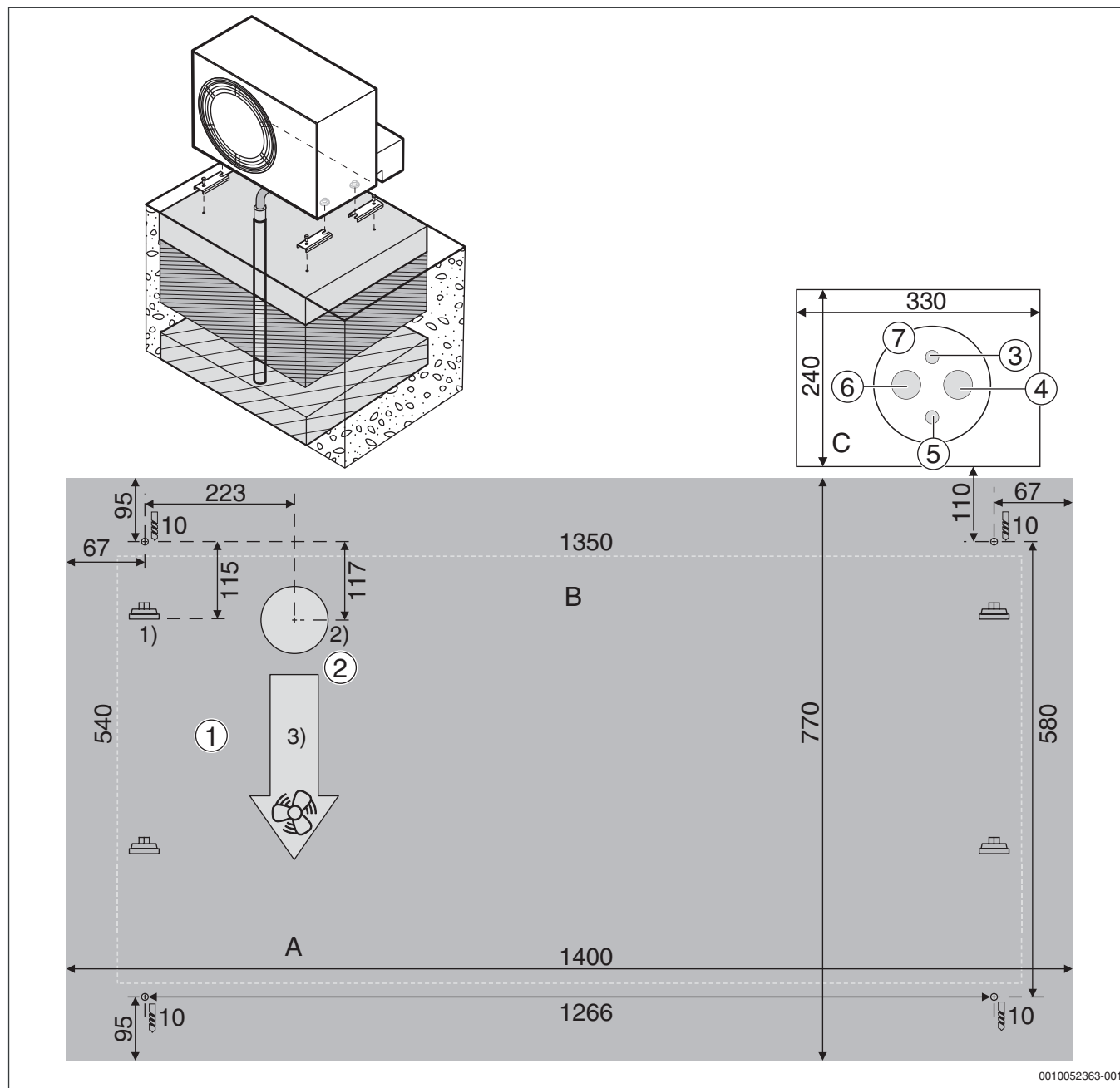


obr. 33 Plán plochých základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR s montážním podstavcem (rozměry v mm)

- A Strana ventilátoru
 B Plocha pro instalaci venkovní jednotky
 C Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla
- 1) Montážní noha
 2) Odvod kondenzátu (KG100)
 3) Proudění vzduchu

- [1] Plochý základ
 [2] Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti
 [3] CAN-BUS kabel
 [4] Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky)
 [5] Napájecí síťový kabel 230 V
 [6] Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky)
 [7] Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP

Plán plochých základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR



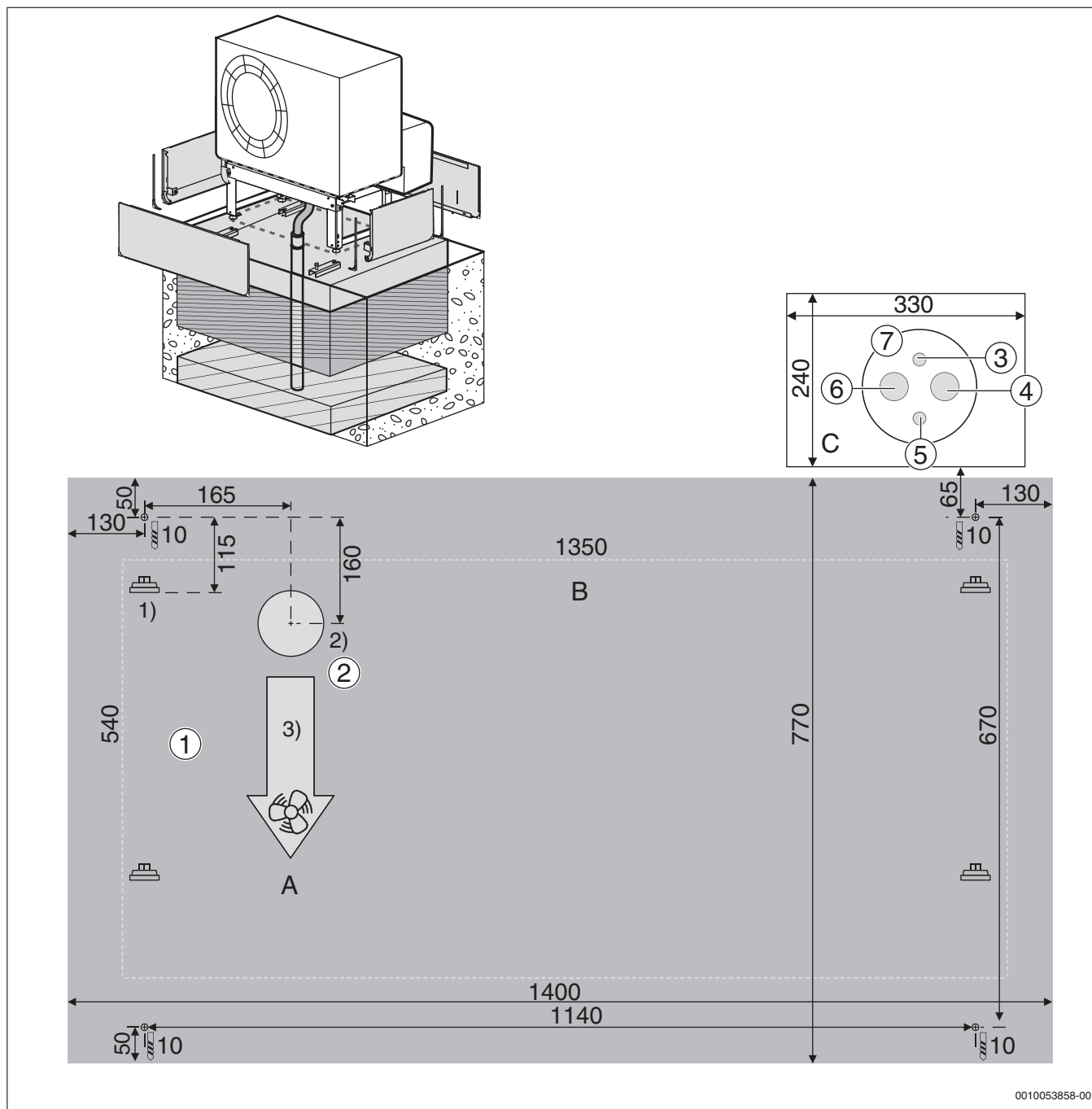
obr. 34 Plán plochých základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR (rozměry v mm)

- A Strana ventilátoru
B Plocha pro instalaci venkovní jednotky
C Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla

- 1) Montážní noha
2) Odvod kondenzátu (KG100)
3) Proudění vzduchu

- [1] Plochý základ
[2] Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti
[3] CAN-BUS kabel
[4] Výstup teplotosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky)
[5] Napájecí síťový kabel 230 V
[6] Vstup teplotosné látky (do venkovní jednotky)
[7] Zemní kabel, např. Ecoflex Thermo Twin HP

Plán plochých základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR s montážním podstavcem

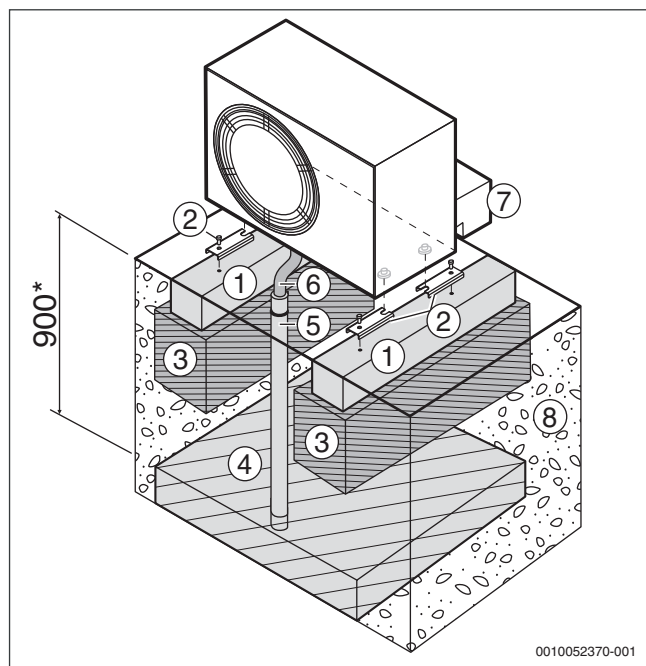


obr. 35 Plán plochých základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR s montážním podstavcem (rozměry v mm)

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| A | Strana ventilátoru | [1] | Plochý základ |
| B | Plocha pro instalaci venkovní jednotky | [2] | Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti |
| C | Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla | [3] | CAN-BUS kabel |
| 1) | Montážní noha | [4] | Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky) |
| 2) | Odvod kondenzátu (KG100) | [5] | Napájecí síťový kabel 230 V |
| 3) | Proudění vzduchu | [6] | Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky) |
| | | [7] | Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP |

Pásový základ

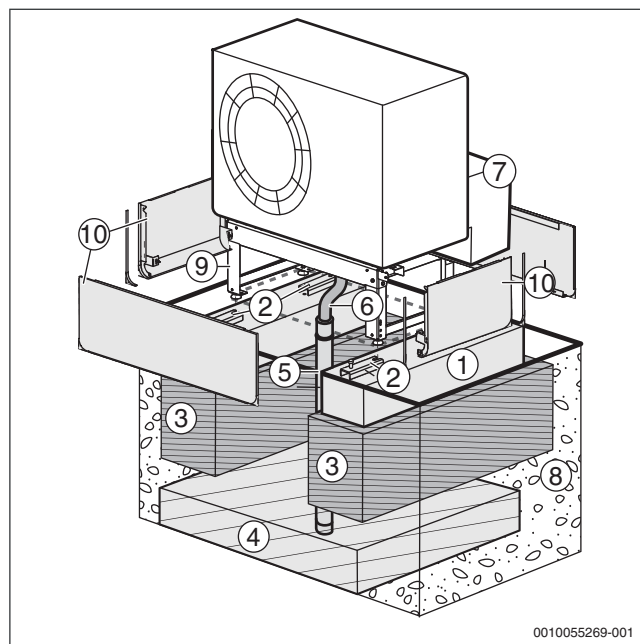
Připravte povrchový základ a ochranu základů proti mrazu v souladu s místními požadavky a stavebními předpisy. Jako protimrazovou ochranu základů použijte např. zhutněný štěrk 0-32/56 mm.



obr. 36 Upevnění tepelného čerpadla, pásový základ (rozměry v mm)

* Přibližný údaj, přesná výška závisí na klimatické oblasti.

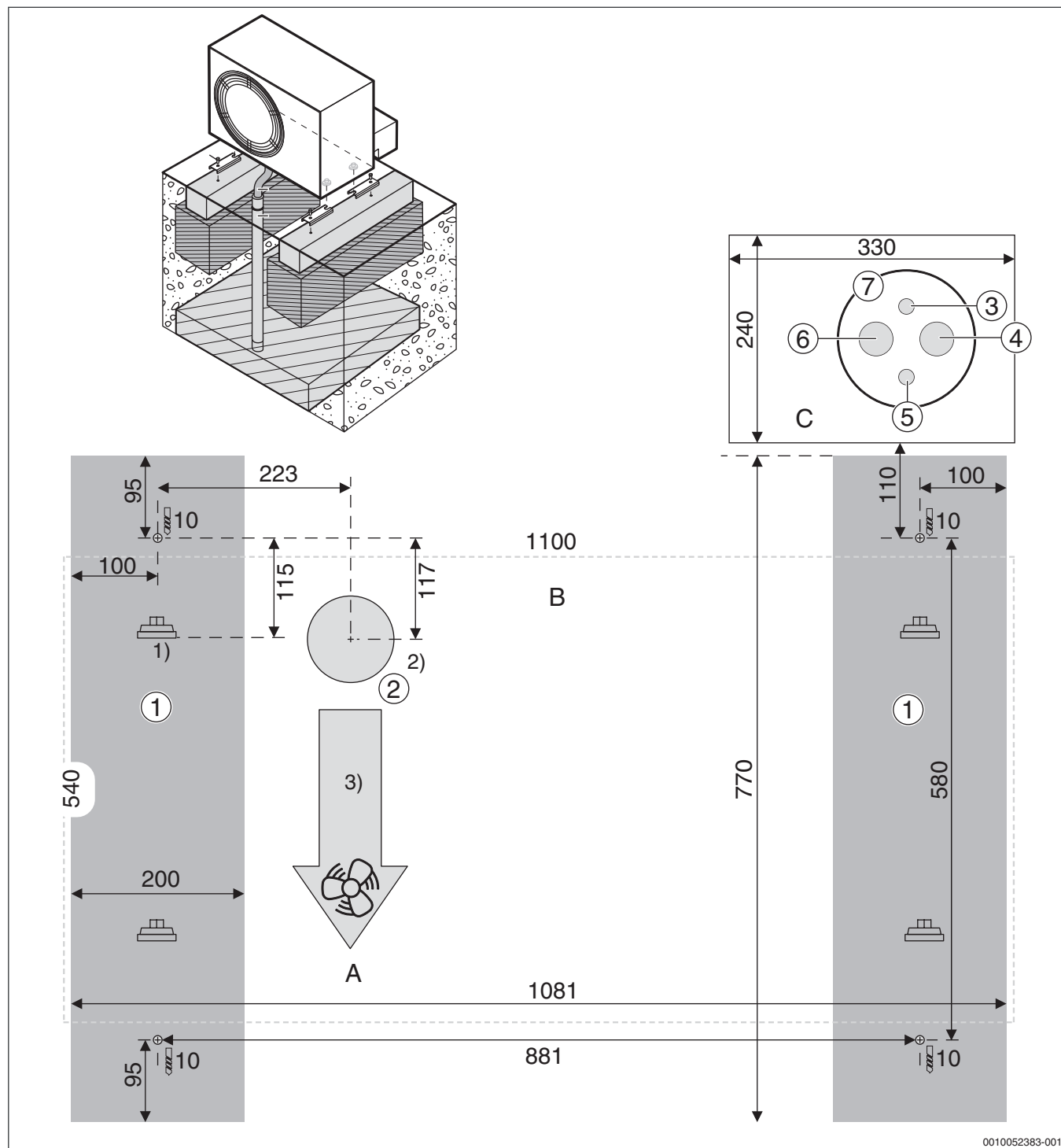
- [1] Betonový základ
- [2] Konzola na zem
- [3] Zhutněná vrstva štěrku 300 mm
- [4] Štěrkové lože
- [5] Odvod kondenzátu (Ø 100 mm) ukončen v nemrznoucí oblasti
- [6] Odtoková hadice kondenzátu
- [7] Izolace potrubí
- [8] Půda



obr. 37 Upevnění tepelného čerpadla pomocí montážního podstavce, pásový základ (rozměry v mm)

- [1] Betonový základ
- [2] Konzola na zem
- [3] Zhutněná vrstva štěrku 300 mm
- [4] Štěrkové lože
- [5] Odvod kondenzátu (Ø 100 mm) ukončen v nemrznoucí oblasti
- [6] Odtoková hadice kondenzátu
- [7] Izolace potrubí
- [8] Půda
- [9] Montážní podstavec
- [10] Konstrukční panel pro montážní podstavec

Plán pásových základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR



0010052383-001

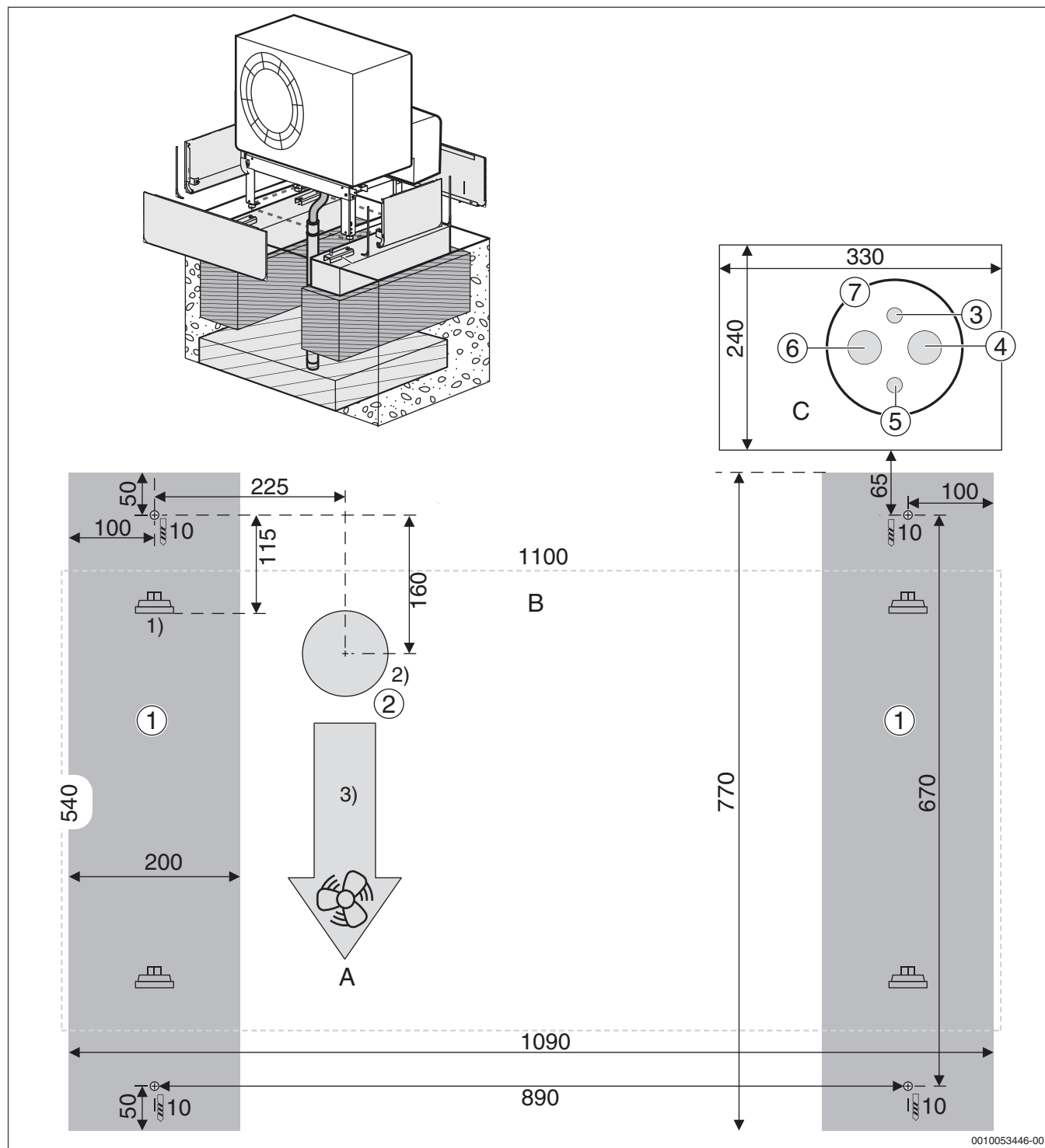
obr. 38 Plán pásových základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR (rozměry v mm)

- A Strana ventilátoru
 B Plocha pro instalaci venkovní jednotky
 C Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla

- 1) Montážní noha
 2) Odvod kondenzátu (KG100)
 3) Proudění vzduchu

- [1] Betonový základ
 [2] Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti
 [3] CAN-BUS kabel
 [4] Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky)
 [5] Napájecí síťový kabel 230 V
 [6] Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky)
 [7] Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP

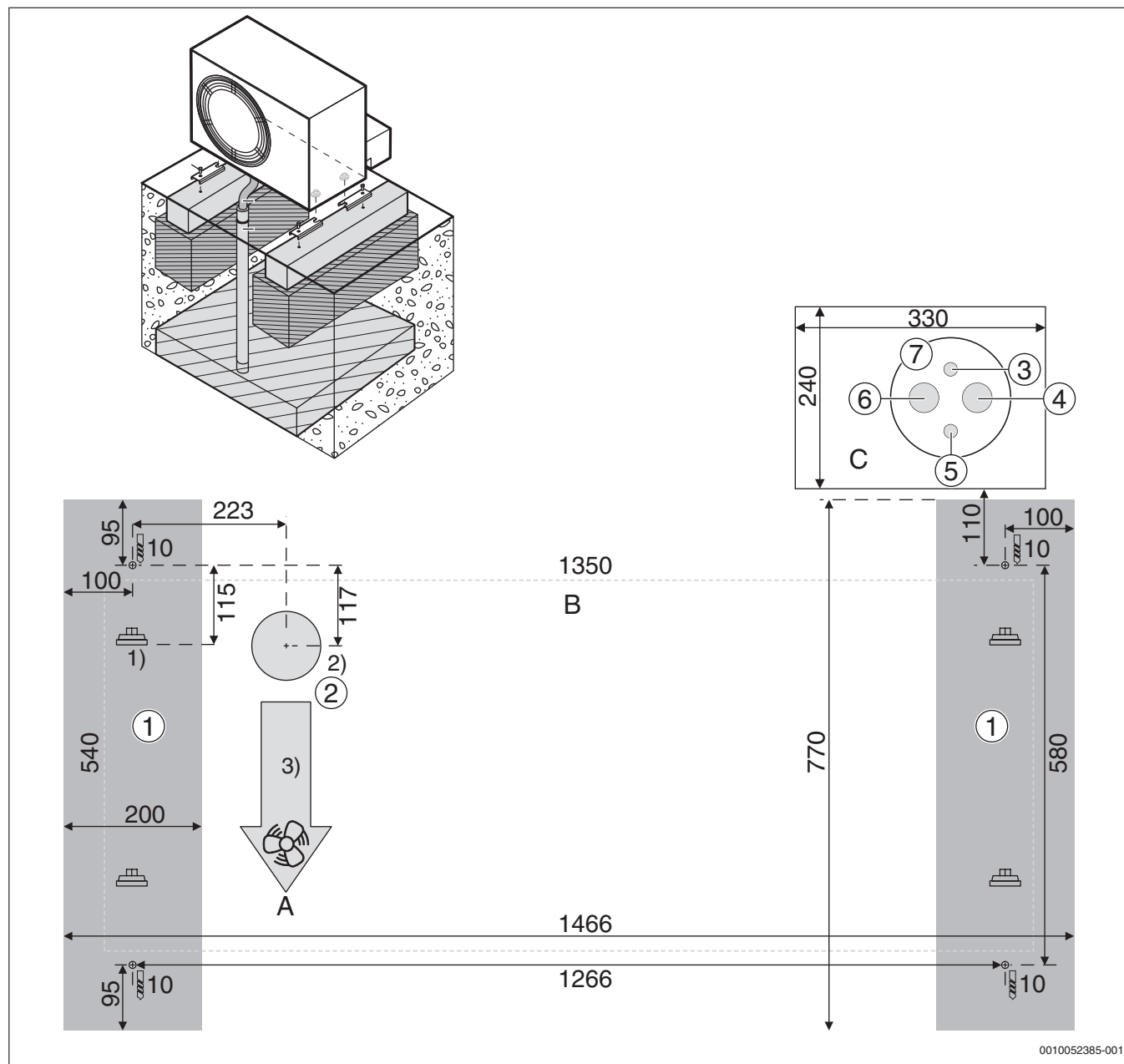
Plán pásových základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR s montážním podstavcem



obr. 39 Plán pásových základů WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR s montážním podstavcem (rozměry v mm)

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| A | Strana ventilátoru | [1] | Betonový základ |
| B | Plocha pro instalaci venkovní jednotky | [2] | Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti |
| C | Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla | [3] | CAN-BUS kabel |
| 1) | Montážní noha | [4] | Výstup teponosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky) |
| 2) | Odvod kondenzátu (KG100) | [5] | Napájecí síťový kabel 230 V |
| 3) | Proudění vzduchu | [6] | Vstup teponosné látky (do venkovní jednotky) |
| | | [7] | Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP |

Plán pásových základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR



0010052385-001

obr. 40 Plán pásových základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR (rozměry v mm)

- A Strana ventilátoru
 B Plocha pro instalaci venkovní jednotky
 C Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla

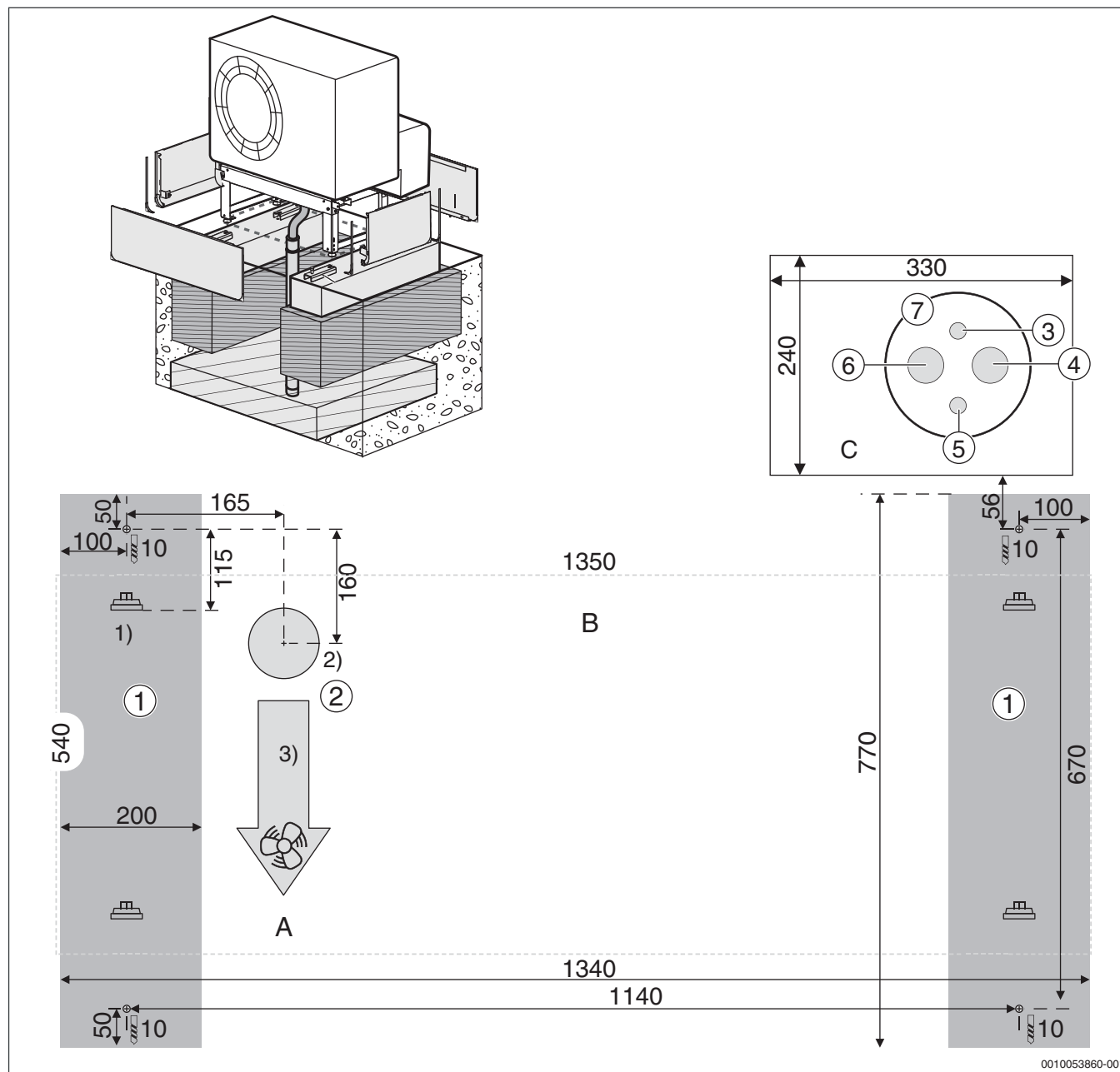
- 1) Montážní noha
 2) Odvod kondenzátu (KG100)
 3) Proudění vzduchu

