Pro servisního technika

# Návod k instalaci

## geoTHERM plus

VWL /3 S

**CZ**

# Obsah


**1 Informace k dokumentaci** ..... 4
1.1 Dodržujte související dokumentaci ..... 4
1.2 Uložení podkladů ..... 4
1.3 Použité symboly ..... 4
1.4 Platnost návodu ..... 4
1.5 Označení CE ..... 4

**2 Bezpečnostní pokyny a předpisy** ..... 5
2.1 Bezpečnostní a výstražné pokyny ..... 5
2.1.1 Klasifikace výstražných pokynů ..... 5
2.1.2 Struktura výstražných pokynů ..... 5
2.2 Použití v souladu s určením ..... 5
2.3 Obecné bezpečnostní pokyny ..... 6
2.4 Bezpečnostní pokyny pro chladicí médium ..... 6
2.5 Předpisy ..... 7

**3 Popis funkcí a zařízení** ..... 8
3.1 Typový štítek ..... 8
3.2 Princip funkce ..... 9
3.3 Konstrukce tepelného čerpadla ..... 10
3.4 Volitelné příslušenství ..... 14

**4 Montáž** ..... 15
4.1 Požadavky na místo instalace ..... 15
4.1.1 Výběr místa instalace vnitřní jednotky ..... 15
4.1.2 Výběr místa instalace venkovní jednotky ..... 15
4.2 Vzdálenosti a rozměry ..... 17
4.2.1 Vnitřní jednotka ..... 17
4.2.2 Venkovní jednotka ..... 18
4.3 Příprava umístění venkovní jednotky ..... 19
4.3.1 Vytvoření základu pro venkovní jednotku ..... 19
4.3.2 Položení spojovacích potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou ..... 19
4.4 Požadavky na topný okruh ..... 20
4.5 Kontrola rozsahu dodávky ..... 21
4.5.1 Rozsah dodávky vnitřní jednotky ..... 21
4.5.2 Rozsah dodávky venkovní jednotky ..... 22
4.6 Odstranění transportních pojistek ..... 23
4.7 Transport vnitřní jednotky ..... 23
4.7.1 Transport vnitřní jednotky jako kompletní jednotky ..... 24
4.7.2 Transport vnitřní jednotky jako jednotlivých modulů ..... 24
4.8 Vyklopení elektrické spínací skříňky ..... 25
4.9 Transport venkovní jednotky ..... 26
4.10 Postavení vnitřní jednotky ..... 26
4.11 Postavení venkovní jednotky ..... 26

**5 Instalace hydrauliky** ..... 28
5.1 Hydraulické připojení venkovní jednotky ..... 28
5.2 Hydraulické připojení vnitřní jednotky ..... 28
5.3 Instalace přímého vytápění a zásobníku teplé vody ..... 28
5.3.1 Popis funkce při přímém vytápění a zásobníku teplé vody ..... 28
5.3.2 Pokyny pro instalaci ..... 28
5.4 Instalace směšovacího okruhu s vyrovnávacím zásobníkem a zásobníkem teplé vody ..... 30
5.4.1 Popis funkce při vytápění s vyrovnávacím zásobníkem a zásobníkem teplé vody ..... 30
5.4.2 Pokyny pro instalaci ..... 30
5.5 Montáž připojovacích kolen ..... 32
5.6 Připojení tepelného čerpadla na topný okruh ..... 33
5.7 Montáž potrubí solanky v interiéru budovy ..... 33
5.8 Montáž vyrovnávací nádrže solanky v okruhu solanky ..... 34
5.9 Připojení tepelného čerpadla na okruh solanky ..... 35
5.10 Připojení zásobníku teplé vody ..... 35

**6 Plnění okruhu vytápění a solanky** ..... 36
6.1 Předpisy pro plnění ..... 36
6.2 Plnění a odvzdušnění topného okruhu ..... 37
6.3 Plnění a odvzdušnění okruhu solanky ..... 38
6.3.1 Příprava postupu plnění ..... 38
6.3.2 Plnění okruhu solanky ..... 41
6.3.3 Odvzdušnění okruhu solanky ..... 42
6.3.4 Vytvoření tlaku v okruhu solanky ..... 42
6.4 Naplnění zásobníku teplé vody ..... 42

**7 Elektroinstalace** ..... 43
7.1 Dodržujte pokyny pro instalaci ..... 44
7.2 Elektrická spínací skříňka venkovní jednotky ..... 45
7.3 Připojení venkovní jednotky k napájení ..... 46
7.4 Elektrická spínací skříňka vnitřní jednotky ..... 46
7.5 Připojení vnitřní jednotky k napájení ..... 47
7.5.1 Neuzavřené síťové napájení (schéma elektrického zapojení 1) ..... 48
7.5.2 Dvouokruhové napájení s tarifem tepelného čerpadla (schéma elektrického zapojení 2) ..... 49
7.5.3 Dvouokruhové napájení se zvláštním tarifem (schéma elektrického zapojení 3) ..... 50
7.5.4 Připojení externího tlakového spínače solanky a termostatu maximální teploty (bezpečnostního termostatu) ..... 51
7.5.5 Připojení omezovače náběhového proudu (příslušenství) ..... 52
7.6 Deska regulátoru (přehled) ..... 53

7.7 Instalace dodaného příslušenství ..... 54
7.7.1 Instalace VR 10 ..... 54
7.7.2 Instalace VRC DCF ..... 54
7.7.3 Instalace nutně potřebného příslušenství ..... 55
7.8 Instalace volitelného příslušenství ..... 55
7.8.1 Instalace VR 90 ..... 55
7.8.2 Instalace VR 60 ..... 56
7.9 Připojení externího topného zařízení ..... 56
7.9.1 Připojení externího topného zařízení s rozhraním sběrnice eBUS ..... 57
7.9.2 Připojení externího topného zařízení bez rozhraní sběrnice ..... 57
7.10 Montáž krytu a ovládací konzoly ..... 58
7.11 Připojení vrnetDIALOG 840/2 a 860/2 ..... 60
7.12 Montáž dílů pláště venkovní jednotky ..... 60

**8 Uvedení do provozu** ..... 62
8.1 První uvedení do provozu ..... 62
8.1.1 Výběr hydraulického plánu ..... 62
8.1.2 Výběr elektrického zapojení ..... 63
8.1.3 Převzetí nastavení ..... 63
8.1.4 Kontrola a odvzdušnění okruhu solanky ..... 63
8.1.5 Kontrola a odvzdušnění topného okruhu ..... 64
8.1.6 Odvzdušnění zásobníku teplé vody ..... 64
8.2 Předání topného systému provozovateli ..... 64

**9 Nastavení na topnou soustavu** ..... 65
9.1 Provozní režimy a funkce ..... 65
9.2 Automatické funkce ..... 65
9.3 Nastavitelné funkce ..... 66
9.3.1 Nastavitelné funkce na úrovni provozovatele ..... 67
9.3.2 Nastavitelné funkce na úrovni kódu ..... 67
9.3.3 Doplňkové funkce přes vrDIALOG ..... 67
9.4 Princip regulace ..... 68
9.4.1 Možné okruhy vytápění ..... 68
9.4.2 Regulace energetické bilance ..... 68
9.4.3 Regulace požadované teploty výstupu ..... 68
9.5 Struktura regulátoru ..... 69
9.6 Obnova parametrů nastavených z výroby ..... 70
9.7 Vyvolání nabídek úrovně kódu ..... 71
9.7.1 Nabídka C: Nastavení parametrů topného systému ..... 72
9.7.2 Nabídka D: Provedení diagnostiky ..... 83
9.7.3 Nabídka I: Zobrazení všeobecných informací ..... 86
9.7.4 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace ..... 88
9.8 Parametry, nastavitelné pouze s vrDIALOG ..... 95

**10 Servis a údržba** ..... 97
10.1 Pokyny pro inspekci a údržbu ..... 97
10.2 Provedení inspekce ..... 97
10.3 Provedení údržbářských prací ..... 98
10.3.1 Čistění venkovní jednotky ..... 98
10.3.2 Čistění odtoku kondenzátu ..... 98
10.4 Opětovné uvedení do provozu a provedení zkušebního provozu ..... 99

**11 Diagnostika a odstraňování poruch** ..... 100
11.1 Druhy poruch ..... 100
11.2 Poruchy komponentů sběrnice eBUS ..... 101
11.3 Chyby s dočasným varovným hlášením ..... 101
11.4 Chyby s dočasným vypnutím ..... 102
11.5 Chyby s trvalým vypnutím ..... 105
11.6 Ostatní chyby/poruchy ..... 110

**12 Recyklace a likvidace** ..... 112
12.1 Likvidace tepelného čerpadla ..... 112
12.2 Likvidace obalu ..... 112
12.3 Likvidace roztoku solanky ..... 112
12.4 Požádání o likvidaci chladicího média ..... 112

**13 Záruka a zákaznické služby** ..... 113
13.1 Záruční lhůta ..... 113
13.2 Servis ..... 113

**14 Technické údaje** ..... 114
14.1 Technické údaje vnitřní jednotky ..... 114
14.2 Technické údaje venkovní jednotky ..... 117

**15 Protokol o uvedení do provozu** ..... 119

**16 Reference** ..... 122

**17 Dodatek** ..... 125

**Seznam hesel** ..... 130

# 1 Informace k dokumentaci

Následující pokyny jsou průvodcem celou dokumentací. Společně s tímto návodem k instalaci platí také další podklady.
Za škody, které vzniknou nedodržováním těchto návodů, nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost.

## 1.1 Dodržujte související dokumentaci

➤ Při instalaci tepelného čerpadla bezpodmínečně dodržujte všechny návody k instalaci platné pro konstrukční díly a komponenty topné soustavy. Tyto návody k instalaci jsou přiloženy ke všem dílům zařízení topné soustavy a doplňkovým komponentům. Dále dodržujte všechny provozní návody které jsou dodány s komponentami topné soustavy.

## 1.2 Uložení podkladů

➤ Tento návod k instalaci a také všechnu související dokumentaci a případně potřebné pomůcky předejte provozovateli zařízení. Ten zajistí jejich uložení tak, aby návody i pomůcky byly v případě potřeby k dispozici.

## 1.3 Použité symboly

Níže jsou uvedeny vysvětlivky symbolů použitých v textu. V tomto návodu jsou navíc použity symboly rizik na označení rizik (**→ Kap. 2.1.1**).

Symbol užitečných doplňkových pokynů a informací

➤ Symbol potřebné činnosti

## 1.4 Platnost návodu

Návod k instalaci platí výhradně jen pro systémy tepelných čerpadel s následujícími objednacími čísly:

| Typové označení | Obj. č. Systém tepelného čerpadla | Obj. č. vnitřní jednotka | Obj. č. Venkovní jednotka |
|---|---|---|---|
| VWL 62/3 S | 0010006734 | 0020075216 | 0020075230 |
| VWL 82/3 S | 0010006735 | 0020075217 | 0020075230 |
| VWL 102/3 S | 0010006736 | 0020075218 | 0020075230 |

**Tab. 1.1 Typová označení a objednací čísla**

10místná objednací čísla vnitřní a venkovní jednotky (od 7. místa obsažena v sériovém čísle) si prosím zjistěte z příslušné nálepky na zařízení nebo na typovém štítku (**→ Kap. 3.1**).

Tepelná čerpadla geoTHERM plus společnosti Vaillant jsou v tomto návodu obecně označena jako systém tepelného čerpadla.

## 1.5 Označení CE

Označení CE dokládá, že zařízení podle přehledu typů splňují základní požadavky následujících směrnic Rady Evropy:
- Směrnici **2004/108/EG** Rady Evropy „Směrnice o elektromagnetickém rušení" s třídou mezních hodnot B

- Směrnici **2006/95/EG** Rady Evropy „Směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí" (Směrnice pro nízká napětí)

Tepelná čerpadla odpovídají následujícím normám:
- DIN EN 55014-1:2007 - 06, -2:2002 - 08
- DIN EN 61000-3-2:2007-05, -3-3:2009-06, -3-12:2005 - 09
- DIN EN 60335-1:2007, -2-40:2006 - 11, -2-34:2003 - 09, Corrigenda 1:2004:10, -2-34/ A1:2006 - 03, -2-51:2005 - 05, -3-11:2001 - 04, -4-2:2009-12, -4-3:2008-06, -4-4:2005-07, -4-5:2007-06, -4-11:2005-02
- DIN EN 60529:2000 - 09,
- DIN EN 50366:2006 - 11
- EN 50106:1997
- EN 378:2000
- EN 12735-1:2001
- EN 14276-1:2006,
- EN 12263:1998, -2:2007
- EN 12102:2008
- EN 14511:2007
- EN ISO 9614-1:1995, -2:1996, -3:2002
- ISO 5149

Vyhlášení o konformitě CE je dostupné u výrobce a v případě potřeby je k dispozici.

# 2 Bezpečnostní pokyny a předpisy

## 2.1 Bezpečnostní a výstražné pokyny

Tepelné čerpadlo musí nainstalovat pracovník autorizované servisní firmy, který je odpovědný za dodržování stávajících norem a předpisů. Za škody, které vzniknou nedodržováním tohoto návodu, nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost.

➤ Při instalaci systému tepelného čerpadla geoTHERM plus dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny a výstražné pokyny, které jsou v případě potřeby uvedeny před určitou činností.

### 2.1.1 Klasifikace výstražných pokynů

Výstražné pokyny jsou, co se týká stupně možného nebezpečí, odstupňovány výstražnými symboly a signálními slovy následovně:

| Výstražný symbol | Signální slovo | Vysvětlení |
|---|---|---|
| | **Nebezpečí!** | Bezprostřední ohrožení života nebo nebezpečí těžkého poranění |
| | **Nebezpečí!** | Ohrožení života elektrickým proudem |
| | **Varování!** | Nebezpečí lehkých poranění |
| | **Pozor!** | Riziko věcných škod nebo poškození životního prostředí |

**Tab. 2.1 Význam symbolů nebezpečí a signálních slov**

### 2.1.2 Struktura výstražných pokynů

Výstražné pokyny poznáte podle horní a dolní oddělující čáry. Jsou strukturovány podle následujícího základního principu:

**Signální slovo!**
**Druh a zdroj nebezpečí!**
Vysvětlení ke druhu a zdroji nebezpečí.
➤ Opatření k odvrácení nebezpečí.

## 2.2 Použití v souladu s určením

Systémy tepelných čerpadel vzduchu/vody Vaillant typu geoTHERM plus jsou zkonstruována na základě nejnovějšího stavu techniky a uznávaných bezpečnostně-technických předpisů. Přesto může při neodborném zacházení nebo použití v rozporu s určeným účelem dojít k ohrožení zdraví a života uživatele nebo třetích osob, nebo k ohrožení zařízení nebo k jiným věcným škodám.
Toto zařízení nesmějí obsluhovat osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, senzorickými či psychickými schopnostmi, dále osoby, které nedisponují potřebnými znalostmi nebo nemají s obsluhou takového zařízení zkušenosti, pokud ovšem zařízení neobsluhují pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost práce či pokud nebyly touto zodpovědnou osobou k obsluze tohoto zařízení náležitě zaškoleny.
Dbejte na to, aby si se zařízením nepozorovaně nehrály děti.
Systémy tepelných čerpadel Vaillant geoTHERM plus jsou určené výlučně pro domácí použití. Jiné využití, zejména komerční nebo průmyslové využití, se považuje za použití v rozporu s určeným účelem.
Systémy jsou koncipovány jako zařízení na výrobu tepla pro uzavřené nástěnné nebo podlahové vytápěcí systémy a pro přípravu teplé vody. Každé jiné nebo další používání je považováno za používání, které není v souladu s určením. Za takto vzniklé škody výrobce/dodavatel neručí. Riziko nese samotný uživatel.
Zařízení jsou koncipována pro provoz z napájecí sítě s impedancí systému $Z_{max}$ v bodě odběru (domovní přípojce) max. 0,16 Ω. Při větších hodnotách impedance systému se do tepelného čerpadla musí namontovat omezovač náběhového proudu VWZ 30/2 SV.
K používání v souladu s určeným účelem patří i dodržování:
- provozního návodu a návodu k instalaci
- a další související dokumentace k zařízení

Zařízení musí instalovat kvalifikovaný servisní technik, který odpovídá za dodržování platných norem a předpisů, pravidel a směrnic.

Jakékoli zneužití nebo použití zařízení v rozporu s určeným účelem je zakázáno!

## 2.3 Obecné bezpečnostní pokyny

Při instalaci tepelného čerpadla geoTHERM plus dodržujte následující bezpečnostní pokyny a předpisy:
- ➤ Tento návod k instalaci si pečlivě přečtěte.
- ➤ Vykonávejte pouze činnosti, které jsou v tomto návodu k instalaci popsané.

**Zabraňte explozím a požárům**
Roztok solanky s etanolem Ethanol a jeho výpary jsou lehce zápalné. Vytváření explozivních směsí výparů se vzduchem je možné.
- ➤ Dodržujte bezpečnou vzdálenost od zdrojů horka, jiskření, otevřeného ohně a horkých povrchů.
- ➤ Při neúmyslném uvolnění dbejte na dostatečné větrání.
- ➤ Zabraňte vytváření směsí výparů se vzduchem. Nádobu s roztokem solanky držte uzavřenou.
- ➤ Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

Na dílech tepelného čerpadla mohou vznikat vysoké teploty.
- ➤ Nedotýkejte se žádných neizolovaných potrubí celého topného systému.
- ➤ Neodstraňujte žádné díly opláštění.

**Zabraňte úrazu elektrickým proudem**
- ➤ Před zahájením elektroinstalačních a údržbářských prací odpojte přívody proudu na všech pólech.
- ➤ Nepřítomnost napětí zkontrolujte.
- ➤ Zajistěte, aby byly přívody zajištěny proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

**Zabraňte poleptání**
Roztok solanky s etylenglykolem je zdraví škodlivý.
- ➤ Zabraňte styku s pokožkou a vniknutí do očí.
- ➤ Zabraňte vdechnutí a požití.
- ➤ Používejte rukavice a ochranné brýle.
- ➤ Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

**Zabraňte poškozením**
Nevhodné prostředky na ochranu proti mrazu a korozi můžou poškodit těsnění a další díly **topného okruhu** a tím způsobit netěsnosti s únikem vody.
- ➤ Vytápěcí vodu obohacujte pouze schválenými prostředky na ochranu proti mrazu a korozi.

**Zabraňte ohrožení životního prostředí**
Roztok solanky, obsažený v systému tepelného čerpadla nesmí proniknout do kanalizace, povrchových a spodních vod.
- ➤ Roztok solanky, obsažený v systému tepelného čerpadla zlikvidujte podle místních předpisů.

## 2.4 Bezpečnostní pokyny pro chladicí médium

**Zabraňte omrzlinám**
Tepelné čerpadlo je dodáváno s provozní náplní chladiva R 407 C. Toto chladivo neobsahuje chlór a nepoškozuje tak ozonovou vrstvu Země. Chladivo R 407 C není hořlavé ani u něj nehrozí nebezpečí výbuchu.
Při normálním použití a za normálních podmínek nehrozí u chladiva R 407 C žádné nebezpečí. Při nesprávném použití však může dojít ke škodám.
Unikající chladivo může na postiženém místě způsobit omrzliny.
- ➤ V případě úniku chladiva se nedotýkejte žádných částí tepelného čerpadla.
- ➤ Výpary nebo plyny, které se uvolňují při netěsnostech, nevdechujte.
- ➤ Zabraňte styku chladiva s pokožkou nebo vniknutí do očí.
- ➤ Při styku chladiva s pokožkou nebo vniknutí do očí vyhledejte lékařskou pomoc.

**Zabraňte ohrožení životního prostředí**
Tepelné čerpadlo obsahuje chladivo R 407 C. Chladivo nesmí proniknout do atmosféry. Chladivo R 407 C je fluorový skleníkový plyn s GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential) schválený Kjótským protokolem. Pokud chladivo pronikne do atmosféry, působí 1 653krát silněji než přirozený skleníkový plyn $CO_2$.

Chladivo, obsažené v tepelném čerpadle, se před likvidací tepelného čerpadla musí vypustit do recyklační láhve výlučně přes ventily pro údržbu. Při údržbě se nové chladivo (množství viz typový štítek → **Kap. 3.1**) musí plnit pouze přes ventily pro údržbu. Pokud se bude plnit jiné schválené náhradní chladivo než chladivo R 407 C doporučené společností Vaillant, zaniknou nejen všechny záruky, ale ani nebude zaručena provozní bezpečnost.
- ➤ Zabezpečte, aby všechny práce, spojené s údržbou a zásahy do okruhu chladiva prováděl pouze oficiálně certifikovaný kvalifikovaný personál s odpovídající ochrannou výbavou.
- ➤ Chladivo, obsažené v tepelném čerpadle nechte zrecyklovat nebo zlikvidovat podle předpisů certifikovaným kvalifikovaným personálem.

### 2.5 Předpisy

ČSN EN 378-1 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

ČSN EN 378-2 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace

ČSN EN 378-3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 3: Instalační místo a ochrana osob

ČSN EN 378-4 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace

ČSN 33 2180 – Připojování elektrických kotlů a spotřebičů

ČSN 33 2000-3 – Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení Část 3

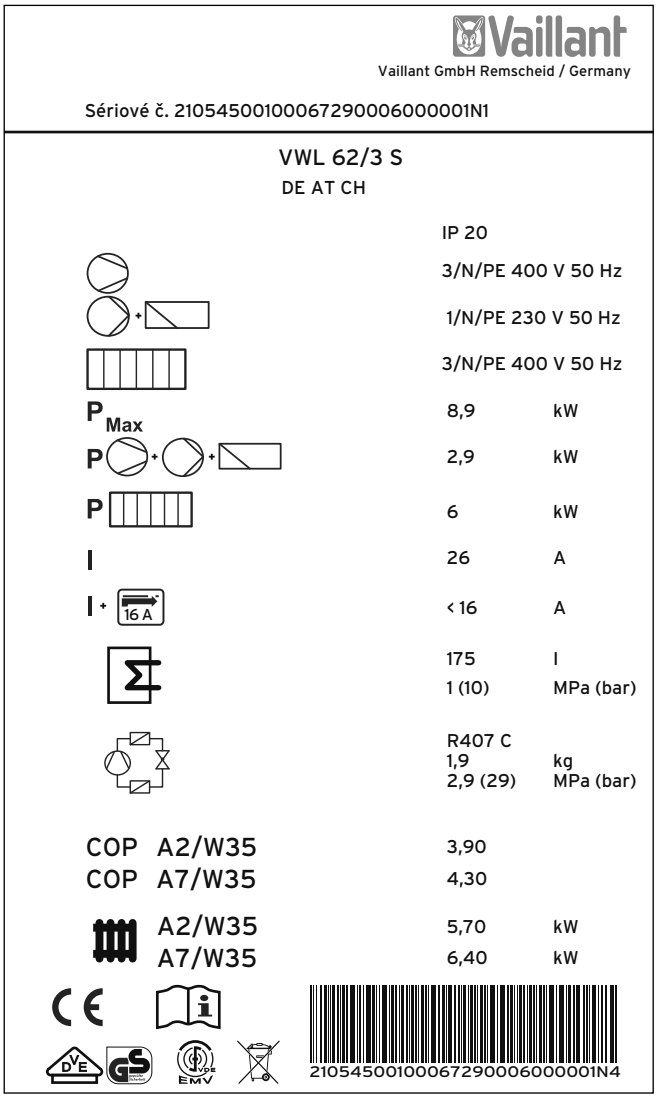
ČSN 33 0165 – Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí předpisy

ČSN 33 2350 – Předpisy pro elektrická zařízení ve ztížených klimatických podmínkách

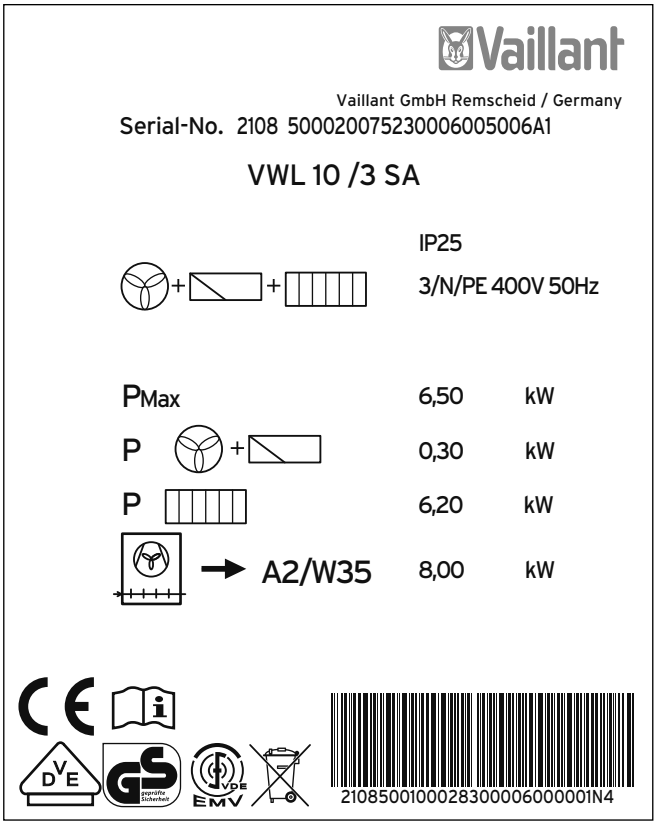
# 3 Popis funkcí a zařízení

## 3.1 Typový štítek

U vnitřní jednotky tepelného čerpadla geoTHERM plus je typový štítek umístěn uvnitř na plechu dna. Typové označení tepelného čerpadla si můžete přečíst na nálepce (→ **Obr. 3.5, poz. 1**) na předním plášti vpravo dole a na typovém štítku.
Na venkovní jednotce se nachází po jednom typovém štítku pod horním pláštěm a pod elektrickou spínací skříňkou. Jedno typové označení se nachází dole vpravo na montážním soklu venkovní jednotky (strana výstupu vzduchu) (→ **Obr. 3.9, poz. 8**).