- [1] Betonový základ
 [2] Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti
 [3] CAN-BUS kabel
 [4] Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky)
 [5] Napájecí síťový kabel 230 V
 [6] Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky)
 [7] Zemní kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP



Rozměry různých typů venkovních jednotek → kapitola 8.1.1 na str. 76

Plán pásových základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR s montážním podstavcem



obr. 41 Plán pásových základů WLW-10 MB AR ... WLW-12 MB AR s montážním podstavcem (rozměry v mm)

A Strana ventilátoru
B Plocha pro instalaci venkovní jednotky
C Plocha krytí/připojení tepelného čerpadla

1) Montážní noha
2) Odvod kondenzátu (KG100)
3) Proudění vzduchu

[1] Betonový základ
[2] Odvod kondenzátu (volitelně) ukončen v nemrznoucí oblasti
[3] CAN-BUS kabel
[4] Výstup teplotnosné látky (vstupuje do vnitřní jednotky)
[5] Napájecí síťový kabel 230 V
[6] Vstup teplotnosné látky (do venkovní jednotky)
[7] Zemnicí kabel, např. Ecofelx Thermo Twin HP

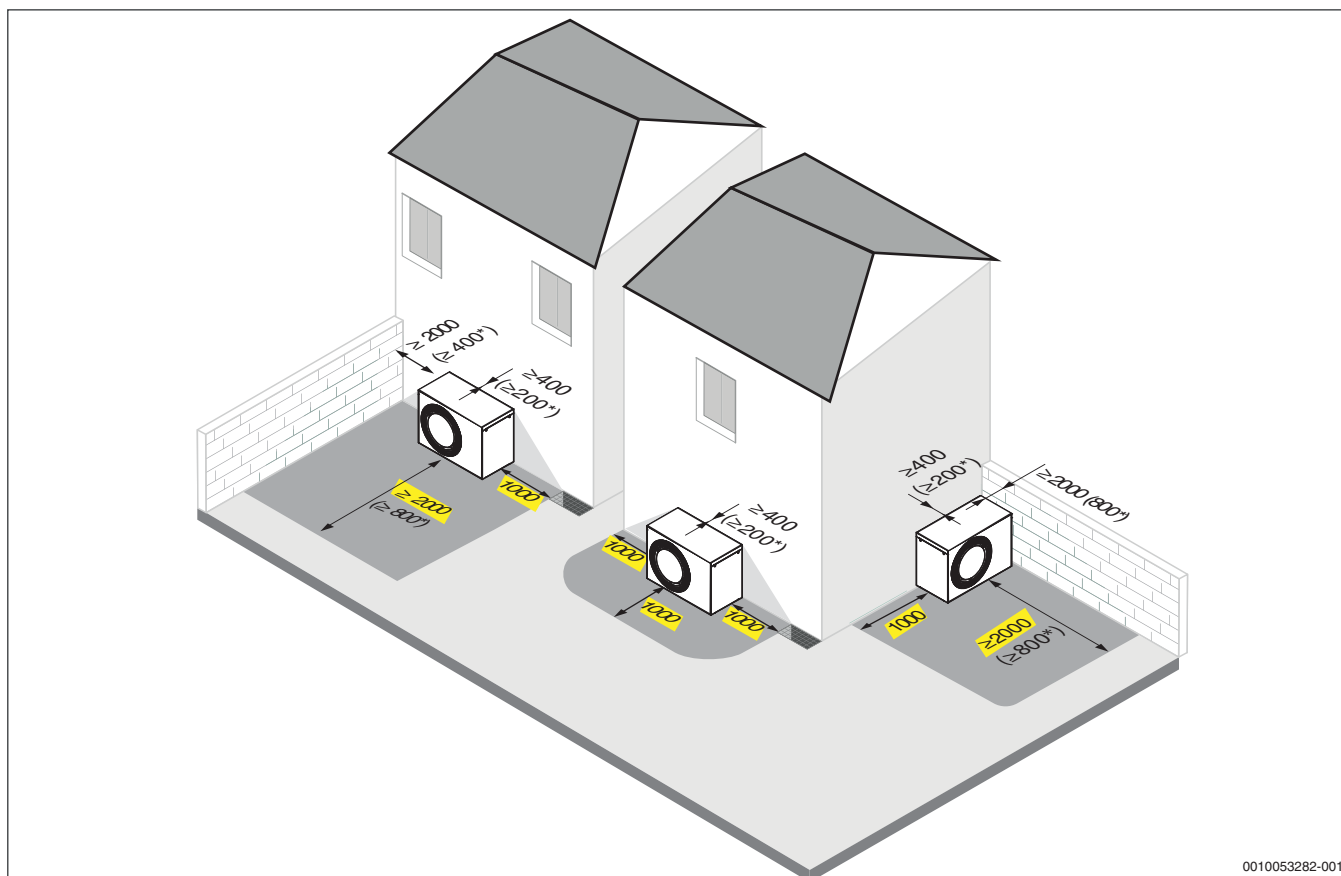


Rozměry různých typů venkovních jednotek → kapitola 8.1.1 na str. 76

Instalace volně stojícího tepelného čerpadla (podlahového)



Dodržujte bezpečnostní předpisy pro oblasti ochrany → kapitola 2.6 na str. 44.



obr. 42 Doporučená vzdálenost mezi tepelným čerpadlem a okolními pevnými objekty (rozměry v mm)

* Minimální vzdálenost. Vzdálenost lze zmenšit na zadní a jedné z bočních stran současně nebo pouze na přední straně, ale upozorňujeme, že to může vést k vyšší hlučnosti a/nebo nižšímu tepelnému výkonu.

Žlutě zvýrazněné rozměry představují pro chladivo ochranný prostor.

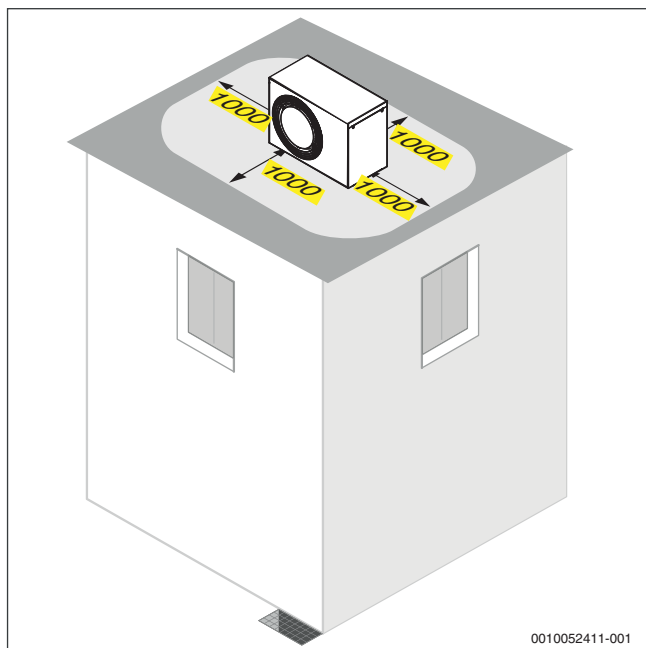
Instalace na plochou střechu



Dodržujte bezpečnostní předpisy pro oblasti ochrany → kapitola 2.6 na str. 44.

Při umístění tepelného čerpadla na plochou střechu dodržujte následující body:

- Dodržujte státní stavební předpisy a informujte se o vzdálenostech od sousedních nemovitostí.
- Venkovní jednotku umístěte mimo převažující směr větru.
- V případě potřeby odstraňte čelní sklo před výparníkem.
- V případě silného větru venkovní jednotku na místě dostatečně zajistěte.
- Zabraňte poškození střešního pláště při montáži (v případě potřeby použijte traverzy nebo vhodné podkladové konstrukce).
- Naplánujte možný přístup pro servisní techniky (v případě potřeby s ochranou proti pádu).
- Dodržujte bezpečnostní vzdálenosti a ochranné oblasti.
- Přívodní a vratné potrubí opatřete standardizovanou izolací a ochranou před vnějšími vlivy.
- Naplánujte místo prostupu přívodního potrubí střechou.
- Uvedené oblasti ochrany se vztahují i na šikmé střechy, přičemž pod zařízením není možný výskyt žádných stavebních otvorů a zdrojů vznícení.
- Není vhodné umísťovat venkovní jednotku na dřevěné nebo kovové střechy.
- Upřednostňuje se umístění na betonové střechy.
- Berte ohled na maximální dovolené zatížení střechy.



obr. 43 Doporučená vzdálenost mezi tepelným čerpadlem a okolními pevnými objekty při instalaci na střeše (rozměry v mm)

Odvod kondenzátu

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku škod v důsledku mrazu!

Pokud kondenzát zmrzne a nemůže být z tepelného čerpadla odváděn, může dojít k poškození výparníku.

- Vždy instalujte topný kabel do odvodu kondenzátu.

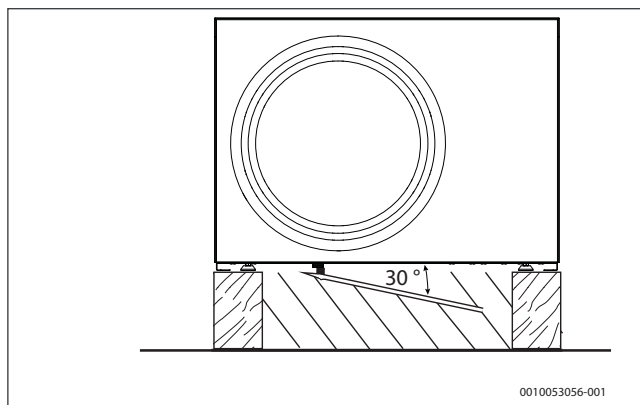


Zařízení obsahuje chladivo R290. Pokud dojde k úniku, může se chladivo dostat přes odvod kondenzátu do země.

- Je-li potrubí odvodu kondenzátu napojeno na stávající odpadní potrubí/dešťovou kanalizaci, použijte sifon odolný vůči mrazu.

Kondenzát musí být z tepelného čerpadla odváděn odtokem odolným vůči mrazu. Odtok musí mít dostatečný sklon, aby se v potrubí nemohla hromadit voda.

Alternativně lze kondenzát odvádět do šterkového lože.



obr. 44 Instalace kabelu pro ohřev vany kondenzátu

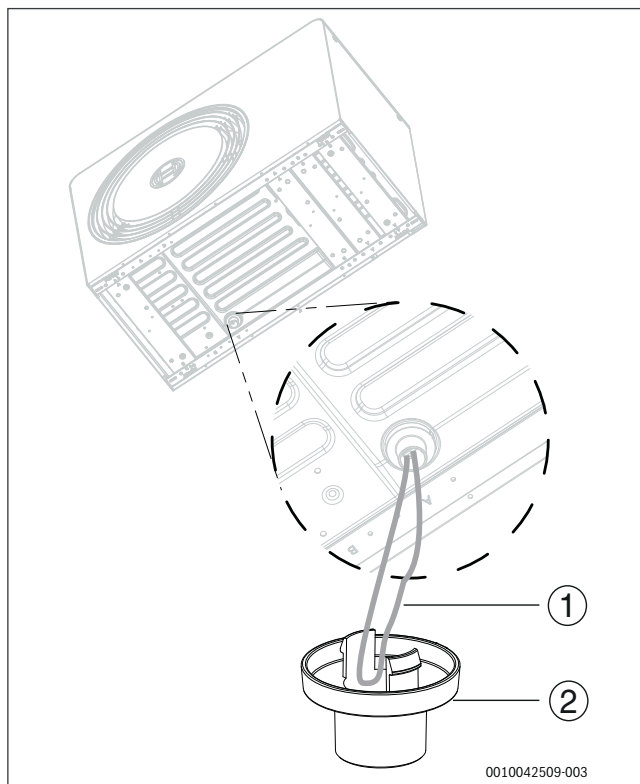
UPOZORNĚNÍ

Pro zabránění poškození:

- Kabel ved'te pod úhlem 30°.

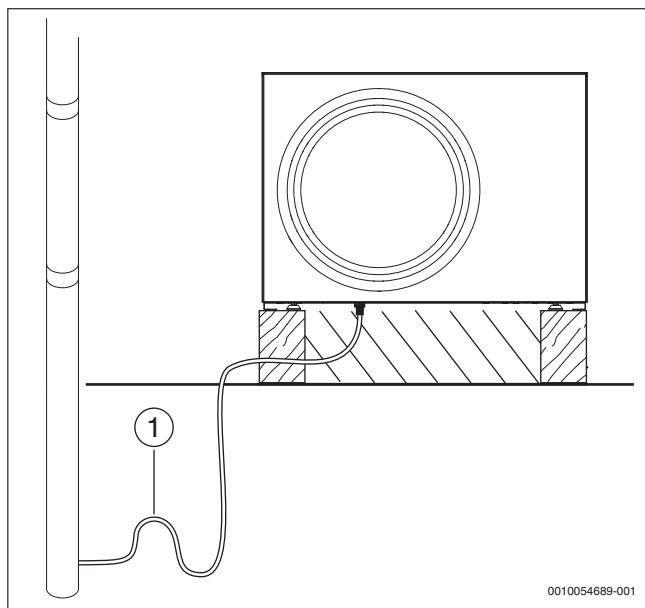
Kabel pro ohřev vany kondenzátu musí být vytažen přibližně o 50 cm. Pro zajištění odolnosti odtoku vůči mrazu musí být tento kabel zasunut do odtokového potrubí, a to i v případě, že je použit topný kabel.

Průměr odtokové trubky musí být větší ($\varnothing$ 100 mm) než průměr připojovacího kusu. Odtokové potrubí a připojovací kus nesmí být montovány.



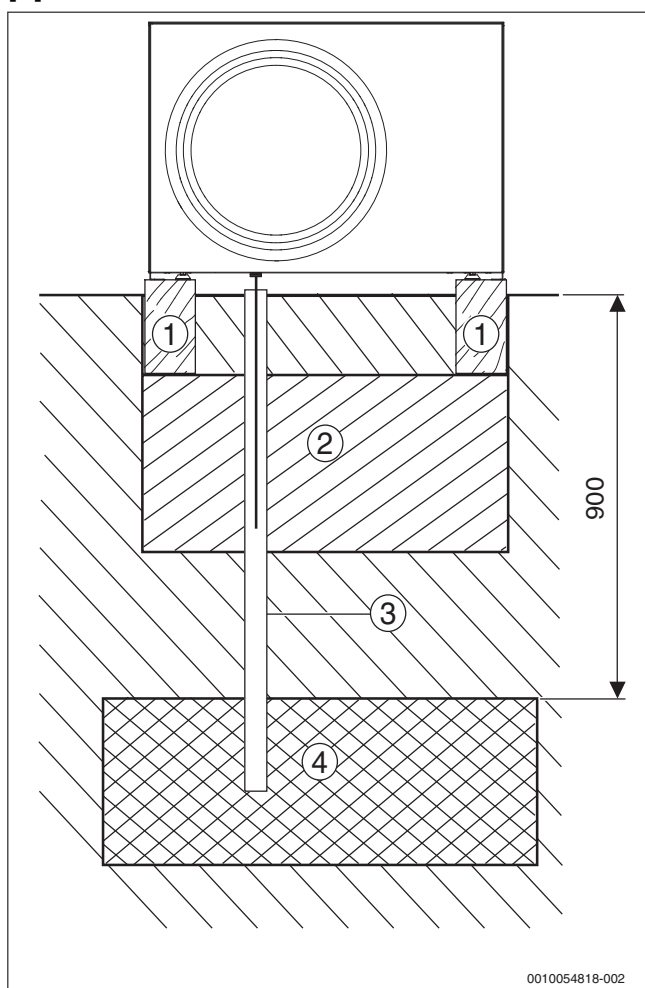
obr. 45 Instalace připojení vypouštění

- [1] Topné kabely vany kondenzátu
- [2] Připojovací kus



obr. 46 Trubka odvodu kondenzátu do odpadního potrubí/dešťové kanalizace

[1] Sifon



obr. 47 Odvod kondenzátu do štěrkového lože (rozměry v mm)

- [1] Betonový základ
- [2] Kamení 300 mm
- [3] Potrubí kondenzátu $\varnothing$ 100 mm
- [4] Štěrkové lože

Nemrznoucí směs

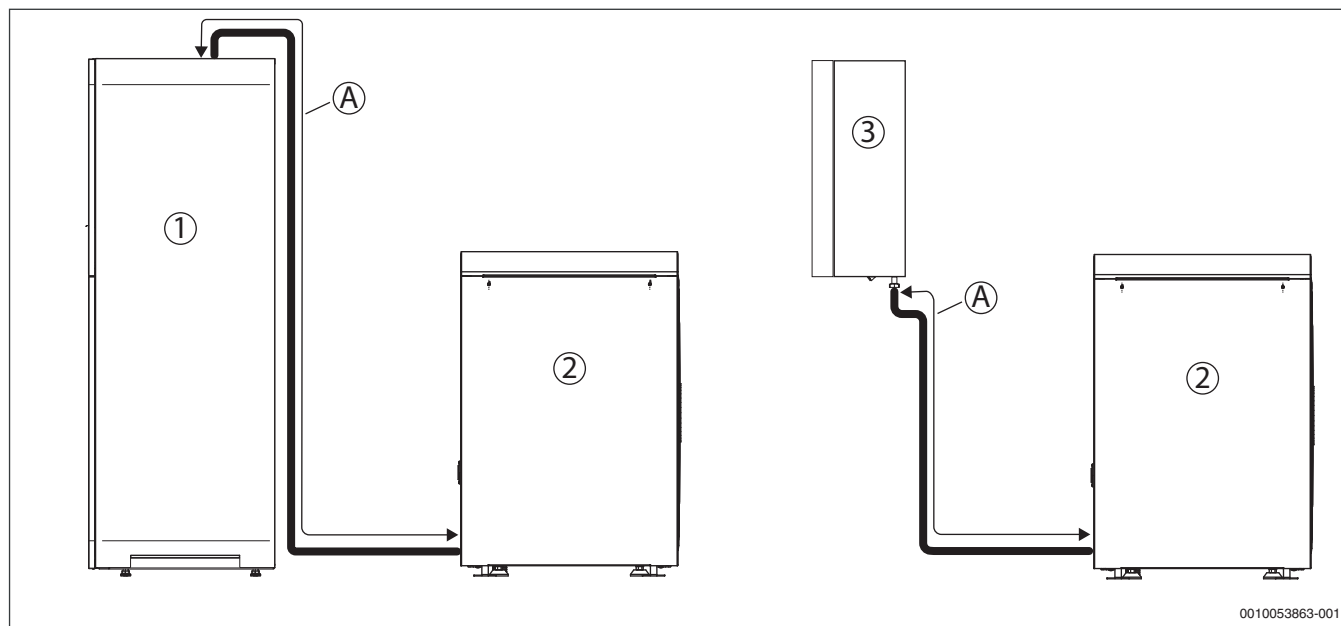
Tepelné čerpadlo WLW176i AR je prvním tepelným čerpadlem vzduch-voda, které umožňuje použití nemrznoucí směsi mezi venkovní a vnitřní jednotkou. Schváleny jsou například Tyfocor L nebo Bionibagel.

Vnitřní jednotky



Informace k instalaci vnitřních jednotek tepelných čerpadel → kapitola 8.2 na str. 78.

Potrubí propojující vnitřní a venkovní jednotku



0010053863-001

obr. 48 Délka potrubí A

A Délka potrubí (→ tab. 9 ... tab. 11)

[1] Vnitřní jednotka WLW176i-12 T180/WLW176i-12 TP70

[2] Tepelné čerpadlo

[3] Vnitřní jednotka WLW176i-12 E

Tepelné čerpadlo	Teplotní rozdíl teploty kapaliny (K) ¹⁾	Jmenovitý průtok (l/min)	Δp (mbar) ²⁾	PEX25: vnitřní Ø 18 (mm)	PEX32: vnitřní Ø 26 (mm)	PEX40: vnitřní Ø 33 (mm)
Maximální délka potrubí A PEX (m)						
4 MB AR	4	15 ³⁾	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	6	34,6	201	–	21	30

1) Minimální ΔT při jmenovitém výkonu a maximální délce potrubí. Nižšího ΔT lze dosáhnout kratší délkou potrubí za nižší potřeby tepla.

2) Pro potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.

3) Na primární straně musí být zajištěn průtok 15 l/min.

tab. 9 Rozměry potrubí a maximální délky potrubí (jednoho úseku) při připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce WLW176i-12 T180

Další požadavky na WLW176i-12 T180 s WLW-10/-12 MB AR:

- Pro otopná tělesa: žádné další požadavky
- Pro podlahové vytápění: délka jednoho potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou min. 5 m.
- Pro podlahové vytápění s chlazením nad rosným bodem: délka jednoho potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou min. 8 m nebo trvale protékaný podlahový okruh > 15 m² (s délkou jednoho potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou min. 5 m)
- Chlazení pod rosným bodem není možné.

Tepelné čerpadlo	Teplotní rozdíl teplonosné kapaliny (K) ¹⁾	Jmenovitý průtok (l/min)	Δp (mbar) ²⁾	PEX25: vnitřní Ø 18 (mm)	PEX32: vnitřní Ø 26 (mm)	PEX40: vnitřní Ø 33 (mm)
Maximální délka potrubí A PEX (m)						
4 MB AR	4	15 ³⁾	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	6	28,8	201	–	21	30

- 1) Minimální ΔT při jmenovitém výkonu a maximální délce potrubí. Nižšího ΔT lze dosáhnout kratší délkou potrubí za nižší potřeby tepla.
- 2) Pro potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.
- 3) Na primární straně musí být zajištěn průtok 15 l/min.

tab. 10 Rozměry potrubí a maximální délky potrubí (jednoho úseku) při připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce WLW176i-12 TP70

Tepelné čerpadlo	Teplotní rozdíl teplonosné kapaliny (K) ¹⁾	Jmenovitý průtok (l/min)	Δp (mbar) ²⁾	PEX25: vnitřní Ø 18 (mm)	PEX32: vnitřní Ø 26 (mm)	PEX40: vnitřní Ø 33 (mm)
Maximální délka potrubí A PEX (m)						
4 MB AR	4	15 ³⁾	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	6	34,6	201	–	21	30

- 1) Minimální ΔT při jmenovitém výkonu a maximální délce potrubí. Nižšího ΔT lze dosáhnout kratší délkou potrubí za nižší potřeby tepla.
- 2) Pro potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou.
- 3) Na primární straně musí být zajištěn průtok 15 l/min.

tab. 11 Rozměry potrubí a maximální délky potrubí (jednoho úseku) při připojení tepelného čerpadla k vnitřní jednotce WLW176i-12 E

2.6 Bezpečnostní předpisy – oblasti ochrany

Zařízení obsahuje chladivo R290, které má vyšší hustotu než vzduch. Pokud by uniklo, mohlo by se hromadit u podlahy. Proto je nezbytné zabránit tomu, aby se chladivo hromadilo ve výklencích, odtocích, mezerách, dutinách nebo jiných prohlubních v budově.

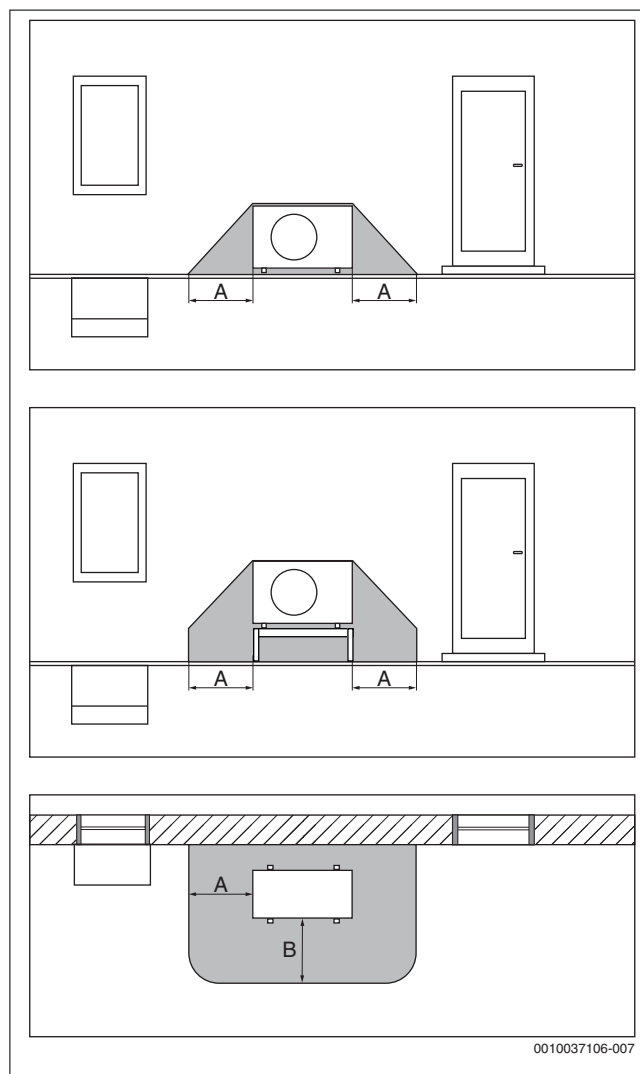
Ve vymezené oblasti ochrany v okolí zařízení není povolena přítomnost žádných stavebních otvorů, jako jsou např. světelné šachty, poklopy, ventily, otevřené svody, vstupy do sklepů, okna, dveře, střešní větrací otvory a odvodňovací systémy, čerpací šachty, vstupy do kanalizace, odvodňovací šachty atd. Oblast ochrany nesmí zasahovat do veřejných prostranství nebo sousedních nemovitostí.

Tepelné čerpadlo bude od veřejného prostranství odděleno vhodnými stavebními opatřeními (např. plotem). Kromě toho musí být vyvěšeny výstražné tabulky s upozorněním, že do místnosti nesmějí vstupovat nepovolané osoby, uvnitř je zakázáno kouřit, rozněčovat oheň, manipulovat s otevřeným ohněm nebo plameny a dalšími potenciálními zdroji vznícení.

V oblasti ochrany se nesmějí vyskytovat žádné zdroje vznícení, jako např. stykače, svítidla nebo elektrické spínače. Uvedené oblasti ochrany se vztahují také na šikmé střechy, přičemž pod zařízením nejsou povoleny žádné stavební otvory ani zdroje vznícení.

V oblasti ochrany nelze provádět žádné stavební změny, které by byly v rozporu s výše uvedenými předpisy pro oblast ochrany.

2.6.1 Oblast ochrany pro podlahové tepelné čerpadlo u stěny



obr. 49 Oblast ochrany, podlahové tepelné čerpadlo

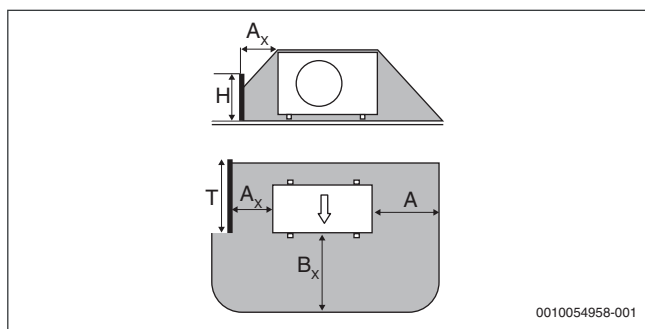
[A] 1000 mm

[B] 1000 mm

Zmenšení oblasti ochrany pomocí bariér

Pro zmenšení oblasti ochrany na jedné straně na vzdálenost [A_x nebo A_y] lze použít trvalou a těsnou zábranu (např. zeď) o výšce [H] (→ obr. 50 ... obr. 53). Na druhé straně musí být zachována vzdálenost 1000 mm. Hloubka bariéry [T] musí sahát minimálně od stěny budovy k přední hraně venkovní jednotky. Oblast ochrany [B_x] před venkovní jednotkou musí být zvětšena (→ tab. 12 ... tab. 15), aby byl v případě úniku chladiva k dispozici dostatečný prostor pro jeho zředění.

Rozeř A_x nebo A_y lze zmenšit až na minimální přípustný rozeř pro údržbu a servis (vpravo na min. 800 mm (protože je zde umístěna elektrická přípojná skříň) a vlevo na min. 400 mm).