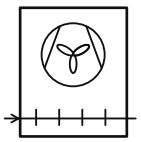
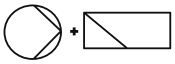
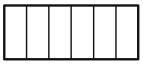
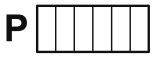
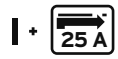



**Obr. 3.1 Příklad typového štítku vnitřní jednotky**




**Obr. 3.2 Příklad typového štítku venkovní jednotky**

### Význam symbolů na typovém štítku

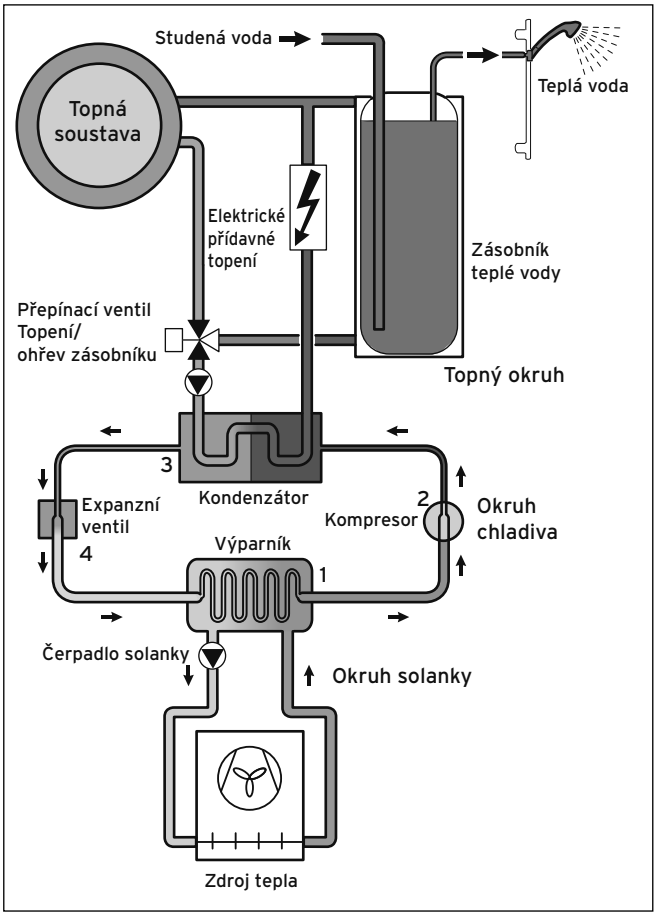
| | | |
|---|---|---|
|  | | Venkovní jednotka |
| | | Jmenovité napětí kompresoru |
|  | | Jmenovité napětí čerpadel + regulátorů |
|  | | Jmenovité napětí přídavného topení |
| $P_{Max}$ | | Jmenovitý výkon max. |
| | | Jmenovitý výkon kompresoru, čerpadel a regulátorů |
|  | | Jmenovitý výkon přídavného topení |
| | | Jmenovité napětí ventilátoru |
| I | | Náběhový proud bez omezovače náběhového proudu |
|  | | Náběhový proud vč. omezovače náběhového proudu |
| | | Obsah zásobníku teplé vody |
| | | Přípustný jmenovitý přetlak |
| | | Typ chladiva |
| | | Plnicí množství |
| | | Příp. jmenovitý přetlak |
| **COP** | A2/W35 | Koeficient výkonu (**C**oefficient **o**f **P**erformance) při teplotě vstupujícího vzduchu 2 °C a teplotě výstupu topení 35 °C |
| **COP** | A2/W55 | Koeficient výkonu (**C**oefficient **o**f **P**erformance) při teplotě vstupujícího vzduchu 2 °C a teplotě výstupu topení 55 °C |
| | A2/W35 | Topný tepelný výkon při teplotě vstupujícího vzduchu 2 °C a teplotě výstupu topení 35 °C |
| | A2/W55 | Topný tepelný výkon při teplotě vstupujícího vzduchu 2 °C a teplotě výstupu topení 55 °C |
| CE | | Označení CE |
| | | Označení VDE/GS |

**Tab. 3.1 Význam symbolů**

| | |
|---|---|
| | Přečtěte si provozní návod a návod k instalaci! |
| | Symbol VDE pro elektromagnetickou toleranci (rušení) |
| IP 20 , IP 25 | Druh krytí pro ochranu proti doteku a vlhkosti (IP 20/IP 25) |
| | Po uplynutí životnosti zajistěte řádnou likvidaci (nepřidávejte k domovnímu odpadu) |
| 210545001000283000060000001N4 | Sériové číslo (Serial Number) |

**Tab. 3.1 Význam symbolů (pokračování)**

## 3.2 Princip funkce




**Obr. 3.3 Princip funkce tepelného čerpadla (vnitřní jednotka)**

Systém tepelného čerpadla Vaillant geoTHERM plus VWL /3 S využívá jako zdroj tepla vnější vzduch. Systém tepelného čerpadla může produkovat vytápěcí teplo od -20 °C do max. +35 °C teploty vnějšího vzduchu.

Systém se skládá z následujících oddělených okruhů, které jsou vzájemně propojeny pomocí výměníků tepla. Tyto okruhy jsou:
- Okruh solanky, jehož pomocí se tepelná energie zdroje tepla - vzduchu dopravuje k okruhu s chladivem.
- Okruh s chladivem, jehož pomocí se tepelná energie na základě odpařování, stlačování, zkapalnění a rozpínání odevzdává do okruhu topení.
- Okruh topení, jehož pomocí je zásobováno topení a příprava teplé vody v zásobníku.

V systému tepelného čerpadla VWL /3 S se transportní médium zdroje tepla – roztok solanky – transportuje přes venkovní jednotku. Vnější vzduch je nasáván pomocí ventilátoru a proudí k trubkovému registru a k ploše výměníku tepla z hliníkových lamel. Tepelná energie, obsažena ve vnějším vzduchu se přenese do roztoku solanky. Nyní ohřátý roztok solanky proudí na zpáteční cestě do výparníku vnitřní jednotky a zvýší energetickou úroveň chladiva, kterému opět odevzdá tepelnou energii.

Přes výparník (**1**) je okruh chladiva navázán na zdroj tepla z okolního prostředí a absorbuje jeho tepelnou energii. Při tom se mění stav agregátu chladiva, chladivo se odpařuje. Přes kondenzátor (**3**) je okruh chladiva spojen s topným systémem, kterému opět odevzdává teplo. Chladivo při tom opět zkapalní, srazí se.
Protože tepelná energie může přecházet pouze z tělesa s vyšší teplotou na těleso s nižší teplotou, musí mít chladivo ve výparníku nižší teplotu než zdroj tepla z okolního prostředí. Teplota chladiva v kondenzátoru musí být naproti tomu vyšší než teplota topné vody, aby zde teplo mohlo být odevzdáno.

Tyto rozdílné teploty jsou vytvářeny v okruhu chladiva pomocí kompresoru (**2**) a expanzního ventilu (**4**), které se nacházejí mezi výparníkem a kondenzátorem. Chladivo ve formě páry proudí z výparníku do kompresoru, který je stlačí. Tlak a teplota odpařeného chladiva přitom výrazně stoupnou. Po tomto procesu proudí chladivo kondenzátorem, ve kterém odevzdá svou tepelnou energii při kondenzaci topné vodě. Poté chladivo proudí jako kapalina k expanznímu ventilu, ve kterém se značně uvolní a dojde při tom k extrémnímu snížení tlaku a teploty. Tato teplota je nyní nižší než teplota solanky, která proudí výparníkem. Chladivo tak může ve výparníku nabrat nové teplo, přičemž se opět odpaří a proudí ke kompresoru. Oběh začíná od začátku.
V případě potřeby může být pomocí integrovaného regulátoru připojeno elektrické přídavné topení. Toto topení může mít určitým způsobem připojení odstupňovaný výkon (→ **Kap. 7.5**).

Aby se zabránilo vzniku kondenzátu uvnitř vnitřní jednotky, je potrubí okruhu solanky a okruhu s chladivem tepelně izolováno. Pokud by se kondenzát vytvořil, hromadí se ve vaně na kondenzát (→ **Obr. 3.8, poz. 16**, resp. **Obr. 3.9, poz. 9**) a odvádí se pod vnitřní, resp. venkovní jednotku. Je rovněž možný vznik kapek pod vnitřní jednotkou. Kondenzát se pod venkovní jednotkou odvádí do půdy.

### 3.3 Konstrukce tepelného čerpadla

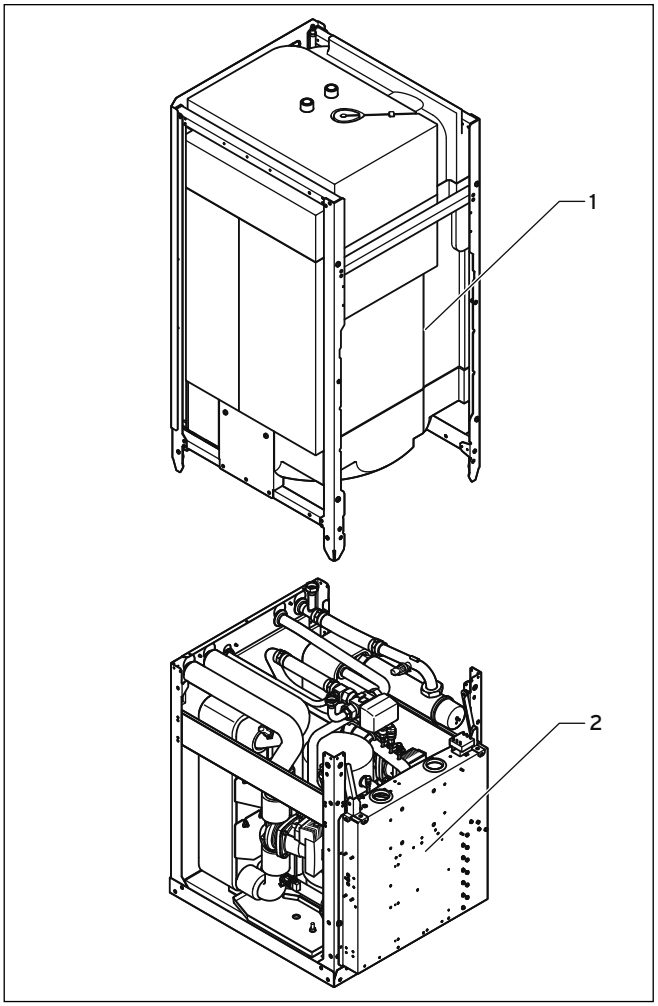
V tepelném čerpadle geoTHERM plus je integrován zásobník teplé vody o objemu 175 litrů. Tepelné čerpadlo Vaillant geoTHERM plus se dodává v níže uvedených provedeních. Typy tepelných čerpadel se liší především výkonem a počtem k nim příslušejících venkovních jednotek.

| Typové označení | Topný výkon (kW) (A2/W35) | Počet venkovních jednotek |
|---|---|---|
| Systém tepelného čerpadla | | |
| VWL 62/3 S | 5,7 | 1 |
| VWL 82/3 S | 7,4 | 1 |
| VWL 102/3 S | 9,6 | 1 |

**Tab. 3.2 Přehled typů**

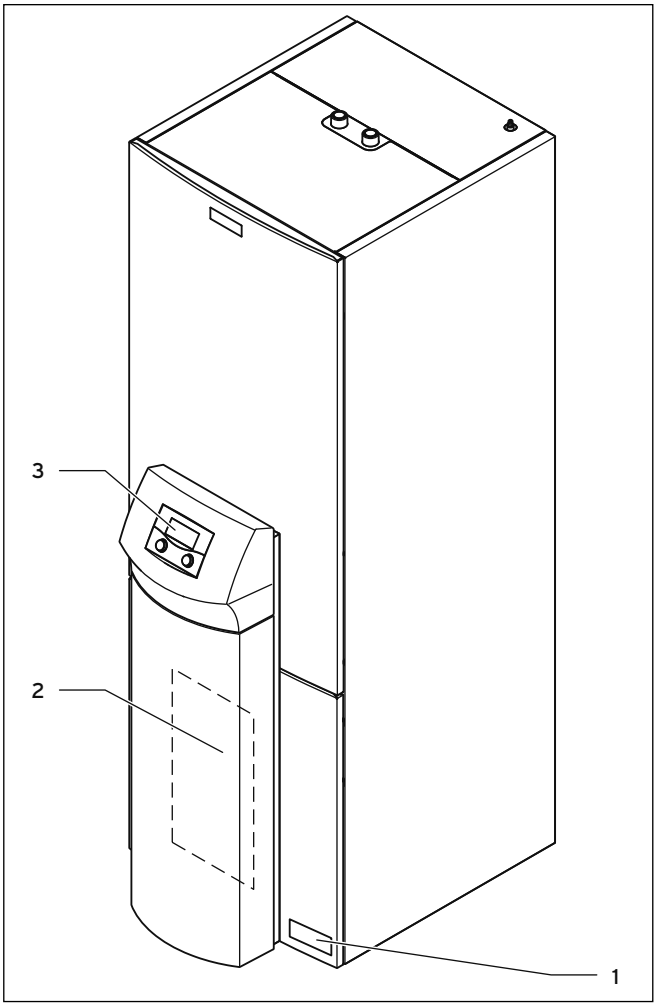
Systém tepelného čerpadla lze provozovat ve všech tarifech odběru elektrické energie.

Na zjednodušení transportu na místo instalace lze tepelné čerpadlo rozebrat na dva moduly (→ **Kap. 4.7.2**).



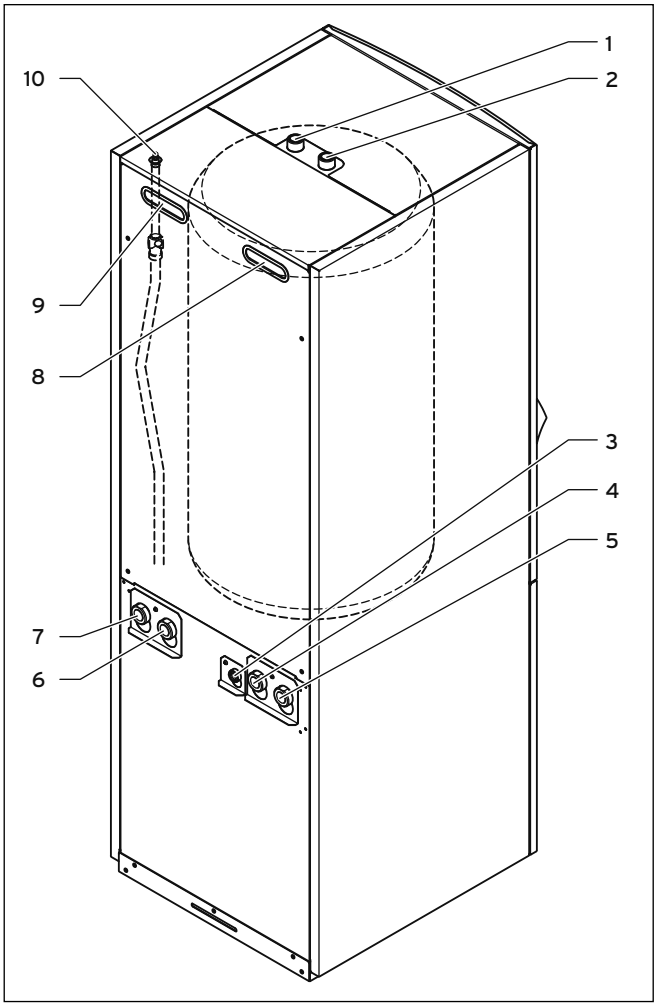

**Obr. 3.4 Moduly vnitřní jednotky**

**Legenda**
1 Modul zásobníku teplé vody
2 Modul tepelného čerpadla

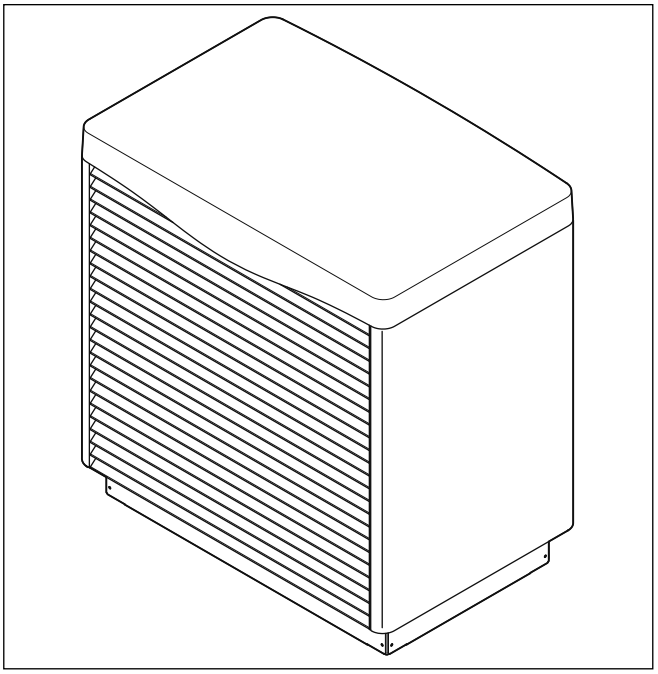



**Obr. 3.5 Vnitřní jednotka - pohled zepředu**

**Legenda**
1 Nálepka s typovým označením tepelného čerpadla
2 Montážní plech vrnetDIALOG (za krycím sloupkem)
3 Ovládací konzola




**Obr. 3.6 Vnitřní jednotka - pohled zezadu**

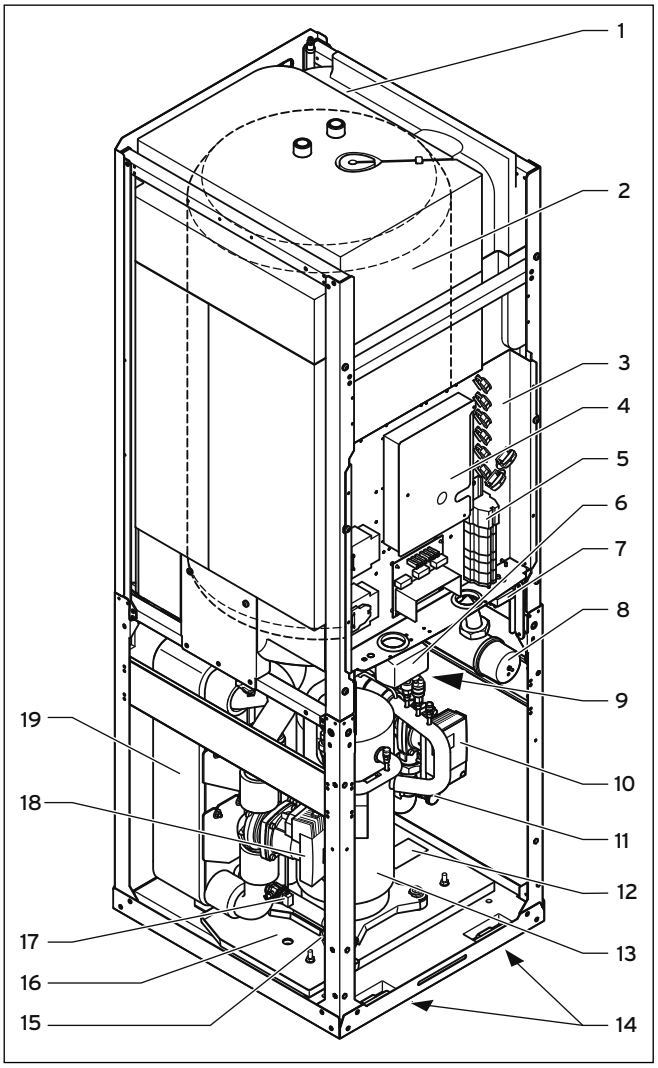


**Obr. 3.7 Venkovní jednotka - pohled zepředu**

**Legenda**

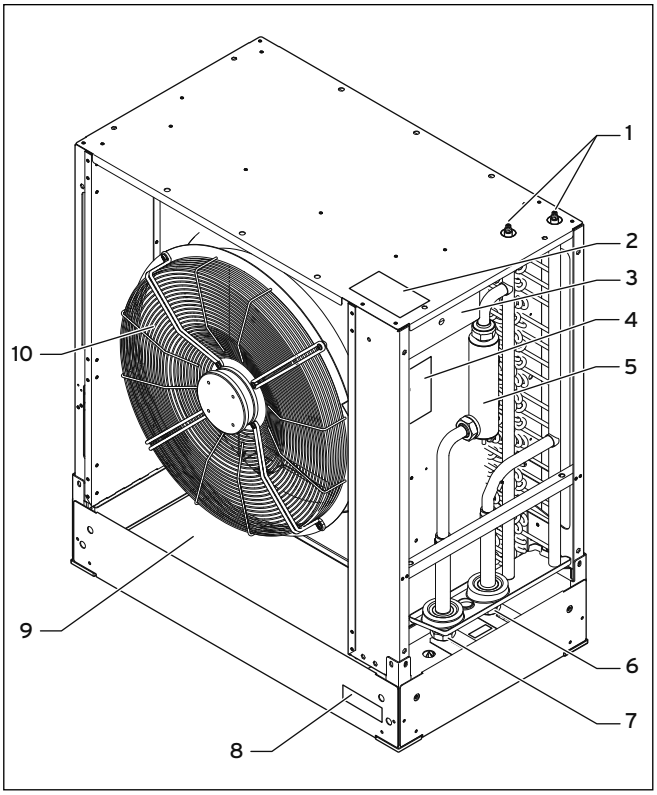
1 Přípoj teplé vody zásobníku teplé vody
2 Přípoj studené vody zásobníku teplé vody
3 Připojení membránové expanzní nádoby topného okruhu
4 Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (teplá solanka)
5 Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (studená solanka)
6 Zpětný tok topení
7 Vstup topení
8 Prohlubeň pro uchopení
9 Prohlubeň pro uchopení/průchod vedení elektrické přípojky
10 Odvzdušnění výstupu topení k zásobníku teplé vody

## Sestavy




**Obr. 3.8 Vnitřní jednotka - otevřená, pohled zepředu**

**Legenda**
1 Kanál pro vedení
2 Zásobník teplé vody
3 Elektrická spínací skříňka
4 Deska regulátoru (pod krycím plechem)
5 Přípojka napájení
6 Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku
7 Bezpečnostní omezovač teploty přídavného topení
8 Elektrické přídavné topení
9 Kondenzátor, na pravé straně zařízení, symetricky umístěný k poz. 19
10 Vysokoúčinné čerpadlo topného okruhu (HK)
11 Plnicí a vypouštěcí ventil topného okruhu
12 Typový štítek
13 Kompresor
14 Prohlubně pro uchopení (na spodní straně)
15 Expanzní ventil
16 Vana na kondenzát
17 Plnicí a vypouštěcí ventil okruhu solanky
18 Vysokoúčinné čerpadlo solanky
19 Výparník




**Obr. 3.9 Venkovní jednotka - otevřená, pohled zepředu**

**Legenda**
1 Odvzdušňovací ventily
2 Typový štítek (jednoduchý)
3 Elektronický box
4 Typový štítek se servisní nálepkou
5 Odmrazovač
6 Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (teplá solanka)
7 Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (studená solanka)
8 Nálepka s typovým označením
9 Vana na kondenzát
10 Ventilátor

### 3.4 Volitelné příslušenství

Pro rozšíření systému tepelného čerpadla můžete použít tato zařízení Vaillant. Bližší informace k instalaci příslušenství najdete v → **Kap. 7.7**.

**Směšovací modul VR 60**
Pomocí směšovacího modulu můžete rozšířit regulaci topného systému o dva směšovací okruhy. Můžete připojit maximálně šest směšovacích modulů.

**Zařízení dálkového ovládání VR 90**
Pro prvních šest topných okruhů (HK 4–HK 15) můžete připojit jedno vlastní dálkové ovládací zařízení.

**Standardní snímač VR 10**
Podle konfigurace systému je nutné použít další čidla např. pro detekci teploty výstupu, zpět. chodu, sběrače nebo zásobníku.

**vrDIALOG 810/2**
Jednotka vrDIALOG je komunikační jednotka se softwarem a spojovacím kabelem, která vám umožní provádět diagnostiku, kontrolu a nastavení parametrů tepelného čerpadla počítačem na místě.

**Jednotka vrnetDIALOG 840/2, 860/2**
Komunikační jednotka vrnetDIALOG vám nabízí možnost dálkové diagnostiky, kontroly a nastavení parametrů tepelného čerpadla na počítači pomocí integrovaného modemu GSM, nezávisle na aktuálním místě instalace.

**Omezovač náběhového proudu VWZ 30/2 SV**
Omezovač náběhového proudu VWZ 30/2 SV slouží k omezení krátkodobě značně zvýšeného odběru proudu při rozběhu kompresoru. Někteří provozovatelé rozvodné sítě (VNB) jej doporučují, resp. předepisují.

**Vyrovnávací zásobník teplé vody VPS**
Vyrovnávací zásobník VPS slouží jako pomocný zásobník pro teplou vodu a může být namontován mezi tepelné čerpadlo a topný okruh. Dodává potřebnou energii, aby bylo možné překonat dobu blokování provozovatelem rozvodné sítě.

**Vyrovnávací zásobník VPS /2**
Vyrovnávací zásobník VPS /2 (volitelně se stanicí čerstvé vody VPM-W nebo solární ohřívací stanicí VPM-S) slouží jako pomocný zásobník pro teplou vodu a může být namontován mezi tepelné čerpadlo a topný okruh. Dodává potřebnou tepelnou energii, aby bylo možné překonat dobu blokování provozovatelem rozvodné sítě.

**Další dostupné příslušenství Vaillant**
- Kapalina na přenos tepla (hotová směs) - 10l a 20l kanystr
- Plnicí čerpadlo pro okruh solanky
- Bezpečnostní sestava a odtokový trychtýř pro topný okruh
- Plnicí stanice solanky do tepelného čerpadla
- Zvyšovací sokl (na přizpůsobení v případě vyšší úrovně sněhu)
- Souprava pro postavení na plochou střechu
- Sada trubek délky 10 m (DN 32, průměr trubek 40 mm, tloušťka stěny 3,7 mm)
- Sada trubek délky 20 m (DN 40, průměr trubek 50 mm, tloušťka stěny 4,6 mm)
- Sada trubek délky 30 m (DN 40, průměr trubek 50 mm, tloušťka stěny 4,6 mm)
- Instalační sada VWL S pro trubky 40 x 3,7 (montážní návod obsahuje informace o uložení PE trubek)
- Instalační sada VWL S pro trubky 50 x 4,6 (montážní návod obsahuje informace o uložení PE trubek)
- Pomocná souprava pro odvzdušnění okruhu solanky venkovní jednotky

**Další příslušenství**
- Bezpečnostní sestava a odtokový trychtýř pro topný okruh
- Expanzní nádoba pro topný okruh
- Expanzní nádoba pro okruh teplé vody
- Expanzní nádoba pro okruh solanky

# 4 Montáž

## 4.1 Požadavky na místo instalace

### 4.1.1 Výběr místa instalace vnitřní jednotky

- Zvolte suchou místnost, která je trvale chráněna před mrazem a v níž teplota neklesá pod 7 °C a rovněž nepřekračuje 25 °C.
- Nezapomínejte, že prostor instalace musí mít minimální objem. Podle normy DIN EN 378 T1 je pro tepelná čerpadla velikost minimálního prostoru pro instalaci ($V_{min}$) vypočítána takto:
  $V_{min}$ = G/c
  G = plnicí množství chladiva v kg
  c = praktická mezní hodnota v kg/m³
  (pro R 407C c = 0,31 kg/m³)
  Výsledkem je tento minimální prostor pro instalaci:

| Typ tepelného čerpadla | Množství náplně chladiva [kg] | Minimální prostor pro instalaci [m³] |
|---|---|---|
| VWL 62/3 S | 1,9 | 6,1 |
| VWL 82/3 S | 2,2 | 7,1 |
| VWL 102/3 S | 2,05 | 6,6 |

**Tab. 4.1 Minimální velikost prostoru pro instalaci vnitřní jednotky**

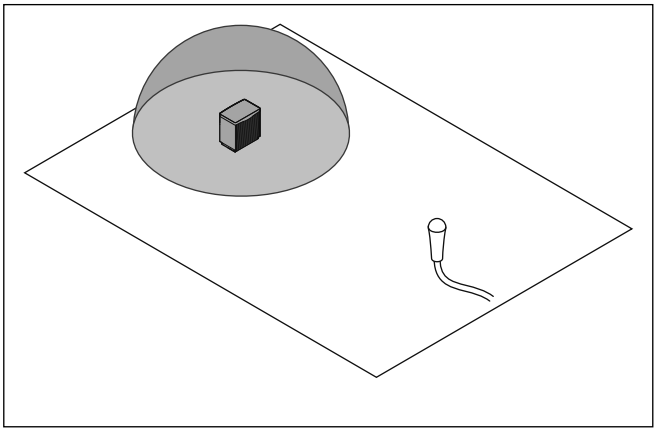
- Dbejte na to, aby se daly dodržet potřebné minimální vzdálenosti (→ **Obr. 4.5**).
- Při výběru místa instalace berte v úvahu také to, že tepelné čerpadlo může při provozu přenášet vibrace na podlahu nebo na okolní stěny.
- Přesvědčte se, že podlaha je rovná a má dostatečnou nosnost, aby udržela hmotnost tepelného čerpadla vč. zásobníku teplé vody a příp. naplněného vyrovnávacího zásobníku, připraveného k provozu.
- Dbejte na to, aby bylo zajištěno účelné položení potrubí (jak na straně solanky, teplé vody, tak i topení).

### 4.1.2 Výběr místa instalace venkovní jednotky

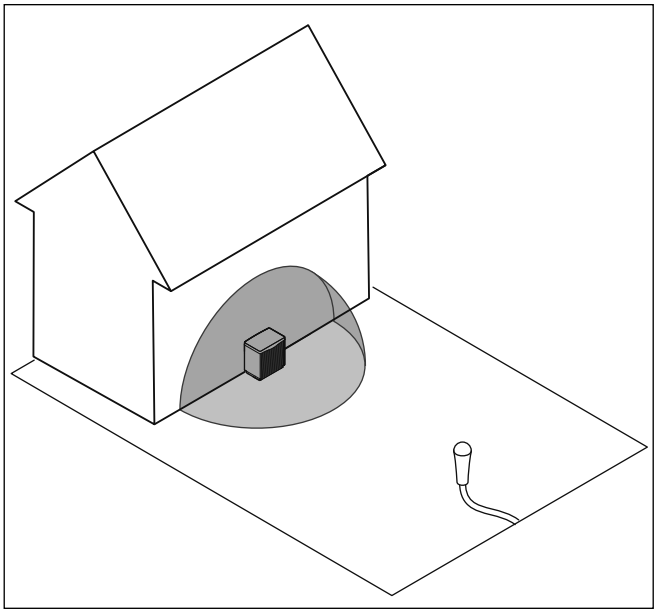
**Pozor!**
**Nebezpečí poškození korozí!**
Leptavé výpary (např. metan) můžou způsobit korozi venkovní jednotky.
- Venkovní jednotku neinstalujte v blízkosti stájí a močůvkových jímek.

Venkovní jednotka se musí instalovat mimo prostor na volném prostranství. V závislosti na počasí se vytváří kondenzát, který může unikat pod venkovní jednotku.

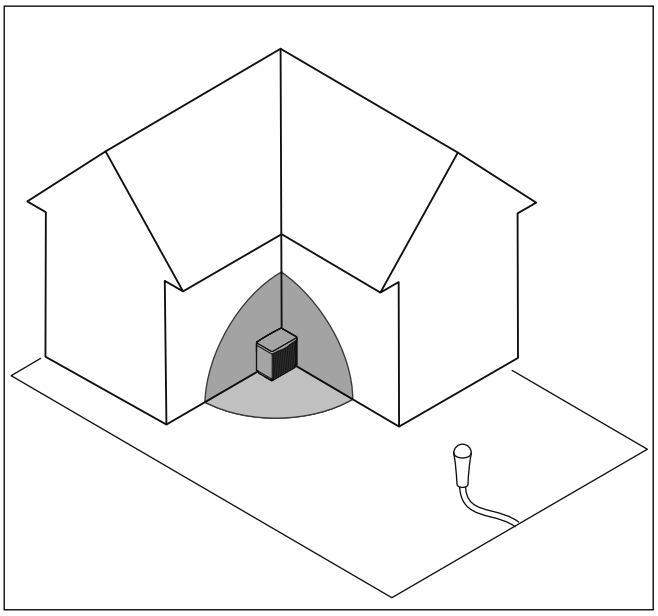
- Zabezpečte vodorovný základ s dostatečnou nosností, odolný vůči mrazu, podle místních požadavků a zásad stavební techniky.
- Z důvodů účinnosti dodržte co nejmenší vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Vzdálenost 30 m, tj. celková délka potrubí 60 m, se nesmí v žádném případě překročit.
- Pokud vzdálenost mezi venkovní jednotkou a budovou nedosáhne 3 m, umístěte zařízení tak, aby výstupní strana nesměřovala na budovu.
- Místo instalace zvolte tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob výdechem. V oblasti výdechu nesmí probíhat žádné veřejné komunikace.
- Zařízení instalujte stranou sání ke zdi (doporučená instalace).
- Dodržujte místně obvyklé a zákonem stanovené minimální vzdálenosti k:
  - porostům,
  - zdím,
  - plachtám,
  - otevřenému ohni a sálavému žáru,
  - zařízením pro hry dětí.



**Obr. 4.1 Šíření zvuku tvaru polokoule**



**Obr. 4.2 Šíření zvuku tvaru čtvrtiny koule**



**Obr. 4.3 Šíření zvuku tvaru osminy koule**

➤ Při výběru místa instalace zohledněte, že při provozu na plný výkon v zimě může venkovní jednotka vytvářet určitou hlučnost (podle výkonové třídy až do 68 dB(A) úrovně akustického výkonu), kterou můžou určité tvrdé povrchy zesílit. Dodržujte platné národní předpisy a rovněž další regionální ustanovení.

➤ Úroveň akustického tlaku venkovní jednotky (jednotek) se zohledněním odrazu od zvukově tvrdých povrchových ploch vypočtěte pomocí následujícího vzorce:

$L_{WA} = L_{PFA} - 10 \lg S$

$L_{WA}$ = Úroveň akustického tlaku (dB(A))
$L_{PFA}$ = Úroveň akustického tlaku (dB(A)), (➞ **kap. 14, tab. 14.2**)
S = Tvar šíření zvuku* (vzdálenost od venkovní jednotky v m)$^2$
Šíření zvuku tvaru polokoule = 6,28 (➞ **obr. 4.1**)
Šíření zvuku tvaru čtvrtiny koule = 3,14 (➞ **obr. 4.2**)
Šíření zvuku tvaru osminy koule = 1,57 (➞ **obr. 4.3**)

**Příklad:**
$L_{PFA}$ = 54 dB(A), max. akustický výkon bez tlumení zvuku (VWL 61/3 S)
Tvar šíření zvuku = polokoule = 6,28
Vzdálenost od venkovní jednotky = 10 m

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (6{,}28 * 10^2)$

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (628)$

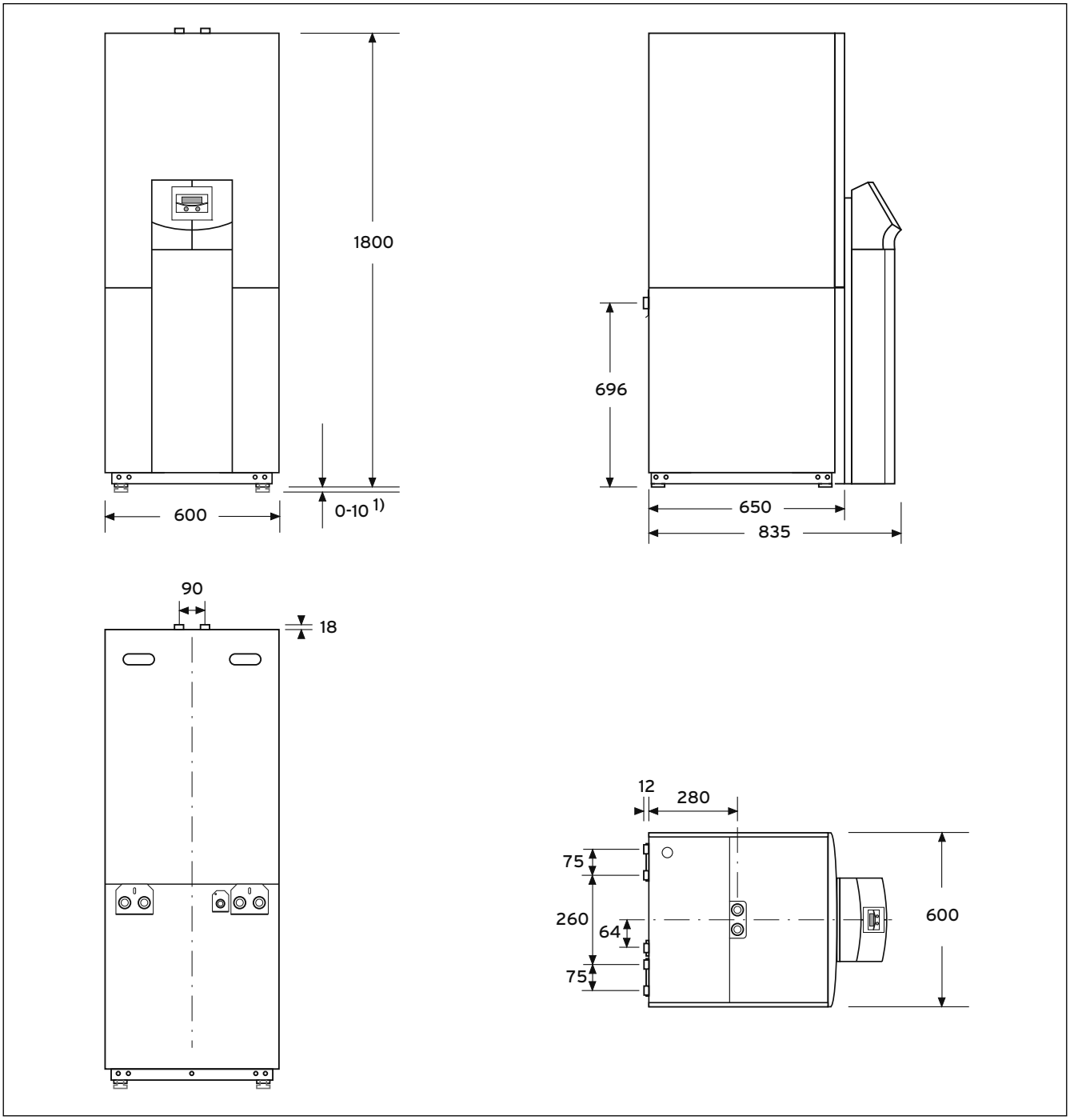
$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 28$

$L_{WA} = 26 \text{ dB(A)}$

➤ Místo instalace zvolte tak, aby se mohly dodržet zákonem předepsané hodnoty imisí hlučnosti mimo budov podle možnosti bez využití funkce systému tepelného čerpadla pro snížení hlučnosti (➞ **Provozní návod, kap. 3.1**).
➤ Zohledněte při odpovídajících povětrnostních poměrech možnost vytváření námrazy přímo před výdechem kolem venkovní jednotky a při vytékání kondenzátu.

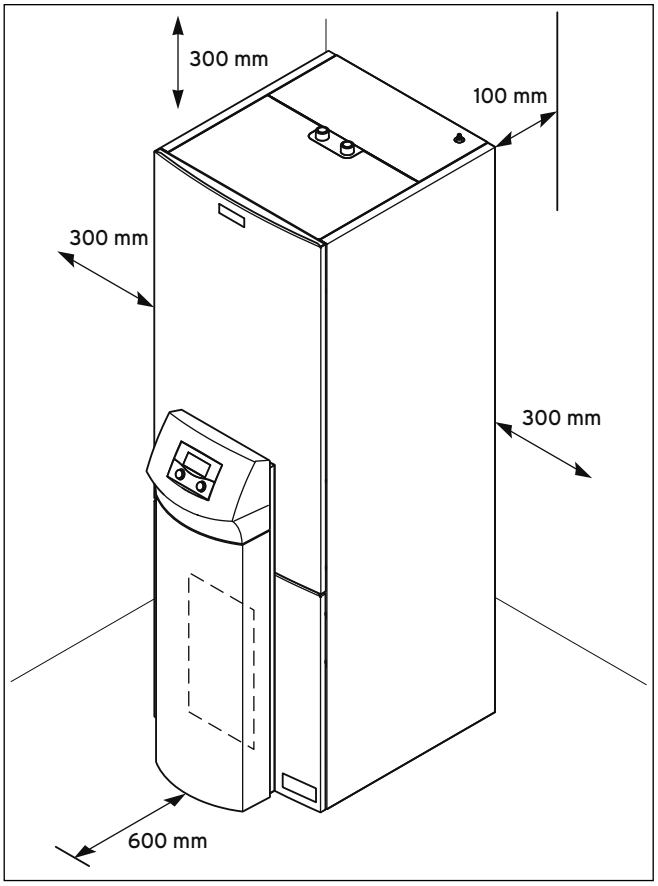
## 4.2 Vzdálenosti a rozměry

### 4.2.1 Vnitřní jednotka



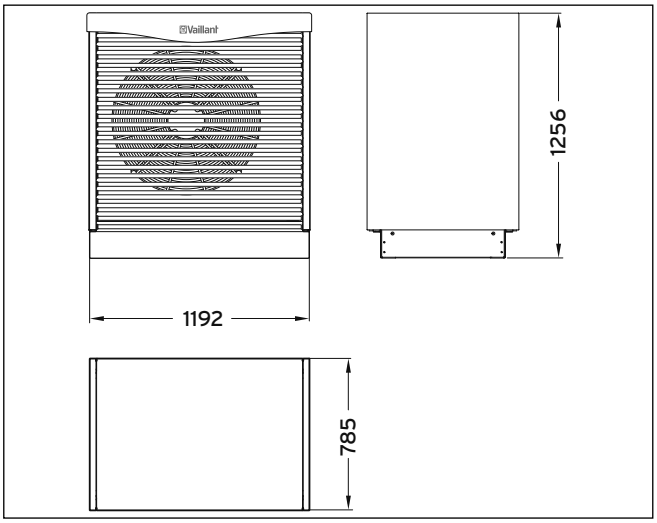

**Obr. 4.4 Vzdálenosti a rozměry vnitřní jednotky**

1) podstavce výškově nastavitelné o 10 mm

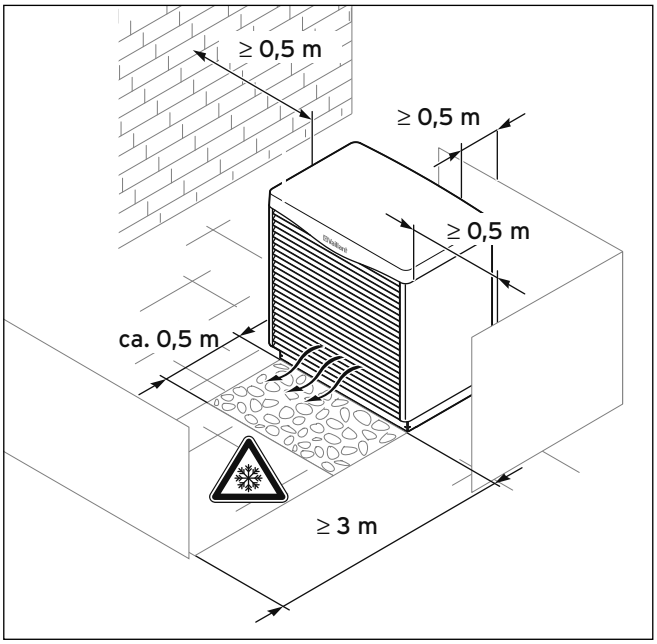



**Obr. 4.5 Minimální rozměry pro instalaci vnitřní jednotky**

### 4.2.2 Venkovní jednotka




**Obr. 4.6 Rozměry venkovní jednotky**




**Obr. 4.7 Minimální rozměry pro instalaci venkovní jednotky**

Společnost Vaillant doporučuje minimální vzdálenost ≥ 1 m na straně hydraulických přípojů pro lepší přístupnost v případě servisního zásahu.

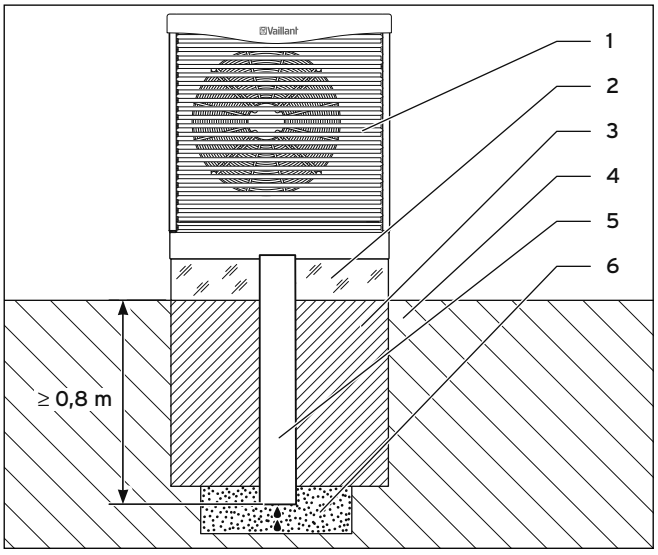
### 4.3 Příprava umístění venkovní jednotky

Společnost Vaillant doporučuje následující příslušenství Vaillant:
- Sada trubek pro celkovou vzdálenost venkovní jednotky 10 m od <> vnitřní jednotky, průměr trubek 40 x 3,7 mm
  (obsahuje celkem 20 m trubek)
- Sada trubek pro celkovou vzdálenost venkovní jednotky 20 m od <> vnitřní jednotky, průměr trubek 50 x 4,6 mm
  (obsahuje celkem 40 m trubek)
- Sada trubek pro celkovou vzdálenost venkovní jednotky 30 m od <> vnitřní jednotky, průměr trubek 50 x 4,6 mm (obsahuje celkem 60 m trubek)

Uvedené průměry pro příslušné celkové vzdálenosti se musí nevyhnutelně dodržet.