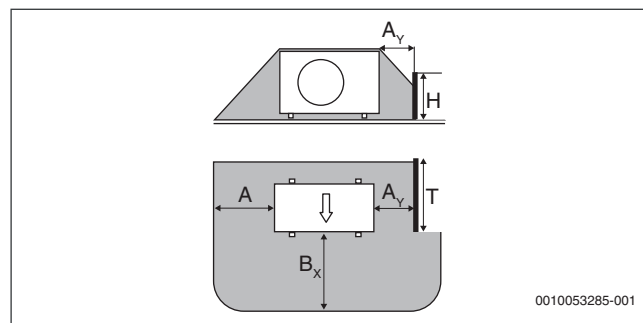
obr. 50 Oblast ochrany s bariérou nalevo, podlahové tepelné čerpadlo

A_x Vzdálenost od bariéry
 A 1000 mm
 B_x Přední oblast ochrany
 H Výška bariéry
 T Hloubka bariéry

A_x [mm]	H [mm]	B_x [mm]
400	485 (+ 250 ¹⁾)	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾)	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾)	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾)	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná výška u modelů WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

tab. 12 Oblast ochrany s bariérou nalevo, podlahové tepelné čerpadlo



obr. 51 Oblast ochrany s bariérou napravo, podlahové tepelné čerpadlo

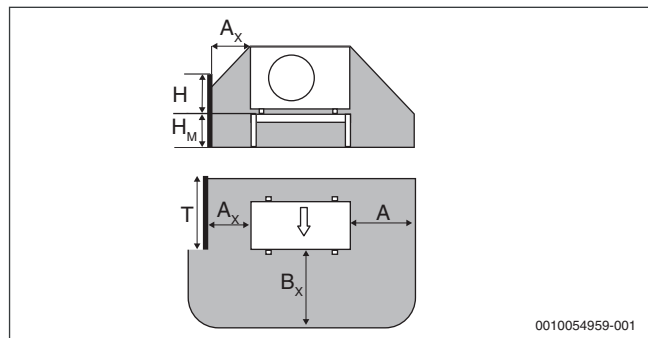
A_y Vzdálenost od bariéry
 A 1000 mm
 B_x Přední oblast ochrany
 H Výška bariéry
 T Hloubka bariéry

A_y [mm]	H [mm]	B_x [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná výška u modelů WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

tab. 13 Oblast ochrany s bariérou napravo, podlahové tepelné čerpadlo

Pokud je venkovní jednotka umístěna na montážním podstavci, může být oblast ochrany také zmenšena pomocí bariéry na jedné straně (→ obr. 52 a obr. 53).



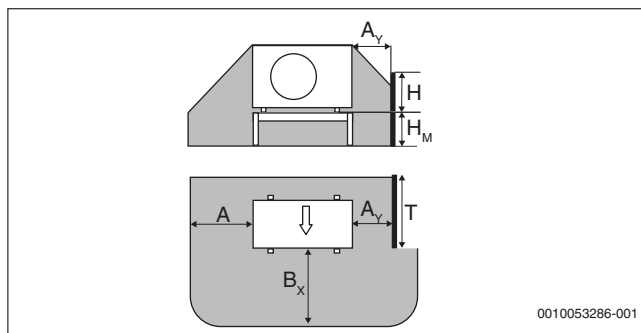
obr. 52 Oblast ochrany s bariérou nalevo, tepelné čerpadlo na montážním podstavci

A_x Vzdálenost od bariéry
 A 1000 mm
 B_x Přední oblast ochrany
 H Výška bariéry
 H_M Výška montážního podstavce
 T Hloubka bariéry

A_x [mm]	H [mm]	B_x [mm]
400	$485 (+ 250^{1)}) + H_M$	1400
500	$405 (+ 250^{1)}) + H_M$	1330
600	$325 (+ 250^{1)}) + H_M$	1270
700	$245 (+ 250^{1)}) + H_M$	1200
800	$165 (+ 250^{1)}) + H_M$	1130
900	$85 (+ 250^{1)}) + H_M$	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná výška u modelů WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

tab. 14 Oblast ochrany s bariérou nalevo, tepelné čerpadlo na montážním podstavci



obr. 53 Oblast ochrany s bariérou napravo, tepelné čerpadlo na montážním podstavci

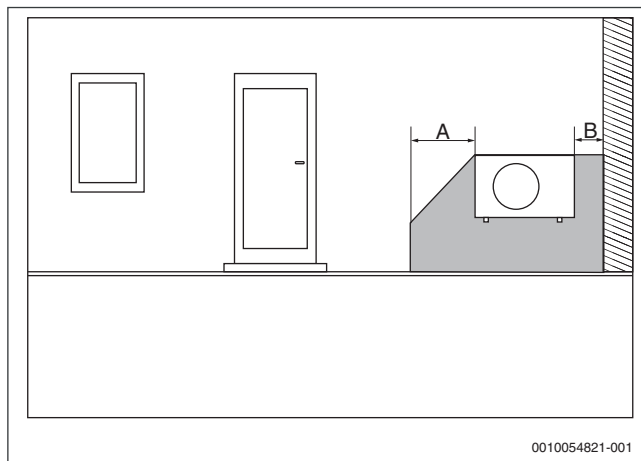
A_y Vzdálenost od bariéry
 A 1000 mm
 B_x Přední oblast ochrany
 H Výška bariéry
 H_M Výška montážního podstavce
 T Hloubka bariéry

A_y [mm]	H [mm]	B_x [mm]
800	$165 (+ 250^{1)}) + H_M$	1130
900	$85 (+ 250^{1)}) + H_M$	1065
1000	0	1000

1) Dodatečná výška u modelů WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

tab. 15 Oblast ochrany s bariérou napravo, tepelné čerpadlo na montážním podstavci

2.6.2 Oblast ochrany pro nástěnná tepelná čerpadla



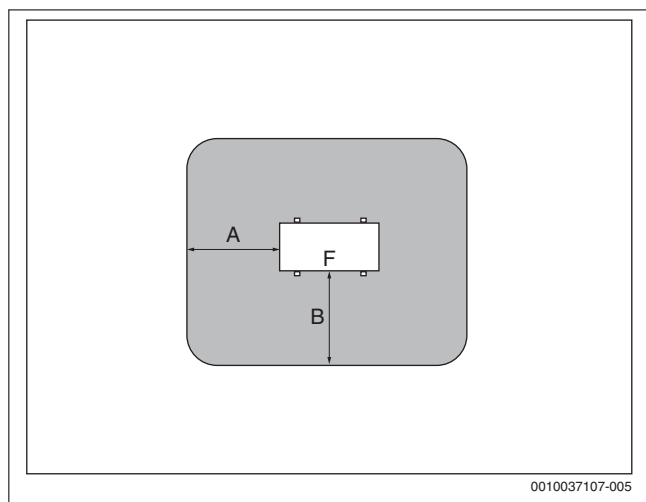
obr. 54 Oblast ochrany nástěnných tepelných čerpadel

[A] 1000 mm
 [B] min. 800 mm



Vždy dodržujte minimální boční odstupovou vzdálenost.

2.6.3 Oblast ochrany, tepelné čerpadlo umístěné na zemi, volně stojící nebo na ploché střeše

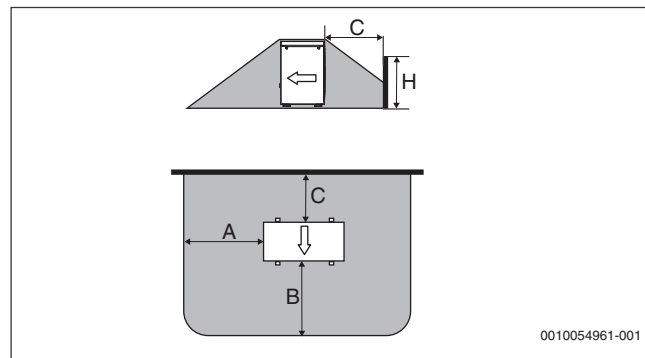


obr. 55 Oblast ochrany pro umístění na zemi nebo na střeše

- [A] 1000 mm
[B] 1000 mm
[F] Přední strana

Zmenšení oblasti ochrany za tepelným čerpadlem pomocí bariér

Oblast ochrany za tepelným čerpadlem lze zmenšit na vzdálenost [C] pomocí trvalé a těsné bariéry (např. stěny) o výšce [H] (→ obr. 56 a tab. 16). Před tepelným čerpadlem nesmí dojít ke snížení bariéry. Její šířka musí odpovídat šířce tepelného čerpadla plus bočním plochám. Rozměr C smí být zmenšen pouze na minimální přípustný rozměr 200 mm pro údržbu a servis.



obr. 56 Oblast ochrany s bariérou za volně stojícím tepelným čerpadlem

- A 1000 mm
B 1000 mm
C Odstup od bariéry
H Výška bariéry

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250 ¹⁾)
300	565 (+ 250 ¹⁾)
400	485 (+ 250 ¹⁾)
500	405 (+ 250 ¹⁾)
600	325 (+ 250 ¹⁾)
700	245 (+ 250 ¹⁾)
800	165 (+ 250 ¹⁾)
900	85 (+ 250 ¹⁾)
1000	0

1) Dodatečná výška u modelů WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

tab. 16 Oblast ochrany s bariérou za volně stojícím tepelným čerpadlem

2.6.4 Elektrické připojení



Poznámky a podrobné informace o instalaci jiných kombinací vnitřních a venkovních jednotek → Dokumenty o instalaci Logatherm WLW176i AR

- Naskenujte QR kód a stáhněte si příslušnou instalaci ve formátu PDF.
- Kromě pokynů v daném dokumentu dodržujte závazné informace v aktuálním návodu k instalaci.



Logatherm WLW176i AR T180
Stavební připravenost

<https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807265.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7>

2.7 Kvalita vody

Požadavky na vlastnosti otopné vody

Jakost plnicí a doplňovací vody je hlavním faktorem pro zvýšení hospodárnosti, funkčnosti, bezpečnosti, životnosti a provozní způsobilosti otopné soustavy.



Nevhodná voda může způsobit poškození výměníku tepla, poruchu ve zdroji tepla nebo v zásobování teplou vodou!

Nevhodná nebo znečištěná voda může vést k tvorbě kalů, korozi nebo usazeninám vodního kamene. Nevhodné nemrznoucí prostředky nebo přísady do otopné vody (inhibitory nebo ochranné prostředky proti korozi) mohou poškodit zdroj tepla a otopnou soustavu.

- Otopnou soustavu plňte výhradně pitnou vodou. Nepoužívejte podzemní vodu ani vodu ze studny.
- Před plněním soustavy určete tvrdost plnicí vody.
- Před plněním otopnou soustavu vypláchněte.
- V případě přítomnosti magnetitu (oxidu železnato-železitého) jsou nutná ochranná opatření proti vzniku koroze a doporučuje se do otopné soustavy namontovat odlučovač magnetitu a ostatních nečistot a odvzdušňovací ventil nebo odlučovač rozpuštěných plynů.

Pro německý trh:

- Plnicí a doplňovací voda musí splňovat požadavky německé vyhlášky o pitné vodě (TrinkwV).

Pro ostatní trhy:

- Nesmějí být překročeny mezní hodnoty uvedené v tab. 17 i v případě, že národní směrnice umožňují vyšší mezní hodnoty.

Jakost vody	Jednotky	Hodnota
Vodivost	μS	≤ 2500
pH		≥ 6,5 ... ≤ 9,5
Chloridy	ppm	≤ 250
Sírany	ppm	≤ 250
Sodík	ppm	≤ 200

tab. 17 Mezní hodnoty pro jakost pitné vody

- Po > 3 měsících provozu zkontrolujte hodnotu pH, ideálně při první údržbě.

Materiál zdroje tepla	Otopná voda	Rozsah pH hodnot
Železo, měď, výměník pájený mědí	• Neupravená pitná voda	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Plně změkčená voda	
	• S nízkým obsahem soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Hliník	• Neupravená pitná voda	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• S nízkým obsahem soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

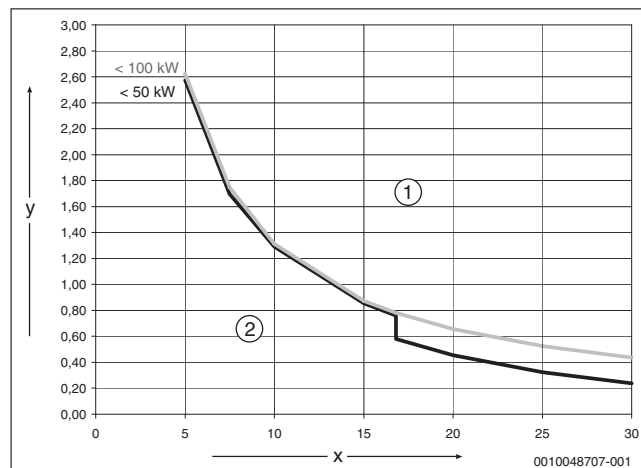
- 1) Při hodnotách pH < 8,2 je nutné na místě provést test na korozi železa, voda musí být čirá a bez usazenin

tab. 18 Rozsahy hodnot pH po > 3 měsících provozu

- Plnicí a doplňovací vodu ošetřete v souladu s pokyny v následujícím odstavci.

V závislosti na tvrdosti plnicí vody, množství vody v soustavě a maximálním tepelném výkonu zdroje tepla může být nutná úprava vody, aby se zabránilo poškození v důsledku usazenin vodního kamene ve vodních otopných soustavách.

Požadavky na plnicí a doplňovací vodu pro zdroje tepla z hliníku a tepelná čerpadla



obr. 57 Zdroj tepla < 50 kW < 100 kW

- [x] Celková tvrdost v °dH
- [y] Maximální možný objem vody po dobu životnosti zdroje tepla v m³
- [1] V oblasti nad křivkou použijte demineralizovanou plnicí a doplňovací vodu, vodivost ≤ 10 μS/cm
- [2] V oblasti pod křivkou lze používat neupravenou plnicí a doplňovací vodu v souladu s vyhláškou o pitné vodě



Pro soustavy se specifickým obsahem vody > 40 l/kW je nutné provést úpravu vody. Je-li k dispozici několik zdrojů tepla, pak se musí objem vody v otopné soustavě vztáhnout řídit podle zdroje tepla s nejnižším výkonem.

Doporučeným a schváleným opatřením pro úpravu vody je demineralizace plnicí a doplňovací vody na elektrickou vodivost $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. Místo opatření pro úpravu vody lze také za zdrojem tepla oddělit systémy pomocí výměníku tepla.

Zabránění korozi

Koroze hraje v otopných soustavách zpravidla pouze vedlejší roli. Předpokladem je, že se jedná o soustavu odolnou korozi. To znamená, že se do ní během provozu prakticky nedostává žádný kyslík. Neustálý přívod kyslíku vede ke korozi, což může způsobit rezavění a tvorbu rezavého kalu. Hromadění kalu může vést k ucpání a následně nedostatečnému zásobování teplem a také k usazeninám (podobným vodnímu kameni) na horkých plochách výměníku tepla.

Množství kyslíku, které se dostane do soustavy prostřednictvím plnicí a doplňovací vody, je obvykle nízké a tedy zanedbatelné.

Aby se zabránilo okysličování, musejí být vedení otopné vody difuzně nepropustná!

Je nutné se vyvarovat použití pryžových hadic. K instalaci by se mělo používat určené přípojovací příslušenství.

Mimořádný význam z hlediska přívodu kyslíku během provozu má obecně udržování tlaku v otopném systému a zejména funkce, správné dimenzování a nastavení (vstupní tlak) expanzní nádoby. Vstupní tlak a funkce expanzní nádoby se musí každoročně kontrolovat.

Kromě toho při údržbě zkontrolujte také funkci automatického odvzdušnění.

Důležitá je také kontrola a dokumentování množství plnicí a doplňovací vody pomocí vodoměru. Větší a pravidelně vyžadované množství doplňovací vody poukazuje na nedostatečné udržování tlaku, netěsnosti nebo nepřetržitý přívod kyslíku. Nároky na záruku pro naše zdroje tepla platí pouze při dodržení zde popsaných požadavků a s řádně vedeným provozním deníkem.

Nemrznoucí směs



Použití nevhodné nemrznoucí směsi může vést k poškození výměníku tepla, poruše na zdroji tepla nebo v zásobování teplou vodou.

Použití nevhodné nemrznoucí směsi může vést k poškození zdroje tepla a otopné soustavy. Používejte pouze nemrznoucí prostředky uvedené ve schváleném seznamu v dokumentu 6720841872.

- ▶ Nemrznoucí prostředky používejte pouze v souladu s pokyny výrobce nemrznoucího prostředku, např. s ohledem na jejich minimální koncentraci.
- ▶ Dodržujte pokyny výrobce nemrznoucího prostředku ohledně pravidelných kontrol koncentrace a nápravných opatření.

Přísady do otopné vody



Nevhodné přísady do otopné vody mohou vést k poškození zdroje tepla a otopné soustavy nebo k poruše na zdroji tepla či zásobování teplou vodou.

Použití přísady do otopné vody, např. ochranného prostředku proti korozi, je přípustné pouze tehdy, pokud výrobce přísady potvrdí její vhodnost pro všechny materiály použité v otopné soustavě.

- ▶ Přísady do otopné vody používejte pouze v souladu s pokyny výrobce ohledně koncentrace. Koncentraci a nápravná opatření pravidelně ověřujte.

Přísady do otopné vody, např. inhibitory koroze, jsou zapotřebí pouze při neustálém okysličování, jemuž nelze zabránit jinými opatřeními.

Těsnicí prostředky v otopné vodě mohou vést ke vzniku usazenin ve zdroji tepla, proto se jejich použití nedoporučuje.

3 Příklady systémů

3.1 Databáze hydrauliky

Databáze hydrauliky nabízí příklady systémů, zčásti obsahující funkční popis, schéma zapojení a konfiguraci systému. Funkce vyhledávání umožňuje rychlé a snadné zprostředkování požadovaných dokumentů v přehledném uspořádání.

Pomocí několika kliknutí lze stahovat jednotlivé soubory nebo více souborů najednou. Jednotlivé soubory lze otevřít přímo v prohlížeči. U rozsáhlejších souborů poskytuje funkce náhledu praktický přehled o příslušné hydraulice.

Na následujících stránkách jsou pro příklad uvedeny různé hydraulické systémy. Další hydraulické systémy naleznete v databázi hydraulických systémů Buderus:

<https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/hdb/>

U všech hydraulických systémů vždy dodržujte následující pokyny:

- Nainstalujte odlučovač magnetitu (není nezbytné, pokud systém obsahuje pouze nově instalované podlahové vytápění).
- Nainstalujte do soustavy automatický odvzdušňovací ventil.

Číslo systému/ Odkaz	Teplá voda	Zásobník	Princip zásobníku	2. zdroj tepla	Vhodné pro bytový dům	Různé
WLW176i AR T180 – varianta s hydraulickou věží						
6721847239	Integrováno	16 l, integrováno	Integrováno ve vnitřní jednotce	–	Ne	Bez externího oběhového čerpadla
WLW176i AR E – monoenergetické						
6721847240	SH.../EWH...	P...5	Paralelní	–	Ne	–
6721863790	SH.../EWH...	P50	Taktovací	–	Ne	T0 v křížovém kusu s tepelnou jímku přímo na zásobníku, možné pouze s WLW-4/-5 a -7 MB AR
6721847260	FS20/2 + PR...6 E	P120.5	Paralelní	–	Ne	1 x nesměšovaný + 1 x směšovaný topný okruh
6721847261	SMH...1 ES	P120.5	Paralelní	–	Ne	Solární ohřev vody
						1 x nesměšovaný + 1 x směšovaný topný okruh
6721847262	SMH...1 ES	PNR	Paralelní	Krbová kamna	Ne	2 x směšovaný topný okruh; Regulátor SC10
6721847265	FS../3 + PRZ	P.../5	Paralelní	–	Ano	Předehřev teplé vody prostřednictvím tepelného čerpadla; Požadovaná teplota teplé vody prostřednictvím E156
6721863789	BPU	BPU	Taktovací	–	Ne	T0 v křížovém kusu s tepelnou jímku přímo na zásobníku
6721863884	FS../2 + PRZ	PRZ	Zásobování v závislosti na teplotě	Kamna na dřevo	Ne	Zapojení bez externího přepínacího ventilu SC10
6721863883	FS../2 + PRZ	PRZ	Zásobování v závislosti na teplotě	–	Ne	Zapojení bez externího přepínacího ventilu SC10
6721863885	FS../2 + PRZ	PRZ	Zásobování v závislosti na teplotě	Kamna na pelety	Ne	Zapojení bez externího přepínacího ventilu SC10, max. teplota v zásobníku 75 °C
6721863886	FS../2 + PNRZ	PNRZ	Zásobování v závislosti na teplotě	Solární termický systém	Ne	Zapojení bez externího přepínacího ventilu SC10, max. teplota v zásobníku 75 °C

Číslo systému/ Odkaz	Teplá voda	Zásobník	Princip zásobníku	2. zdroj tepla	Vhodné pro bytový dům	Různé
WLW176i AR TP70 – varianta s hydraulickou věží a integrovaným zásobníkem						
6721847241	SH.../EWH...	TP70	Integrováno ve vnitřní jednotce	–	Ne	1 x nesměšovaný topný okruh
6721847242	SH.../EWH...	TP70	Integrováno ve vnitřní jednotce	–	Ne	1 x nesměšovaný topný okruh + 1 x směšovaný topný okruh
6721847390	"FS20/2 + PR...6 E"	TP70	Integrováno ve vnitřní jednotce	–	Ne	Hygienická příprava teplé vody prostřednictvím stanice pro čerstvou vodu; 1 x topný okruh
6721847391	SMH...1	TP70	Integrováno ve vnitřní jednotce	–	Ne	Solární ohřev vody; 1 x topný okruh
WLW176i AR E – bivalentní						
6721847263	FS../3 + P...6	PW...6	Paralelní	GB192i	Ano	Obtok zásobníku; Topné okruhy prostřednictvím BC400, GB192i
6721847264	FS../3 + PRZ	PW...6	Paralelní	GB192i	Ano	Obtok zásobníku; Topné okruhy prostřednictvím BC400, GB192i

tab. 19 Přehled dostupných hydraulických systémů

3.2 Použité symboly

Symbol	Označení	Symbol	Označení	Symbol	Označení
Potrubí/Elektrické vedení					
	Výstup – vytápění/solár		Výstup solanka		Teplá voda
	Zpátečka – vytápění/solár		Zpátečka solanka		Cirkulace teplé vody
	Pitná voda		Chladivové potrubí		Elektrické kabelové propojení
Směšovací ventily/ventily/čidla teploty/čerpadla					
	Ventil		Regulátor diferenčního tlaku		Čerpadlo
	Revizní bypass		Pojistný ventil		Zpětná klapka
	Ventil pro regulaci průtoku		Pojistná skupina		Čidlo teploty/teplotní spínač
	Tlakový pojistný ventil		3cestný směšovací ventil (směšování/rozdělování)		Havarijní termostat
	Uzavírací ventil s filtrem		Směšovací ventil teplé vody, termostatický		Čidlo teploty spalin/teplotní spínač
	Ventil s krytkou		3cestný směšovací ventil (přepínání)		Omezovač teploty spalin
	Ventil, motoricky řízený		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí na II)		Čidlo venkovní teploty
	Ventil, tepelně řízený		3cestný směšovací ventil (přepínání, bezproudové sepnutí na A)		Bezdrátové čidlo venkovní teploty
	Uzavírací, elektromagneticky řízený ventil		4cestný směšovací ventil		...Bezdrátový...
Různé					
	Teploměr		Odpadní trychtýř se sifonem		Termohydraulický rozdělovač s čidlem
	Manometr		Oddělení systému za EN1717		Výměník
	Plnění/vypouštění		Expanzní nádoba s ventilem s krytkou		Průtokoměr
	Vodní filtr		Odlučovač kalu a koroze		Záchytná nádrž
	Kalorimetr		Odvzdušňovač		Otopný okruh
	Výstup teplé vody		Automatický odvzdušňovač		Podlahový otopný okruh
	Relé		Kompenzátor		Termohydraulický rozdělovač
	Těsnicí uzavěry		Elektrická pomocná topná tyč		

tab. 20 Hydraulické symboly

3.3 Seznam zkratk

Zkratka	Význam
BC400	Řídicí jednotka
C-Wodtke	Ovládání kamen na pelety
FS..	Stanice pro přípravu pitné vody
I15	Bezpečnostní omezovač teploty
KS01	Solární stanice
MC1	Omezovač teploty
MD1	Čidlo rosného bodu
MM100	Modul topného okruhu
MS100	Modul stanice na čerstvou vodu
P...-5	Akumulační zásobník
PC0	Čerpadlo primárního okruhu
PC1	Čerpadlo topného/chladicího okruhu
PS1	Cirkulační čerpadlo
PRNZ....6 E	Akumulační zásobník se solárním výměníkem tepla
PRZ....6 E	Akumulační zásobník
PW2	Cirkulační čerpadlo
RC220	Dálkové ovládání s čidlem vlhkosti
SC1	Uzavírací ventil se sítkem
SC10	Solární řídicí jednotka
SC300	Samostatný regulátor solárního systému nebo stanice pro přípravu čerstvé vody
SH.../EWH...	Zásobník teplé vody
SM100	Solární modul
T0	Čidlo výstupní teploty/teploty zásobníku
T1	Čidlo venkovní teploty
TC1	Čidlo teploty směšovače
TS1	Čidlo kolektoru
TS2	Solární čidlo zásobníku dole
TW1	Čidlo teploty akumulčního zásobníku
TW2	Čidlo akumulčního zásobníku nahoře (jen pro T180 a EWH zásobníky)
VC1	3cestný směšovací ventil
VC3/VC4	Uzavírací ventily
VC5	Vypouštěcí ventil
VL1	Rychlý odvětrávací ventil
VS1	3cestný ventil s motorem
VW1	Přepínací ventil pro přípravu teplé vody
VW2	Plnicí ventil
WLW MB ... AR	Tepelné čerpadlo vzduch-voda
WLW176i E	Vnitřní jednotka, nástěnná
WLW176i TP70	Vnitřní jednotka, s integrovaným akumulčním zásobníkem
WLW176i T180	Vnitřní jednotka, s integrovaným zásobníkem teplé vody

tab. 21 Mezní hodnoty pro jakost pitné vody

3.4 Příklady systémů



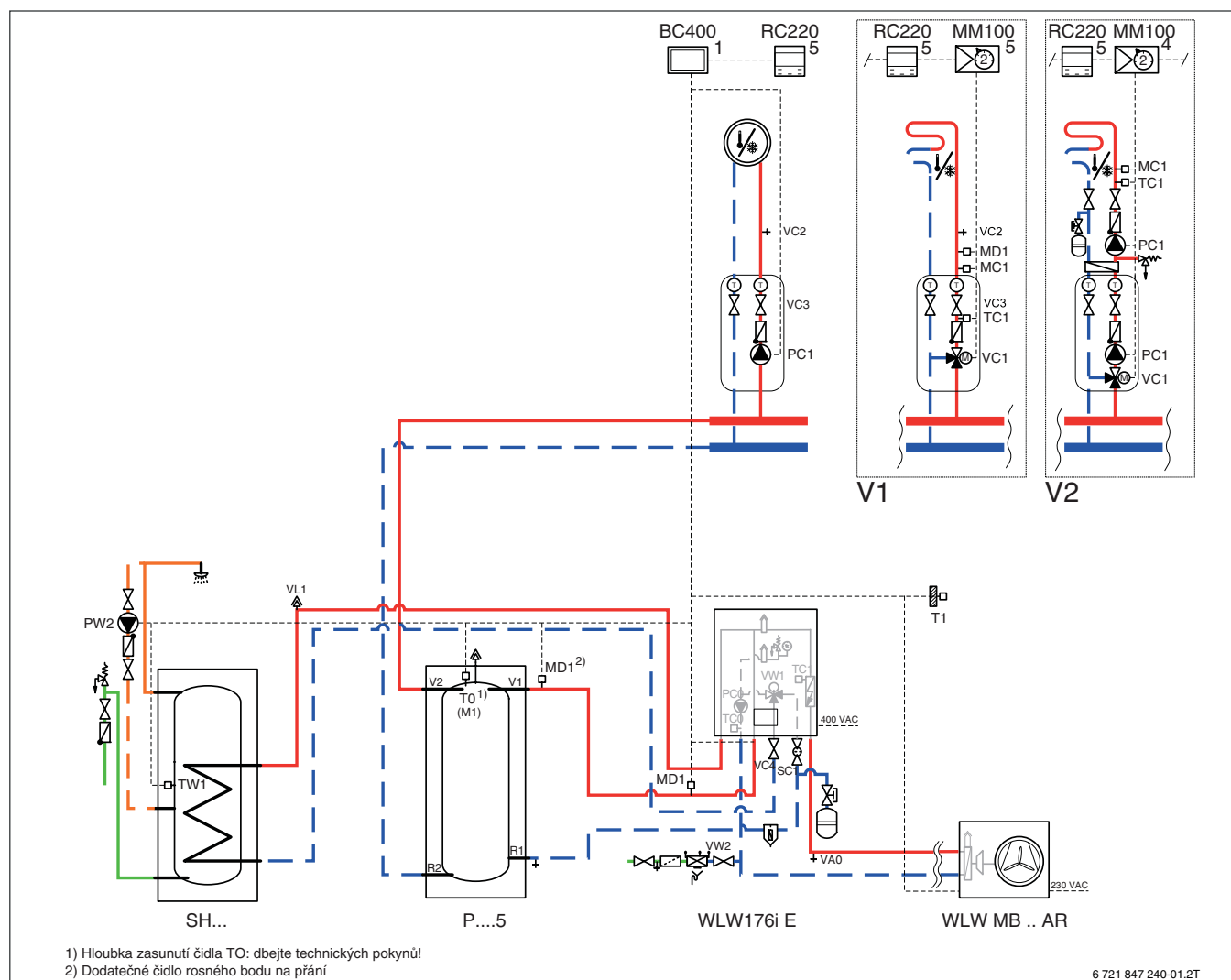
Pro přehlednost jsou níže uvedeny pouze 4 vzorové hydraulické systémy se 3 různými vnitřními jednotkami a bivalentní řešení pro dodatečnou montáž tepelného čerpadla do stávajících systémů s kotli na olej nebo plyn.