- Instalační sada VWL S pro trubky DN 32
- Instalační sada VWL S pro trubky DN 40
- Zvyšovací sokl (na přizpůsobení v případě vyšší úrovně sněhu)

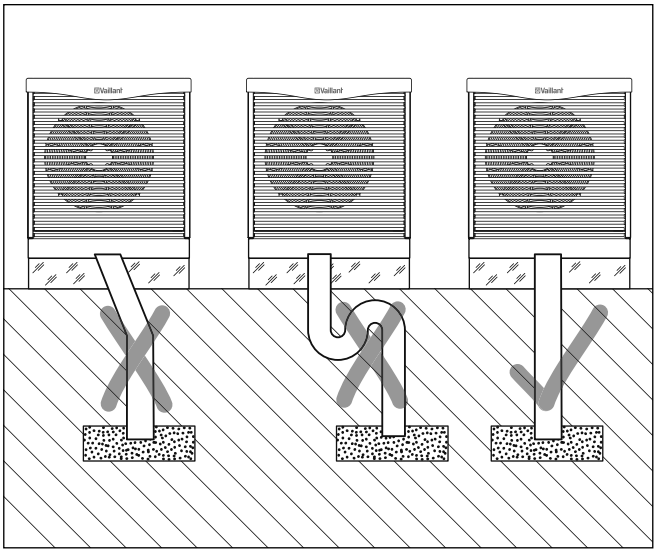
#### 4.3.1 Vytvoření základu pro venkovní jednotku




**Obr. 4.8 Schéma umístění venkovní jednotky**

**Legenda**
1 Výměník tepla vzduch/solanka (venkovní jednotka)
2 Základ
3 Zhutněný štěrk
4 Zemina
5 Potrubí kondenzátu
6 Štěrkové lože v nezámrzné hloubce

➤ Připravte podklad pro umístění venkovní jednotky.



**Obr. 4.9 Správné uložení potrubí pro odvod kondenzátu**

➤ Jako potrubí pro odvod kondenzátu uložte svislou trubku ≥ DN 110 do nezámrzné hloubky zeminy.

Dbejte na to, aby odpadní trubka byla svislá a bez ohybů a končila v oblasti nevystavené mrazu.

➤ Vytvořte únosný základ, odolný vůči mrazu. Dodržujte přitom pravidla stavební techniky a pokyny, přiložené k doporučeným instalačním sadám VWL S pro PE trubky.

Venkovní jednotku alternativně umístit i na chodníkové desky.

#### 4.3.2 Položení spojovacích potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku zvedání půdy při zamrznutí půdy!**
Při provozních teplotách blízko bodu mrazu může půda v oblasti PE trubek zamrznout a tak stavbu zvedáním půdy poškodit.
- ➤ Všechna PE potrubí, uložená pod budovami, terasami, pěšinami atd. parotěsně izolujte.
- ➤ Trubky PE pokládejte do půdy podle možnosti ve vzájemné vzdálenosti 70 cm a k sousedním napájecím vedením (s výjimkou elektrických vedení).

Dodržujte co nejmenší vzdálenost mezi venkovní a vnitřní jednotkou a minimalizujte použití oblouků a kolen, protože každý z těchto prvků způsobuje ztrátu tlaku a tím snižuje účinnost.

- ➤ Trubky PE pokládejte podle platných technických směrnic.
- ➤ Do celkové délky vedení až < 20 m použijte PE trubku DN 32 (např. PE 80/100, vnější průměr 40 mm, tloušťka stěny 3,7 mm).
- ➤ Od celkové délky vedení > 20 m a ≤ 60 m použijte PE trubku DN 40 (např. PE 80/100, vnější průměr 50 mm, tloušťka stěny 4,6 mm.
- ➤ Při použití více než 8 PE oblouků připočtěte navíc 2 m trubkového vedení na jeden oblouk.

Při použití Cu trubky použijte Cu trubku o průřezu ≥ 35 mm. Důsledek použití menších průřezů (např. Cu 28 mm) je vysoká tlaková ztráta (2 m Cu 28 = 8 m Cu 35).

Pokud nejsou dodrženy předepsané průřezy vedení **(→ kap. 4.3**), je důsledkem toho ztráta účinnosti a snížený roční topný faktor.

Celková délka (spojovací vedení od tepelného čerpadla k venkovní jednotce **a** od venkovní jednotky k tepelnému čerpadlu) smí být maximálně 60 m.

- ➤ Při nadzemním vedení trubek PE zabezpečte jejich případnou ochranu před UV zářením.

### 4.4 Požadavky na topný okruh

Tepelné čerpadlo je určeno pouze pro připojení na uzavřený systém ústředního topení. Aby byla zaručena bezvadná funkce, musí být instalace ústředního topení provedena autorizovaným odborným personálem v souladu s příslušnými předpisy.
Instalace tepelného čerpadla je doporučována pro topné systémy s nízkými teplotami. Proto musí být topení dimenzováno pro nízké teploty výstupu (optimálně cca 30 až 35 °C). Kromě toho musí být zajištěno, aby byla zohledněna doba blokování provozovatelem rozvodné sítě.

Pro zamezení ztrát energie a pro ochranu proti zamrznutí musí být všechna připojovací vedení vybavena tepelnou izolací.
Potrubí musí být bez nečistot.

- ➤ Potrubí před naplněním v případě potřeby důkladně propláchněte.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození nevhodným prostředkem na ochranu proti mrazu a korozi!**
Nevhodné prostředky na ochranu proti mrazu a korozi můžou poškodit těsnění a další díly a tím způsobit netěsnosti s únikem vody.

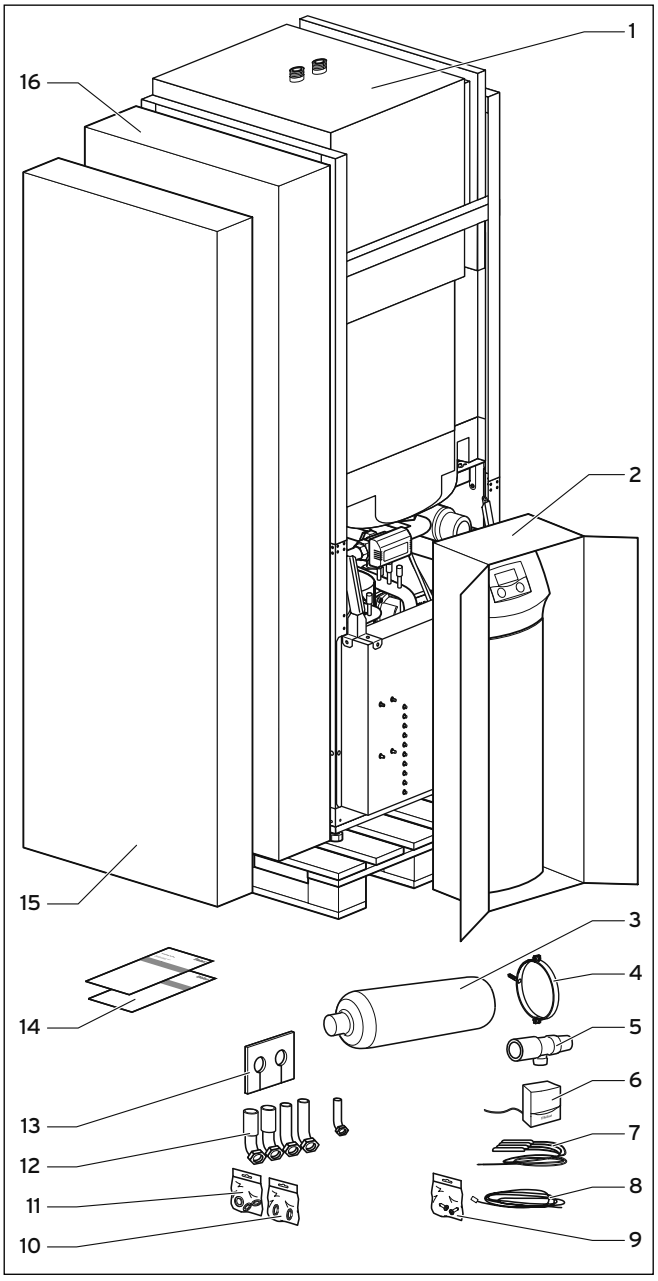
- ➤ Vytápěcí vodu obohacujte pouze s přípustnými prostředky na ochranu proti mrazu a korozi.
- ➤ Dodržujte předpisy pro plnění (**→ Kap. 6.1**).

U topných systémů, které jsou převážně vybaveny termostaticky nebo elektricky řízenými ventily, musí být zajištěn stálý, dostatečný průtok tepelného čerpadla. Nezávisle na volbě topné soustavy musí být zajištěn jmenovitý objemový průtok topné vody (**→ Tab. 14.1**).

## 4.5 Kontrola rozsahu dodávky

### 4.5.1 Rozsah dodávky vnitřní jednotky

➤ Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky (→ **Tab. 4.2**).




**Obr. 4.10 Kontrola rozsahu dodávky vnitřní jednotky**

Tepelné čerpadlo se dodává nastojato na paletě ve třech baleních.

➤ Zkontrolujte tepelné čerpadlo a samostatně zabalenou ovládací konzolu na případné poškození během přepravy.

| Poz. | Počet | Název |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Tepelné čerpadlo vnitřní jednotky |
| 14 | 2 | Návod k instalaci, Provozní návod |
| **V jedné kartonové krabici:** | | |
| 2 | 1 | Ovládací konzola, krycí sloupek |
| 3 | 1 | 6litrová vyrovnávací nádrž na solanku, max. 3 bar |
| 4 | 1 | Spona pro upevnění vyrovnávací nádrže solanky |
| 5 | 1 | Bezpečnostní ventil pro okruh se solankou, 1/2", 3 bar |
| 6 | 1 | Přijímač signálu radiohodin VRC DCF s čidlem venkovní teploty |
| 7 | 4 | Snímače VR 10 |
| 8 | 1 | Řídicí kabel pro jednotku vrnetDIALOG |
| Dohromady v malém sáčku: | | |
| 9 | 1 | Spona na odlehčení tahu |
| | 2 | Šrouby s plochou hlavou M6 |
| | 2 | Šrouby do plechu pro upevnění jednotky vrnetDIALOG |
| **V jedné kartonové krabici:** | | |
| 12 | 5 | Připojovací koleno 90° s přesuvnými maticemi |
| 13 | 1 | Izolační rohož pro přípoje okruhu solanky na zadní stěně |
| Dohromady v malém sáčku: | | |
| 10 | 2 | Těsnění s kovovým výztužným kroužkem pro připojovací koleno okruhu solanky |
| 11 | 3 | Plochá těsnění (žlutá/zelená) pro připojovací kolena topného okruhu |
| **V jedné kartonové krabici:** | | |
| 15 | 2 | Přední opláštění s rámem |
| Dohromady v malém sáčku: | | |
| | 3 | Šrouby M6 s plochou hlavou pro montáž ovládací konzoly na montážní plech (navíc rezervní šroub) |
| | 3 | Šrouby do plechu pro montážní plech |
| | 9 | Čep západky |
| **V jedné kartonové krabici:** | | |
| 16 | 4 | Boční a horní opláštění |
| Dohromady v malém sáčku: | | |
| | 8 | Šrouby s plochou hlavou M6 pro montáž bočních dílů opláštění |
| | 2 | Šrouby do plechu pro montáž horních dílů opláštění |

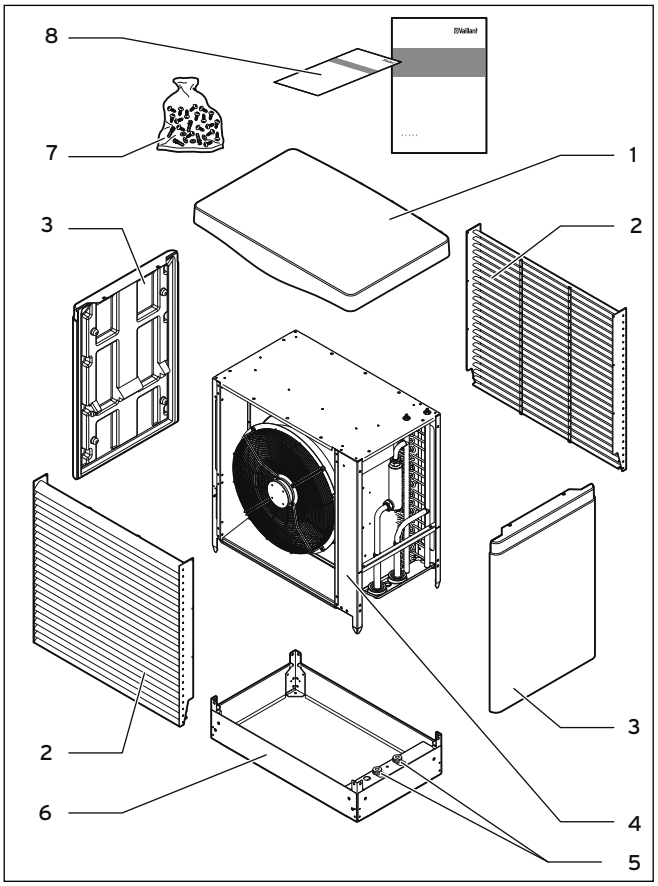
**Tab. 4.2 Rozsah dodávky vnitřní jednotky**

### 4.5.2 Rozsah dodávky venkovní jednotky

Venkovní jednotka se dodává na paletě v pěti baleních.

➤ Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky venkovní jednotky (→ **Tab. 4.3**).

Rozsah dodávky systémů tepelných čerpadel VWL 62/3 S, VWL 82/3 S a VWL 102/3 S zahrnuje jednu venkovní jednotku.

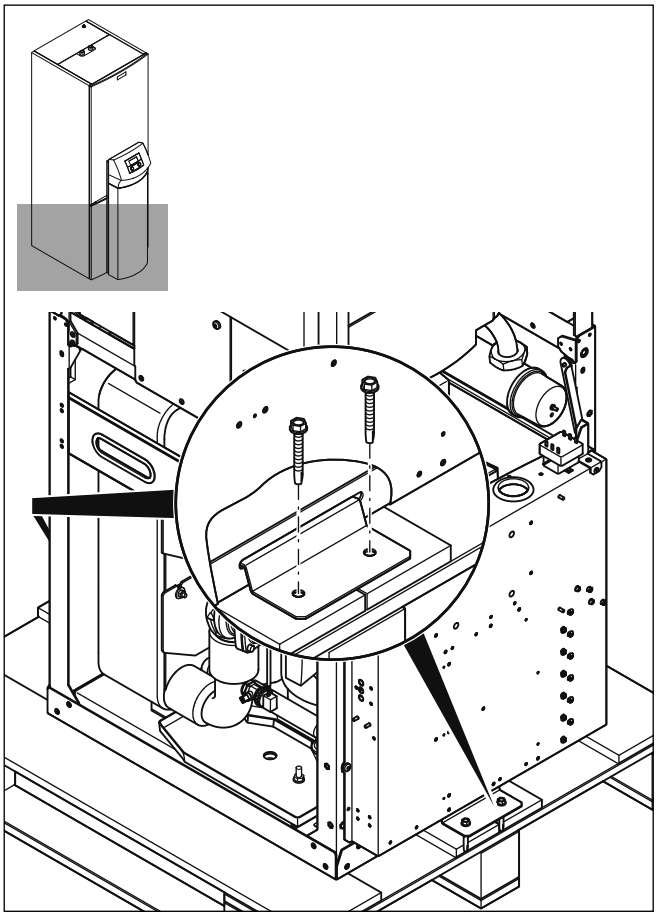



**Obr. 4.11 Rozsah dodávky venkovní jednotky**

| Poz. | Počet | Název |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Víko vč. přibaleného sáčku s upevňovacími sponami pro víko |
| 2 | 2 | Lamelová mřížka |
| 3 | 2 | Boční díly |
| 4 | 1 | Venkovní jednotka |
| 5 | 2 | Spojovací adaptér Rp 1 1/4" na G 1 1/2", instalován z výroby |
| 6 | 1 | Montážní sokl |
| 7 | 1 | Montážní materiál: |
| | | 8 Šrouby s plochou hlavou M8 pro montáž lamelových mřížek |
| | | 4 Šrouby s plochou hlavou M8 pro montáž bočních dílů |
| | | 4 Šrouby s plochou hlavou M8 pro montáž rámu výměníku tepla na montážní sokl |
| | | 2 O-kroužek pro spojovací adaptér |
| 8 | 1 | Návod k montáži |

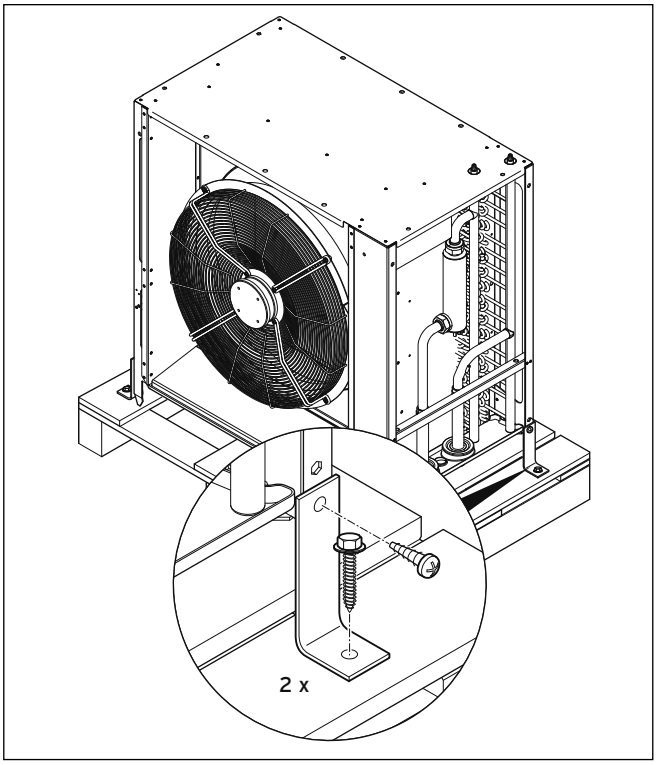
**Tab. 4.3 Rozsah dodávky venkovní jednotky**

## 4.6 Odstranění transportních pojistek



**Obr. 4.12 Odstranění transportních pojistek vnitřní jednotky**

- ➤ Opatrně odstraňte obal a obložení, aniž byste poškodili součásti přístroje.
- ➤ Odstraňte transportní pojistky (úhelníky), upevňující vnitřní a venkovní jednotku na paletě.
- ➤ Úhelníky odborně zlikvidujte. Už je nebudete potřebovat.




**Obr. 4.13 Odstranění transportních pojistek venkovní jednotky**

## 4.7 Transport vnitřní jednotky

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození při neodborném transportu!**
Nezávisle na způsobu transportu se tepelné čerpadlo, resp. modul tepelného čerpadla nesmí nikdy naklonit o více než 45°. V opačném případě může při pozdějším provozu dojít k poruchám v okruhu chladiva. V nejhorším případě to může vést k poruše celého topného systému.

- ➤ Tepelné čerpadlo během transportu naklánějte maximálně do 45°.

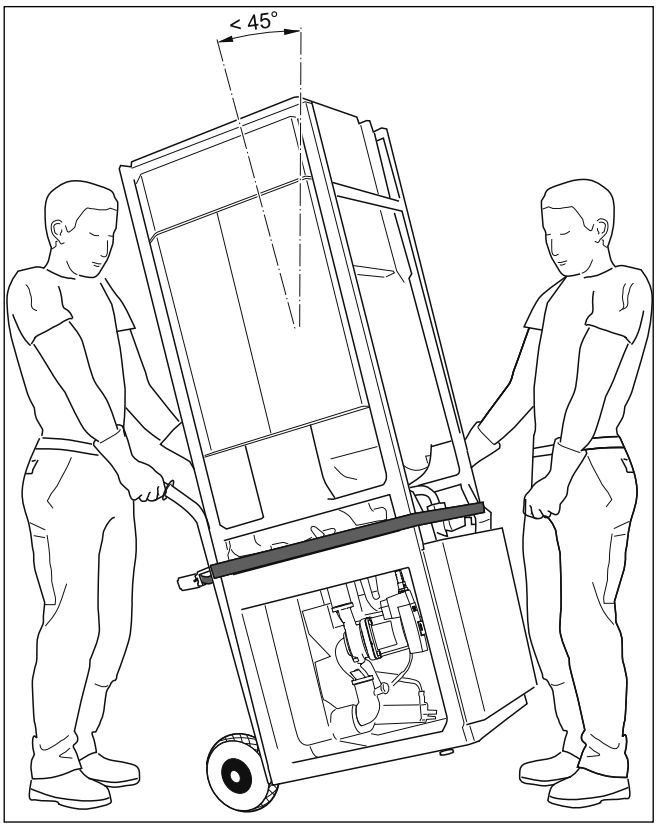
Tepelné čerpadlo lze transportovat následujícími způsoby:
- jako kompletní jednotku
- rozložené na dva moduly (modul čerpadla a modul zásobníku teplé vody)

Z důvodů hmotnosti doporučujeme tepelné čerpadlo před transportem rozebrat na dva moduly.

### 4.7.1 Transport vnitřní jednotky jako kompletní jednotky

Vnitřní jednotku doporučujeme přepravovat na vhodném vozíku.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění v důsledku velké hmotnosti při zvedání!**
Vnitřní jednotka má hmotnost až 180 kg.
- ➤ Pokud se zvedání vnitřní jednotky nelze vyhnout, pak ať ji zvedá několik osob, aby se zamezilo poraněním.



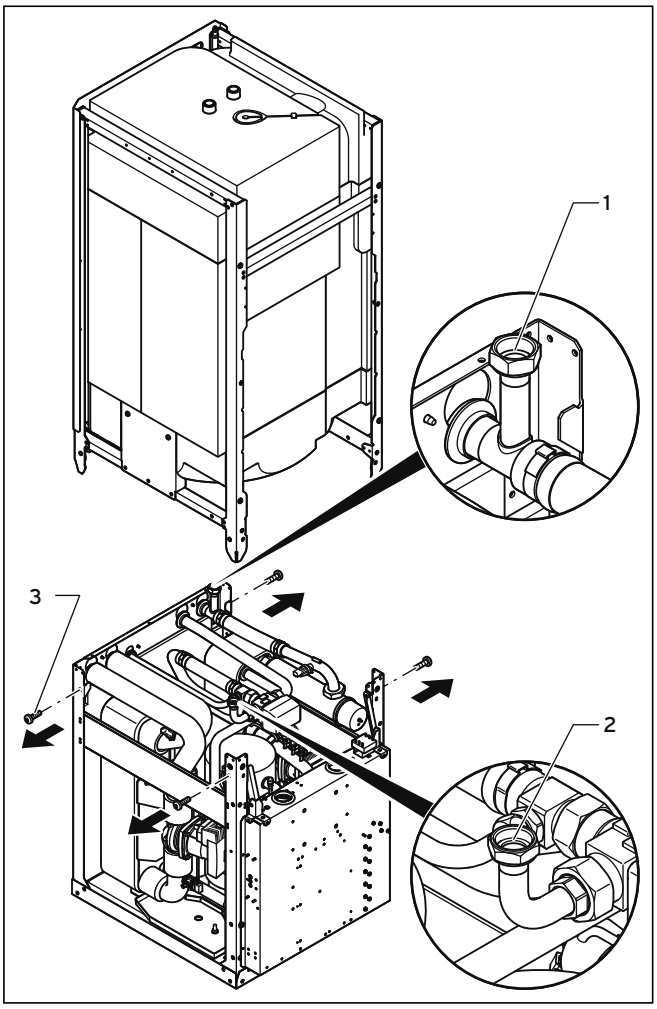

**Obr. 4.14 Transport vnitřní jednotky jako kompletní jednotky (na vozíku)**

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození při použití nevhodných transportních prostředků!**
Dbejte na to, aby vámi použitý transportní prostředek byl dostatečně dimenzovaný.
- ➤ Hmotnost tepelného čerpadla si vyhledejte v technických parametrech.

Při přepravě pomocí vozíku dodržujte toto:
- ➤ Vozík přistavte pouze na **zadní** straně vnitřní jednotky, protože pak je rozložení hmotnosti nejpříznivější.
- ➤ Vnitřní jednotku zafixujte pomocí upínacího popruhu.
- ➤ Pro sjetí s vozíkem z palety použijte rampu, např. hranol a stabilní prkno.

### 4.7.2 Transport vnitřní jednotky jako jednotlivých modulů

**Rozdělení modulů**
Modul zásobníku teplé vody můžete v případě potřeby oddělit od modulu tepelného čerpadla a oba moduly transportovat jednotlivě. Doporučuje se to např. při úzkých schodištích.




**Obr. 4.15 Oddělené moduly zásobníku teplé vody a tepelného čerpadla**

Před rozdělením obou modulů musíte přípoje z tepelného čerpadla k zásobníku teplé vody uvolnit.
- ➤ Uvolněte přípoj k výstupu zásobníku teplé vody (**1**) na pravé straně tepelného čerpadla.
- ➤ Uvolněte přípoj ke zpátečce zásobníku teplé vody (**2**) na spodní straně zásobníku.
- ➤ Čtyři upevňovací šrouby (**3**) na rámu tepelného čerpadla vyšroubujte.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění v důsledku velké hmotnosti při zvedání!**
Modul zásobníku teplé vody v nenaplněném stavu váží cca 60 kg.
- ➤ Aby se zamezilo poranění, modul by měly zvedat minimálně dvě osoby.

- ➤ Modul zásobníku teplé vody zvedněte a opatrně jej položte na zem.

Při přepravě pomocí vozíku dodržujte toto:
- ➤ Vozík přistavte pouze na **zadní** straně tepelného čerpadla, protože pak je rozložení hmotnosti nejpříznivější.
- ➤ Zafixujte tepelné čerpadlo pomocí upínacího popruhu.
- ➤ Pro sjetí s vozíkem z palety použijte rampu, např. hranol a stabilní prkno.

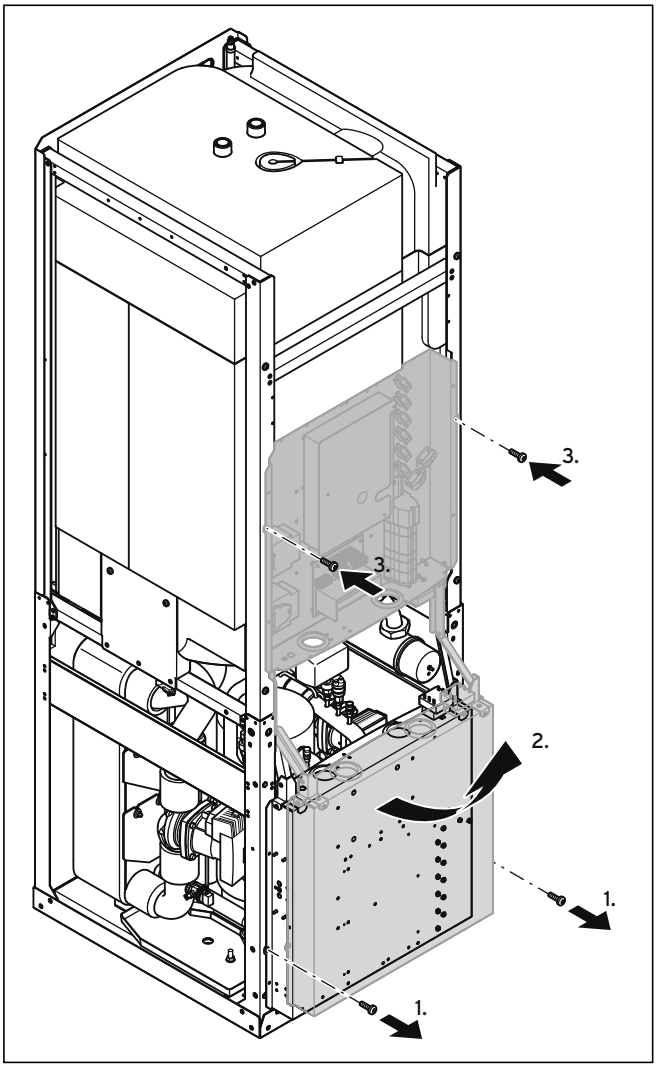
Nyní můžete oba moduly transportovat na místo instalace jednotlivě.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění v důsledku velké hmotnosti při zvedání!**
Modul tepelného čerpadla váží až 120 kg.
- ➤ Zvedejte ho s pomocí více osob, abyste zabránili poranění.

**Složení modulů**
- ➤ Oba moduly po transportu opět smontujte v opačném pořadí.
- ➤ Zkontrolujte těsnost přípojů k zásobníku teplé vody.

## 4.8 Vyklopení elektrické spínací skříňky

Elektrická spínací skříňka je při dodávce sklopena dolů, aby se chránily díly elektroinstalace. Před elektroinstalací jí musíte vyklopit nahoru a upevnit.




**Obr. 4.16 Vyklopení elektrické spínací skříňky**

- ➤ Odstraňte pojistné šrouby (**1**).
- ➤ Elektrickou spínací skříňku opatrně vyklopte nahoru (**2**). Dávejte pozor, aby se nepřiskříply a nepoškodily žádná vedení.
- ➤ Elektrickou spínací skříňku upevněte oběma pojistnými šrouby (**3**).

### 4.9 Transport venkovní jednotky

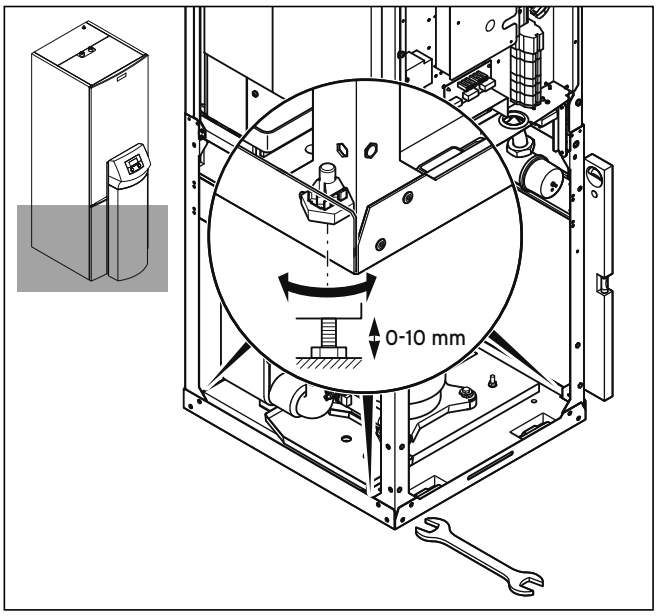
**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění v důsledku velké hmotnosti při zvedání!**
Hmotnost nenaplněné venkovní jednotky je cca 95 kg (bez lamelové mříže).
- ➤ Pokud se zvedání venkovní jednotky nelze vyhnout, pak ať ji zvedá několik osob, aby se zamezilo poraněním.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku neodborného transportu!**
- ➤ Venkovní jednotku transportujte pouze v nesmontovaném stavu, jinak se venkovní jednotka může poškodit.
- ➤ Venkovní jednotku **netransportujte** na vozíku.

➤ Venkovní jednotku transportujte na předpokládané místo instalace.

### 4.10 Postavení vnitřní jednotky

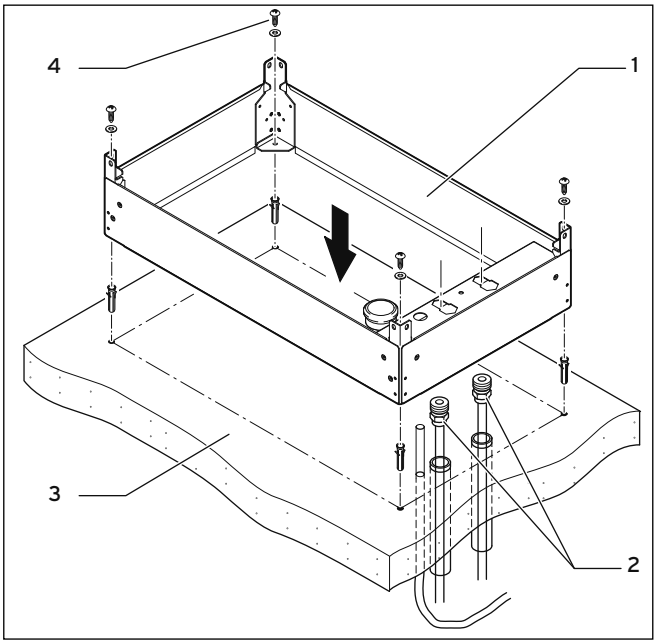
➤ Při instalaci vnitřní jednotky dodržujte minimální vzdálenosti od stěn (→ **Obr. 4.5**).




**Obr. 4.17 Nastavení podstavce**

➤ Vnitřní jednotku vyrovnejte do vodorovné polohy nastavením stojek.

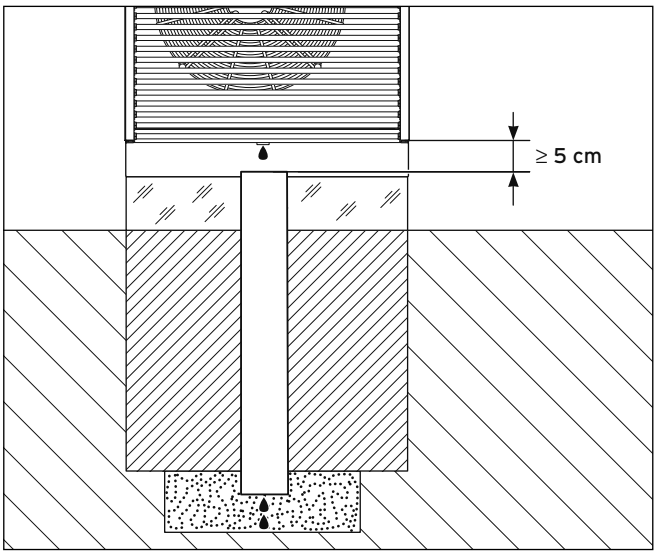
### 4.11 Postavení venkovní jednotky




**Obr. 4.18 Postavení montážního soklu**

V oblastech s intenzivním sněžením doporučujeme zvýšení montážního soklu s příslušenstvím - zvyšovacím soklem (200 mm). Montujte maximálně dva zvyšovací sokly na jednu venkovní jednotku.

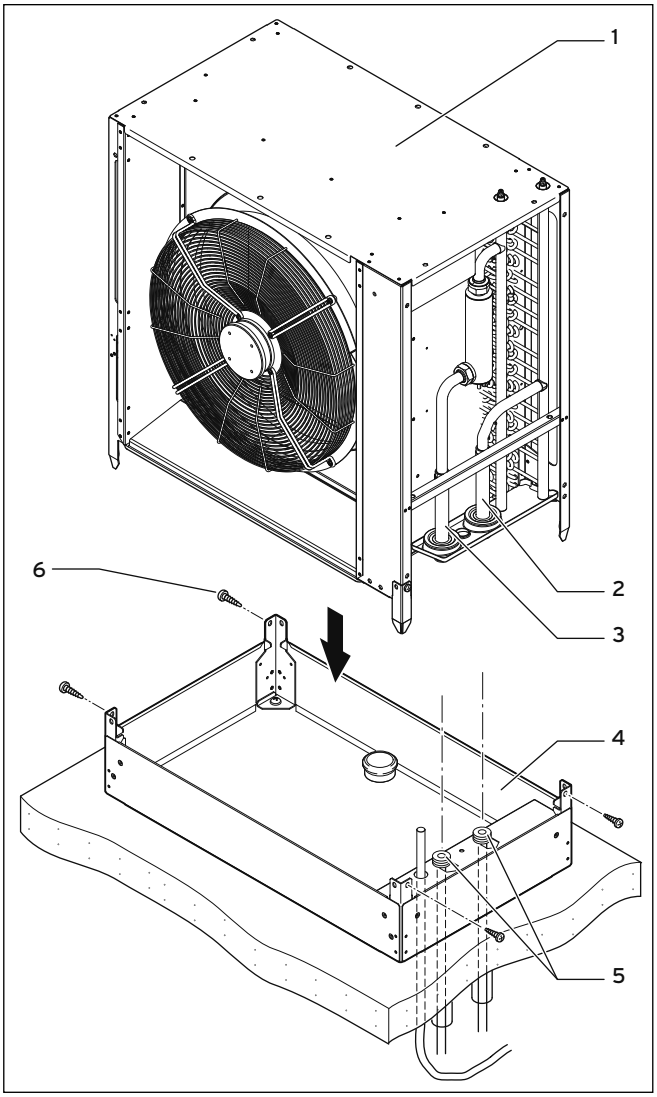
➤ Dodržujte → **Montážní návod**, přiložený k venkovní jednotce.




**Obr. 4.19 Potřebná vzdálenost mezi vanou na kondenzát a trubkou pro odvod kondenzátu**

- ➤ Přesvědčte se, že kondenzát může z vany na kondenzát volně odkapávat do odvodu kondenzátu. Minimální vzdálenost mezi výtokem vany na kondenzát a odtokem kondenzátu je 5 cm.
- ➤ Montážní sokl (**1**) venkovní jednotky nasaďte na připravený základ (**3**).
- ➤ Dbejte na to, aby potrubí solanky a připojovací potrubí lícovalo s příslušnými otvory v montážním soklu.
- ➤ Vyznačte vrtané otvory a montážní sokl odstraňte.
- ➤ Do základu vyvrtejte otvory.
- ➤ Spojovací adaptér (**2**) spojte s trubkami PE vedení solanky, vyčnívajícími ze základu.
- ➤ Montážní sokl upevněte k základu vhodnými šrouby/hmoždinkami, odolnými povětrnostním vlivům (na straně objektu, **4**).
- ➤ Spojovací adaptér zajistěte posuvnými příložkami na montážním soklu.

Dbejte na správný směr toku v trubkách PE. Při záměně potrubí pro teplou a studenou solanku jinak dojde ke ztrátám účinnosti v systému.




**Obr. 4.20 Umístění venkovní jednotky**

**Legenda**
1 Venkovní jednotka
2 Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (A, teplá solanka)
3 Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (B, studená solanka)
4 Montážní sokl
5 Spojovací adaptér
6 Upevňovací šrouby

- ➤ Venkovní jednotku (**1**) postavte na montážní sokl.
- ➤ Venkovní jednotku upevněte zboku pomocí čtyř šroubů (**6**) na montážní sokl (**4**).

Hydraulická přípojka je popsaná v **→ Kap. 5.1**.

Díly opláštění namontujte až po ukončení všech instalačních prací (**→ Kap. 7.10**).

# 5 Instalace hydrauliky

## 5.1 Hydraulické připojení venkovní jednotky

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku netěsnosti!**
O-kroužky mohou vlivem nesprávného vložení při zašroubování vyskočit nebo se přivřít, což vede k poškození a vyvolává netěsnost.
- ➤ O-kroužky vkládejte nepřekroucené do přesuvných matic přípojek solanky venkovní jednotky (➞ **obr. 4.20, poz. 2** a **3**).

- ➤ Našroubujte přesuvné matice s připojovacími adaptéry „Teplá solanka“ a „Studená solanka“ okruhu solanky (➞ **obr. 4.20, pos. 5**) na montážní patici.

## 5.2 Hydraulické připojení vnitřní jednotky

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození nečistotami ve výstupním a vratném potrubí topení!**
Nečistoty, jako perly po svařování, okuje, konopí, tmel, rez, hrubá nečistota apod., z potrubí se mohou usazovat v tepelném čerpadle a způsobovat poruchy.
- ➤ Topnou soustavu před připojením tepelného čerpadla pečlivě propláchněte, aby se odstranily možné nečistoty!

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození netěsnostmi!**
Mechanická pnutí na připojovacím potrubí můžou vést k netěsnostem a tím zároveň k poškození tepelného čerpadla.
- ➤ Zamezte mechanickým pnutím v připojovacím potrubí!

Instalaci smí provádět pouze odborník!

- ➤ Při instalaci potrubí dodržujte rozměrové náčrty a výkresy připojení (➞ **Obr. 4.4**).
- ➤ Při instalaci dodržujte platné předpisy.
- ➤ Dodržujte následující pokyny na zamezení přenosu hluku:
  Nástěnné spony pro upevnění potrubí topného okruhu a okruhu solanky neumísťujte příliš blízko tepelného čerpadla, aby se zamezilo příliš tuhému napojení.
  V obzvlášť těžkých případech použijte pancéřované hadice (gumové hadice s výztuží).

Použití vlnitých hadic z ušlechtilé oceli nedoporučujeme, protože z důvodu vlnitého tvaru hadic může docházet k příliš vysokým tlakovým ztrátám na straně topné vody.

**Pozor!**
**Možné ovlivnění funkce vzduchem v topném systému!**
Případný vzduch v topném systému vede k poruchám funkce a snižuje topný výkon.
- ➤ Na vhodných místech topného systému nainstalujte odvzdušňovací ventily.

## 5.3 Instalace přímého vytápění a zásobníku teplé vody

### 5.3.1 Popis funkce při přímém vytápění a zásobníku teplé vody

Okruhy podlahového vytápění jsou přímo připojeny k tepelnému čerpadlu. Regulace se standardně uskutečňuje přes regulaci energetické bilance (➞ **Kap. 9.4.2**).
Tepelné čerpadlo napájí navíc také interní zásobník teplé vody.
Tepelné čerpadlo reaguje na požadavek tepla okruhů podlahového vytápění a zásobníku teplé vody.

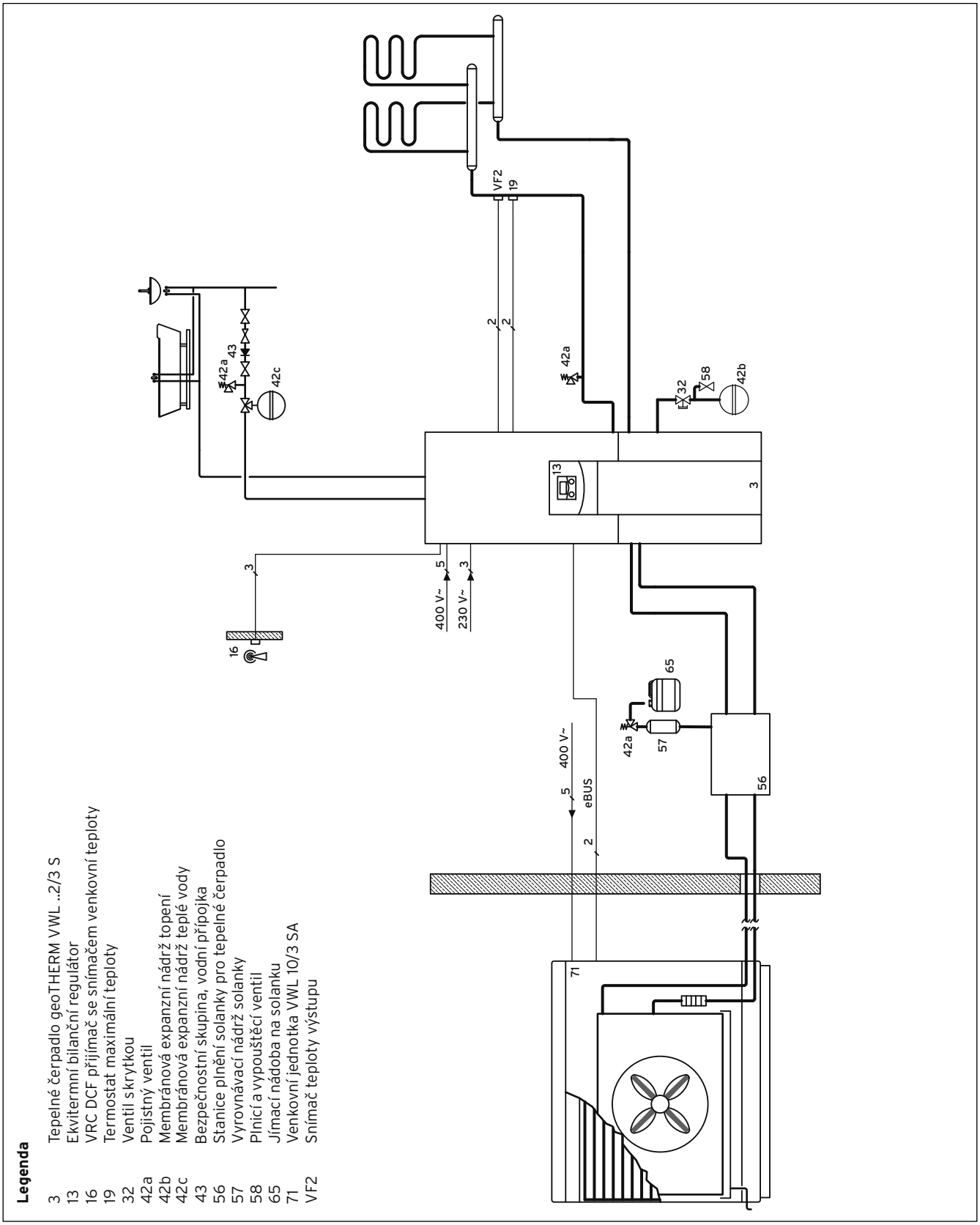
### 5.3.2 Pokyny pro instalaci

- ➤ Komponenty hydrauliky instalujte podle místních požadavků analogicky podle následujícího příkladu schématu hydrauliky.
- ➤ Pokud nepoužijete volitelné příslušenství - zařízení pro plnění tepelného čerpadla solankou (**56**), jednotlivé komponenty hydrauliky instalujte podle ➞ **Obr. 6.4**.
- ➤ Připojte termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat), aby se zajistila funkce ochrany podlahy tepelného čerpadla.
- ➤ Připojte čidlo teploty výstupní vody VF2, aby se zajistila funkce integrace energie.
- ➤ Při uvedení do provozu nastavte regulátor podle schématu hydrauliky na 3.
- ➤ Přesvědčte se, že je zajištěno minimální množství cirkulace vody (nejméně 30 % normálního objemu průtoku).

Pokud jste mezi tepelné čerpadlo a topení nainstalovali výhybku, musí se ve výstupu z hydraulické výhybky k topení umístit teplotní čidlo VF2.

**Pozor na principiální zobrazení!**
Tento příklad hydraulického schématu neobsahuje všechny uzavírací a bezpečnostní orgány, nutné pro odbornou montáž.

- ➤ Dodržujte příslušné normy a směrnice!




**Legenda**

| | |
|---|---|
| 3 | Tepelné čerpadlo geoTHERM VWL ..2/3 S |
| 13 | Ekvitermní bilanční regulátor |
| 16 | VRC DCF přijímač se snímačem venkovní teploty |
| 19 | Termostat maximální teploty |
| 32 | Ventil skrytkou |
| 42a | Pojistný ventil |
| 42b | Membránová expanzní nádrž topení |
| 42c | Membránová expanzní nádrž teplé vody |
| 43 | Bezpečnostní skupina, vodní přípojka |
| 56 | Stanice plnění solanky pro tepelné čerpadlo |
| 57 | Vyrovnávací nádrž solanky |
| 58 | Plnicí a vypouštěcí ventil |
| 65 | Jímací nádoba na solanku |
| 71 | Venkovní jednotka VWL 10/3 SA |
| VF2 | Snímač teploty výstupu |

**Obr. 5.1 Příklad hydraulického schématu: Přímé vytápění s hydraulickou výhybkou**

## 5.4 Instalace směšovacího okruhu s vyrovnávacím zásobníkem a zásobníkem teplé vody

### 5.4.1 Popis funkce při vytápění s vyrovnávacím zásobníkem a zásobníkem teplé vody

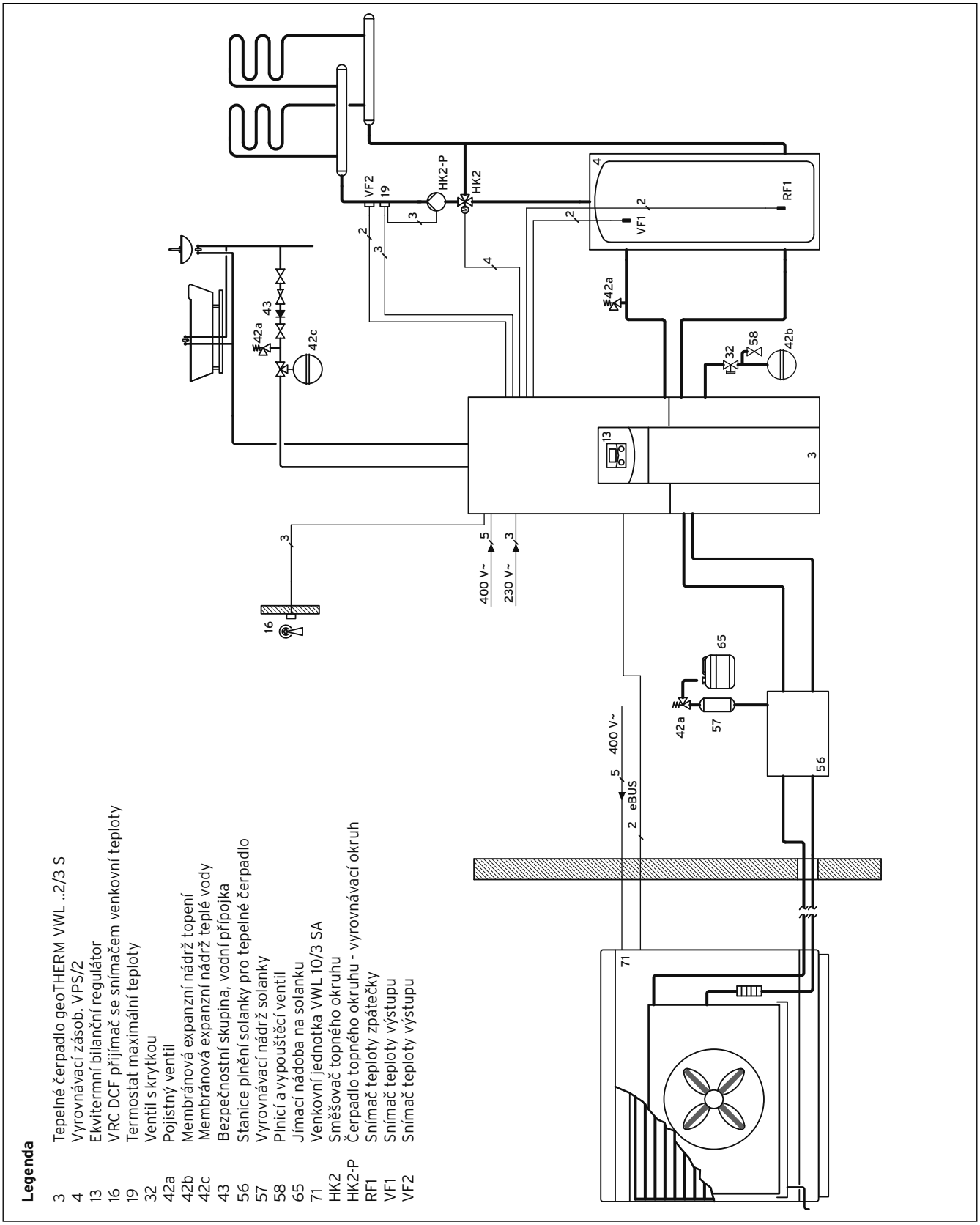
Okruhy topení se připojují přes vyrovnávací zásobník jako dělicí zásobník na tepelné čerpadlo. Regulace se standardně uskutečňuje přes regulaci požadované teploty výstupu (→ **Kap. 9.4.3**).
Tepelné čidlo výstupu VF2 se nachází za externím čerpadlem okruhu topení (ochranné zapojení podlahy).
Tepelné čerpadlo reaguje na požadavek tepla vyrovnávacího čerpadla.
Tepelné čerpadlo navíc napájí také interní zásobník teplé vody.