Další hydraulické systémy s podrobným popisem a kompletním schématem elektrického zapojení naleznete v databázi hydrauliky. Přehled včetně čísla hydrauliky/odkazu → tab. 19 na str. 52.

Příklad 1 – monoenergetický: Logatherm WLW176i AR E, zásobník teplé vody SH..., akumulční zásobník P...-5, nesměšovaný nebo směšovaný topný okruh

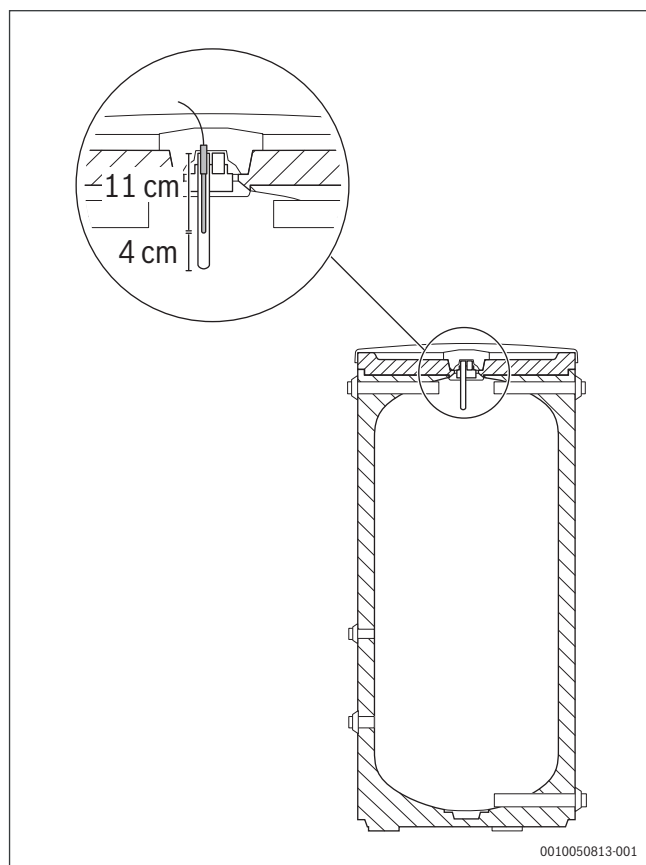


Číslo hydrauliky v databázi hydrauliky: **6721847240**



obr. 58 Příklad 1 (Vysvětlení symbolů → kapitola 3.2 na str. 53; Seznam zkratk → tab. 21 na str. 54)

- [1] Součásti zdroje tepla
- [4] Součásti jednotky nebo na stěně
- [5] Na stěně



obr. 59 Poloha čidla T0



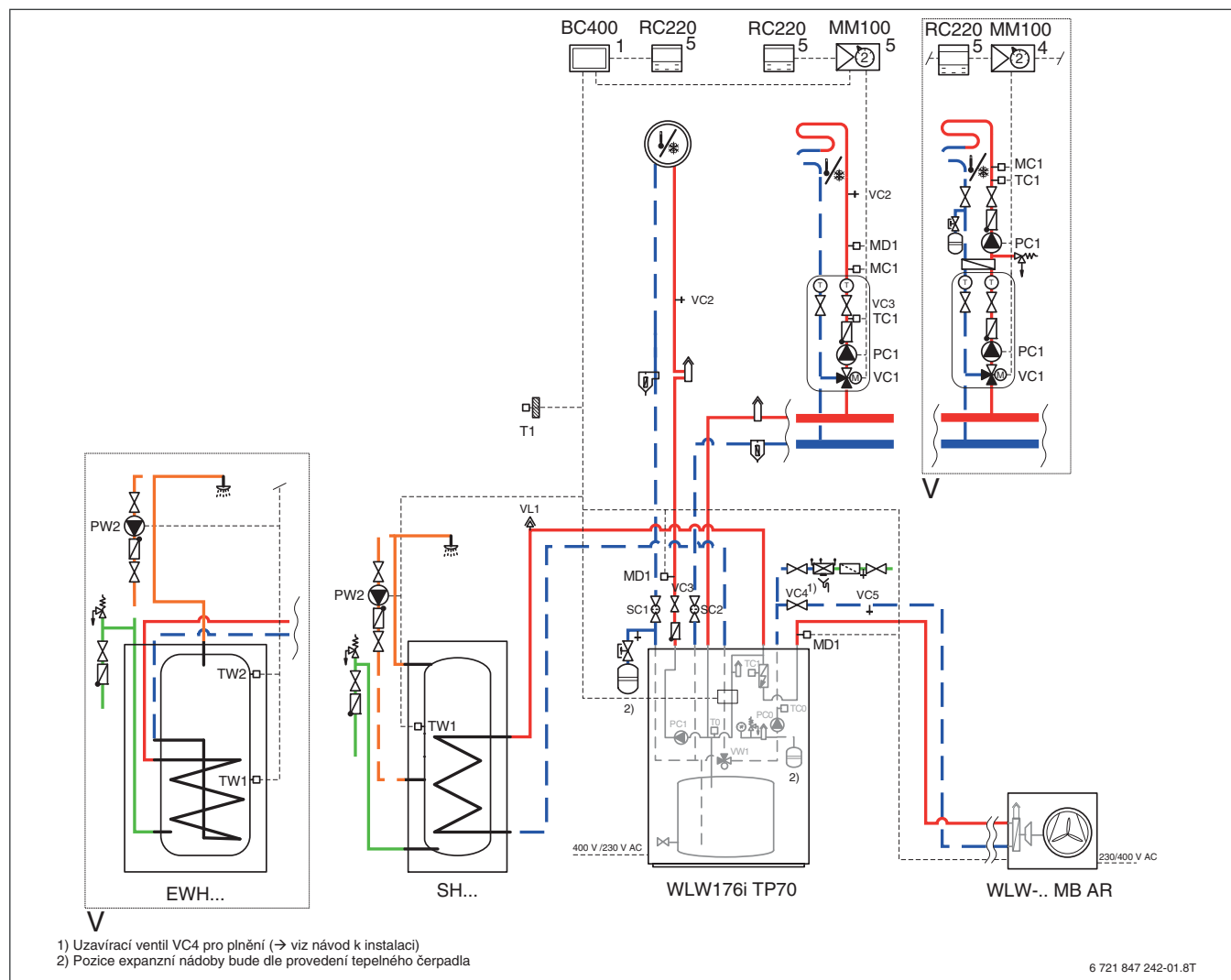
Poznámka k Logalux P200.5/P300.5

Aby bylo zajištěno správné měření teploty na výstupu do topného okruhu prostřednictvím teplotního čidla T0, je nezbytné dodržet u akumulčních zásobníků vzdálenost 4 cm od ukončení jímky (podrobnosti → viz obr. 59). Správnou polohu čidla T0 lze zajistit vložení 4 cm dlouhé distanční podložky a upevněním teplotního čidla do pouzdra. Nesprávná poloha čidla T0 může způsobit zvýšení teploty v topném okruhu.

Příklad 2 – TP70: Logatherm WLW176i AR TP70 s integrovaným akumulčním zásobníkem, zásobník teplé vody SH... nebo EWH..., nesměšovaný a směšovaný topný okruh



Číslo hydrauliky v databázi hydrauliky: **6721847242**



obr. 60 Příklad 2 (Vysvětlení symbolů → kapitola 3.2 na str. 53; Seznam zkratk → tab. 21 na str. 54)

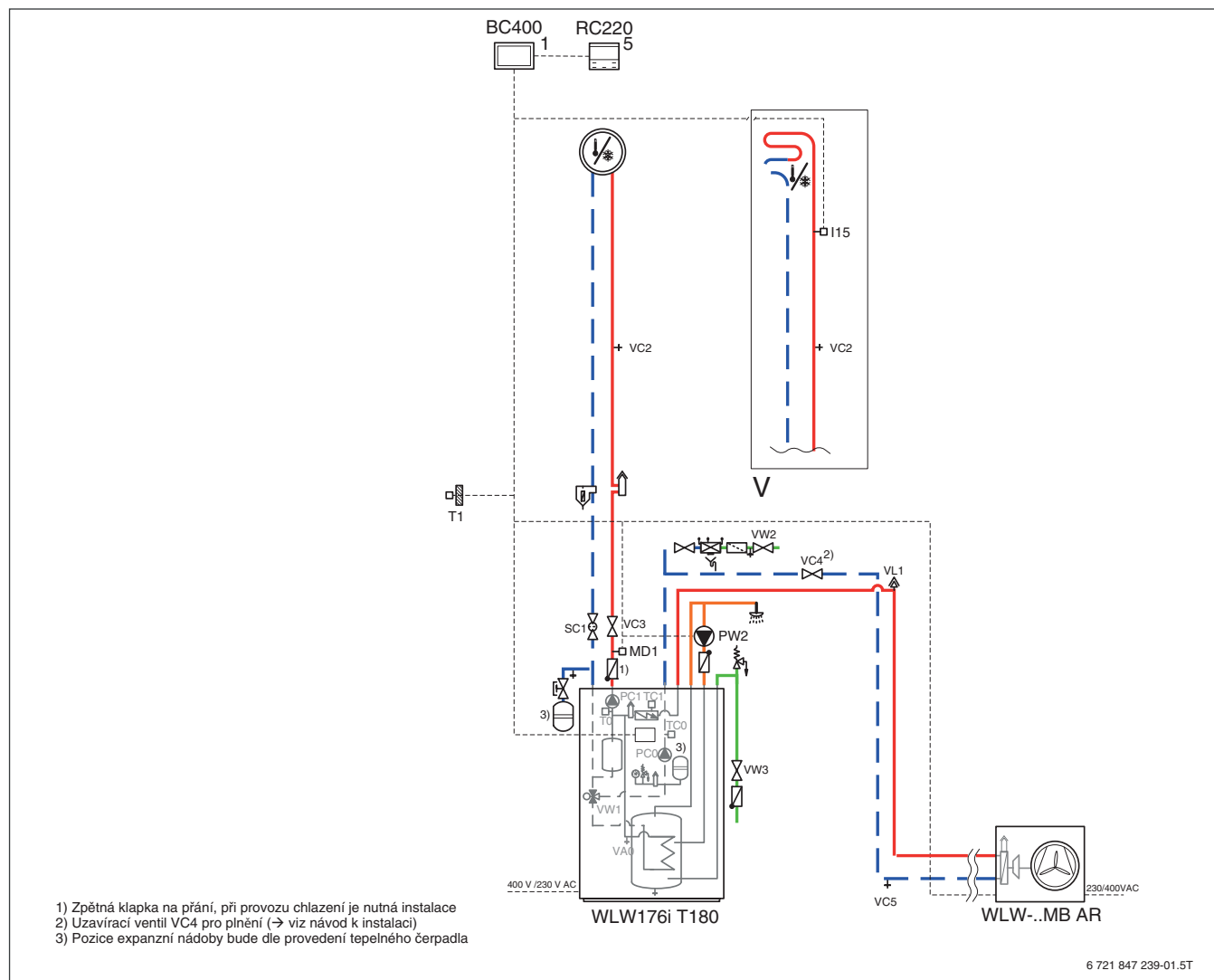
- [1] Součásti zdroje tepla
- [4] Součásti jednotky nebo na stěně
- [5] Na stěně



Pokud má být pouze pro jeden topný okruh použit oddělovací výměník, musí být první topný okruh v ovládání uzavřen a deaktivován. V takovém případě musí být použit druhý topný okruh.

Příklad 3 – T180: Logatherm WLW176i AR T180, nesměšovaný a směšovaný topný okruh


Číslo hydrauliky v databázi hydrauliky: **6721847239**



obr. 61 Příklad 3 (Vysvětlení symbolů → kapitola 3.2 na str. 53; Seznam zkratk → tab. 21 na str. 54)

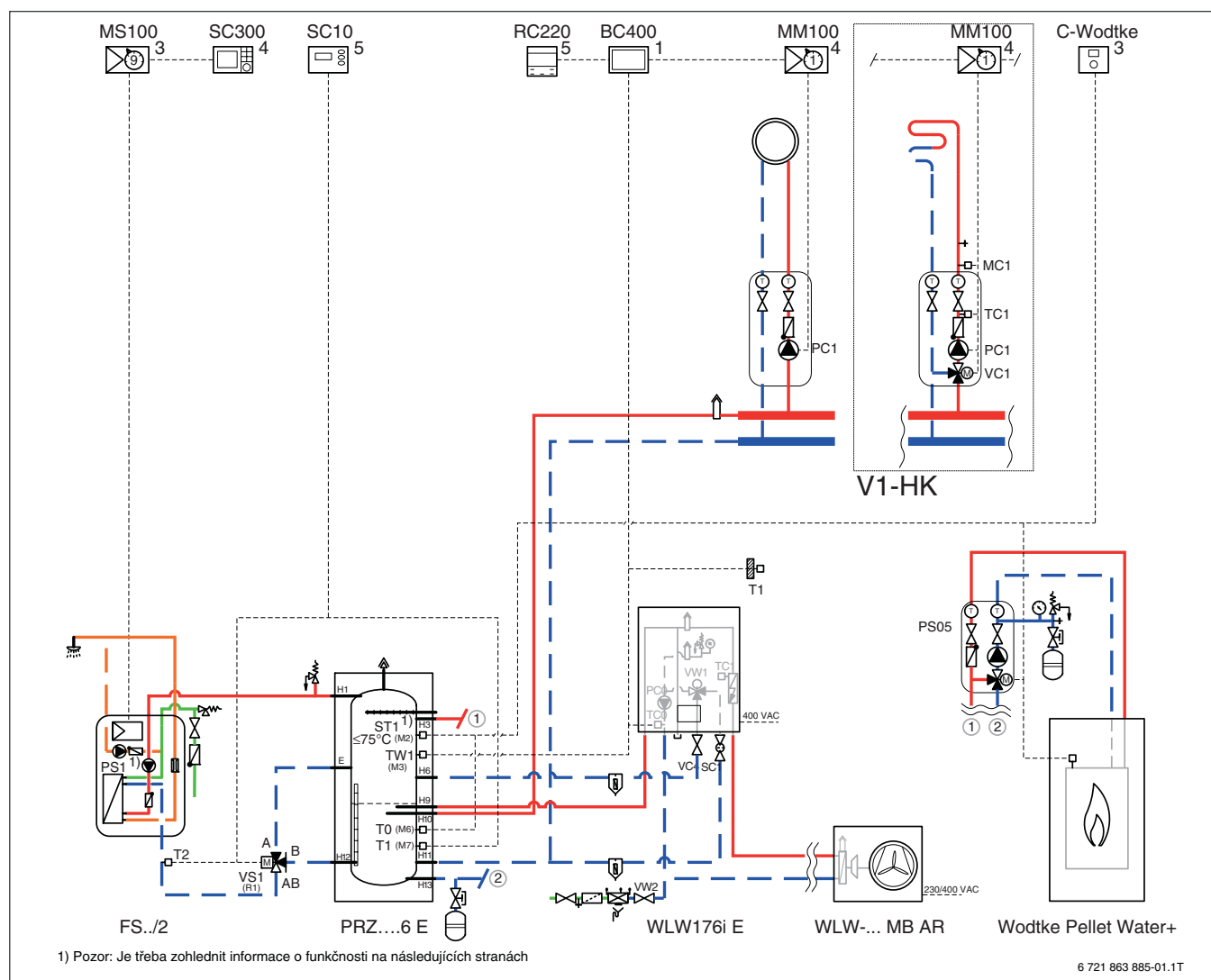
[1] Součásti zdroje tepla

[5] Na stěně

Příklad 4 – bivalentní: Logatherm WLW176i AR E s monoenergetickou vnitřní jednotkou WLW176i E, peletová kamna Wodtke, hygienická příprava teplé vody prostřednictvím stanice čerstvé vody FS.../2, akumulční zásobník PRZ...6 E, nesměšovaný topný okruh



Číslo hydrauliky v databázi hydrauliky: **6721863885**

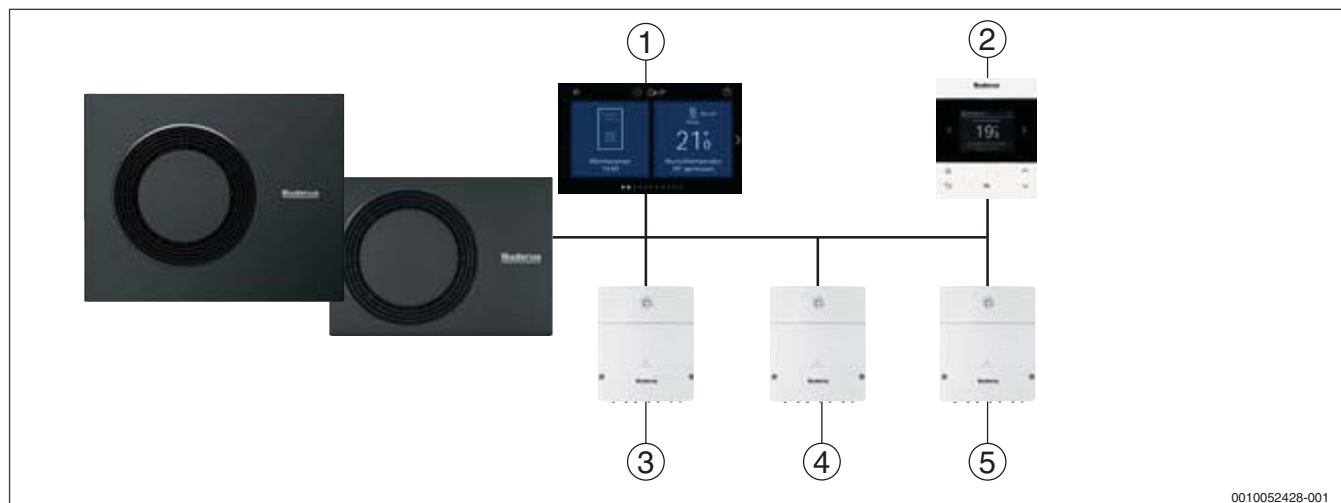


obr. 62 Příklad 4 (Vysvětlení symbolů → kapitola 3.2 na str. 53; Seznam zkratek → tab. 21 na str. 54)

- [1] Součásti zdroje tepla
- [2] Součásti jednotky
- [4] Součásti jednotky nebo na stěně
- [5] Na stěně

4 Řízení tepelného čerpadla

4.1 Řídicí systém



obr. 63 Řídicí systém Logatherm WLW176i AR

- [1] Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP
- [2] Dálkové ovládání RC220
- [3] Modul topného okruhu MM100
- [4] Solární modul pro přípravu teplé vody MS100
- [5] Rozšiřující modul EM100

4.1.1 Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP



obr. 64 Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP

Popis Logamatic BC400-HP

- Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP (Heat Pump) pro tepelné čerpadlo s řídicí jednotkou EMS plus
- Centralizovaný provoz pro tepelné čerpadlo, topné okruhy, teplou vodu, solár, stanici pro čerstvou vodu, větrání, tepelné čerpadlo: topné/chladicí okruhy, tepelné čerpadlo: bazén
- Podsvícený barevný plně dotykový displej, ovládání dotykem/posouváním, podobně jako u smartphonů
- Grafický přehled všech klíčových provozních hodnot systému
- Automatické přepínání vytápění/chlazení (v závislosti na řadě spotřebičů a doplňkovém vybavení PKS)
- Ovládání v obytném prostoru volitelně prostřednictvím systémového dálkového ovládání RC220, bezdrátového dálkového ovládání RC120

nebo základního dálkového ovládání RC100 – kompatibilní s bezdrátovým modulem MX400 a aplikací MyBuderus pro koncové zákazníky, portálem Buderus ConnectPRO a SRC plus pro ovládání jednotlivých místností pro obchodní zákazníky.

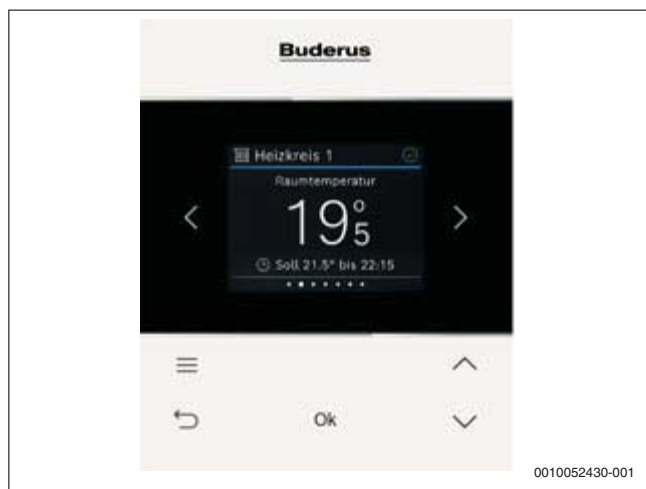
- Základní funkce lze modulárně rozšířit

Další funkce a vlastnosti Logamatic BC400-HP

- Informační funkce pro obsluhu k zobrazení aktuálních údajů, například provozních hodin nebo teplotních hodnot
- Informace o spotřebě energie a účinnosti v souladu s federální dotací na efektivní budovy (BEG)
- Standardně integrované rozhraní SG Ready (tepelné čerpadlo)
- V kombinaci s Buderus energetickým manažerem MyEnergyMaster a fotovoltaickým systémem umožňuje optimalizovaný provoz systému tepelného čerpadla z hlediska nákladů díky termickému vyrovnávání vlastní vyrobené elektřiny v zásobníku teplé vody a akumulacím zásobníku
- Přímý přístup k ovládacím prvkům i po sejmutí předního krytu
- Průvodce pro uvedení do provozu s automatickou analýzou systému pro řízení uvedení systému do provozu
- Expertní zobrazení: výběr zjednodušeného nebo rozšířeného zobrazení parametrů v komplexních podmenu
- Graficky nastavitelná topná křivka s dodatečným podpurným komfortním bodem pro přechodné období
- Rozsáhlé diagnostické funkce pro servis: test funkce všech komponent, zobrazení aktuálních dat monitoru, textové zobrazení poruchy, konfigurovatelná zpráva o údržbě se zobrazením názvu odborné firmy
- Uložení/obnovení nastavení instalačních programů specifických pro systém

- Diagnostické rozhraní Smart Service Key ve spojení s aplikací Buderus ProWork
- Logamatic BC400-HP ergonomicky přizpůsobený pro instalaci a údržbu (pouze pro řady WLW176i E, WLW176i T180 a WLW176i TP70)
- Demonstrační provoz, např. pro instalace zařízení v prodejnách

4.1.2 Dálkové ovládání RC220



obr. 65 Dálkové ovládání RC220

Použití RC220

- Pohodlné kabelové dálkové ovládání systému pro tepelné čerpadlo/plyn/olej/hybridní systém, v kombinaci s ovládacím panelem Logamatic BC400-HP
- Barevný displej s podsvícením
- Zahrnuje zobrazení venkovní teploty, pokojové teploty, vlhkosti vzduchu a sledování rosného bodu (nezbytné pro pasivní chlazení)
- Kompatibilní s aplikací MyBuderus a portálem Buderus ConnectPRO

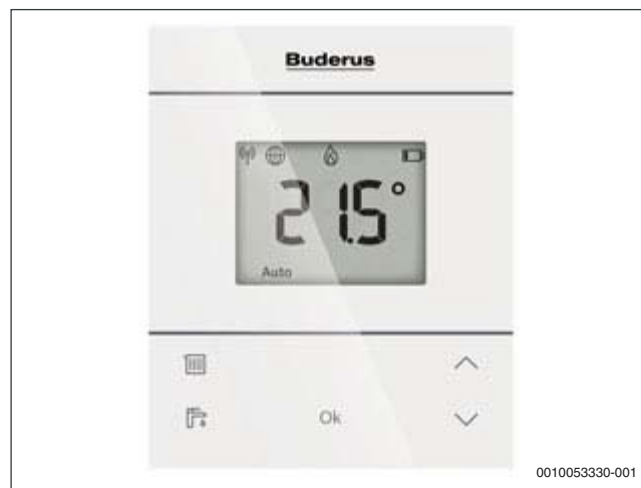
Funkce RC220

- Nastavení časových programů, hodnot, provozních režimů auto/manual/boost/absent/dovolená/off, hodnoty v místnosti nastavené natrvalo nebo do dalšího spínacího bodu, přepínání léto/zima, přídatná teplá voda (1 x naplnění)
- Dálkové ovládání jednoho nebo dvou1) topných/chladicích okruhů, stanice teplé, resp. čerstvé vody, centrálního větrání, bazénu. Při měření teploty a vlhkosti v místnosti použitelné pouze první ze dvou možných topných okruhů (pro každý topný okruh je nutné samostatné dálkové ovládání).

1) Při použití RC220 pro dva topné okruhy lze vnitřní čidlo pokojové teploty a vnitřní čidlo vlhkosti použít pouze pro první z obou topných okruhů (aktivace pokojové teploty, režim udržování teploty v místnosti, sledování rosného bodu, řízení větrání v závislosti na požadavcích)

- Zobrazení aktuální/nastavené teploty v místnosti a dat informujících o spotřebě energie, solárních čidlech, solárním zisku a poruchách
- Režim dovolené, nepřítomnosti, dočasně zvýšený režim vytápění (boost) s nastavitelnou dobou trvání nebo do dalšího spínacího bodu (dočasně), přídatná teplá voda (1 x naplnění), automatické přepínání vytápění/chlazení (reverzibilní tepelné čerpadlo), ukazatel vlhkosti (trvalé zobrazení v nabídce Start, nejen pro chlazení)
- Chlazení: sledování rosného bodu (lze aktivovat přes Logamatic BC400-HP, nezbytné pro pasivní chlazení)
- Větrání: senzorem řízené nastavení intenzity větrání (vlhkosti)
- Nastavení časového programu/ů: Logamatic BC400-HP: jeden časový program, 2 spínací bodu (vytápění/snižování úrovně)
- Max. 4 x pro jeden systém (od 3 x RC220 je zapotřebí modul zesilovače MA100)

4.1.3 Bezdrátové dálkové ovládání RC120 RF



obr. 66 Bezdrátové dálkové ovládání RC120 RF

- Bezdrátové dálkové ovládání pro Logamatic BC400-HP, vyžaduje bezdrátový modul MX400 v zařízení
- Nastavení požadované hodnoty v místnosti, provozního režimu topného okruhu (auto/manual/boost/absent/off) a přídatné teplé vody (1 x naplnění)
- Automatické přepínání vytápění/chlazení, zobrazení vlhkosti a sledování rosného bodu (nezbytné pro pasivní chlazení)
- Max. 1 x pro jeden systém pro ovládání jednoho topného okruhu
- Kompatibilní s aplikací MyBuderus a portálem Buderus ConnectPRO, není kompatibilní s řídicí jednotkou SRC plus pro jednotlivé místnosti
- Montáž na stěnu nebo stůl, včetně baterií

4.1.4 Bezdrátový komunikační modul MX400

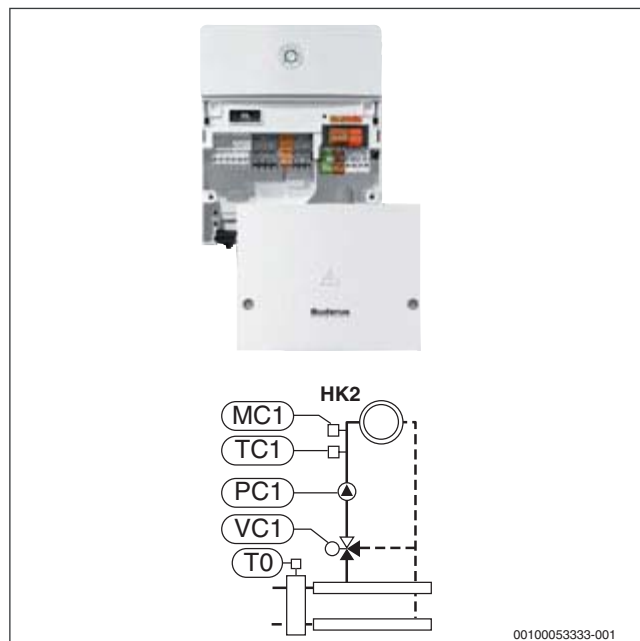


obr. 67 Bezdrátový komunikační modul MX400

- Pro Logatherm WLW176i AR je k dispozici v rámci příslušenství
- LAN bezdrátový modul MX400 pro komunikaci WLAN a LAN s aplikací MyBuderus a pro připojení topného systému ke specializovanému zákaznickému portálu Buderus ConnectPRO
- Rozhraní přes WLAN (2,4 GHz) nebo alternativně kabelově LAN mezi zdrojem tepla a sítí (nutný přístup k internetu přes router).
- Rádiová/bezdrátová komunikace (pouze v kombinaci s BC400) pro ovládání jednotlivých místností SRC plus (max. 1x na systém).
- Rozsah dodávky: bezdrátový komunikační modul MX400, technická dokumentace

4.2 Funkční moduly pro rozšíření řídicího systému

4.2.1 Modul topného okruhu MM100



obr. 68 Modul topného okruhu MM100

MC1 Monitorování teploty podlahového vytápění

T0 Bodové teplotní čidlo

TC1 Čidlo teploty na výstupu

PC1 Čerpadlo topného okruhu

VC1 Směšovací ventil

Použití

Modul topného okruhu MM100 lze použít pro směšovaný topný okruh nebo směšovaný topný/chladicí okruh s čerpadlem PC1, směšovacím ventilem VC1, čidlem výstupní teploty TC1 a monitorováním teploty podlahového vytápění MC1.