### 5.4.2 Pokyny pro instalaci

- ➤ Komponenty hydrauliky instalujte podle místních požadavků analogicky podle následujícího příkladu schématu hydrauliky.
- ➤ Pokud nepoužijete volitelné příslušenství - zařízení pro plnění tepelného čerpadla solankou (**56**), jednotlivé komponenty hydrauliky instalujte podle → **Obr. 6.4**.
- ➤ Připojte termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat), aby se zajistila funkce ochrany podlahy tepelného čerpadla.
- ➤ Připojte čidlo teploty výstupní vody VF2, aby se zajistila funkce integrace energie.
- ➤ Při uvedení do provozu nastavte regulátor podle schématu hydrauliky na 4.

**Pozor na principiální zobrazení!**
Tento příklad hydraulického schématu neobsahuje všechny uzavírací a bezpečnostní orgány, nutné pro odbornou montáž.

- ➤ Dodržujte příslušné normy a směrnice!




**Obr. 5.2 Příklad hydraulického schématu: Směšovací okruh s vyrovnávacím zásobníkem**

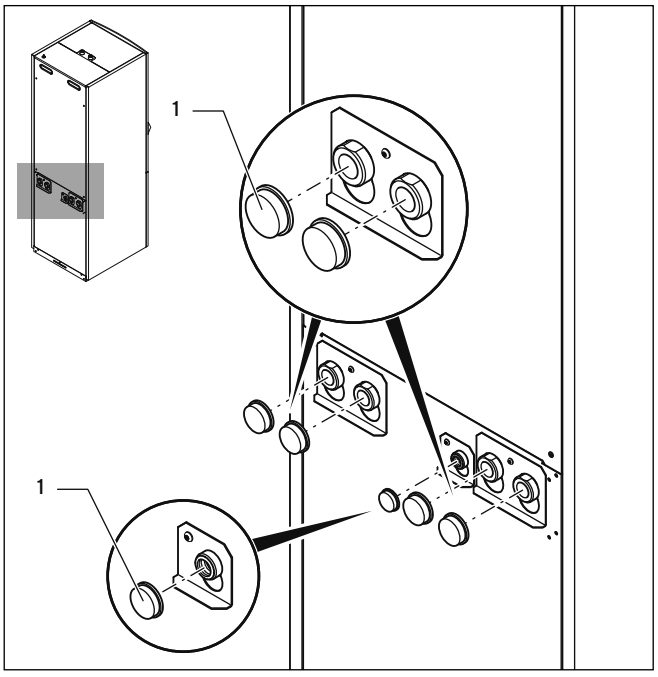
## 5.5 Montáž připojovacích kolen

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození netěsnostmi!**
Pokud se na přípojích okruhu solanky (➙ **Obr. 5.4, poz. 3** a **4**) nepoužijí těsnění s kovovým výztužným kroužkem, může dojít k netěsnostem!
➤ Dbejte na to, abyste na připojovacích kolenech použili správné těsnění!

- Instalace trubek a použití těsnění se musí provést podle ➙ **Obr. 5.4**.
- Instalaci musí provést odborník.

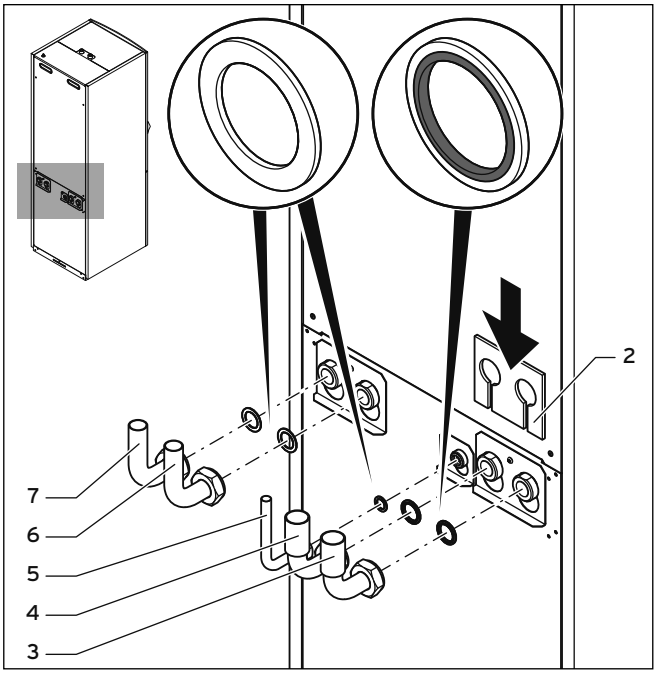
➤ Při instalaci dodržujte platné předpisy.

**Pozor!**
**Nebezpečí ovlivnění funkce!**
Případný vzduch v topném systému vede k poruchám funkce a snižuje topný výkon.
➤ V případě potřeby namontujte odvzdušňovací ventily.




**Obr. 5.3 Odstranění zaslepovacích zátek**

➤ Odstraňte zaslepovací zátku (**1**) z přípojů zařízení. Nejsou již zapotřebí a můžete je ekologicky zlikvidovat.




**Obr. 5.4 Montáž připojovacího kolena**

**Legenda**
2 Izolace
3 Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (B, studená solanka)
4 Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (A, teplá solanka)
5 Připojení membránové expanzní nádoby topného okruhu
6 Zpětný tok topení
7 Vstup topení

➤ Namontujte dvě připojovací kolena (**3** a **4**) s přiloženými těsněními s kovovým výztužním kroužkem.
➤ Samostatné, menší připojovací koleno se žlutým/zeleným plochým těsněním namontujte na přípoj pro expanzní nádobu topného okruhu (**5**).
➤ Dvě připojovací kolena (**6** a **7**) namontujte s přiloženými žlutými/zelenými plochými těsněními.
➤ Tepelná izolace určená k odizolování připojovacího plechu je součástí příslušenství. Tuto izolaci (**2**) upevněte na obě pravá šroubení.

## 5.6 Připojení tepelného čerpadla na topný okruh

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku přetlaku v topném okruhu!**
Během provozu může dojít k přetlaku v topném okruhu.
➤ Do topného okruhu namontujte expanzní nádobu a pojistný ventil, jak je požadováno níže.

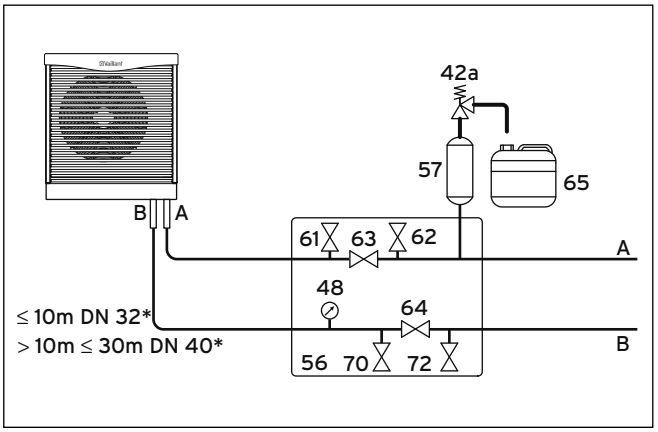
Pro instalaci topné soustavy vyžaduje norma EN 12828 následující:
- plnicí ventil na možnost plnění a vypouštění vody do/z topné soustavy (instalovaný v zařízení z výroby),
- membránovou expanzní nádobu ve vratném potrubí topného okruhu,
- pojistný přetlakový ventil (minimálně DN 20, otevírací tlak 3 bar) s manometrem (bezpečnostní skupina) ve výstupu topného okruhu, bezprostředně za tepelným čerpadlem,
- odlučovač vzduchu/nečistot ve vratném potrubí topného okruhu.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí opaření párou nebo horkou vodou!**
Přes vypouštěcí potrubí pojistného ventilu se při přetlaku vypouští pára a/nebo horká voda.
➤ Vypouštěcí potrubí ve velikosti vypouštěcího otvoru pojistného ventilu nainstalujte tak, aby při vypouštění páry a/nebo horké vody nedošlo k ohrožení osob.

➤ Vypouštěcí potrubí nainstalujte v prostředí bez mrazu tak, aby bylo stále volně přístupné a v dohledu.

Doporučujeme instalaci bezpečnostní skupiny Vaillant a odtokového trychtýře.
➤ Namontujte výstupní a vratné potrubí topného systému se všemi součástmi.
➤ Připojte výstupní potrubí (→ **Obr. 5.4, poz. 7**).
➤ Připojte vratné potrubí (→ **Obr. 5.4, poz. 6**).
➤ Připojte expanzní nádobu okruhu topení (→ **Obr. 5.4, poz. 5**).

## 5.7 Montáž potrubí solanky v interiéru budovy




**Obr. 5.5 Armatury v okruhu solanky (* jednoduchá trasa)**

**Legenda**

| | |
|---|---|
| 42a | Pojistný ventil |
| 48 | Manometr |
| 56 | Plnicí stanice solanky do tepelného čerpadla |
| 57 | Vyrovnávací nádrž solanky |
| 61 | Uzavírací ventil |
| 62 | Uzavírací ventil |
| 63 | Uzavírací ventil |
| 64 | Uzavírací ventil |
| 65 | Jímací nádoba na solanku |
| 70 | Uzavírací ventil |
| 72 | Uzavírací ventil |
| A | Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (solanka teplá) |
| B | Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (solanka studená) |

Společnost Vaillant doporučuje instalaci plnicí stanice solanky Vaillant pro tepelná čerpadla. Tím je možné částečné odvzdušnění okruhu solanky, např. výstupních a vratných potrubí okruhu solanky až po zařízení.
➤ Při instalaci dodržujte → **Montážní návod** plnicí stanice solanky pro tepelné čerpadlo.

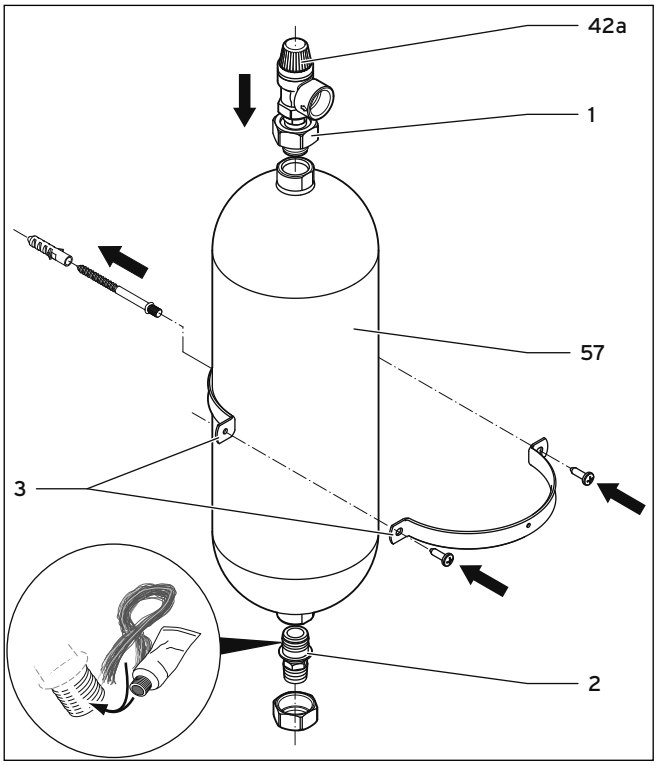
**Pozor!**
**Nebezpečí chybné funkce!**
Filtry na nečistoty můžou vést k problémům v průtoku a ke snížení zbytkové čerpací výšky čerpadla solanky.
Do okruhu solanky trvale neinstalujte žádný filtr nečistot! Roztok solanky se při plnění čistí.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku vytváření kondenzátu!**
Vytváření kondenzátu na neizolovaných potrubích solanky uvnitř budovy může vést k poškození stavby.
➤ Všechna potrubí solanky bezpodmínečně parotěsně izolujte.

➤ Potrubí solanky namontujte mezi venkovní a vnitřní jednotku uvnitř budovy se všemi příslušnými komponenty podle platných technických směrnic.

## 5.8 Montáž vyrovnávací nádrže solanky v okruhu solanky

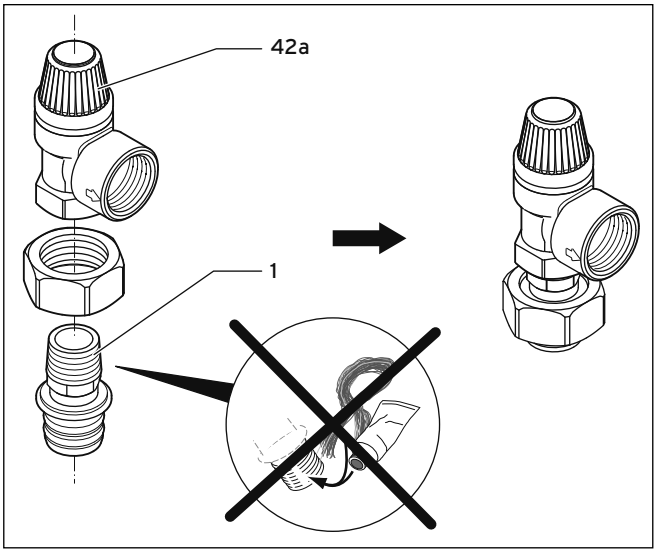
**Pozor!**
**Nebezpečí poškození unikající solankou!**
Pokud se spodní šroubení na vyrovnávací nádrži solanky (**2**) utěsní teflonovou páskou nebo podobným, může v okruhu solanky dojít k únikům.
➤ Toto šroubení utěsněte konopím.




**Obr. 5.6 Montáž vyrovnávací nádrže na solanku**

Přiložená vyrovnávací nádrž na solanku má objem cca 6 litrů a postačuje tak pro okruhy solanky do objemu max. 500 litrů.

➤ Držák (**3**) vyrovnávací nádrže solanky namontujte pomocí hmoždinky a šroubu na stěnu.
➤ Předmontovací přípojky (**1** a **2**) z vyrovnávací nádrže solanky (**57**) vyšroubujte.
➤ Vnější závit přípojky (**2**) omotejte konopím.
➤ Vyrovnávací nádrž solanky (**57**) se spodní přípojkou (**2**) nainstalujte do potrubí od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu.




**Obr. 5.7 Montáž pojistného ventilu**

➤ Vnější závit horní přípojky utěsněte (**1**) suchou těsnicí hmotou, např. teflonovou páskou.
➤ Horní přípojku namontujte na 3 bar pojistný ventil (**42a**), přiložený k tepelnému čerpadlu.
➤ Horní přípojku s pojistným ventilem namontujte na vyrovnávací nádrž solanky (**→ Obr. 5.6, poz. 57**).
➤ Zafixujte vyrovnávací nádrž na solanku pomocí držáku.
➤ Hadici/potrubí připojte na pojistný ventil. Hadici nechte volně ukončit v jímací nádrži solanky.

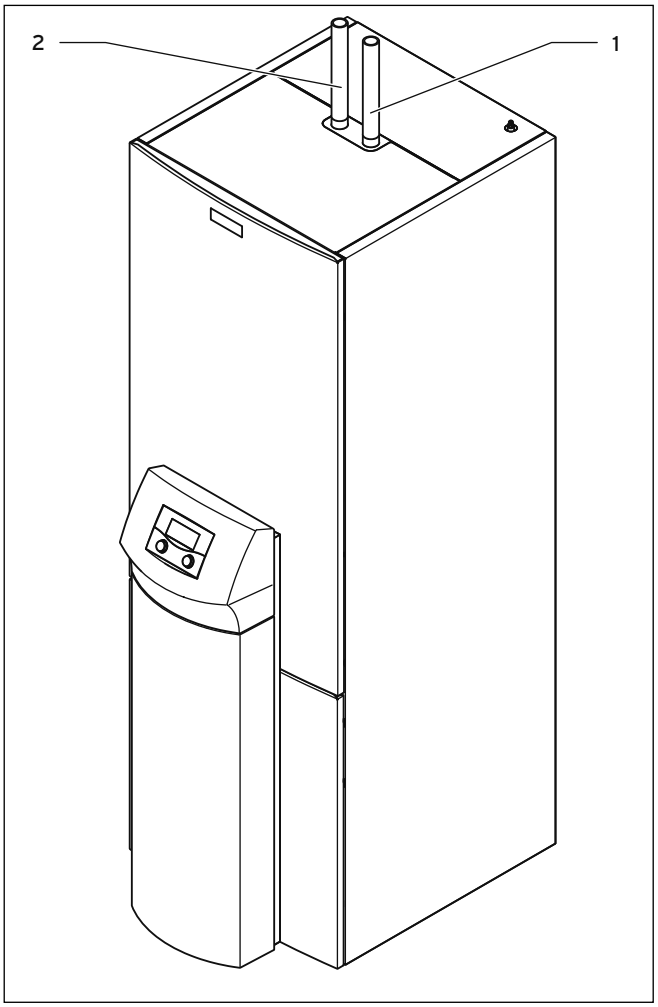
**Pozor!**
**Nebezpečí chybné funkce!**
Funkce pojistného ventilu není zaručena, pokud je jímací nádrž solanky vzduchotěsně uzavřená.
➤ Jímací nádrž solanky (**→ Obr. 5.5, poz. 65**) beztlakově nainstalujte na pojistný ventil (**42a**).

### 5.9 Připojení tepelného čerpadla na okruh solanky

Na přípoje potrubí solanky k tepelnému čerpadlu použijte upevňovací spony do chladu, aby se zamezilo námraze.

- Potrubí solanky připojte na tepelné čerpadlo (→ **Obr. 5.4, poz. 3** a **4**).
- Namontujte izolaci, určenou na tepelnou izolaci připojovacího plechu (→ **Obr. 5.4, poz. 2**).

### 5.10 Připojení zásobníku teplé vody




**Obr. 5.8 Připojení zásobníku teplé vody**

**Legenda**
1 Přípoj teplé vody zásobníku teplé vody
2 Přípoj studené vody zásobníku teplé vody

- Přípoje (**1** a **2**) integrovaného zásobníku teplé vody připojte k potrubím studené a teplé vody domovního rozvodu.

# 6 Plnění okruhu vytápění a solanky

Před uvedením tepelného čerpadla do provozu se topný okruh a okruh solanky musí napustit.

## 6.1 Předpisy pro plnění

Obohacení topné vody aditivy může způsobit věcné poškození. Při řádném používání následujících výrobků nebyla vysledována nesnášenlivost s výrobky Vaillant.
➤ Dodržujte návody výrobce aditiv při jejich používání.

Za kompatibilitu a účinnost jakýchkoliv aditiv v soustavě vytápění nepřebírá společnost Vaillant žádné záruky.

**Čisticí aditiva (nutné následné propláchnutí)**
- Fernox F3
- Jenaqua 200
- Jenaqua 300
- Jenaqua 400
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

**Aditiva, určená pro trvalé setrvání v systému**
- Fernox F1
- Fernox F2
- Jenaqua 100
- Jenaqua 110
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

**Mrazuvzdorná aditiva k trvalému setrvání v systému**
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

➤ Informujte provozovatele o nutných opatřeních, pokud tato aditiva použijete.
➤ Informujte provozovatele o způsobu manipulace s ochranou před mrazem.
➤ Dodržujte při úpravě vody platné národní a technické předpisy.

Pakliže nekladou národní a technické předpisy žádné vyšší požadavky, platí následující:
➤ Musíte topnou vodu upravit,
  - pokud celkové množství vody při užívání překročí trojnásobek jmenovitého objemu topného systému nebo
  - pokud nejsou dodrženy mezní hodnoty uvedené v následujících tabulkách.

| Celkový topný výkon | Celková tvrdost při nejmenší vytápěcí ploše kotle[2)] | | |
|---|---|---|---|
| | 20 l/kW | > 20 l/kW < 50 l/kW | > 50 l/kW |
| kW | mol/m³ | mol/m³ | mol/m³ |
| < 50 | bez požadavků nebo < 3[1)] | 2 | 0,02 |
| > 50 až 200 | 2 | 1,5 | 0,02 |

1) U zařízení s cirkulačními ohřívači vody a pro systémy s elektrickými topnými prvky

2) U specifického objemu zařízení (litry jmenovitého obsahu/topný výkon; při systémech s více kotly použijte nejmenší jednotlivý topný výkon). Tyto údaje pro plnění a doplňování vody platí pouze do trojnásobného objemu soustavy. Při překročení trojnásobku objemu soustavy je třeba s vodou manipulovat přesně tak, jak je to popsáno při překročení mezních hodnot uvedených v tabulce 6.1, podle předpisů VDI (změkčování, odstraňování soli, stabilizace tvrdosti nebo odkalování).

**Tab. 6.1 Orientační hodnoty pro topnou vodu: Tvrdost vody**

| Vlastnosti topné vody | Jednotka | Bez soli | Se solí |
|---|---|---|---|
| Elektrická vodivost při 25 °C | µS/cm | < 100 | 100-1 500 |
| Vzhled | | bez usazujících se látek | |
| Hodnota pH při 25 °C | | 8,2-10,0[1)] | 8,2-10,0[1)] |
| Kyslík | mg/l | < 0,1 | < 0,02 |

1) U hliníku a hliníkových slitin je rozsah hodnoty pH omezen na 6,5 až 8,5.

**Tab. 6.2 Orientační hodnoty pro topnou vodu: Obsah soli**

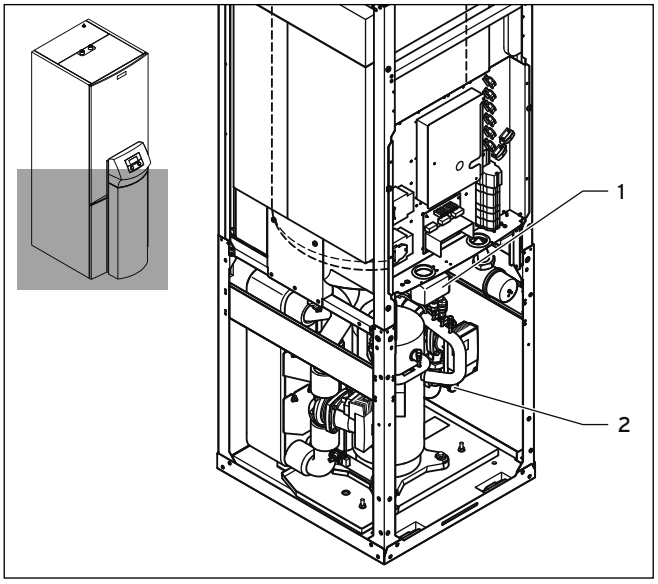
**Pozor!**
**Nebezpečí věcného poškození způsobené obohacením topné vody nevodnými mrazuvzdornými nebo antikorozními aditivy!**
Mrazuvzdorná a antikorozní aditiva mohou vést ke změnám těsnění, zvukům při topném režimu a příp. k následným škodám.
➤ Nepoužívejte nevhodná mrazuvzdorná a antikorozní aditiva.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku usazenin magnetitu.**
U topných systémů s ocelovými trubkami, statickými topnými plochami anebo s vyrovnávacími zásobníky může při velkých množstvích vody docházet k tvorbě usazenin magnetitu. Doporučujeme použití magnetitového filtru k ochraně čerpadla, které je uvnitř zařízení.
- ➤ Filtr bezpodmínečně umístěte přímo do oblasti zpětného vedení tepelného čerpadla.

## 6.2 Plnění a odvzdušnění topného okruhu

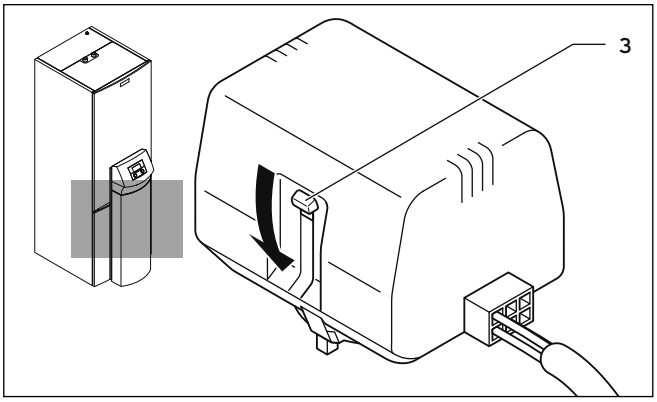
**Pozor!**
**Ovlivnění funkce v důsledku nedostatečného odvzdušnění!**
Městnání vzduchu může vést k nedostatečnému proudění a hlučnosti v topném okruhu.
- ➤ Dbejte na to, aby okruh ohřevu připojeného zásobníku teplé vody byl rovněž odvzdušněn.

- ➤ Našroubujte všechny termostatické ventily topné soustavy a příp. všechny další uzavírací ventily.




**Obr. 6.1 Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku a plnicí a vypouštěcí ventil topného okruhu**

- ➤ Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku (**1**) přepněte do střední polohy.

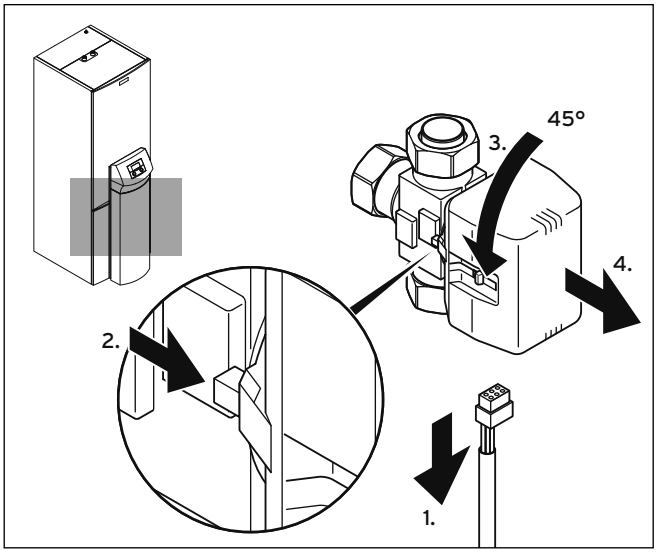



**Obr. 6.2 Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku**

- ➤ Bílou přepínací páčku (**3**) na hlavě motoru přepínacího ventilu topení/ohřevu zásobníku zatlačte do střední polohy, dokud nezapadne.

Tím se otevřou obě cesty a proces plnění se zlepší, protože vzduch přítomný v systému může uniknout.
- ➤ Připojte plnicí hadici k vodovodnímu kohoutku.
- ➤ Šroubovací víčko na plnicím a vypouštěcím ventilu topného okruhu (**→ Obr. 6.1, poz. 2**) odšroubujte a připojte k němu volný konec plnicí hadice.
- ➤ Plnicí a vypouštěcí ventil topného okruhu otevřete.
- ➤ Vodovodní kohoutek pomalu otevřete a napouštějte vodu tak dlouho, dokud na manometru (v budově) nedosáhnete tlaku v topném systému cca 1,5 bar.
- ➤ Plnicí a vypouštěcí ventil topného okruhu uzavřete.
- ➤ Systém odvzdušněte na určených místech.
- ➤ Poté ještě jednou zkontrolujte tlak vody topného okruhu (případně zopakujte plnění).
- ➤ Plnicí hadici odstraňte z plnicího a vypouštěcího ventilu a našroubujte šroubovací víčko.

Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku (**1**) opět přepněte do výchozí polohy. Přitom postupujte následovně:




**Obr. 6.3 Demontáž hlavy motoru přepínacího ventilu**

- ➤ Napájecí kabel na hlavě motoru přepínacího ventilu odpojte.
- ➤ Stiskněte pojistnou páčku.
- ➤ Hlavu motoru otočte o 45°.
- ➤ Hlavu motoru sejměte.

Tím se pružiny v tělese ventilu opět vrátí do výchozího stavu.

- ➤ Hlavu motoru opět našroubujte na těleso ventilu a opět připojte napájecí kabel.

Bílá přepínací páčka na hlavě motoru přepínacího ventilu topení/ohřevu zásobníku musí teď být ve výchozí poloze (→ **Obr. 6.2, poz. 3**).

## 6.3 Plnění a odvzdušnění okruhu solanky

### 6.3.1 Příprava postupu plnění

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí exploze a popálení!**
Roztok solanky s etanolem Ethanol a jeho výpary jsou lehce zápalné. Vytváření explozivních směsí výparů se vzduchem je možné.

- ➤ Dodržujte bezpečnou vzdálenost od zdrojů horka, jiskření, otevřeného ohně a horkých povrchů.
- ➤ Při neúmyslném uvolnění dbejte na dostatečné větrání.
- ➤ Zabraňte vytváření směsí výparů se vzduchem. Nádobu s roztokem solanky držte uzavřenou.
- ➤ Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poleptání!**
Roztok solanky s etylenglykolem je zdraví škodlivý.

- ➤ Používejte rukavice a ochranné brýle.
- ➤ Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

**Pozor!**
**Ovlivnění funkce v důsledku nevhodných roztoků solanky!**
Použití propylenglykolu (Tyfocor L) vede k trvalým poškozením okruhu solanky, a proto není dovoleno. Totéž platí pro směsi s jinými roztoky solanky.

- ➤ Používejte pouze uvedené roztoky solanky.

**Pozor!**
**Ovlivnění funkce v důsledku nedostatečného odvzdušnění!**
Hromadění vzduchu ve venkovní jednotce vede k výrazným ztrátám účinnosti

- ➤ Dbejte na to, aby byl okruh solanky dostatečně odvzdušněn.

Na plnění okruhu solanky potřebujete plnicí čerpadlo, které okruh solanky při plnění zároveň odvzdušní. Společnost Vaillant doporučuje plnicí čerpadlo Vaillant.

Při účasti druhé osoby při venkovní jednotce lze ušetřit hodně času, protože vzduch ve venkovní jednotce nemusí procházet celou trasu PE potrubí zpět přes tepelné čerpadlo.

Solankový roztok obsahuje vodu smíšenou s koncentrovanou teplonosnou tekutinou.
To, které druhy solankových roztoků se smí používat, se v různých regionech značně liší. Informujte se o tom na příslušných úřadech.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození a nepříznivé ovlivnění funkce v důsledku míchání různých typů roztoku solanky!**
Míchání různých typů roztoků solanky a stejného typu roztoku solanky od různých výrobců (v důsledku použití inhibitorů koroze specifických pro výrobce) snižuje možnost stanovení mrazuvzdornosti pomocí běžných refraktometrů (přístrojů pro zkoušení mrazuvzdornosti).
- ➤ Používejte výhradně jeden typ roztoku solanky od jednoho výrobce.

Společnost Vaillant doporučuje speciálně pro systémy tepelných čerpadel VWL /3 S příslušenství - kapalinu pro přenos tepla (hotová směs), 10l kanystr nebo 20l kanystr.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození mrazem v důsledku nedostatečné mrazuvzdornosti!**
Při použití koncentrovaných roztoků solanky není v důsledku nesprávného poměru mísení nebo nedostatečného promíchání dosaženo potřebné mrazuvzdornosti.
- ➤ Okruh solanky plňte a proplachujte výhradně hotovou směsí roztoku solanky Vaillant.
- ➤ Pravidelně kontrolujte dostatečnou mrazuvzdornost roztoku solanky pomocí refraktometru.

Společnost Vaillant souhlasí s provozem tepelného čerpadla pouze s následujícími roztoky solanky:
- Vodní roztok se 40 % obj. +/- 1 % obj. etylenglykolu
- Vodní roztok se 40 % obj. +/- 1 % obj. etanolu

Roztok solanky tím získá ochranu proti mrazu -28 °C ± 1 K.

Při použití koncentrátů kapaliny pro přenos tepla:
- ➤ Použijte dostatečně velkou míchací nádobu.
- ➤ Etylenglykol míchejte s vodou v poměru 2 díly etylenglykolu na 3 díly vody
  Roztok solanky tím získá ochranu proti mrazu -28 °C ± 1 K.
- ➤ Každou součást směsi důkladně promíchejte.
- ➤ Zkontrolujte směšovací poměr roztoku solanky. Společnost Vaillant k tomuto účelu doporučuje použití refraktometru.
- ➤ Pamatujte, že na refraktometru je nutno odečítat hodnoty na stupnici určené pro používaný typ roztoku solanky.
- ➤ Ihned po uvedení tepelného čerpadla do provozu zkontrolujte, zda naměřená mrazuvzdornost souhlasí s hodnotou uloženou v regulátoru tepelného čerpadla (**→ tab. 9.9, menu A4**). Jestliže mrazuvzdornost roztoku solanky nesouhlasí s uloženou hodnotou, upravte koncentraci roztoku solanky.
  Etylenglykol-voda: odolnost proti zmrznutí (menu A4) = naměřená odolnost proti chladu – 3 °C (Mrazuvzdornost = Odolnost proti chladu).

**Pozor!**
**Ovlivnění funkce v důsledku znečištěného systému potrubí solanky!**
- ➤ Při plnění a výplachu systému použijte filtr na nečistoty před plnicím čerpadlem. Tím zajistíte, aby se nečistoty z otěru úplně odstranily z trubek okruhu solanky a zaručí se trvale bezporuchový provoz.

**Potřebné množství roztoku solanky**
- ➤ Potřebné množství roztoku solanky vypočítejte pomocí údajů v následujících tabulkách.
- ➤ K vypočítanému množství počítejte s přídavkem 10 l, aby se proces výplachu ulehčil.

Převyšující množství po uvedení do provozu odevzdejte provozovateli, aby bylo k dispozici pro případné doplňování.

| Objem roztoku solanky v soustavě v litrech (±1 litr) | | Celkem |
|---|---|---|
| **VWL 62/3 S + 1x VWL 10/3 SA** | 2,5 + 19 | 21,5 |
| **VWL 82/3 S + 1x VWL 10/3 SA** | 3,1 + 19 | 22,1 |
| **VWL 102/3 S + 1x VWL 10/3 SA** | 3,6 + 19 | 22,6 |

**Tab. 6.3 Objem roztoku solanky pro typy zařízení**

| Typ trubek PE | Objem roztoku solanky na běžný metr v litrech |
|---|---|
| DN 32 | 0,8 |
| DN 40 | 1,26 |

**Tab. 6.4 Objem roztoku solanky pro typy trubek PE**

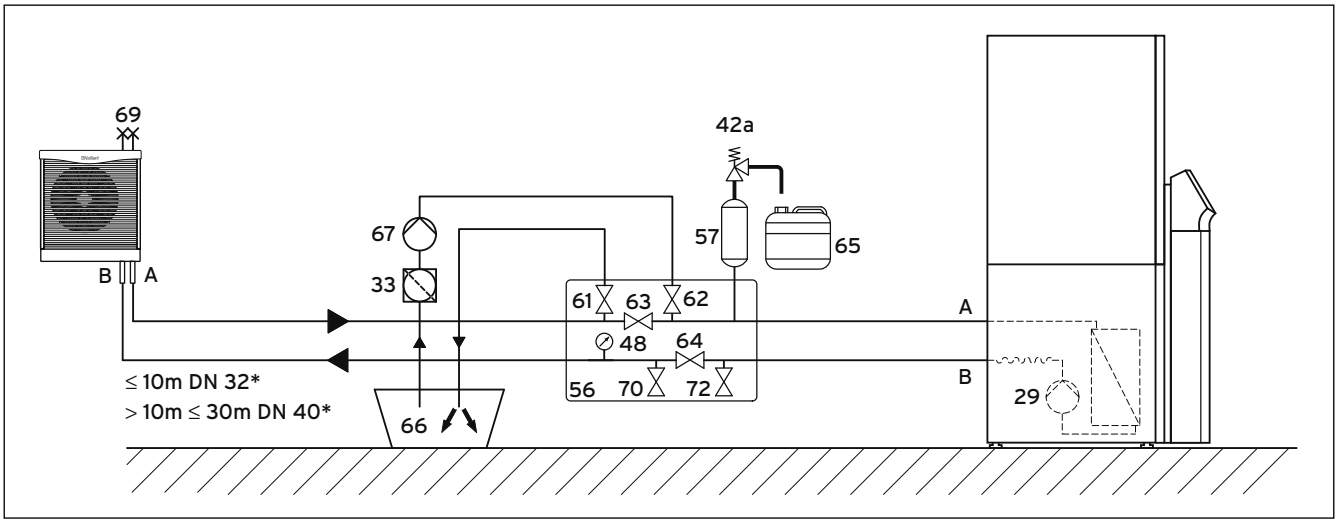
**Příklad výpočtu**
VWL 102/3 S s 1x VWL 10/3 SA a 60 m DN 40 trubky PE dává následující celkový objem v litrech:
3,6 + 1 x 19 + 60 x 1,26 + 10 (rezerva) = 108,2 l

➤ Nádobu se zbylým množstvím opatřete údaji o typu a koncentraci roztoku solanky a po uvedení do provozu předejte nádobu provozovateli, aby byl roztok solanky k dispozici pro případné doplnění.

Nádoba se solankou musí být uzavřená, protože roztok solanky je hygroskopický a přijetím vlhkosti se může snížit jeho mrazuvzdornost.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození a nepříznivého ovlivnění funkce v důsledku doplnění čistou vodou!**
Při doplnění čistou vodou může dojít k vytvoření ledové zátky v okruhu solanky v důsledku její nehomogenní mrazuvzdornosti.
➤ K doplnění používejte výhradně roztok solanky stejného typu a výrobce a rovněž stejné koncentrace.

### 6.3.2 Plnění okruhu solanky




**Obr. 6.4 Okruh solanky s jednou venkovní jednotkou a plnicí stanicí solanky tepelného čerpadla (* jednoduchá trasa)**

**Legenda**

29 Čerpadlo solanky
33 Filtr nečistot
42a Pojistný ventil
48 Manometr
56 Plnicí stanice solanky do tepelného čerpadla
57 Vyrovnávací nádrž solanky

61 Uzavírací ventil
62 Uzavírací ventil
63 Uzavírací ventil
64 Uzavírací ventil
65 Jímací nádoba na solanku
66 Nádrž solanky
67 Plnicí čerpadlo
69 Odvzdušňovací ventily venkovní jednotky
70 Uzavírací ventil
72 Uzavírací ventil

A Od zdroje tepla k tepelnému čerpadlu (teplá solanka), **➞ Obr. 5.4, poz. 4**
B Od tepelného čerpadla ke zdroji tepla (studená solanka), **➞ Obr. 5.4, poz. 3**

- ➤ Tlakové potrubí plnicího čerpadla připojte na uzavírací ventil (**62**).
- ➤ Uzavřete uzavírací ventily (**63**), (**70**) a (**72**).
- ➤ Otevřete uzavírací ventily (**62**) a (**64**).
- ➤ Jednu z hadic, ústící do roztoku solanky připojte na uzavírací ventil (**61**).
- ➤ Otevřete uzavírací ventil (**61**).
- ➤ Roztok solanky pomocí plnicího čerpadla (**67**) naplňte z nádrže solanky (**66**) do okruhu solanky.

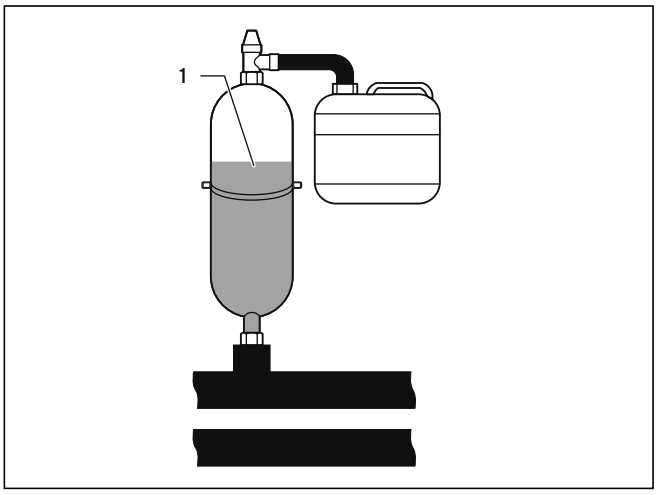
### 6.3.3 Odvzdušnění okruhu solanky

Celý proces odvzdušnění a plnění by měl trvat nejméně 45 - 60 minut. Během této doby musí být odvzdušňovací ventily venkovní jednotky (jednotek) v časovém intervalu 5 minut otvírány a zavírány. Doporučujeme použití pomocné soupravy pro odvzdušnění okruhu solanky venkovní jednotky, která podstatným způsobem zjednodušuje odvzdušnění jednou osobou.

- Druhou osobu postavte k venkovní jednotce (jednotkám).
- Průhledná ochranná víčka, nasazená při dodávce, odstraňte z odvzdušňovacích ventilů na venkovní jednotce a zlikvidujte je. Už je nebudete potřebovat.
- Otevřete odvzdušňovací ventily (**69**) venkovní jednotky (jednotek).
- Spusťte plnicí čerpadlo (**67**), aby se okruh solanky naplnil.
- Plnicí čerpadlo (**67**) nechte běžet.
- Odvzdušňovací ventily venkovní jednotky (jednotek) uzavřete, jakmile roztok solanky začne unikat z odvzdušňovacích ventilů (**69**).
- Otevřete příp. všechny další uzavírací ventily, které na **→ Obr. 6.4** nejsou znázorněné.
- Odvzdušňovací ventily (**69**) venkovní jednotky (jednotek) opakovaně krátkodobě otvírejte a uzavírejte v intervalech 5 minut, dokud již neuniká žádný vzduch.
- Otevřete uzavírací ventil (**63**), aby vzduch v potrubí mezi uzavíracími ventily (**61**) a (**62**) mohl uniknout.
- Uzavřete uzavírací ventil (**61**).

### 6.3.4 Vytvoření tlaku v okruhu solanky

Pro bezchybný provoz okruhu solanky je potřebný plnicí tlak 2,0 bar. Pojistný ventil se otvírá při 3 bar.




**Obr. 6.5 Zkontrolujte stav naplnění vyrovnávací nádrže solanky**

- Okruh solanky natlakujte pomocí plnicího čerpadla (**67**), dokud vyrovnávací nádrž solanky (**1**) není naplněna maximálně do dvou třetin a tlak nepřekročí 3 bar.
- Nyní uzavřete i uzavírací ventil (**62**).
- Vypněte plnicí čerpadlo (**67**).
- Otevřete pojistný ventil (**48a**), aby se případný přetlak nad požadovaný plnicí tlak 2,0 bar a pod tlak aktivace pojistného ventilu 3 bar mohl uvolnit. Vyrovnávací nádrž na solanku musí být naplněna ze dvou třetin roztokem.
- Postup v případě potřeby zopakujte.
- Odstraňte obě hadice na ventilech (**61**) a (**62**).

Další odvzdušnění se provádí po uvedení tepelného čerpadla do provozu (**→ Kap 8.1.4**).

- Případné zbytky roztoku solanky uchovejte ve vhodné nádobě (např. v plastovém kanystru) pro pozdější doplňování.
- Nádrž opatřete údaji o typu roztoku solanky a nastavené koncentraci.
- Nádobu předejte provozovateli k uschování.
- Provozovatele informujte o nebezpečí poleptání při zacházení s roztokem solanky.

## 6.4 Naplnění zásobníku teplé vody

- Otevřete přívod studené vody k zásobníku teplé vody.
- Otevřete některé odběrné místo teplé vody.
- Jakmile voda začne vytékat, odběrné místo teplé vody uzavřete.
- Pak otevřete všechna další odběrná místa teplé vody, pokud nezačne vytékat voda a pak je opět uzavřete.

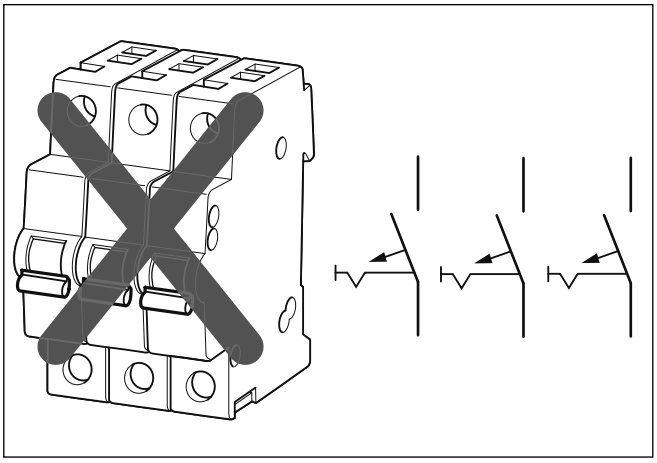
# 7 Elektroinstalace

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
- ➤ Před zahájením elektroinstalačních prací vždy odpojte přívod proudu všech proudových okruhů.
- ➤ Nepřítomnost napětí zkontrolujte.
- ➤ Přesvědčte se, že přívod proudu byl zajištěn proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

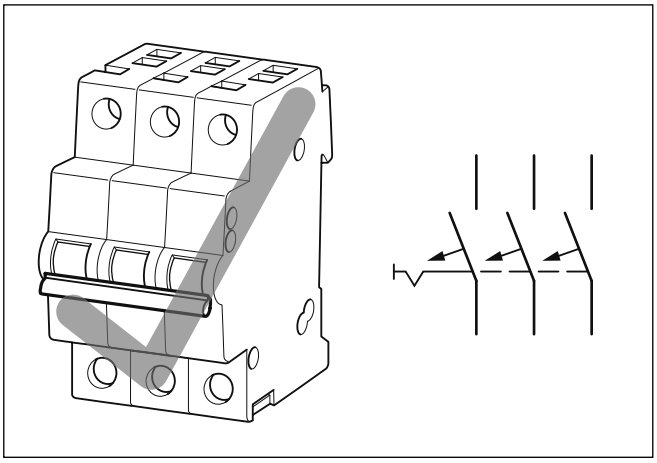
**Nebezpečí!**
**Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!**
V důsledku elektrických výbojových procesů na motoru ventilátoru venkovní jednotky může v určitých provozních situacích dotyk dílů uvnitř zařízení vést k zasažení elektrickým proudem.
- ➤ Víko elektrického rozvaděče venkovní jednotky otvírejte teprve pět minut po vypnutí všech pólů napájení.
- ➤ Lamelovou mřížku venkovní jednotky odstraňte teprve pět minut po vypnutí všech pólů napájení.
  V žádném případě se před uplynutím pěti minut nepokoušejte dotknout ventilátoru.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!**
- ➤ Jestliže je při připojení tepelného čerpadla/venkovní jednotky k napájecí síti ze strany stavby požadováno použití proudového chrániče FI, je třeba pro zabezpečení ochrany osob a protipožární ochranu vyhovující normám použít proudový chránič FI typu A citlivý k pulzujícímu proudu nebo proudový chránič FI typu B citlivý na veškeré proudy. Jiné typy proudových chráničů FI nemusí v určitých případech plnit svou funkci.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku neodborné elektrické instalace!**
Elektrickou instalaci smí provádět výhradně kvalifikovaný elektrotechnik.
- ➤ Popsané práce spojené s instalací proveďte odborným způsobem.