Snímače rosného bodu MD1 jsou připojeny k přístroji Logamatic BC400-HP (XCUTHH) pro sledování rosného bodu v chladicím okruhu.

Vlastnosti a funkce

- Jednoduché kódování topných okruhů
- Vhodné pro vysoce účinná čerpadla
- Uvedení do provozu a obsluha prostřednictvím ovládacího panelu systému Logamatic BC400-HP
- Kódované a barevně rozlišené zástrčky
- Vhodné pro připojení vysoce účinného čerpadla (např. jako sada pro rychlou instalaci topného okruhu HSM)
- Provozní a poruchová indikace pomocí LED
- Možnost připojení monitorování teploty okruhu podlahového vytápění (kontaktní termostat, např. MC1)



V kombinaci s tepelnými čerpadly nelze prostřednictvím MM100 ovládat/zásobovat druhý zásobník teplé vody.

4.2.2 Solární modul MS100



obr. 69 Solární modul MS100

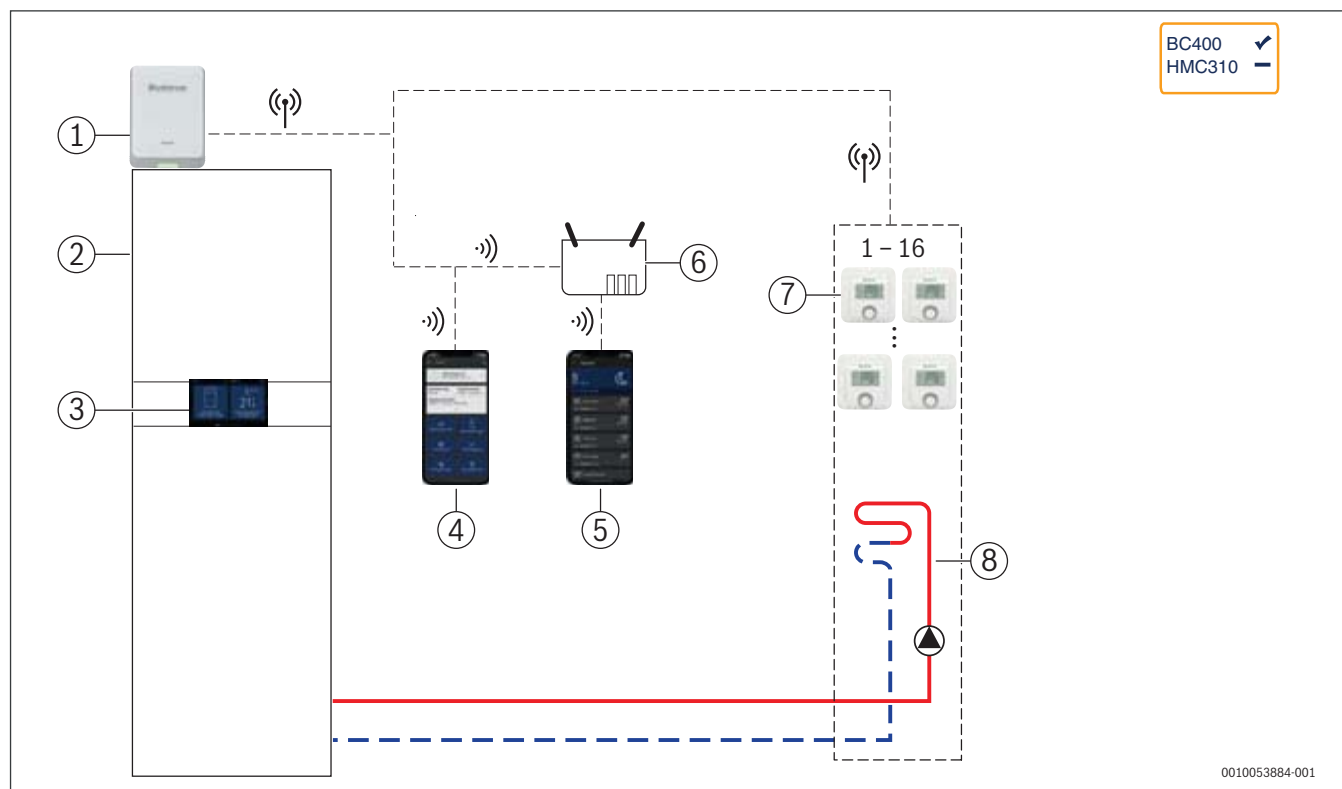
Použití

- Solární modul MS100 je řídicí modul pro základní solární systém.
- Požadavky na solární systém se přidávají pomocí funkcí. Ne všechny funkce lze vzájemně kombinovat.
- Vnější výměník tepla na zásobníku na straně soláru
- Termická dezinfekce pro prevenci legionelly

Vlastnosti a funkce

- Vhodné pro vysoce účinná čerpadla
- Uvedení do provozu a obsluha prostřednictvím ovládacího panelu systému Logamatic BC400-HP
- Provozní a poruchová indikace pomocí LED
- Kódované a barevně rozlišené zástrčky
- Stanovení solárních zisků na základě parametrů soustavy (výpočet) nebo prostřednictvím sady WMZ (měření objemového průtoku a záznam průtoku a teploty zpátečky).
- Integrované ovládání SolarInsideUnit. Solární optimalizace pro ohřev TUV a vytápění.
- Funkce vakuových trubic („pump kick“)

4.2.3 Systém ovládání jednotlivých místností SRC plus



obr. 70 Systém ovládání jednotlivých místností SRC plus

- [1] MX300/ MX400
 - [2] Tepelné čerpadlo (vnitřní jednotka) ¹⁾
 - [3] Ovládací panel systému Logamatic BC400-HP
 - [4] Aplikace Buderus ProWork
 - [5] Aplikace MyBuderus
 - [6] Internetový router
 - [7] Systém ovládání jednotlivých místností SRC plus
 - [8] Podlahové vytápění se servopohony 230 V
- SRC plus je inteligentní systém ovládání jednotlivých místností pro tepelná čerpadla Buderus. Ve spojení s ovládacím panelem BC400-HP (řídící jednotka EMS plus) zdokonaluje SRC plus součinnost mezi výrobou a distribucí tepla. Díky inteligentnímu propojení se zdrojem tepla je individuální regulace místností efektivním a úsporným způsobem, jak ušetřit náklady na energii bez ztráty komfortu.

1) Tepelné čerpadlo s jedním okruhem podlahového vytápění a ovládacím panelem BC400-HP, systém ovládání jednotlivých místností SRC plus pro tepelné čerpadlo je vhodný pouze pro podlahové vytápění, SRC plus lze realizovat pro max. jeden topný okruh, možnost integrace dalších topných okruhů řízených podle počasí bez SRC plus.

Integrace systému ovládání jednotlivých místností v rámci zdroje tepla a EMS jednotky nabízí řadu výhod:

- Adaptivní topná křivka: reguluje nejen teplotu v místnosti dle potřeby, ale také teplotu zdroje tepla na základě automatizovaného učení pro vytápění i pro chlazení. Ruční nastavení a následná úprava topné křivky pro zvýšení účinnosti jsou zcela eliminovány.
- Zvýšení účinnosti celé soustavy s tepelným čerpadlem a snížení průměrné výstupní teploty. Zvýšení účinnosti u kondenzačních kotlů snížením průměrné teploty zpátečky, a to zcela bez ztráty komfortu díky automatickému hydraulickému vyvažování.
- Snadné uvedení do provozu pomocí aplikace Buderus ProWork bez nutnosti připojení k internetu, nebo pomocí QR kódu a místního připojení WiFi k MX300/MX400 (funkci aplikace „Individual room control“ lze používat bez licence, pro uvedení SRC plus do provozu není nutné předplatné ani Smart Service Key).
- Teplotní a časový program: individuální, separátní nastavení pro každou místnost šetří energii bez ztráty komfortu.
- Zobrazení spotřeby energie za aktuální rok a 2 předchozí roky – součástí BC400-HP nebo aplikace MyBuderus
- Vysoká spolehlivost: nepřetržitý provoz řídící jednotky v jednotlivých místnostech i v případě dočasného výpadku internetového připojení.

- Součástí tepelných čerpadel s ovládacím panelem BC400-HP a bezdrátovým komunikačním modulem MX300/MX400 je inteligentní řídicí algoritmus pro SRC plus.
- V jednom směřovaném nebo nesměšovaném okruhu podlahového vytápění lze instalovat až 16 pokojových termostatů.
- Automatická optimalizace výstupní teploty tepelného čerpadla pro energeticky úsporný provoz.
- Bezdrátová komunikace 868 MHz se zdrojem tepla (MX300/MX400), není nutné kabelové vedení od pokojového termostatu ke zdroji, pouze kabel 230 V od pokojového termostatu k servopohonu.
- Chlazení
 - Systém chlazení
 - Zjednodušená konstrukce chladicího systému s menším počtem dalších komponent
 - Úspora energie: tepelné čerpadlo chladí pouze v případě, že je na čidle v místnosti požadováno chlazení
 - Automatické přepínání vytápění/chlazení/vypnuto, funkci chlazení je možné v jednotlivých místnostech deaktivovat (např. v koupelně)
 - Oddělené časové programy pro vytápění a chlazení
- Ovládání jednotlivých místností a také celého systému včetně teplé vody, solárního systému a větrání prostřednictvím aplikace MyBuderus.
- Požadavky na systém:
 - Tepelné čerpadlo s jedním okruhem podlahového vytápění, lze integrovat další topné okruhy bez SRC plus řízené podle počasí.
 - Ovládací panel systému BC400-HP od verze NF47.07 (>10/2022)
 - Bezdrátový komunikační modul MX300, verze NF07.02 (>12/2023, možnost aktualizace MX300)
 - RC220 od verze 21.04 (>09/2023)
- Systém vybavený SRC plus nelze kombinovat s bezdrátovým dálkovým ovládáním RC120 RF.
- Topný okruh vybavený individuálním ovládáním místností nelze kombinovat s dálkovým ovládáním.

4.2.4 Rozšiřující modul EM100

Rozšiřující modul EM100 obsahuje různé funkce, z nichž některé nelze používat v kombinaci s tepelným čerpadlem Logatherm WLW176i AR.

Funkce

- Výstup sdružené poruchy, 230 V
- Pro funkci sdružené poruchy lze modul EM100 použít u tepelných čerpadel s řídicí jednotkou BC400-HP.

5 Tepelné čerpadlo s fotovoltaikou

Existuje mnoho způsobů využití fotovoltaiky. S ohledem na neustálé snižování výkupních cen stoupá důležitost vlastní spotřeby elektřiny vyrobené ze slunečního záření. Pro tento nárůst spotřeby a optimalizované řízení elektrických spotřebičů v domácnostech je zapotřebí inteligentní systém řízení spotřeby energie (EMS). Cílem tohoto regulačního systému je řídit elektrické spotřebiče v domácnosti tak, aby se co nejvíce navýšil podíl využití elektřiny ze samovýroby a v případě přebytku ji efektivně a s ohledem na náklady optimálně skladovat.

Další možností je připojení tepelného čerpadla k FV systému prostřednictvím funkce FV pomocí spínacího kontaktu. Tuto funkci podporuje většina střídačů. V tomto případě je tepelné čerpadlo řízeno postupně prostřednictvím funkce zapnuto/vypnuto.

Kombinace tepelného čerpadla jako jediného spotřebiče s fotovoltaickým systémem je prvním krokem k efektivnějšímu využití vlastní výroby elektřiny.

5.1 Energetický manažer Buderus

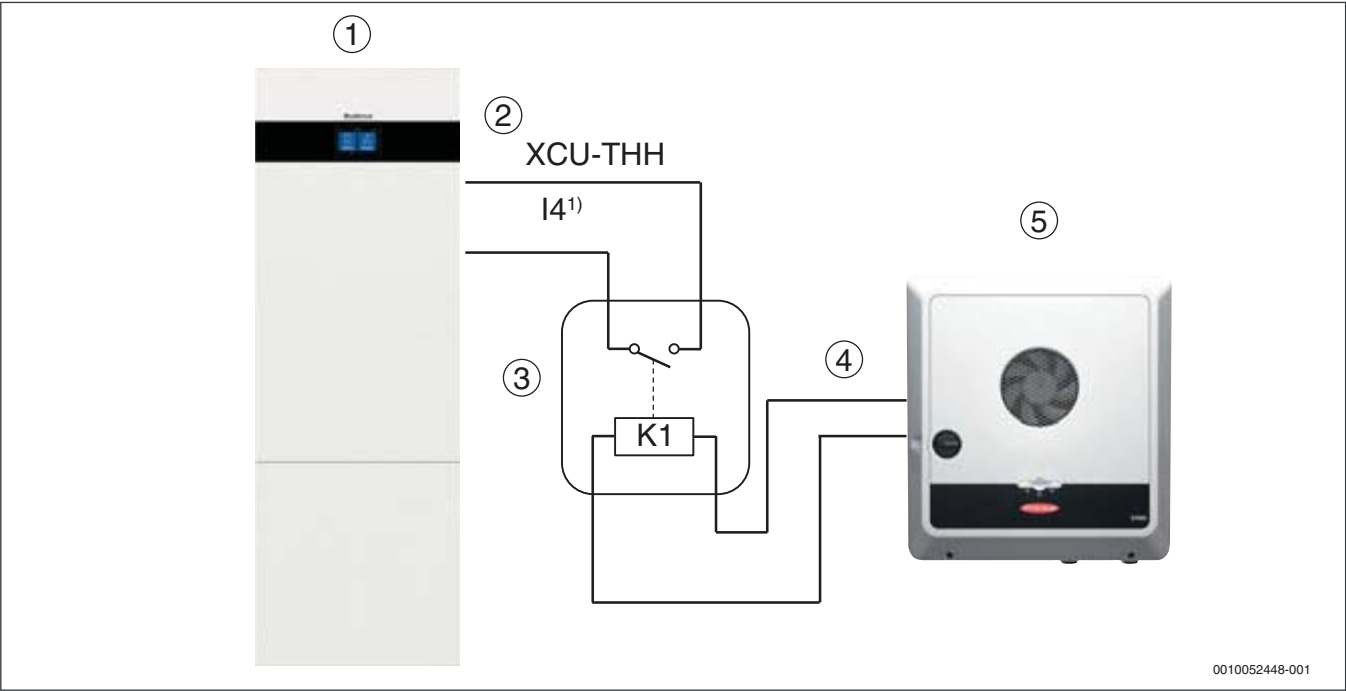
- Pro efektivní integraci fotovoltaických systémů do systémů vytápění s tepelnými čerpadly.
- Energetický manažer Buderus se skládá z aplikace MyEnergyMaster a řídicí jednotky Bosch Smart Home Controller. Protože komunikuje s tepelným čerpadlem Buderus a zároveň i se střídačem fotovoltaického systému, je nezbytné nainstalovat kompatibilní tepelné čerpadlo Buderus.
- Fotovoltaický systém může pokrýt až 35 % vlastní spotřeby elektřiny a tuto hodnotu lze zvýšit až na 70 % při použití systému bateriového úložiště. V kombinaci s energetickým manažerem Buderus, který řídí toky energie v závislosti na vlastní výrobě elektřiny, lze tuto hodnotu zvýšit až o dalších 10 %. Toho je možné dosáhnout modulací tepelného čerpadla Buderus při přebytku vlastní výroby elektřiny a následným ukládáním elektrické energie do akumulčního zásobníku, zásobníku teplé vody nebo do obvodového pláště budovy.

Energetický manažer Buderus inteligentně využívá a distribuuje vyprodukovanou solární energii ve vaší domácnosti.

Veškeré informace o energetickém manažeru Buderus naleznete na adrese:

<https://www.buderus.com/cz/cs/informace/produkty-a-sluzby/energy-management/>

5.2 Funkce FV s připojením přes spínací kontakt



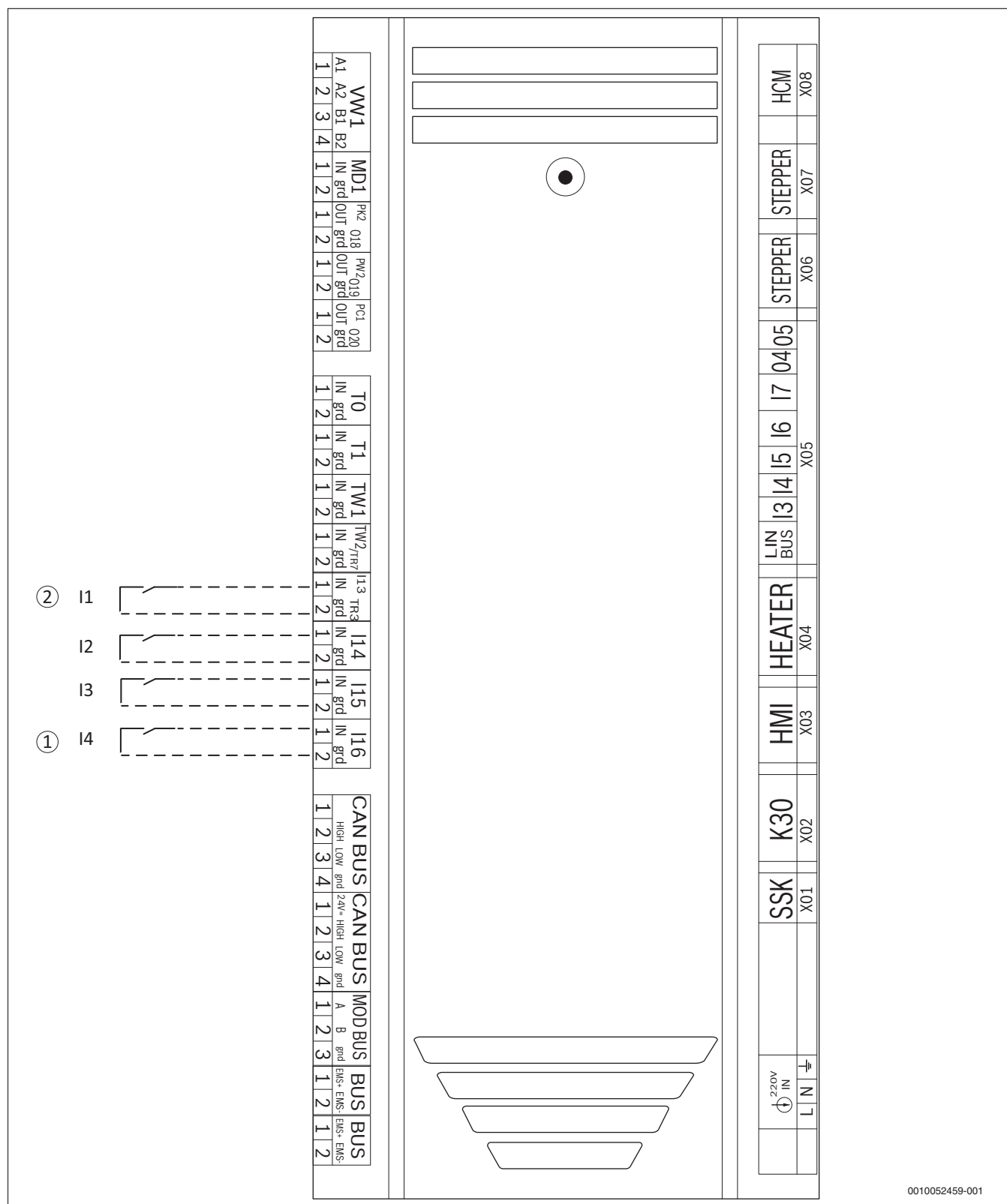
obr. 71 Kontakty tepelného čerpadla – FV střídač

- [1] Logatherm WLW176i AR
- [2] Kontakty I4 na elektronice vnitřní jednotky (XCU-THH) (→ tab. 22)
- [3] Externí relé 12 V/3,2 W
- [4] Externí spínací kontakt střídače
- [5] FV měnič
- ¹⁾ Kontakt

Připojení k tepelnému čerpadlu WLW176i AR (XCU-THH a BC400-HP)	Nastavení FV střídače nebo strany EMS (např. střídač Fronius)
- Možnost souběžného využívání chytrá síť (tarif, blokování EVU) a vlastní spotřeby fotovoltaiky - Využití funkce FV s blokadí EVU/chytrá síť: Externí vstup I1 a I4 - Pouze funkce FV: Použijte externí vstup I4	Nastavení 2 mezních hodnot („přepínací meze“) na fotovoltaickém střídači nebo EMS: - Zapnuto (zapnutí nadměrného vybíjení FV) - Vypnuto (vypnutí nadměrného vybíjení FV) - Minimální doba provozu na jedno spuštění: 10 min. 

tab. 22 Nastavení

5.3 Přehled elektroniky XCU-THH: pro použití ve fotovoltaice



0010052459-001

obr. 72 Elektronika XCU-THH v zařízení WLW176i AR

- I1 Externí vstup 1: blokování EVU
- I2 Externí vstup 2: blokace vytápění nebo teplé vody
- I3 Externí vstup 3: ochrana proti přehřátí otopného okruhu (bezpečnostní termostat)
- I4 Externí vstup 4: chytrá síť (SG)/fotovoltaika (FV)

- [1] Funkce FV za použití pouze s externím vstupem 4
- [2] Funkce FV a blokování EVU/SG Ready za použití s externími vstupy I1 a I4



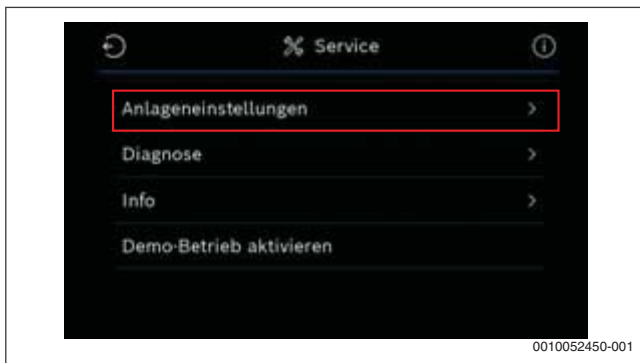
Souběžné použití blokování EVU (SG Ready) a FV:

SG Ready vyžaduje pouze externí vstup I1 pro blokování (I4 je volný pro FV). Kontakt I4 je vyžadován pouze pro „zvýšený“ nebo „vynucený“ provoz s SG Ready. V kombinaci s FV se aktivuje menu FV v BC400-HP → kapitola 5.4 na str. 69.

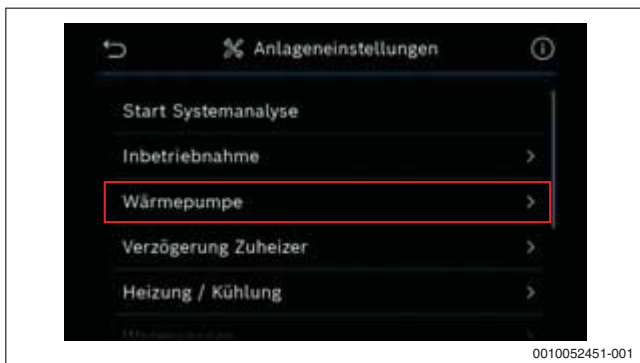
5.4 Logamatic BC400-HP – Nastavení/Konfigurace

Konfigurace externího vstupu pro fotovoltaický systém

1. V nabídce Servis vyberte položku **Systémová nastavení**.



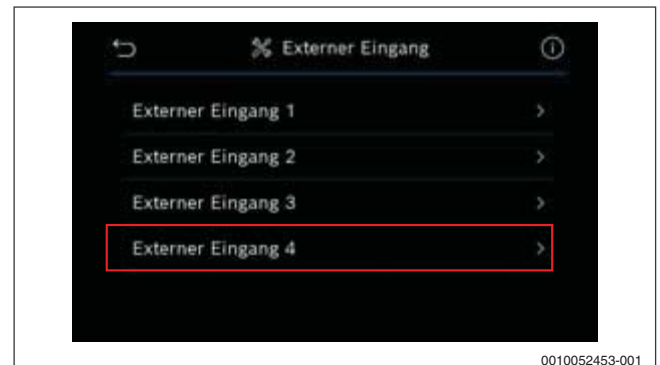
2. Vyberte položku **Tepelné čerpadlo**.



3. Vyberte položku **Externí vstup**.



4. Vyberte **externí vstup pro FV (XCU I4)**.



5. Přejed'te dolů a vyberte možnost **Fotovoltaický systém (Ano)**.



6. **Fotovoltaický systém** se objeví v systémovém nastavení.



FV Menu a Nastavení

Důležité poznámky:

- Nastavení jsou nutná pouze pro přímé připojení k fotovoltaickému střídači (nejsou relevantní pro Buderus MyEnergyMaster).
- Pokud je k dispozici fotovoltaika a zároveň je instalován akumulční zásobník, u kterého se směšují všechny topné okruhy, akumulční zásobník se ohřívá na maximální teplotu tepelného čerpadla. Model WLW176i AR zavádí nové nastavení volitelného omezení maximální teploty akumulčního zásobníku v režimu FV.



- [1] Zvýšení teploty v místnosti s přebytkem energie z fotovoltaiky. Teplota na výstupu se přizpůsobí zvýšení teploty v místnosti v případě přebytku energie z fotovoltaiky v závislosti na nastavené topné křivce.
- [2] Volitelně lze omezit maximální teplotu plnění akumulčního zásobníku. To má vliv pouze tehdy, pokud jsou všechny topné okruhy za akumulčním zásobníkem směřované.
- [3] Ano aktivuje provozní režim **teplé vody** [Komfort]. Režim **Eco** by měl být v nabídce nastaven jako standardní režim provozu teplé vody. Pokud je aktivní prázdninový režim, voda se po stanovenou dobu neohřívá.
- [4] Snížení teploty v místnosti při přebytcích fotovoltaiky (pokud je aktivováno chlazení)
- [5] Zapnuto: Chlazení pouze při přebytcích fotovoltaiky
- [6] Maximální výkon kompresoru v případě přebytků fotovoltaiky, aby se zabránilo dodatečné spotřebě energie ze sítě během provozu FV. Mezní hodnoty sepnutí musí být odpovídajícím způsobem upraveny ve FV střídači nebo energetickým správcem.



Volitelně lze omezit maximální teplotu plnění akumulčního zásobníku. To má vliv pouze tehdy, pokud jsou všechny topné okruhy za akumulčním zásobníkem směřované.

6 Příprava teplé vody

6.1 Výměník tepla

Vzhledem k typu systému je teplota na výstupu tepelného čerpadla nižší než u běžných otopných soustav (plyn, olej). Pro kompenzaci této skutečnosti jsou zásobníky teplé vody vybaveny velkoplošnými výměníky tepla.

Pokud je tvrdost vody > 3 °dH, lze postupem času očekávat snížení výkonu v důsledku tvorby vrstvy vodního kamene na povrchu výměníku tepla.

- Pravidelně provádějte údržbu v souladu s pokyny k instalaci.

6.2 Návrh zásobníku v rodinném domě

Pro přípravu teplé vody se obvykle uvádí tepelný výkon 0,2 kW na osobu. Tato hodnota vychází z předpokladu, že jedna osoba spotřebuje maximálně 100 litrů teplé vody o teplotě 45 °C za den.

Je proto důležité určit maximální očekávaný počet osob. Také je třeba vzít v úvahu varianty s vysokou spotřebou teplé vody (např. při používání vřídky).

6.4 Zásobník teplé vody



Detailní informace, údaje o výkonu, rozměrech a hmotnosti pro příslušnou verzi zásobníku
→ aktuální katalog Buderus.

6.4.1 Možné kombinace

Zásobníky teplé vody uvedené v tab. 23 je možné použít v uvedených kombinacích s tepelnými čerpadly Logatherm WLW176i AR.

Zásobník teplé vody	Venkovní jednotka				
	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
EW200.2 GS-C – zásobník teplé vody, černý	+	+	+	+	+
EW300.2 GS-C – zásobník teplé vody, černý	+	+	+	+	+
EW200.2 GW-C – zásobník teplé vody, bílý	+	+	+	+	+
EW300.2 GW-C – zásobník teplé vody, bílý	+	+	+	+	+
SH290 RS-B – zásobník teplé vody	+	+	+	+	+
SH370 RS-B – zásobník teplé vody	–	+	+	+	+
SH450 RS-B – zásobník teplé vody	–	–	–	+	+
SMH390.1 ES – bivalentní zásobník teplé vody	+	+	+	+	+
SMH490.1 ES – bivalentní zásobník teplé vody	–	+	+	+	+

tab. 23 Možné kombinace zásobníku teplé vody s tepelným čerpadlem

- + kombinovatelné
- nekombinovatelné

Pokud nemá být teplá voda v návrhovém bodě (např. v zimě) ohřívána tepelným čerpadlem, nemusí být potřeba energie na ohřev teplé vody připočítána k tepelnému zatížení.

6.3 Návrh zásobníku v bytovém domě

Ukazatel spotřeby pro obytné budovy

Ke stanovení potřeby teplé vody lze použít software Buderus, kontaktujte případně technické oddělení Buderus.

Od 3 bytových jednotek a objemu zásobníku > 400 litrů nebo objemu potrubí > 3 litry mezi výstupem ze zásobníku teplé vody a kohoutkem je předepsána teplota teplé vody na výstupu ze zásobníku 60 °C podle pracovního listu DVGW W 551.

6.4.2 Parametry teplé vody



Hodnoty doby ohřevu závisejí na dalších parametrech systému a je třeba je chápat jako orientační.

Vnitřní jednotka WLW176i-12 T180 s venkovní jednotkou WLW-4/-5/-7 MB AR a integrovaným 180litrovým zásobníkem teplé vody

Zásobník teplé vody	Režim provozu teplé vody	V40 ¹⁾ [l]	Doba ohřevu pro A-7 z 10 °C na stop teplotu	Doba ohřevu pro A-7 z 35 °C na stop teplotu	Výkonové číslo NL (podle DIN 4708)
Integrovaný zásobník teplé vody T180	ECO+	235	WLW-4 MB AR: 03 h 35 min WLW-5/-7 MB AR: 03 h 00 min	WLW-4 MB AR: 01 h 45 min WLW-5 MB AR: 00 h 55 min	–
	Eco	270	WLW-4 MB AR: 01 h 40 min WLW-5/-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: 00 h 55 min WLW-5 MB AR: 00 h 45 min	–
	Komfort	290	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 20 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 00 h 45 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 1,6

1) Využitelný objem teplé vody při teplotě odběru 40 °C

tab. 24 Parametry teplé vody s vnitřní jednotkou WLW176i-12 T180 s venkovní jednotkou WLW-4/-5/-7 MB AR a integrovaným 180litrovým zásobníkem teplé vody

Vnitřní jednotka WLW176i-12 E s venkovní jednotkou WLW-4/-5/-7 MB AR a zásobníkem teplé vody Logalux SH290/HR300

Zásobník teplé vody	Režim provozu teplé vody	V40 ¹⁾ [l]	Doba ohřevu pro A-7 z 10 °C na stop teplotu	Doba ohřevu pro A-7 z 35 °C na stop teplotu	Výkonové číslo NL (podle DIN 4708)
Logalux SH290	ECO+	385	WLW-4 MB AR: 04 h 35 min WLW-5 MB AR: 03 h 05 min WLW-7 MB AR: 02 h 35 min	WLW-4 MB AR: 02 h 20 min WLW-5 MB AR: 01 h 25 min WLW-7 MB AR: 01 h 10 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,3
	Eco	435	WLW-4 MB AR: 05 h 15 min WLW-5 MB AR: 03 h 30 min WLW-7 MB AR: 02 h 50 min	WLW-4 MB AR: 03 h 00 min WLW-5 MB AR: 01 h 50 min WLW-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,5
	Komfort	455	WLW-4/-5/-7 MB AR: 02 h 15 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 2,9 WLW-7 MB AR: 3,2

Zásobník teplé vody	Režim provozu teplé vody	V40 ¹⁾ [l]	Doba ohřevu pro A-7 z 10 °C na stop teplotu	Doba ohřevu pro A-7 z 35 °C na stop teplotu	Výkonové číslo NL (podle DIN 4708)
Logalux HR300	ECO+	365	WLW-4 MB AR: 04 h 35 min WLW-5 MB AR: 03 h 10 min WLW-7 MB AR: 02 h 40 min	WLW-4 MB AR: 02 h 10 min WLW-5 MB AR: 01 h 25 min WLW-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,3
	Eco	420	WLW-4 MB AR: 05 h 20 min WLW-5 MB AR: 03 h 30 min WLW-7 MB AR: 02 h 50 min	WLW-4 MB AR: 02 h 50 min WLW-5 MB AR: 01 h 45 min WLW-7 MB AR: 01 h 25 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,4
	Komfort	430	WLW-4/-5/-7 MB AR: 02 h 25 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 3,0 WLW-7 MB AR: 3,1

1) Využitelný objem teplé vody při teplotě odběru 40 °C

tab. 25 Parametry teplé vody s vnitřní jednotkou WLW176i-12 E s venkovní jednotkou WLW-4/-5/-7 MB AR a zásobníkem teplé vody Logalux SH290/HR300

Vnitřní jednotka WLW176i-12 E s WLW MB AR a zásobníkem teplé vody Logalux SH450

Zásobník teplé vody	Režim provozu teplé vody	V40 ¹⁾ [l]	Doba ohřevu pro A-7 z 10 °C na stop teplotu	Doba ohřevu pro A-7 z 35 °C na stop teplotu	Výkonové číslo NL (podle DIN 4708)
Logalux SH450	ECO+	550	WLW-4 MB AR: 06 h 30 min WLW-5 MB AR: 04 h 20 min WLW-7 MB AR: 03 h 30 min	WLW-4 MB AR: 03 h 10 min WLW-5 MB AR: 02 h 00 min WLW-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 1,8 WLW-7 MB AR: 2,1
		600	WLW-10 MB AR: 02 h 50 min WLW-12 MB AR: 02 h 40 min	WLW-10 MB AR: 01 h 00 min WLW-12 MB AR: 00 h 55 min	–
	Eco	620	WLW-4/-5 MB AR: 04 h 20 min WLW-7 MB AR: 03 h 53 min	WLW-4 MB AR: 01 h 50 min WLW-5 MB AR: 02 h 05 min WLW-7 MB AR: 02 h 00 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 2,1 WLW-7 MB AR: 2,5
		675	WLW-10 MB AR: 02 h 45 min WLW-12 MB AR: 02 h 20 min	WLW-10 MB AR: 01 h 20 min WLW-12 MB AR: 01 h 10 min	WLW-10 MB AR: 2,7 WLW-12 MB AR: ≥ 2,7
	Komfort	650	WLW-4/-5 MB AR: 02 h 35 min WLW-7 MB AR: 02 h 30 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 15 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 2,6
		700	WLW-10 MB AR: 02 h 15 min WLW-12 MB AR: 01 h 45 min	WLW-10/-12 MB AR: 00 h 50 min	WLW-10 MB AR: 2,9 WLW-12 MB AR: ≥ 2,9

1) Využitelný objem teplé vody při teplotě odběru 40 °C

tab. 26 Parametry teplé vody s vnitřní jednotkou WLW176i-12 E s WLW MB AR a zásobníkem teplé vody Logalux SH450

V zařízení Logamatic BC400-HP lze nastavení teplé vody provést v menu Teplá voda. Rozsahy nastavení a výchozí hodnoty pro teplou vodu závisejí na instalované kombinaci tepelného čerpadla a vnitřní jednotky (Příklady → tab. 27).

Pokud je v zásobníku teplé vody umístěno čidlo teploty (TW1), je požadována příprava teplé vody, jakmile teplota klesne pod zvolenou start-teplotu na TW1. Vliv parametrů na účinnost přípravy teplé vody a komfort (např. na dobu ohřevu) je znázorněn v tab. 28.

Režim provozu teplé vody	Teplotní difference1) [K]	Start-teplota teplé vody (TW1) [°C]	Stop-teplota teplé vody (TW1) [°C]
ECO+	9	44	53
Eco	11	51	58
Komfort	13	WLW176i E/WLW176i TP70: 53 WLW176i T180: 55	WLW176i E/WLW176i TP70: 60 WLW176i T180: 62

1) Rozdíl teplot mezi čidlem teploty na výstupu (TC1) a teploty zásobníku dole (TW1)

tab. 27 Příklad parametrů teplé vody pro Logatherm WLW176i s WLW MB AR

	Účinnost přípravy teplé vody	Komfort teplé vody
Snížení start-teploty	Vyšší	Nižší
Snížení stop-teploty	Vyšší	Nižší
Snížení teplotní difference	Vyšší	Nižší

tab. 28 Vliv parametrů na účinnost přípravy teplé vody a komfort teplé vody

6.5 Hygienický zásobník

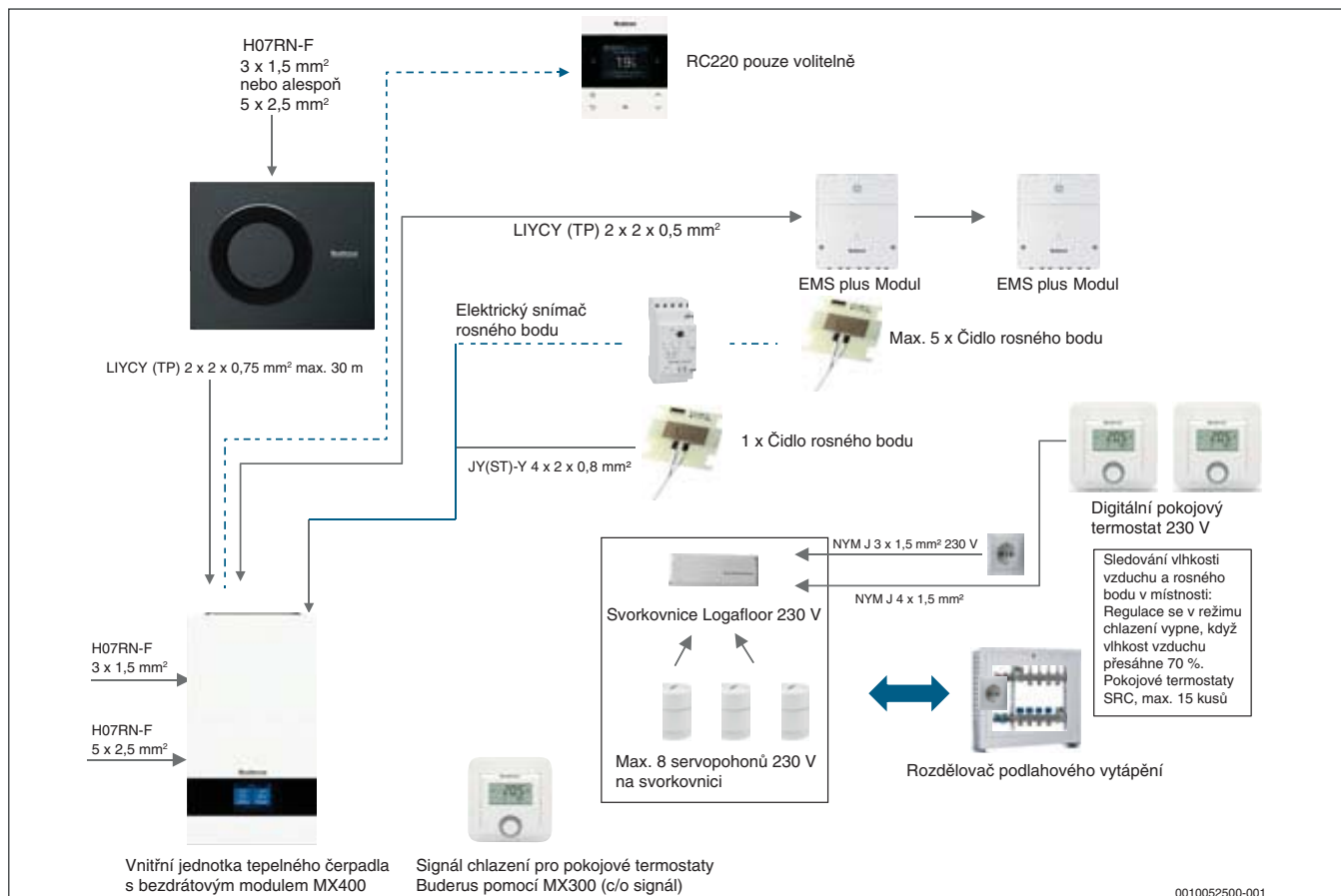


Detailní informace, údaje o výkonu, rozměrech a hmotnosti pro příslušnou verzi zásobníku → aktuální katalog Buderus.

7 Chlazení s tepelným čerpadlem Logatherm WLW176i AR vzduch-voda

7.1 Popis funkce

- Tepelné čerpadlo Logatherm WLW176i AR je reverzibilní, a proto je vhodné také pro chlazení.
- Při prvotním uvedení systémové jednotky BC400-HP do provozu musejí být nastaveny funkce vytápění a chlazení.
- U WLW176i-12 TP70, WLW176i-12 T180 v kombinaci s WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR a u WLW176i-12 E v kombinaci se standardními akumulacími zásobníky je možné pouze chlazení nad rosným bodem, protože izolace akumulací zásobníků obecně není vhodná pro výstupní teploty < 20 °C. Režim chlazení pod rosným bodem je možný s akumulacími zásobníkem P50 W nebo speciálními akumulacími zásobníky a také s WLW176i-12 T180 v kombinaci s WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR.
- Při chlazení nad rosným bodem je nezbytné sledovat rosný bod v referenční místnosti. Z tohoto důvodu musí být v referenční místnosti instalována řídicí jednotka se snímačem vlhkosti. Doporučení: RC220, případně RC100.2H nebo RC120 RF
- Řídicí jednotka RC220 automaticky přepíná mezi vytápěním a chlazením a sleduje rosný bod. Zobrazuje také aktuální vlhkosti vzduchu v místnosti.
- Pro sledování rosného bodu je potřeba čidlo rosného bodu (MD1) na průtoku vnitřní jednotkou do okruhu podlahového vytápění, který má být chlazen; v případě WLW176i E před akumulacími zásobníkem.
- Existují 2 možnosti, jak vyslat signál o zahájení chlazení navazujícímu distribučnímu systému (např. systému podlahového vytápění):
 - Systém ovládání jednotlivých místností SRC plus: Při zahájení chlazení vysílá MX300 bezdrátově signál, který může být zpracován pokojovými termostaty Buderus.
 - Signál ke spuštění je taktéž možné vydat prostřednictvím plovoucích kontaktů 2SL, 4N na zadní straně svorkovnice [B] vnitřní jednotky. Za tímto účelem musí být od kontaktů veden vhodný kabel přes vazební relé k jednotlivým pokojovým termostatům nebo k podlahovému rozdělovači.
- Pro režim chlazení pod rosným bodem musí být rozvodný systém kvůli kondenzaci izolován, sledování rosného bodu není nutné.



obr. 73 Kabelové připojení příslušenství pro ovládání jednotlivých místností SRC plus. Podlahové vytápění lze ovládat pomocí SRC plus nebo přes kabely (např. pomocí komponentů Sauter).

8 Technický popis

8.1 Technický popis venkovní jednotky



obr. 74 Řez venkovní jednotkou WLW MB AR



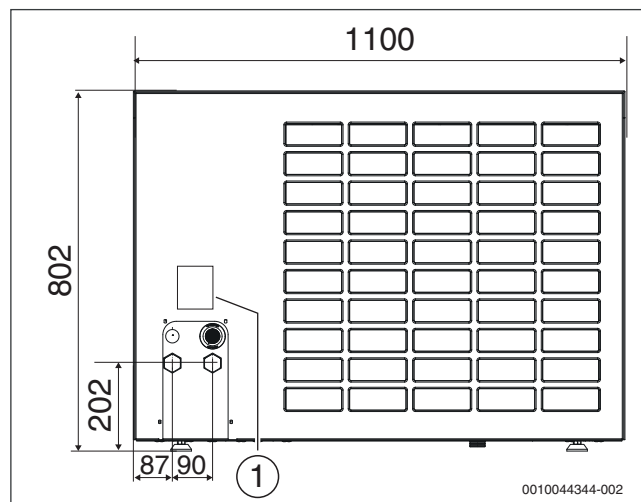
obr. 75 Pohled na zadní stranu venkovní jednotky WLW MB AR

8.1.1 Rozměry venkovní jednotky



Dodržujte minimální vzdálenosti/oblasti ochrany → kapitola 2.6 na str. 44.

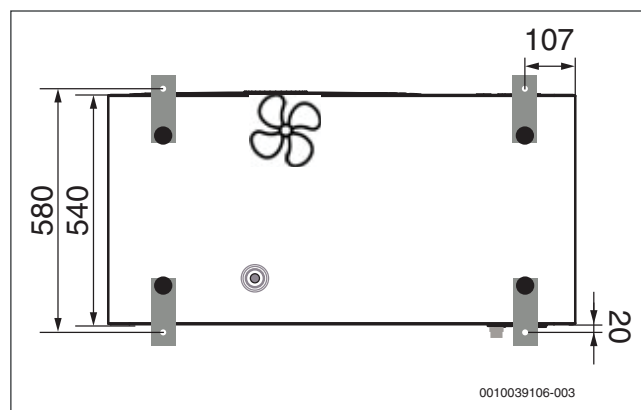
WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR



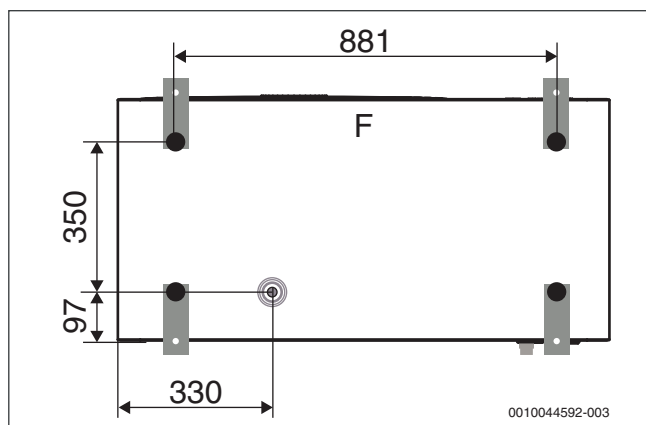
obr. 76 Rozměry a připojení, zadní strana (rozměry v mm)

[1] Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny údaje o výkonu, číslo výrobku, sériové číslo a datum výroby.



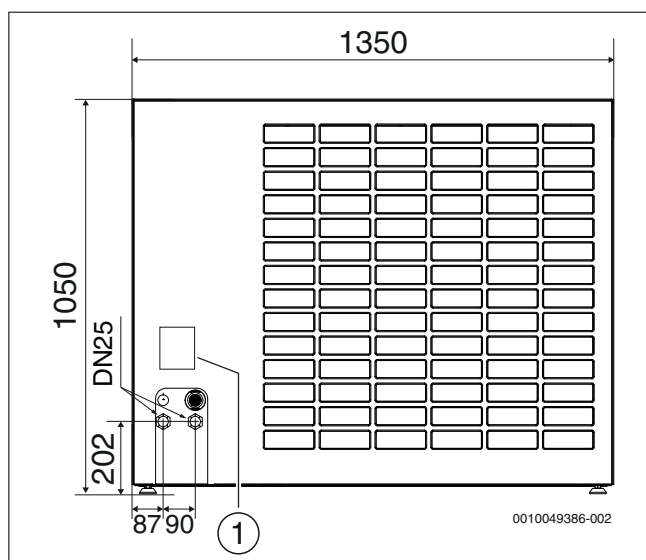
obr. 77 Rozměry, horní strana (rozměry v mm)



obr. 78 Vzdálenosti od připojení odtoku, pohled ze spodní strany (rozměry v mm)

F Přední strana

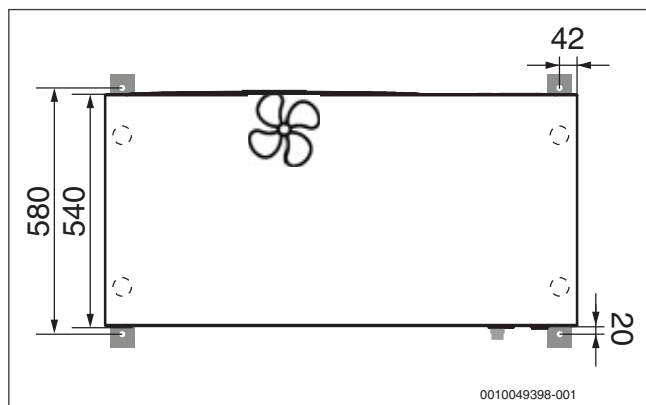
WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR



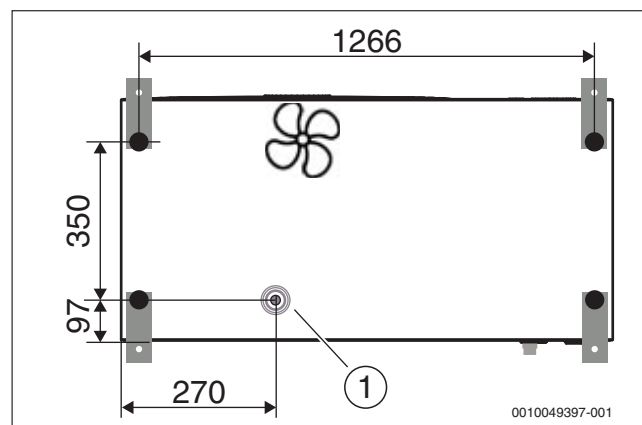
obr. 79 Rozměry a připojení, zadní strana (rozměry v mm)

[1] Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny údaje o výkonu, číslo výrobku, sériové číslo a datum výroby.



obr. 80 Rozměry, horní strana (rozměry v mm)



obr. 81 Rozměry, spodní strana (rozměry v mm)

[1] Připojení odtoku

8.1.2 Odmrazování

Požadované množství vody

Aby tepelné čerpadlo fungovalo správně a nedocházelo k nadměrnému cyklování (spuštění/vypnutí), neúplnému odmrazování a zbytečným spuštěním alarmů, musí být systém schopen akumulovat dostatečné množství energie. Tato energie je na jedné straně uložena ve vodním objemu otopného systému a na druhé straně v součástech systému (otopných tělesech) nebo v podlaze (podlahové vytápění).

Množství vody vznikající při odmrazování

Následující tabulka ukazuje, kolik odmrazovací vody vzniká při provozu tepelného čerpadla.

Venkovní jednotka WLW-	Odmrazovací voda [l]
4 MB AR	3 ... 4
5 MB AR	3 ... 4
7 MB AR	3 ... 4
10 MB AR	5 ... 6
12 MB AR	5 ... 6

tab. 29 Množství odmrazovací vody při provozu

8.2 Technický popis vnitřní jednotky

8.2.1 Poznámky týkající se všech vnitřních jednotek

- Místnost pro instalaci vnitřních jednotek musí mít odtok.
- Okolní teplota v blízkosti vnitřní jednotky musí být + 10 °C ... + 35 °C. Aby se zabránilo samovolné cirkulaci v otopném systému, může být vyžadována zpětná klapka (nezbytná v režimu chlazení pro WLW176i-12 T180 a WLW176i-12 TP70). To se může týkat především následujících případů:
 - Otopný systém s otopnými tělesy
 - Vnitřní jednotka je umístěna pod otopným systémem (instalace ve sklepě nebo ve vícepodlažních budovách).
 - Venkovní jednotka je umístěna ve stejné výšce jako vnitřní jednotka nebo níže.
- Potrubí mezi tepelným čerpadlem a vnitřní jednotkou musí být co nejkratší. Používejte izolované potrubí.



Expanzní nádoby:

Ve vnitřních jednotkách WLW176i-12 TP70 a WLW176i-12 T180 je integrována expanzní nádoba pro otopný systém.

Bezpečnostní termostat

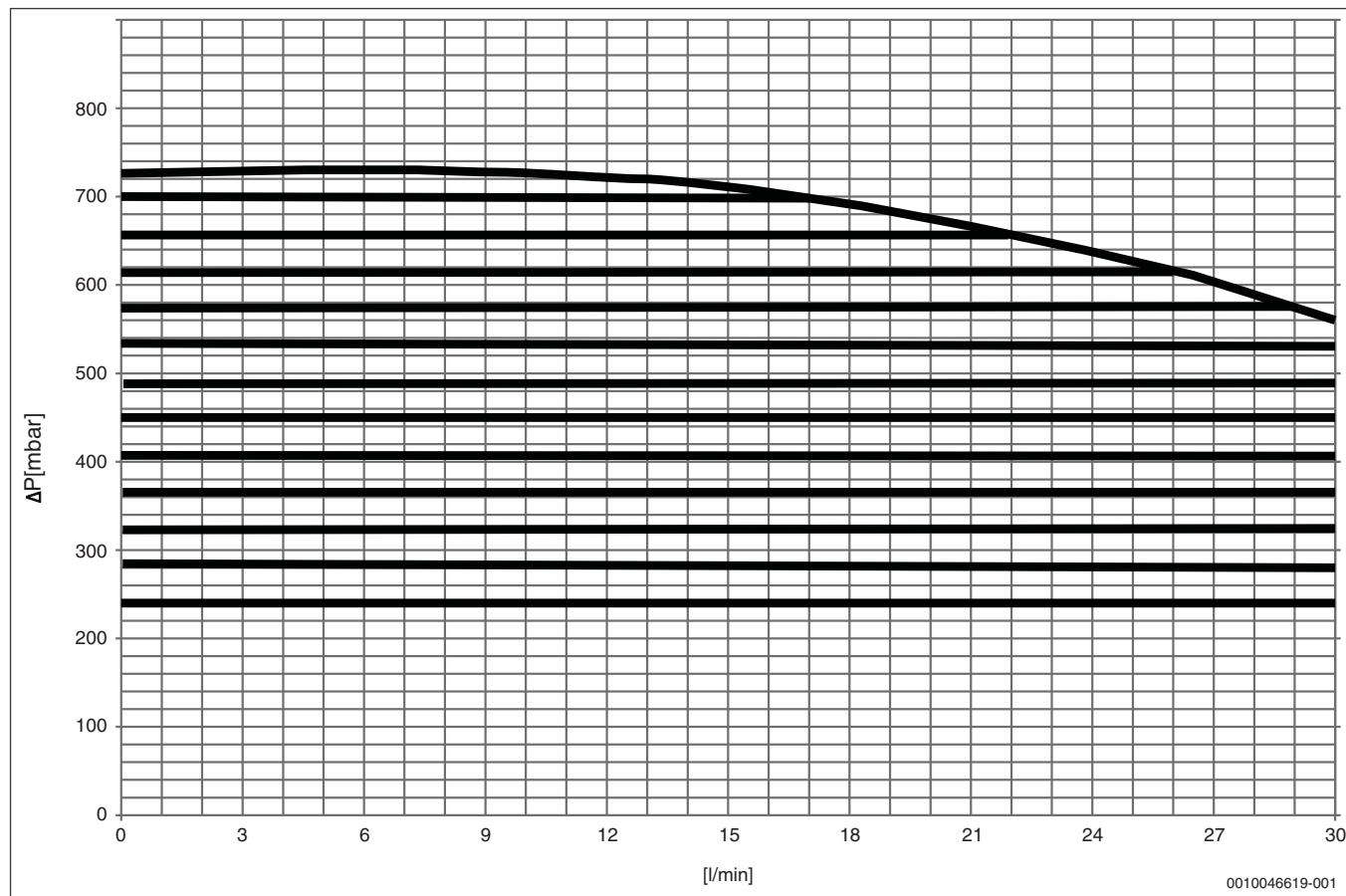
V některých zemích musí být v okruzích podlahového vytápění instalován bezpečnostní termostat. Bezpečnostní omezovač teploty se připojí k externímu vstupu 3.

Je doporučeno používat bezpečnostní termostat s automatickým resetem.

Pokud je spínací teplota bezpečnostního termostatu nastavena příliš nízkou nebo pokud je termostat umístěn v přílišné blízkosti vnitřní jednotky, může dojít k dočasnému zablokování čerpadla topného okruhu PC1 a zdrojů tepla při ohřevu teplé vody.

- Nastavte vhodnou teplotu pro podlahové vytápění.
- Mezi vnitřní jednotkou a termostatem zachovejte vzdálenost > 1 m.

8.2.2 Charakteristické křivky čerpadla (všechny vnitřní jednotky)



obr. 82 Charakteristické křivky čerpadla PC0/PC1

8.2.3 WLW176i-12 E



obr. 83 Řez vnitřní jednotkou WLW176i-12 E

- [1] Elektrický přídavný ohřívač o výkonu 9 kW
- [2] Přepínací ventil vytápění/teplá voda
- [3] Dotykový ovládací panel systému Logamatic BC400-HP
- [4] Bezdrátový komunikační modul MX300 (součástí dodávky)
- [5] Vysoce účinné čerpadlo primárního okruhu

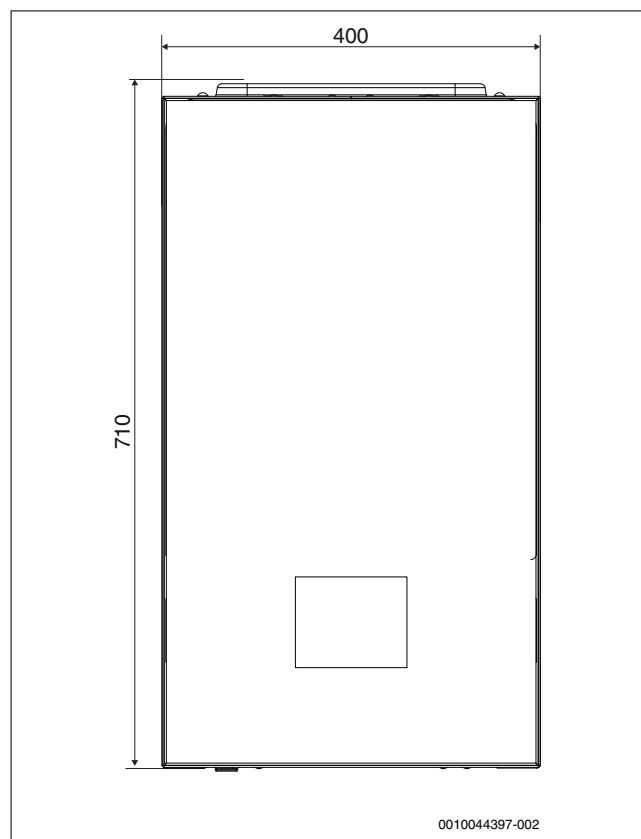
Rozměry a minimální vzdálenosti



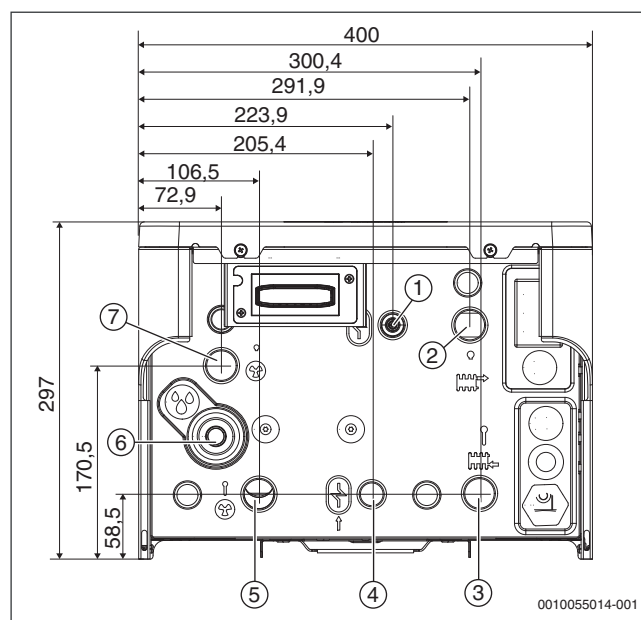
Vnitřní jednotka musí být vyvýšená, aby bylo možné pohodlně ovládat řídicí jednotku. Kromě toho zohledněte také potrubí a přípojky pod vnitřní jednotkou.



Vnitřní jednotku WLW176i-12 E instalujte pouze na vhodnou a stabilní stěnu.

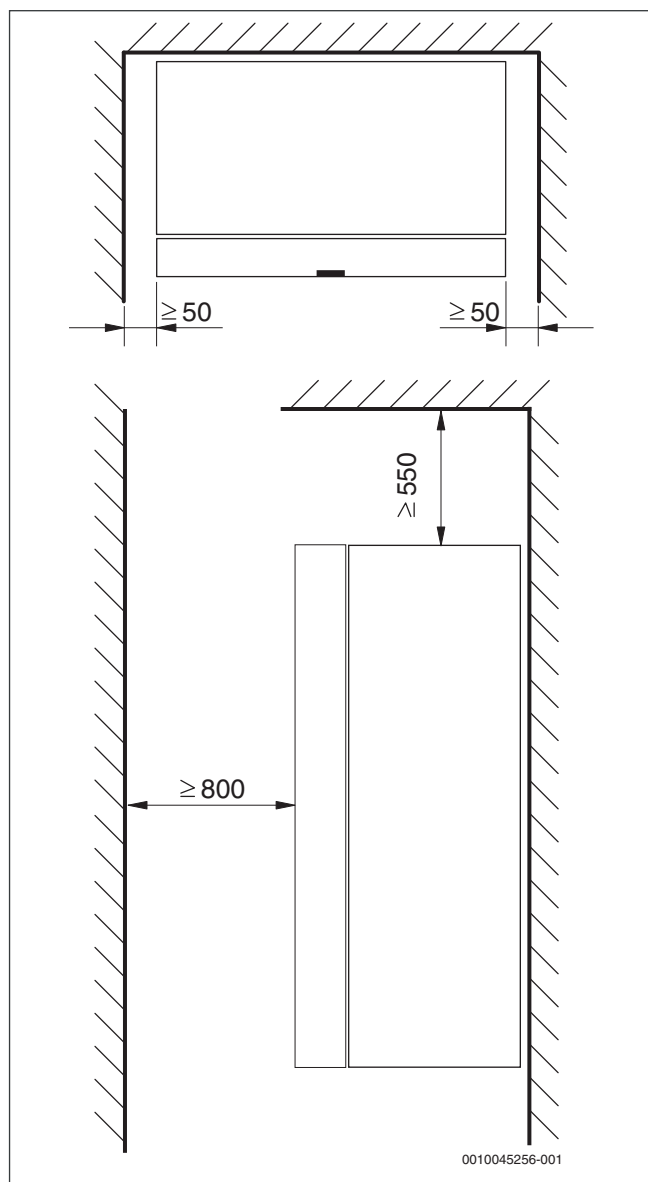


obr. 84 Rozměry – čelní pohled (rozměry v mm)



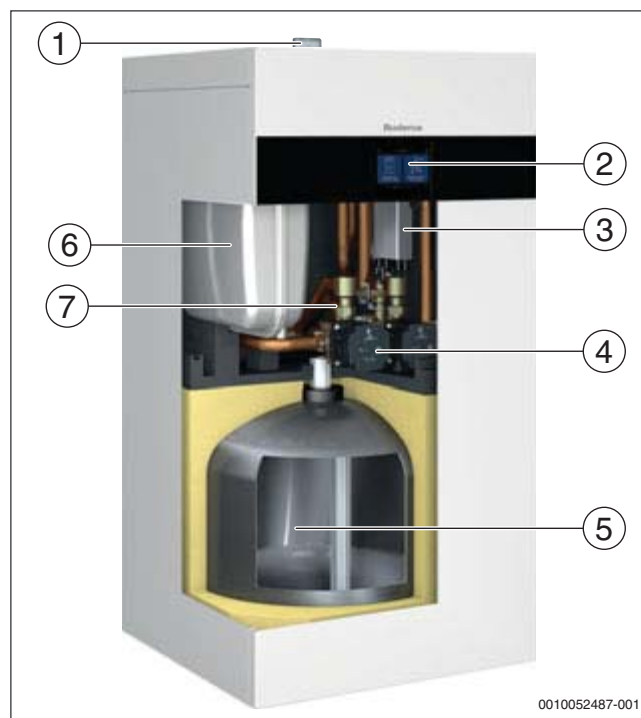
obr. 85 Rozměry a přípojky na spodní straně (rozměry v mm)

- [1] Vratné potrubí teplé vody, 22 mm, CU
- [2] Vratné potrubí z otopné soustavy, 28 mm, CU
- [3] Výstupní potrubí do otopné soustavy, 28 mm, CU
- [4] Výstupní potrubí teplé vody, 22 mm, CU
- [5] Vstup teplotonosné látky z čerpadla, 28 mm, CU
- [6] Vypouštění přetlaku pojistného ventilu
- [7] Výstup teplotonosné látky do čerpadla, 28 mm, CU



obr. 86 Minimální vzdálenosti od stěn a jiných objektů (rozměry v mm)

8.2.4 WLW176i-12 TP70



obr. 87 Řez vnitřní jednotkou ELE176i-12 TP70

- [1] Bezdrátový komunikační modul MX300 (součástí dodávky)
- [2] Dotykový ovládací panel systému Logamatic BC400-HP
- [3] Elektrický přídatný ohřívač o výkonu 9 kW
- [4] Vysoce účinné čerpadlo primárního a topného okruhu
- [5] Akumulační zásobník o objemu 70 l
- [6] Prostor pro expanzní nádobu 17 l, možnost integrace (příslušenství)
- [7] Přepínací ventil vytápění/teplá voda

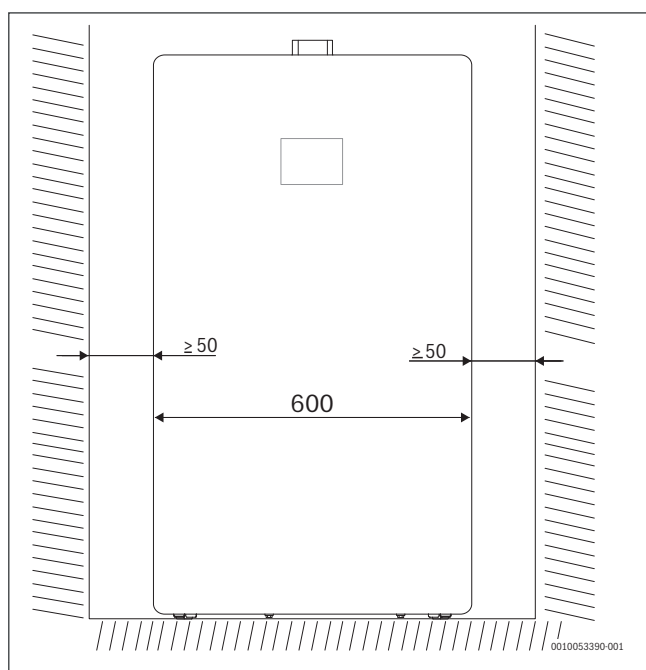
Rozměry a minimální vzdálenosti

Ideální umístění vnitřní jednotky je na vnější stěně nebo mezistěně.

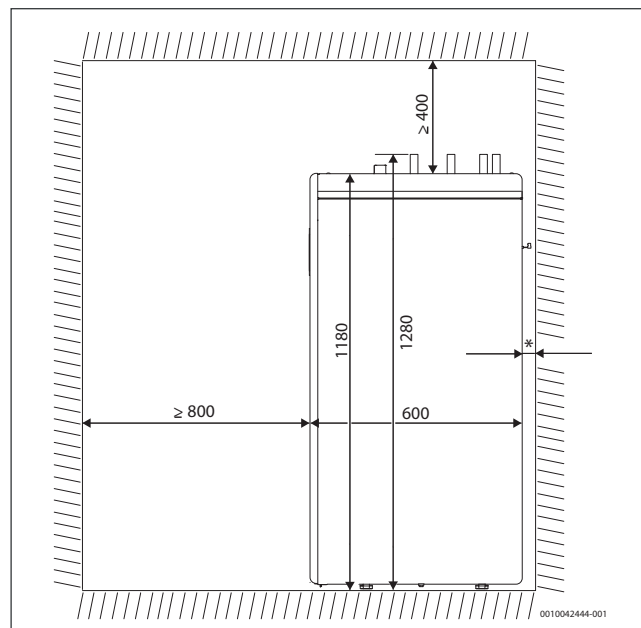
Zásobník teplé vody lze umístit vedle vnitřní jednotky vlevo nebo vpravo. Délka jednotlivého potrubí mezi vnitřní jednotkou a zásobníkem nesmí překročit 15 m.

Některé komponenty nejsou součástí standardního rozsahu dodávky, ale jsou nutné pro první uvedení do provozu a pro provoz systému (→ Návod k instalaci WLW176i-12 TP70).

Přípevněte dodané nastavitelné nivelační nohy a srovnejte je tak, aby byla vnitřní jednotka v rovině.

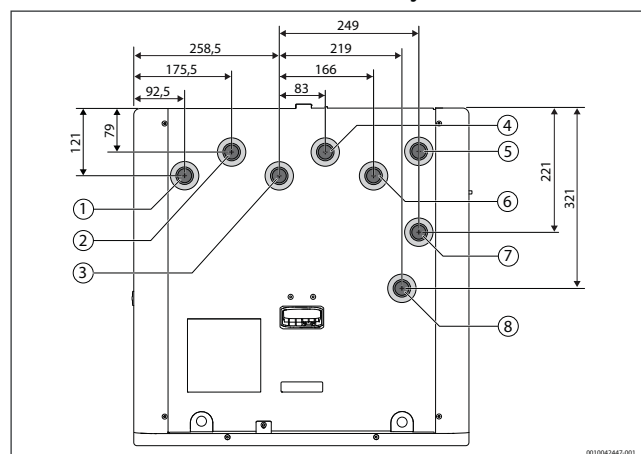


obr. 88 Pohled zepředu: minimální boční vzdálenost od stěny. Vzdálenost od ostatních zařízení je definována jako 0 mm. (rozměry v mm)



obr. 89 Pohled z boku: minimální vzdálenost od protější a zadní stěny (rozměry v mm)

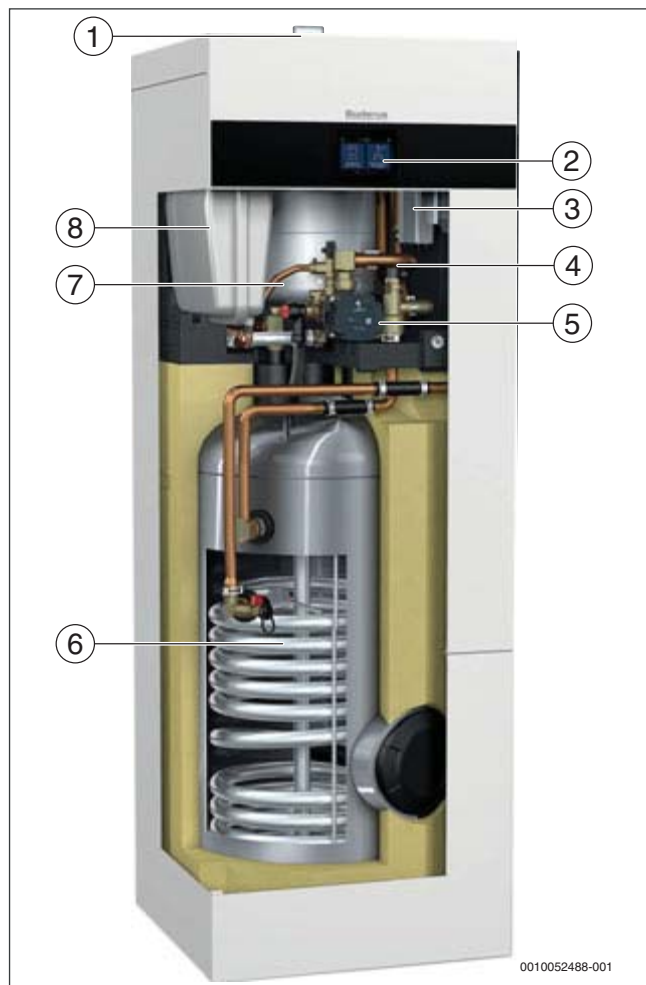
[*] Mezi zadní stranou spotřebiče a stěnou je nutné dodržet minimální vzdálenost pro trubku odvodu kondenzátu a kabely.



obr. 90 Pohled shora: umístění přípojek (rozměry v mm)

- [1] Výstup otopného okruhu 1, 28 mm, CU
- [2] Vratné potrubí otopného okruhu 1, 28 mm, CU
- [3] Výstup otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství), 28 mm, CU
- [4] Vratné potrubí otopného okruhu 2 (při použití doplňkové sady příslušenství), 28 mm, CU
- [5] Vstup teplotnosné látky z venkovní jednotky, 28 mm, CU
- [6] Výstup teplotnosné látky do venkovní jednotky, 28 mm, CU
- [7] Výstup teplé vody, 28 mm, CU
- [8] Vstup studené vody, 28 mm, CU

8.2.5 WLW176i-12 T180



obr. 91 Řez vnitřní jednotkou WLW176i-12 T180

- [1] Beždrátový komunikační modul MX400
- [2] Dotykový ovládací panel systému Logamatic BC400-HP
- [3] Elektrický přídavný ohříváč o výkonu 9 kW
- [4] Přepínací ventil vytápění/teplá voda
- [5] Vysoce účinné čerpadlo primárního a topného okruhu
- [6] Zásobník teplé vody o objemu 170 l
- [7] Akumulační zásobník o objemu 16 l
- [8] Prostor pro expanzní nádobu o objemu 17 l, integrovaná (na obrázku není zobrazena)

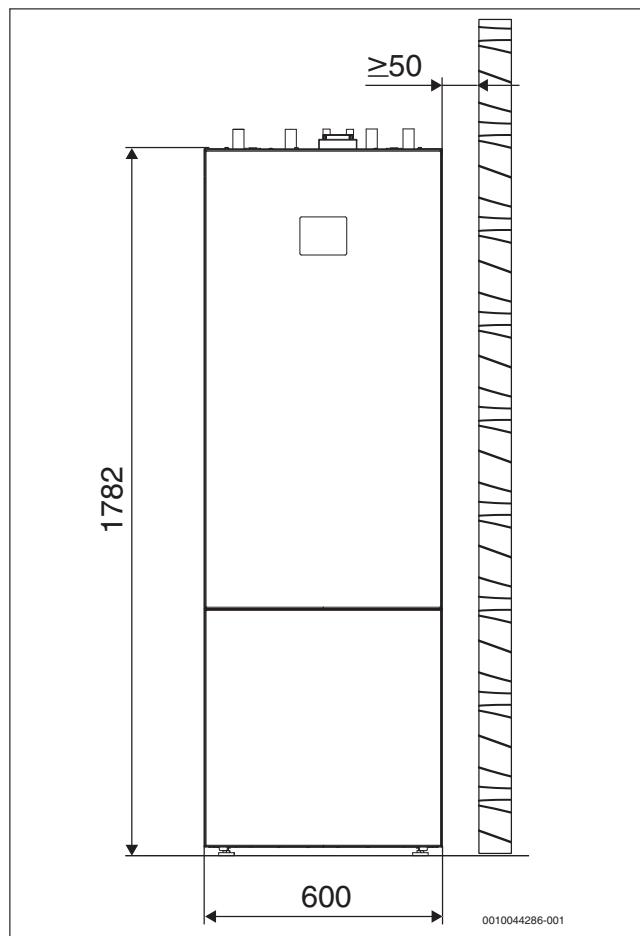
Rozměry a minimální vzdálenosti

Některé komponenty nejsou součástí standardního rozsahu dodávky, ale jsou nutné pro první uvedení do provozu a pro provoz systému (→ Návod k instalaci WLW176i-12 T180).

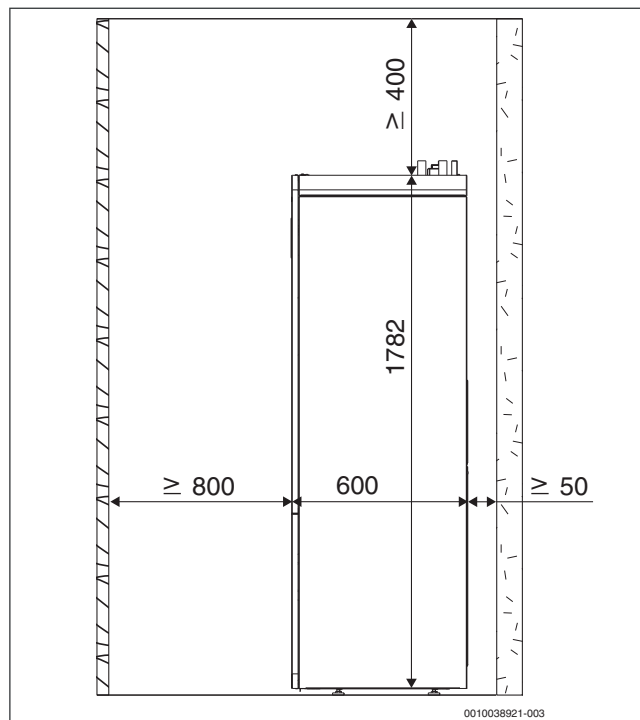
Přípevněte dodané nastavitelné nivelační nohy a srovnejte je tak, aby byla vnitřní jednotka v rovině.



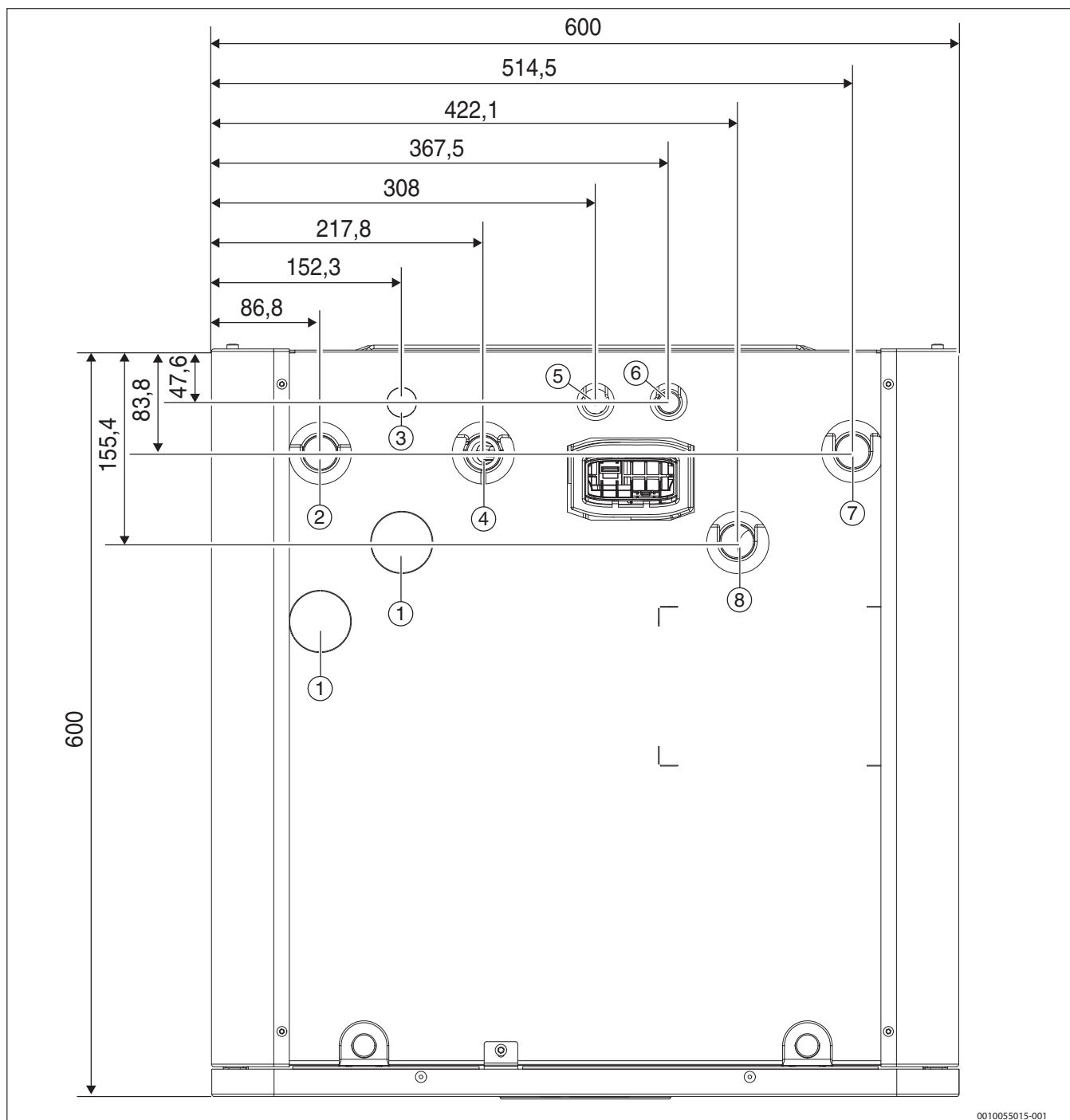
Mezi vnitřní jednotkou a ostatními stálými pevně umístěnými zařízeními (stěny, umyvadla atd.) musí být minimální vzdálenost 50 mm. Ideální umístění je na vnější stěnu nebo mezistěnu.



obr. 92 Rozměry (rozměry v mm)



obr. 93 Minimální odstupy (rozměry v mm)



obr. 94 Rozměry, umístění přípojek, pohled shora (rozměry v mm)

- [1] Slepý kryt vhodný pro vedení kabelů
- [2] Vratné potrubí z topného systému, 28 mm, nerezová ocel
- [3] Přípojka cirkulačního okruhu, 12 mm; Příslušenství
- [4] Výstup do topného systému, 28 mm, nerezová ocel
- [5] Připojení výstupu teplé vody, 18 mm, nerezová ocel
- [6] Připojení vstupu studené vody, 18 mm, nerezová ocel
- [7] Výstup teplonosné látky (do tepelného čerpadla), 28 mm, CU
- [8] Vstup teplonosné látky (z tepelného čerpadla), 28 mm, CU

8.3 Technické údaje

8.3.1 Technické údaje pro venkovní jednotky

WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR

	Jedn.	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR
Klasifikace podle normy EN 14511				
Max. tepelný výkon při A -7/W35	kW	3,92	5,42	6,71
COP při A -7/W35	–	2,89	2,51	2,36
Max. tepelný výkon při A +2/W35	kW	4,31	6,43	7,09
COP při A +2/W35, částečné zatížení	–	3,21	2,91	2,83
Modulační rozsah při A +2/W35	kW	1,8-4,3	1,8-6,4	1,8-7,1
Max. tepelný výkon při A +7/W35	kW	4,99	6,80	7,97
COP při A +7/W35	–	3,59	3,16	3,07
Jmenovitý tepelný výkon při A +7/W35	kW	2,84	2,84	2,84
Jmenovitý COP při A +7/W35	–	4,85	4,85	4,85
Jmenovitý tepelný výkon při A +2/W35	kW	2,09	2,41	2,87
Jmenovitý COP při A +2/W35	–	3,94	3,92	4,06
Max. tepelný výkon při A +7/W55	kW	4,53	6,18	7,45
COP při A +7/W55	–	2,42	2,28	2,64
SCOP, mírné klima, W55	–	3,32	3,50	3,52
SCOP, mírné klima, W35	–	4,58	4,65	4,58
SCOP, chladné klima, W55	–	2,76	3,17	3,01
SCOP, chladné klima, W35	–	3,93	4,25	4,13
SCOP, teplé klima, W55	–	3,66	4,00	4,09
SCOP, teplé klima, W35	–	5,33	5,56	5,25
Chladicí výkon při A 35/W7	kW	3,03	3,67	3,88
EER při A 35/W7	–	2,56	2,49	2,44
Chladicí výkon při A 35/W18	kW	4,36	5,25	5,50
EER při A 35/W18	–	3,37	3,20	3,11
Jmenovitý chladicí výkon při A 35/W18	kW	2,93	3,47	3,82
Jmenovitý EER při A 35/W18	–	3,74	3,74	3,70
Elektrické připojení				
Elektrické napájení	–	230V 1N AC 50 Hz	230V 1N AC 50 Hz	230V 1N AC 50 Hz
Elektrické krytí IP	–	IPX4D	IPX4D	IPX4D
Velikost pojistek ¹⁾	A	16	16	16
Maximální příkon při A+2/W35	kW	1,34	2,21	2,51
Maximální příkon při A35/W7	kW	1,18	1,47	1,54
Maximální příkon při A35/W18	kW	1,29	1,64	1,77
Účinník cos phi při maximálním výkonu	–	>0,99	>0,99	>0,99
Max. počet sepnutí kompresoru	1/h	6	6	6
Max. spotřeba energie	A	14	14	14
Rozběhový proud	A	14	14	14
Vzduch a hluk ²⁾				
Maximální průtok vzduchu	m ³ /h	1160	1320	1670
Jmenovitý průtok vzduchu	m ³ /h	1160	1320	1670
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m ³⁾	dB(A)	32	34	34
Akustický výkon (ErP) ⁴⁾	dB(A)	40	42	42
Max. akustický výkon – den	dB(A)	51,2	53	57,7
Max. akustický výkon – tichý režim 1, A7/W55	dB(A)	46	50	50
COP – tichý režim 1, A-7/W35	–	3,02	2,64	2,62
Tepelný výkon – tichý režim 1, A-7/W35	kW	2,61	4,20	4,40
Max. akustický výkon – tichý režim 2, A7/W55	dB(A)	46	48	48
COP – tichý režim 2, A-7/W35	–	2,92	2,66	2,70
Tepelný výkon – tichý režim 2, A-7/W35	kW	2,34	3,53	3,83

	Jedn.	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR
Max. akustický výkon – tichý režim 3, A7/W55	dB(A)	43	46	46
COP – tichý režim 3, A-7/W35	–	2,97	3,06	3,12
Tepelný výkon – tichý režim 3, A-7/W35	kW	2,20	3,22	3,39
Max. akustický výkon – tichý režim 4, A7/W55	dB(A)	41	42	44
COP – tichý režim 4, A-7/W35	–	2,89	2,91	3,15
Tepelný výkon – tichý režim 4, A-7/W35	kW	1,98	2,32	2,64
Tonalita – den ⁵⁾	dB	0	0	0
Tonalita – tichý režim 3 ⁵⁾	dB	0	0	0
Všeobecné informace				
Chladivo ⁶⁾	–	R290	R290	R290
Náplň chladiva	kg	0,95	0,95	0,95
CO ₂ (e)	t	0,003	0,003	0,003
Maximální teplota průtoku, pouze tepelné čerpadlo	°C	75	75	75
Nadmořská výška instalace	–	Do 2000 m. n. m.		
Rozměry (Š x V x H)	mm	1100 × 800 × 540	1100 × 800 × 540	1100 × 800 × 540
Hmotnost	kg	143	143	143

1) Provozní třída gL/gG

2) Tichý režim 1 – 4 se volí na ovládacím panelu

3) EU No 811/2013

4) Hladina akustického výkonu podle EN 12102 (jmenovitá při A7/W55), tolerance +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, duben 2004 a následující požadavky TA Lärm

6) GWP100 = 3

tab. 30 Technické údaje pro jednofázové tepelné čerpadlo

Data pro registraci u provozovatele sítě (EVU)

	Jedn.	WLW-4 MB AR WLW176i-12 TP70/E/T180	WLW-5 MB AR WLW176i-12 TP70/E/T180	WLW-7 MB AR WLW176i-12 TP70/E/T180
Elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ při A2/W35 ¹⁾	kW	0,53	0,61	0,71
Tepelný výkon Q_{WP} při A2/W35 ¹⁾	kW	2,09	2,41	2,87
Topný faktor (COP) při A2/W35 ¹⁾	–	3,94	3,92	4,06
Maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ venkovní jednotky	kW	2,9	2,9	2,9
Maximální rozběhový proud venkovní jednotky	A	14	14	14
Výkon elektrického ohřívače pro teplou vodu a vytápění	kW	9,0	9,0	9,0
Celkový maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ (všech elektrických součástí) s WLW176i-12 E	kW	12,1	12,1	12,1
Celkový maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ (všech elektrických součástí) s WLW176i-12 TP70/T180	kW	12,15	12,15	12,15

1) Jmenovitý

tab. 31 Data pro registraci u provozovatele sítě (EVU) – kombinace venkovní + vnitřní jednotky

WLW-10 MB AR a WLW-12 MB AR

	Jedn.	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
Klasifikace podle normy EN 14511			
Max. tepelný výkon při A -7/W35	kW	9,57	11,56
COP při A -7/W35	–	2,47	2,43
Max. tepelný výkon při A +2/W35	kW	11,66	12,61
COP při A +2/W35	–	2,84	2,64
Modulační rozsah při A +2/W35	kW	2,1-11,7	2,1-12,6
Max. tepelný výkon při A +7/W35	kW	12,67	12,90
COP při A +7/W35	–	3,00	2,71
Jmenovitý tepelný výkon při A +7/W35	kW	5,58	5,58
Jmenovitý COP při A +7/W35	–	4,84	4,84
Jmenovitý tepelný výkon při A +2/W35	kW	4,59	4,59
Jmenovitý COP při A +2/W35	–	4,48	4,48
Max. tepelný výkon při A +7/W55	kW	12,07	12,84
COP při A +7/W55	–	2,26	2,21
SCOP, mírné klima, W55	–	3,64	3,51
SCOP, mírné klima, W35	–	4,77-	-4,66
SCOP, chladné klima, W55	–	3,33	3,27
SCOP, chladné klima, W35	–	4,36	4,24
SCOP, teplé klima, W55	–	4,34	4,32
SCOP, teplé klima, W35	–	6,18	5,95
Maximální chladicí výkon při A 35/W7	kW	6,70	7,59
EER při A 35/W7	–	2,39	2,30
Maximální chladicí výkon při A 35/W18	kW	8,90	9,56
EER při A 35/W18	–	2,88	2,63
Jmenovitý chladicí výkon při A 35/W18	kW	5,40	6,16
Jmenovitý EER při A 35/W18	–	3,88	3,79
Elektrické připojení			
Elektrické napájení	–	400 V 3N AC 50 Hz	400 V 3N AC 50 Hz
Elektrické krytí IP	–	IPX4D	IPX4D
Velikost pojistek ¹⁾	A	3x16	3x16
Maximální příkon při A+2/W35	kW	4,11	4,78
Maximální příkon při A35/W7	kW	2,80	3,30
Maximální příkon při A35/W18	kW	3,09	3,63
Účinník cos phi při maximálním výkonu	–	>0,87	>0,87
Max. počet sepnutí kompresoru	1/h	6	6
Max. spotřeba energie	A	13	13
Rozběhový proud	A	13	13
Vzduch a hluk ²⁾			
Maximální průtok vzduchu	m ³ /h	1720	1880
Jmenovitý průtok vzduchu	m ³ /h	1720	1880
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m ³⁾	dB(A)	34	40
Akustický výkon (ErP) ⁴⁾	dB(A)	42	45
Max. akustický výkon – den	dB(A)	58	60
Max. akustický výkon – tichý režim 1, A7/W55	dB(A)	52	55
COP – tichý režim 1, A-7/W35	–	3,23	2,69
Tepelný výkon – tichý režim 1, A-7/W35	kW	7,06	9,03
Max. akustický výkon – tichý režim 2, A7/W55	dB(A)	48	52
COP – tichý režim 2, A-7/W35	–	3,31	3,23
Tepelný výkon – tichý režim 2, A-7/W35	kW	6,17	7,06
Max. akustický výkon – tichý režim 3, A7/W55	dB(A)	49	52
COP – tichý režim 3, A-7/W35	–	3,18	3,31
Tepelný výkon – tichý režim 3, A-7/W35	kW	5,29	6,17
Max. akustický výkon – tichý režim 4, A7/W55	dB(A)	45	46
COP – tichý režim 4, A-7/W35	–	3,27	3,44

	Jedn.	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
Tepelný výkon – tichý režim 4, A-7/W35	kW	4,09	4,90
Tonalita – den ⁵⁾	dB	0	0
Tonalita – tichý režim 3 ⁵⁾	dB	0	0
Všeobecné informace			
Chladivo ⁶⁾	–	R290	R290
Náplň chladiva	kg	1,60	1,60
CO ₂ (e)	t	0,005	0,005
Maximální výstupní teplota, pouze tepelné čerpadlo	°C	75	75
Nadmořská výška instalace	–	Do 2000 m. n. m.	
Rozměry (Š x V x H)	mm	1350 × 1100 × 540	1350 × 1100 × 540
Hmotnost	kg	212	212

1) Provozní třída gL/gG

2) Tichý režim 1 – 4 se volí na ovládacím panelu. Snížení výkonu v tichém režimu 1: 30 %, v tichém režimu 2: 40 %, v tichém režimu 3: 50 %, v tichém režimu 4: 60 %

3) EU Nr. 811/2013

4) Hladina akustického výkonu podle EN 12102 (jmenovitá při A7/W55), tolerance +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, duben 2004 a následující požadavky TA Lärm

6) GWP100 = 3

tab. 32 Technické údaje pro třífázové tepelné čerpadlo

Data pro registraci u provozovatele sítě (EVU)

	Jedn.	WLW-10 MB AR WLW176i-12 TP70/E/T180	WLW-12 MB AR WLW176i-12 TP70/E/T180
Elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ při A2/W35 ¹⁾	kW	1,02	1,02
Tepelný výkon Q_{WP} při A2/W35 ¹⁾	kW	4,59	4,59
Topný faktor (COP) při A2/W35 ¹⁾	–	4,48	4,48
Maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ venkovní jednotky	kW	7,2	7,2
Maximální rozběhový proud venkovní jednotky	A	13,0	13,0
Výkon elektrického ohřevače pro teplou vodu a vytápění	kW	9,0	9,0
Celkový maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ (všech elektrických součástí) s WLW176i E	kW	16,4	16,4
Celkový maximální elektrický výkon $P_{\text{elektrický}}$ (všech elektrických součástí) s WLW176i TP70/T180	kW	16,45	16,45

1) Jmenovitý

tab. 33 Data pro registraci u provozovatele sítě (EVU) – kombinace venkovní + vnitřní jednotky

8.3.2 Technické údaje pro vnitřní jednotku

WLW176i-12 E – Vnitřní jednotka s elektrickým kotlem

WLW176i-12 E	Jedn.	
Připojení k elektrické síti		
Elektrické napájení	V	400 3N~50 Hz
Elektrická pomocná topná tyč	kW	3/6/9
Topný systém		
Připojení vytápění (výstupní a vratné potrubí)	mm	Ø 28
Připojení tepelného čerpadla (výstupní a vratné potrubí)	mm	Ø 28
Maximální provozní tlak	kPa/ bar	300/3
Minimální provozní tlak	kPa/ bar	70/0,7
Jmenovitý průtok (podlahové vytápění)	m³/h	4 MB AR: 0,68 5 MB AR: 0,94 7 MB AR: 1,2 10 MB AR: 1,66 12 MB AR : 1,66
Max. externí disponibilní tlak (podlahové vytápění)	kPa	1)
Zbytková dopravní výška	kPa	1)
Jmenovitý průtok (otopná tělesa)	m³/h	4 MB AR: 0,43 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR : 1,33
Max. externí disponibilní tlak (otopná tělesa)	kPa	1)
Zbytková dopravní výška	kPa	1)
Maximální externí disponibilní tlak při jmenovitém průtoku		3)
Expanzní nádoba	l	–
Maximální teplota vody (výstup), pouze elektrická pomocná topná tyč WLW176i-12 E	°C	60 75
Minimální teplota vody (je-li k dispozici chlazení) 2)	°C	7
Minimální průtok (omrazování)	l/min	15
Zásobník teplé vody (TV)		
Připojení výstupního a vratného potrubí	mm	Ø 22
Teplonosná látka		
Disponibilní tlaková ztráta pro potrubí a komponenty mezi vnitřní a venkovní jednotkou	kPa	3)
Typ oběhového čerpadla PC0		Grundfos UPM4L (K) LIN
Všeobecné informace		
Připojení odvodu kondenzátu	mm	Ø 24
Elektrické krytí	IP	X4D
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	400 x 300 x 710
Hmotnost	kg	26
Výška instalace		Do 2000 m.n.m.

1) Disponibilní tlak závisí na připojeném tepelném čerpadle, resp. hydraulickém oddělení.

2) Minimální hodnota možná pouze v kombinaci s externím zásobníkem s chlazením pod rosným bodem

3) Průtok a dostupný tlak závisí na připojeném tepelném čerpadle a nainstalovaném externím oběhovém čerpadle.

tab. 34 Technické údaje pro vnitřní jednotku WLW176i-12 E

WLW176i-12 TP70**- vnitřní jednotka s integrovanou akumulací**

WLW176i-12 TP70		Jedn.	
Napájecí napětí (třífázové/jednofázové) ¹⁾	V		400 (3N ~) 50 Hz / 230 (1N ~) 50 Hz
Elektrická pomocná topná tyč/stupně	kW		3 / 6 / 9 ²⁾
Otopná soustava			
Přípojky	–		28 mm
Maximální dovolený provozní tlak	kPa/bar		300 / 3
Minimální provozní tlak	kPa/bar		70 / 0,7
Jmenovitý průtok na výstupu (podlahové vytápění)	m ³ /h		4 MB AR: 0,68 5 MB AR: 0,94 7 MB AR: 1,15 10 MB AR: 1,66 12 MB AR: 1,66
Max. externí disponibilní tlak (podlahové vytápění)	kPa		³⁾
Zbytková dopravní výška	kPa		³⁾
Jmenovitý průtok na výstupu (otopná tělesa)	m ³ /h		4 MB AR: 0,54 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR: 1,33
Max. externí disponibilní tlak (otopná tělesa)	kPa		³⁾
Zbytková dopravní výška	kPa		³⁾
Minimální průtok (odmrazování)	l/min.		15
Min./max. provozní teplota vody (režim chlazení/vytápění) WLW176i-12 TP70	°C		18 / 60 18 / 75
Primární čerpadlo			Grundfos UPM4L (K) LIN
Čerpadlo otopného okruhu			Grundfos UPM4L (K) LIN
Všeobecné informace			
Přípojky pro vypouštění	Ø mm		22
Připojovací potrubí k externímu zásobníku teplé vody	Ø mm		28
Elektrické krytí IP	IP		X1D
Max. nadmořská výška instalace	m		Do 2000 m.n.m.
Rozměry (Š x V x H)	mm		600 x 1180 x 600
Hmotnost s/bez obalu	kg		95 / 82

1) Pro venkovní jednotku je zapotřebí samostatné napájení.

2) Max. 3 kW přípustné u jednofázového připojení

3) Disponibilní tlak závisí na připojeném tepelném čerpadle, resp. hydraulickém oddělení.

tab. 35 Technické údaje pro vnitřní jednotku WLW176i-12 TP70

WLW176i-12 T180**- vnitřní jednotka s integrovaným zásobníkem TV**

WLW176i-12 T180		Jedn.	
Připojení k elektrické síti			
Jmenovité napětí	V		400 3N~50 Hz
Elektrická pomocná topná tyč ve stupních	kW		3/6/9
Teplá voda			
Objem zásobníku teplé vody	l		170,7
Max. dovolený provozní tlak v okruhu teplé vody	kPa/bar		1000/10
Přípojky	mm		Ø 18
Materiál v zásobníku	–		Smaltovaný plech
Topný systém			
Objem integrovaného akumulčního zásobníku	l		16
Typ oběhového čerpadla PC1	–		Grundfos UPM4L K
Nízkoenergetické čerpadlo			EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Minimální průtok pro odmrazování	l/min		15
Maximální provozní tlak	kPa/bar		300/3
Minimální provozní tlak	kPa/bar		70/0,7
Jmenovitý průtok (podlahové vytápění)	m³/h		4 MB AR: 0,76 5 MB AR: 1,04 7 MB AR: 1,22 10 MB AR: 1,66 12 MB AR: 1,66
Max. externí disponibilní tlak (podlahové vytápění)	kPa		2)
Zbytková dopravní výška	kPa		3)
Jmenovitý průtok (otopná tělesa)	m³/h		4 MB AR: 0,43 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR: 1,33
Max. externí disponibilní tlak (otopná tělesa)	kPa		2)
Zbytková dopravní výška	kPa		3)
Maximální teplota vody (výstup), pouze elektrická pomocná topná tyč WLW176i-12 T180	°C		60 75
Minimální teplota vody (je-li k dispozici chlazení)	°C		7
Přípojka (Cu)	mm		Ø 28
Připojení teplotnosné látky (Cu)	mm		Ø 28
Expanzní nádoba WLW176i-12 T180	l		17 (integrovaná)
Teplotnosná látka			
Typ oběhového čerpadla PC0	–		Grundfos UPM4L K
Nízkoenergetické čerpadlo			EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Jmenovitý průtok	l/s		3)
Všeobecné informace			
Připojení odvodu kondenzátu	mm		Ø 22
Elektrické krytí	IP		X1D
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm		600 x 600 x 1787
Hmotnost bez obalu	kg		151
Výška instalace	m		Do 2000 m.n.m.

1) Doporučená hodnota pro čerpadla s nejvyšší účinností: EEI ≤ 0,20

2) Disponibilní tlak závisí na připojeném tepelném čerpadle, resp. hydraulickém oddělení.

3) Průtok a zbytková dopravní výška závisí na připojeném tepelném čerpadle a rozměrech potrubí.

tab. 36 Technické údaje pro vnitřní jednotku WLW176i-12 T180

8.4 Izolace potrubí v souladu se směrnici GEG

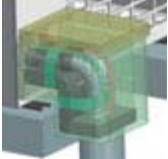
Potrubí a armatury musejí být opatřeny vhodnou izolací pro zabránění tepelným ztrátám. To platí pro izolaci potrubí uvnitř i vně budov.

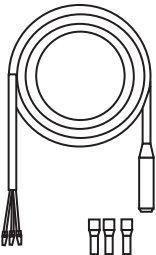
Vnitřní průměr [mm]	Minimální tloušťka izolace s tepelnou vodivostí 0,035 W/mK [mm]
≤ 22 ¹⁾	20
22 ... 35 ¹⁾	30
35 ... 100 ¹⁾	Rovna vnitřnímu průměru
> 100 ¹⁾	100

1) V otvorech stěn a stropů, v oblastech křížení potrubí, v místech napojení potrubí nebo u centrálních rozvodů potrubní sítě je minimální tloušťka izolační vrstvy poloviční.

tab. 37 Tepelná izolace rozvodů tepla, teplé vody a armatur

9 Příslušenství

	Označení	Popis
	Montážní sada pro venkovní jednotku	Pro WLW MB AR (pro montáž na podlahu nebo při použití montážní základny)
	Instalační paket INPA krátký pro venkovní jednotku WLW MB AR	2 x rozšiřitelné nerezové vlnité hadice G1" 4 x ploché těsnění - Bez izolace - Délka 200 ... 400 mm
	Instalační paket INPA dlouhý pro venkovní jednotku WLW MB AR	- Lze ho alternativně použít, pokud je venkovní jednotka instalována na montážní základně nebo například při montáži na nástěnný držák, pokud má být INPA veden skrz zeď. 2 x rozšiřitelné nerezové vlnité hadice G1" 4 x ploché těsnění - Bez izolace - Délka 500 ... 1000 mm
	Podlahový kryt pro INPA	- Podlahový kryt pro INPA - Kovový kryt v barvě venkovní jednotky (RAL9006) s izolací v souladu s GEG - Vhodné pro všechny venkovní jednotky WLW MB AR - K použití při podlahové montáži - Připojení směrem dolů přes zemnicí kabel
	Podlahový kryt pro INPA dlouhý	- Podlahový kryt pro INPA - Kovový kryt v barvě venkovní jednotky (RAL9006) s izolací v souladu s GEG - Vhodné pro všechny venkovní jednotky WLW MB AR - K použití v kombinaci s montážní základnou - Připojení směrem dolů přes zemnicí kabel
	Nástěnný kryt pro INPA	- Nástěnný kryt pro INPA - Kovový kryt v barvě venkovní jednotky (RAL9006) s izolací v souladu s GEG - Vhodné pro všechny venkovní jednotky WLW MB AR - Připojení vodorovně na zadní straně - Lze použít, pokud je venkovní jednotka umístěna 40 cm od vedení stěnou nebo namontována na nástěnném držáku.
	Podstavec	Pro zvýšení vnitřní jednotky Logatherm WLW176i-12 TP70 (vhodné pro kovové provedení), bílá barva, 100 mm nebo 200 mm
	Montážní základna	- Montážní základna pro zvýšení instalace všech venkovních jednotek WLW MB AR - Výška 380 mm
	Designové obložení pro montážní základnu	- Designové obložení pro montážní základnu - V souladu s designem venkovních jednotek WLW MB AR
	Nástěnný držák	- Nástěnný držák pro venkovní jednotky WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR a WLW-7 MB AR (příslušenství pro upevnění závisí na konstrukci stěny, není součástí dodávky) - H x V: 700 x 600 mm

	Označení	Popis
	Prefabrikovaný základ	• Prefabrikovaný základ (sada) z recyklovaného plastu odolného proti UV záření pro stabilní a profesionální instalaci venkovní jednotky tepelného čerpadla. • Podlaha musí být vyhloubena nejméně 800 mm. • Podklad musí být rovný a zhutněný. • Základ nesmí vyčnívat nad terén o více než 100 mm. • Lze přizpůsobit (rozřezat) šířku. • Skládá se z: – 4 x příčník – 2 x boční díl – Šrouby do dřeva
	Topný kabel	• Ohřev trubek pro odvod kondenzátu • Pro Logatherm WLW MB AR • 2,5 m (vyhřívaná délka) • 3,5 m (vyhřívaná délka) • 5,5 m (vyhřívaná délka)
	Sada pro připojení cirkulace TV	• Pro vnitřní jednotku WLW176i-12 T180 • Materiál: nerezová ocel • Připojení: 12 mm
	Kulové ventily s teploměrem	• Kulový ventil s teploměrem a izolací pro výstup a zpátečku topného okruhu vnitřních jednotek WLW176i – 28 mm kompresní šroubení na G1 (přídavný adaptér na R1 je součástí dodávky) – U WLW176i-12 E nelze z prostorových důvodů namontovat přímo na vnitřní jednotku. • Kulový ventil s teploměrem a izolací pro propojení venkovní jednotky Logatherm WLW MB AR a vnitřní jednotky WLW176i – 28 mm kompresní šroubení na G1 (přídavný adaptér na R1 je součástí dodávky) – U WLW176i-12 E nelze z prostorových důvodů namontovat přímo na vnitřní jednotku. • Kulový ventil s teploměrem a izolací pro výstup a zpátečku teplé vody vnitřních jednotek WLW176i – 22 mm kompresní šroubení na G1 – Nelze použít s WLW176i-12 TP70 a WLW176i-12 T180 – U WLW176i-12 E nelze z prostorových důvodů namontovat přímo na vnitřní jednotku.
	Rozšiřující sada pro druhý externí topný okruh	• Pro vnitřní jednotky WLW176i-12 TP70 • Pro připojení druhého topného okruhu přímo k vnitřní jednotce • Je nutné použít sadu pro externí topný okruh a modul MM100 (není součástí dodávky)

	Označení	Popis
	Křížový kus s pouzdrum pro ponorné čidlo	- Křížový kus 1" s pouzdrum pro ponorné čidlo - Pro vyrovnávací hydrauliku (dvoubodová integrace) s akumulčním zásobníkem Logalux P50 W nebo Logalux BPU
	Sada dvou ponorných pouzder pro zásobníky > 500 l	- Pro umístění 2 x čidla pro paralelní připojení 2 x tepelného čerpadla - Montáž na výstupu z akumulčního zásobníku
	Kabel CANBUS	- Připojovací vedení pro venkovní instalaci mezi vnitřní a venkovní jednotkou - Pokládejte odděleně od kabelů pod napětím 2 x 2 x 0,75 mm² - Max. délka 30 m, není možné prodloužit
	Čidlo teploty zásobníku Ø 6 mm	- Čidlo teploty zásobníku Ø 6 mm (NTC10K, délka kabelu 3 m) pro řídicí systémy Logamatic EMS plus a 5000 - Konektor není součástí dodávky
	Sada čidel zásobníku	2 x čidlo Ø 6 mm (NTC10K, délka kabelu 3 m) pro řídicí systémy Logamatic EMS plus a 5000 - Vhodné pro zásobníky Logalux EWH200.2/300.2 v kombinaci s tepelným čerpadlem Logatherm WLW176i

tab. 38 Příslušenství

10 Dodatek

10.1 Normy a předpisy

Dodržujte následující pokyny a předpisy:

- **DIN VDE 0730-1**
Předpisy pro spotřebiče s elektrickým pohonem pro domácnost a podobné účely, Část 1: Obecné předpisy
- **DIN V 4701-10**
Energetické hodnocení vytápění a větrání – Část 10: Vytápění, ohřev teplé vody, větrání
- **DIN 8900-6**
Tepelná čerpadla. Tepelná čerpadla pro vytápění k připojení s elektricky poháněnými kompresory, metody měření pro instalovaná tepelná čerpadla voda/voda, vzduch/voda a solanka/voda
- **DIN 8901**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Ochrana půdy, podzemních a povrchových vod – Bezpečnostní a ekologické požadavky a zkoušení
- **DIN 8947**
Tepelná čerpadla. Připojitelné ohřívače vody s tepelným čerpadlem s elektricky poháněnými kompresory – Definice, požadavky a zkoušení
- **DIN 8960**
Chladiva. Požadavky a zkratky
- **DIN 32733**
Bezpečnostní spínací zařízení pro omezení tlaku v chladicích systémech a tepelných čerpadlech – Požadavky a zkoušení
- **DIN 33830**
Tepelná čerpadla. Absorpční tepelná čerpadla pro vytápění
- **DIN 45635-35**
Měření hluku na strojích. Emise hluku šířeného vzduchem, metoda obklopujícího povrchu; tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory
- **DIN EN 378**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky
- **DIN EN 14511**
Klimatizace vzduchu, kapalinové chladicí jednotky a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro vytápění a chlazení prostorů
- **DIN EN 1736**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Ohebné potrubí, tlumiče vibrací a kompenzátory – Požadavky, návrh a montáž; německá verze EN 1736:2000
- **DIN EN 1861**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Systémová schémata a potrubní a přístrojová schémata – Návrh a symboly; německá verze EN 1861:1998
- **DIN EN 12178**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Ukazatele hladiny kapaliny – Požadavky, zkoušení a značení; německé znění EN 12178:2003
- **DIN EN 12263**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní spínací zařízení pro omezení tlaku – Požadavky, zkoušení a značení – Německá verze EN 12263:1998
- **DIN EN 12284**
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Ventily – Požadavky, zkoušení a značení; německá verze EN 12284:2003
- **DIN EN 12828**
Otopné soustavy v budovách – Návrh teplovodních otopných soustav – Německá verze EN 12828:2003
- **DIN EN 12831**
Otopné soustavy v budovách – Metoda výpočtu normalizovaného topného zatížení – Německá verze EN 12831:2003
- **DIN EN 13136**
Chladicí systémy a tepelná čerpadla – Přetlaková zařízení a související potrubí – Výpočtová metoda; německá verze EN 13136:2001
- **DIN EN 60335-2-40**
Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2-40: Zvláštní požadavky na elektricky poháněná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače vzduchu
- **DIN V 4759-2**
Systémy výroby tepla pro více druhů energie; integrace tepelných čerpadel s elektricky poháněnými kompresory do bivalentních systémů
- **DIN VDE 0100**
Instalace energetických zařízení se jmenovitým napětím do 1000 V
- **DIN VDE 0700**
Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely
- **DVGW pracovní list W101-1**
Směrnice pro ochranná pásma pitné vody; ochranná pásma podzemních vod
- **DVGW pracovní list W111-1**
Plánování, provádění a vyhodnocování čerpacích zkoušek pro rozvoj vodních zdrojů
- **EEWärmeG (zákon o teple z obnovitelných zdrojů energie)**
Zákon o podpoře obnovitelných zdrojů energie v oblasti vytápění.
- **Nařízení o úsporách energie EnEV**
Vyhláška o energeticky úsporných tepelných izolacích a energeticky úsporné systémové technice v budovách

- **Zákon o podpoře oběhového hospodářství a zajištění ekologicky šetrného nakládání s odpady**
- **ISO 13256-2**
Tepelná čerpadla voda/voda – Zkoušení a stanovení vlastností – Část 2: Tepelná čerpadla voda/voda a solanka/voda
- **Státní stavební předpisy**
- **TAB**
Technické připojovací podmínky příslušné energetické společnosti
- **Technická pravidla pro nařízení o tlakových nádobách – Tlakové nádoby**
- **VDI 2035:**
Prevence poškození v teplovodních topných systémech, tvorba kamenů v systémech ohřevu pitné vody a ohřevu teplé vody
- **VDI 2067**
Ekonomická účinnost technických systémů budov
- **VDI 2081 List 1 a List 2**
Vznik a snižování hluku ve větracích a klimatizačních systémech
- **VDI 4640**
Tepelné využití podpovrchových prostor
- **VDI 4650 List 1**
Výpočet tepelných čerpadel, zkrácená metoda výpočtu ročních hodnot spotřeby systémů tepelných čerpadel, elektrických tepelných čerpadel pro vytápění prostorů
- **Zákon o vodních zdrojích**
Zákon o organizaci vodní bilance
- **Rakousko:**
 - Směrnice ÖVGW G 1 a G 2 a regionální stavební předpisy
 - **Norma EN 12055**
 - Kapalinové chladicí jednotky a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory
 - Chlazení – Definice, zkoušení a požadavky
- **Švýcarsko:**
Směrnice SVGW a VKF, kantonální a místní předpisy a část 2 směrnice o LPG

10.2 Energetický zákon o budovách (GEG)

Dne 1. listopadu 2020 byly sloučeny zákon o úsporách energie (EnEG), vyhláška o úsporách energie (EnEV) a zákon o teple z obnovitelných zdrojů energie (EEWärmeG) do nového energetického zákona o budovách (GEG) s cílem šetřit energii a využívat obnovitelné zdroje energie pro vytápění a chlazení v budovách.

Ten obsahuje požadavky na výstavbu a instalace budov a ukládá majitelům budov povinnost rozhodnout se pro využití alespoň jedné formy obnovitelné energie v nových a stávajících veřejných budovách. Požadavek na využití obnovitelných zdrojů energie lze také splnit snížením požadavků na tepelné ztráty alespoň o 15 %.

Regulační požadavky se i nadále řídí přístupem, který spočívá v udržování nízké primární energetické náročnosti budov, omezování energetické náročnosti budovy od samého počátku prostřednictvím kvalitní stavební tepelné izolace (zejména dobrou izolací, kvalitními okny a zamezením ztrát tepelnými mosty) a stále většího pokrytí zbývajících energetické náročnosti obnovitelnými zdroji energie. Ke splnění požadavků GEG s příznivým poměrem nákladů a přínosů významně přispívá také použití vysoce účinných systémových technologií.

Roční potřebu primární energie lze vypočítat pomocí standardních hodnot uvedených v normě DIN V 4701-10, příloha C.1 až C.4. Pokud jsou k dispozici charakteristické hodnoty konkrétních výrobků, lze je použít. Výsledkem je zpravidla nižší nebo příznivější roční potřeba primární energie, protože standardní hodnoty představují pouze průměrné hodnoty.



Parametry výrobku pro výpočet roční potřeby primární energie podle DIN V 4701-10 nebo DIN V 18599 v souladu s požadavky GEG nebo pracovního listu „Parametry výrobku pro výpočet roční potřeby primární energie“ (<https://www.buderus.de/de/technische-dokumentation>).

10.3 Nástroj pro návrh tepelných čerpadel

Pomocí navrhovacího nástroje Logatherm mohou topenářské firmy a projektanti rychle a konkrétně určit správné tepelné čerpadlo splňující dané požadavky, viz:

<https://www.buderus.cz>







Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 – Štěrboholy
tel.: +420 261 300 110
e-mail: info@buderus.cz
www.buderus.cz

Buderus

Vytápěcí systémy
budoucnosti.

Technická podpora pro projektanty

tel.: +420 261 300 105
e-mail: technika@buderus.cz