**Obr. 7.1 Nesprávné oddělovací zařízení**



**Obr. 7.2 Správné oddělovací zařízení**

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku nedostatečného oddělovacího zařízení!**
Elektrická přípojka se musí realizovat jako odpojitelná přes oddělovací zařízení na straně objektu s trojpólovým jištěním, se vzdáleností otevřených kontaktů minimálně 3 mm (např. ochranným spínačem ve vedení). Oddělovací zařízení musí být opatřeno spřaženými pojistkami(třífázový jistič), aby se při výpadku jedné pojistky rovněž odpojily všechny další pojistky.
- ➤ Zabezpečte, aby v objektu bylo odpovídající oddělovací zařízení.

**Pozor!**
**Nebezpečí zkratu!**
Pokud se vedení na vnitřní jednotce odizolují v délce více než 30 mm, může na desce plošných spojů dojít ke zkratům, pokud vedení nejsou v konektoru upevněna správně.
- ➤ Vedení pro napětí 230 V, z bezpečnostních důvodů odizolujte maximálně 30 mm k připojení na konektor ProE-Stecker a dbejte na jejich řádné upevnění v konektoru.

**Pozor!**
**Nebezpečí chybné funkce v důsledku nesprávného přívodu vedení!**
Vedení pro čidlo venkovní teploty, sběrnice eBUS a regulátoru teploty v místnosti přenášejí nízká napětí. Rušivé vlivy z okolí můžou působit na vedení čidel a přenášet nesprávné informace do regulátoru tepelného čerpadla.
- ➤ Vedení nízkých napětí, např. vedení čidel, pokládejte na straně objektu v domě v dostatečné vzdálenosti od silnoproudých vedení. Pokud jsou slaboproudé kabely a kabely síťového napětí položeny paralelně, platí při délce od 10 m minimální vzdálenost 25 cm.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku přetížení připojovacích svorek vnitřní jednotky!**
Pokud je venkovní jednotka napájena z vnitřní jednotky, zaniká povolení k provozu.
- ➤ Každou venkovní jednotku instalujte přes samostatnou, pevnou síťovou přípojku.

**Pozor!**
**Nebezpečí chybné funkce v důsledku příliš velké impedance sítě!**
Impedance sítě nesmí být vyšší než je uvedena v technických údajích (➙ **Kap. 14, tab. 14.1**). V opačném případě může dojít k průrazům napětí.
- ➤ V takovém případě připojte omezovač náběhového proudu (➙ **Kap. 7.5.5**)

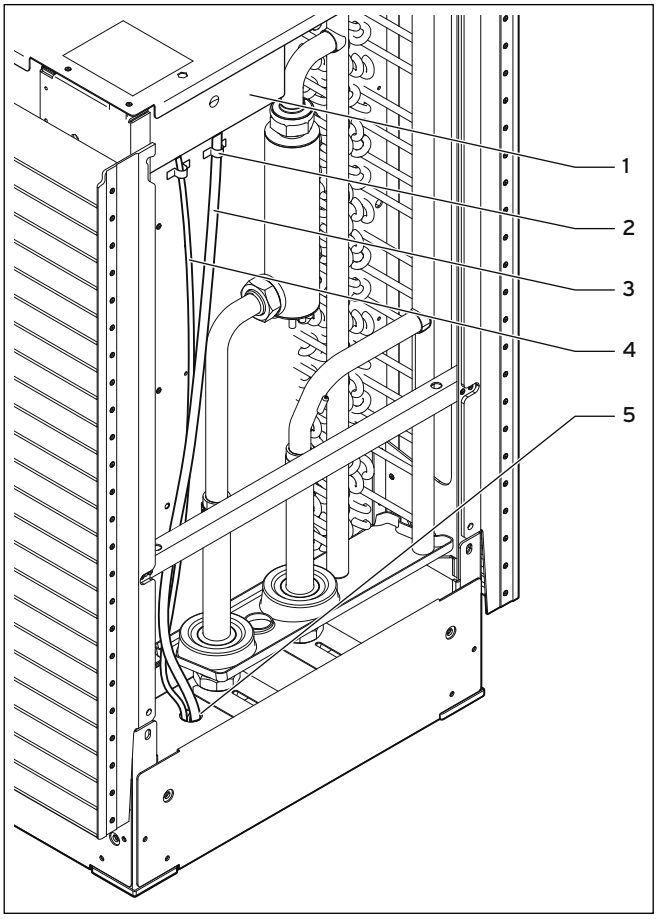
Při uvedení do provozu regulátor automaticky kontroluje správné pořadí fází.
- ➤ Při chybovém hlášení zaměňte vzájemně dvě fáze vnitřní jednotky.

## 7.1 Dodržujte pokyny pro instalaci

- ➤ Potřebné průřezy vedení si zjistěte z hodnot, uvedených v technických parametrech pro maximální dimenzovaný výkon.
- ➤ V každém případě zohledněte podmínky k instalaci na místě montáže.
- ➤ Systém tepelného čerpadla instalujte přes samostatnou pevnou síťovou přípojku pro vnitřní jednotku a venkovní jednotku.
- ➤ Oddělovací zařízení instalujte v bezprostřední blízkosti tepelného čerpadla (vnitřní jednotky).
- ➤ Napájení vnitřní jednotky a venkovní jednotky(jednotek) připojte na samostatnou třífázovou síť 400 V s jedním **nulovým a jedním uzemňovacím vedením**.
- ➤ Tyto přípojky jistěte pojistkami s hodnotami přesně podle údajů, uvedených v technických parametrech (➙ **Tab. 14.1** a **14.2**).
- ➤ Pokud místní dodavatel elektrické energie předpisuje, aby tepelné čerpadlo bylo řízené blokovacím signálem, namontujte odpovídající kontaktní spínač (➙ **Kap. 7.5.2** a **7.5.3**) předepsaný dodavatelem elektrické energie.
- ➤ V případě, že místní provozovatel elektrické sítě předepisuje, že tepelné čerpadlo má být ovládáno blokovacím signálem (signál HDO), připojte venkovní jednotku také k elektroměru tepelného čerpadla, aby při blokování provozovatelem elektrické sítě byla obě zařízení vypínána současně.
- ➤ Dbejte na to, aby maximální délka vedení čidel, např. přijímače VRC DCF, nepřekročila 50 m.
- ➤ Připojovací vedení se síťovým napětím a vedení čidel, popř. sběrnicová vedení musí být vedeny od délky 10 m zvlášť. Pokud to není možné, použijte stíněné vedení. Stínění vyveďte na jedné straně na plech spínací skříňky tepelného čerpadla.
- ➤ Volné svorky tepelného čerpadla nesmí sloužit jako opěrné svorky pro další kabeláž.

Úplný přehled schémat elektrického zapojení vnitřní a venkovní jednotky najdete v ➙ **Příloze.**

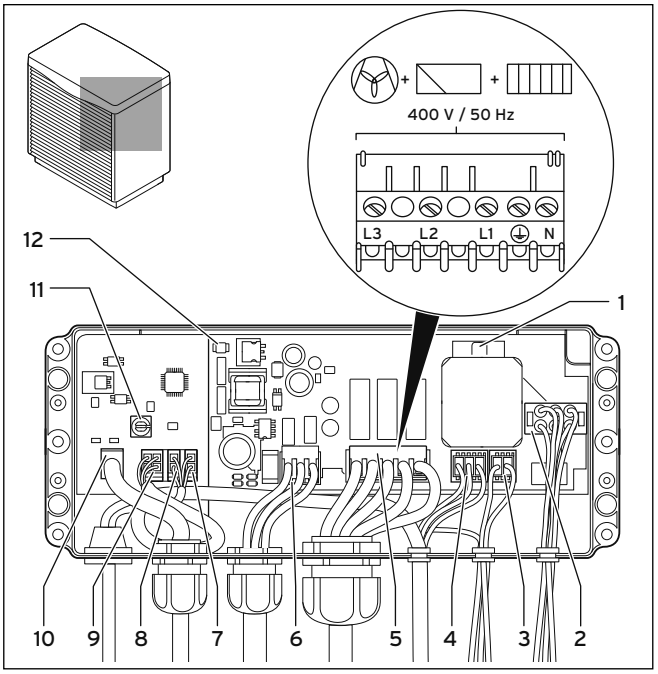
## 7.2 Elektrická spínací skříňka venkovní jednotky




**Obr. 7.3 Vedení kabelů venkovní jednotky**

**Legenda**
1 Elektrická spínací skříňka venkovní jednotky
2 Odlehčení od tahu
3 Napájecí vedení
4 Vedení sběrnice eBUS
5 Kabelová průchodka

**Pozor!**
**Nebezpečí zkratu!**
Chybějící odlehčení od tahu můžou při zatížení kabelů tahem způsobit zkraty!
➤ Kabely napájení, přídavného topení (volitelné) a sběrnice eBUS veďte přes PG šroubení a zafixujte je pomocí odlehčení od tahu.




**Obr. 7.4 Elektrická spínací skříňka venkovní jednotky**

**Legenda**
1 Pojistka F1 T2 230 V pro ventilátor a bezpečnostní omezovač teploty
2 Přípoj odmrazovače
3 Přípoj bezpečnostního omezovače teploty
4 Napájení ventilátoru
5 Svorkovnice napájení 400 V / 50 Hz
6 Volitelné připojovací příslušenství 200 W
7 Přípoj čidla T9 (bílý)
8 Přípoj čidla T9 (růžový)
9 Přípoj řídicího signálu ventilátoru
10 Přípoj sběrnice eBus
11 Adresovací spínač sběrnice eBUS (nastavení od výrobce 1)
12 Provozní LED

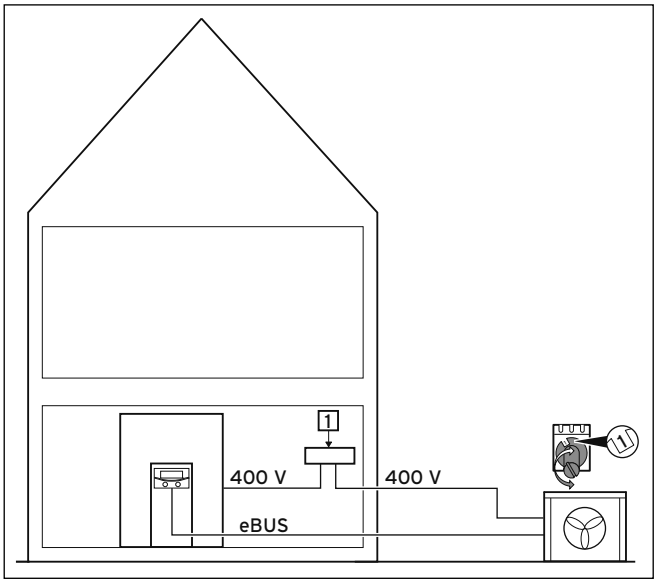
| Indikace | Význam |
|---|---|
| Trvalé světlo | OK |
| 1x blikání | Chyba ventilátoru |
| 2x blikání | Chyba T9 (vstup vzduchu) |
| 3x blikání | Chyba T10 (teplá solanka) |
| 4x blikání | Bezpečnostní omezovač teploty zareagoval Pojistka F1 je vadná. |
| 5x blikání | Žádné spojení sběrnice eBUS k desce regulace vnitřní jednotky |

**Tab. 7.1 Význam signálů provozní LED venkovní jednotky**

Doba blikání je cca 3 - 4 sekundy.

### 7.3 Připojení venkovní jednotky k napájení

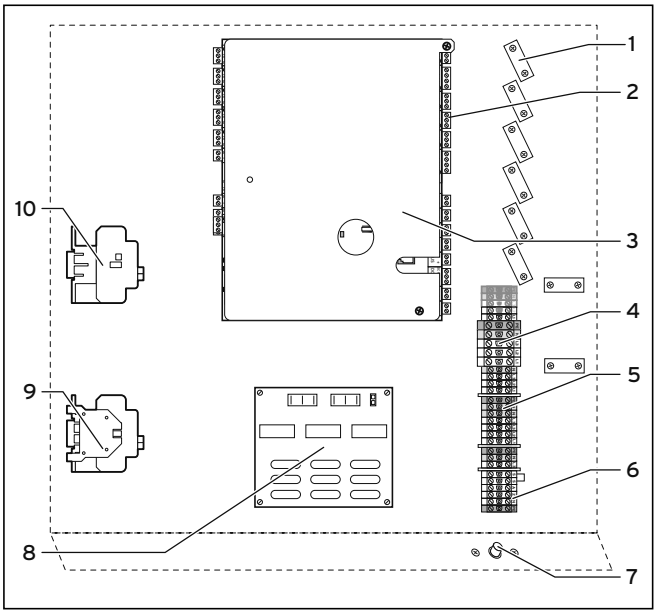
- Pro napájení venkovní jednotky přes svorku (→ **Obr. 7.4, poz. 5**), jednotku připojte k 400V trojfázové síti s jedním **nulovým a jedním uzemňovacím vodičem**.
- V případě, že místní provozovatel elektrické sítě předepisuje, že tepelné čerpadlo má být ovládáno blokovacím signálem (signál HDO), připojte venkovní jednotku také k elektroměru tepelného čerpadla, aby při blokování provozovatelem elektrické sítě byla obě zařízení vypínána současně.
- Kabel napájení k zástrčce (**5**) odizolujte v délce maximálně 50 mm. Odstraňte maximálně 6 mm izolace. Při překročení maximálních délek hrozí nebezpečí zkratu na desce.
- Přípoj sběrnice eBUS (**10**) spojte s přípojem sběrnice eBUS vnitřní jednotky. Pro vedení po zemi použijte vhodný kabel s průřezem minimálně 2 x 1,5 mm$^2$ (→ **Obr. 7.4**).




**Obr. 7.5 Elektrická kabeláž venkovní jednotky**

**Legenda**
1 400V napájecí síť

### 7.4 Elektrická spínací skříňka vnitřní jednotky




**Obr. 7.6 Elektrická spínací skříňka**

**Legenda**
1 Odlehčení tahu
2 Svorkovnice pro snímače a externí komponenty
3 Deska regulátoru (pod krycím plechem)
4 Napájení tepelného čerpadla (neuzavřené síťové napájení)
5 Napájení elektrického přídavného topení a řízení (dvouokruhové napájení)
6 Připojovací svorky omezovače náběhového proudu (příslušenství)
7 Bezpečnostní omezovač teploty přídavného topení
8 Deska omezovače náběhového proudu (příslušenství)
9 Stykač kompresoru
10 Stykač přídavné topné tyče

Obsazení svorek na desce regulátoru (**3**) najdete v → **Kap. 7.6**. Obsazení svorek (**4**), (**5**) a (**6**) najdete v → **Kap. 7.5**.

Na elektrické spínací skříňce jsou kromě toho namontovány dvě zavěšené cívky kabelů (nejsou zde znázorněny):
- malý dvoupólový konektor:
  Připojovací vedení sběrnice eBUS pro ovládací konzolu
- velký třípólový konektor:
  230V napájení pro vrnetDIALOG pro instalaci na montážní plech pod krycím sloupkem

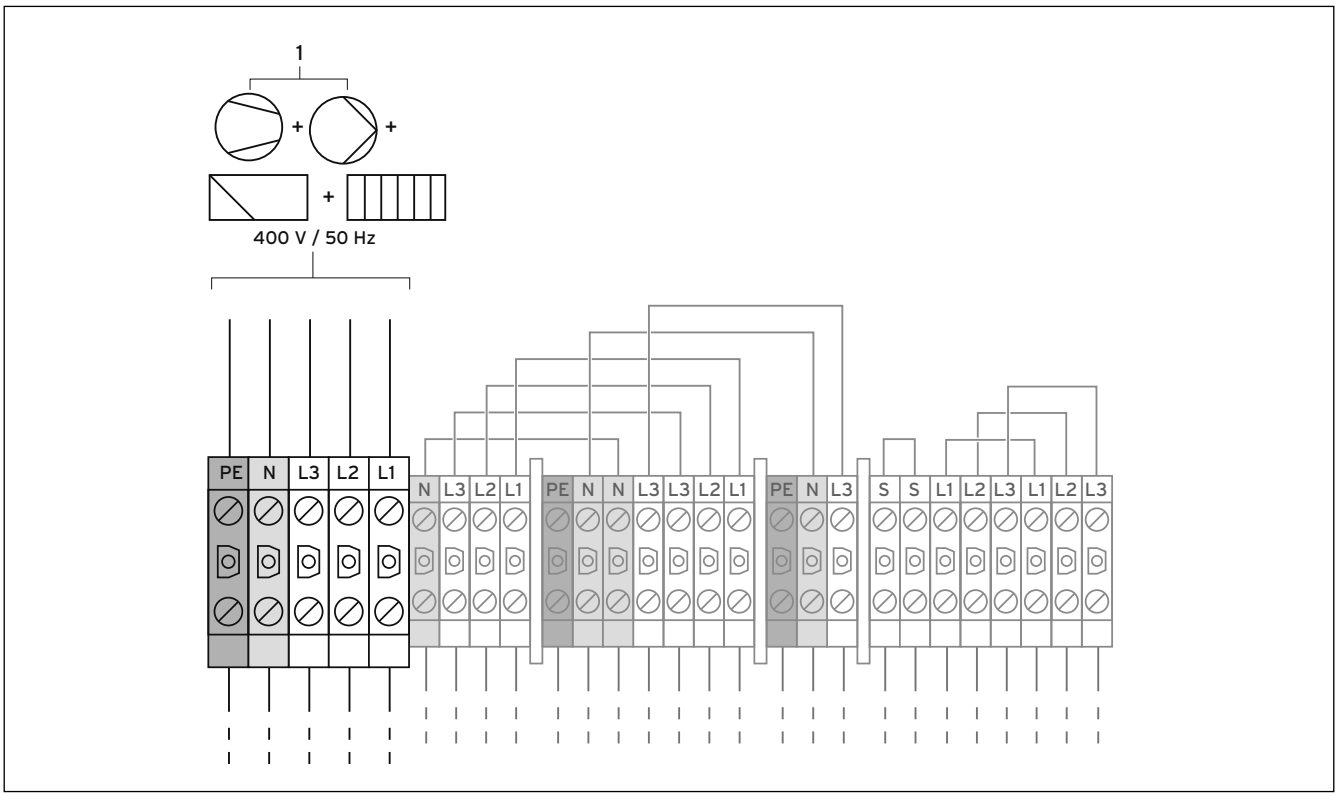
Řídicí kabel pro jednotku vrnetDIALOG je kromě toho součástí dodávky (příslušenství).

### 7.5 Připojení vnitřní jednotky k napájení

- ➤ Protáhněte napájecí kabel(y) přes levou prohlubeň pro uchopení v zadní stěně zařízení.
- ➤ Vedení veďte přes kanál (➞ **Obr. 3.8, poz. 1**) v izolaci zásobníku teplé vody směrem dolů k elektrické spínací skříňce, přes vhodná odlehčení tahu (**1**) a ke svorkám svorkovnice (**2**).
- ➤ Zapojte kabely tak, jak je znázorněno na následujících schématech zapojení.
- ➤ Odlehčení tahu pevně přišroubujte.

Distributoři elektrické energie nabízejí různé způsoby napájení tepelných čerpadel. Tepelné čerpadlo může být provozováno s různými druhy síťového napájení. Na následujících stranách jsou popsány tři druhy připojení.

### 7.5.1 Neuzavřené síťové napájení (schéma elektrického zapojení 1)




**Obr. 7.7 Neuzavřené síťové napájení (stav při dodání)**

**Legenda**

Čerpadlo

Kompresor

Regulátor

Přídavné topení

Toto zapojení tepelného čerpadla odpovídá stavu při dodání.
Tepelné čerpadlo je k elektrické síti připojeno jediným tarifem proudu (jeden měřič spotřeby) (**1**).

➤ Napájení připojte k hlavnímu síťovému napájení (**1**).

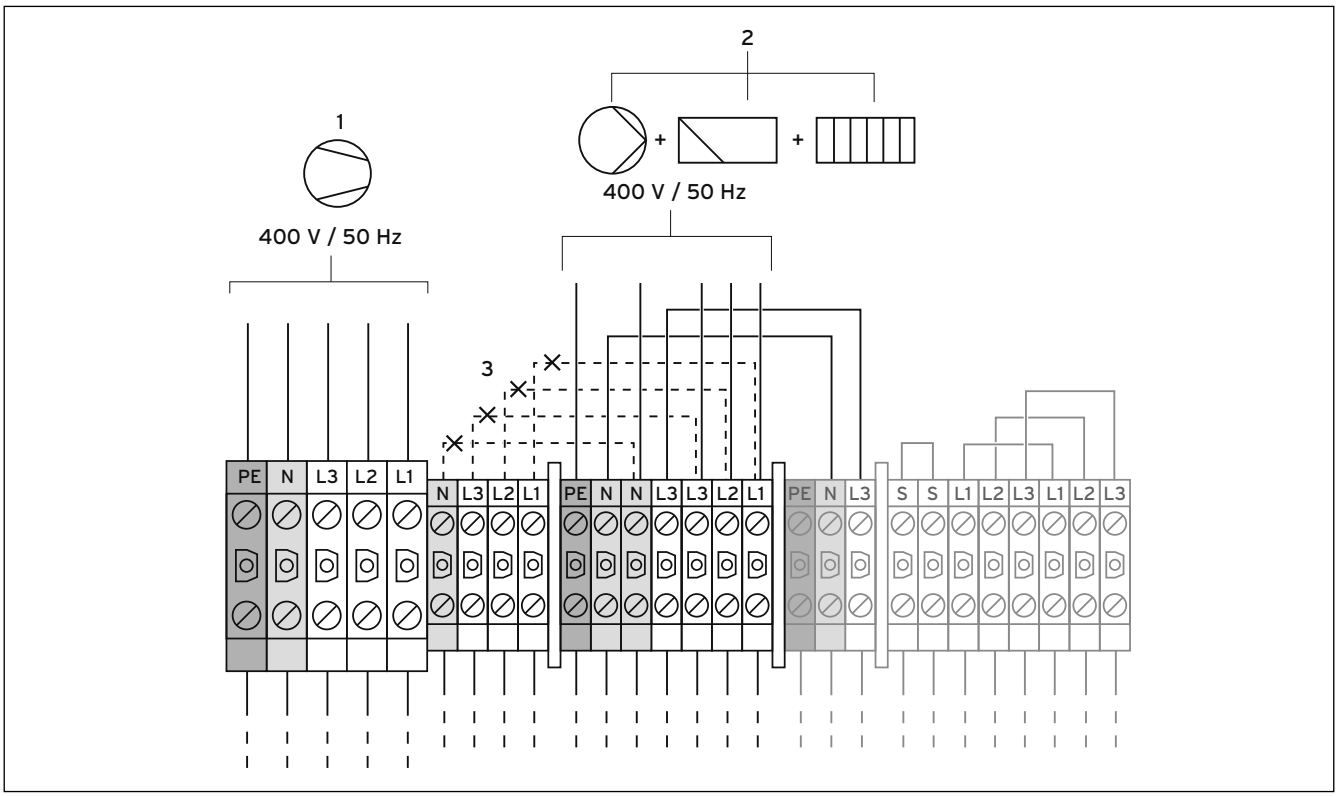
Přehled kompletního schématu elektrického zapojení najdete v příloze.

**Snížení výkonu elektrického přídavného topení**
Výkon elektrického přídavného (záložního) topení lze snížit z 6 kW na 4 nebo 2 kW.

Pro snížení na 4 kW:
➤ Odstraňte přemosťovací vedení L1-L1.

Pro snížení na 2 kW:
➤ Odstraňte přemosťovací vedení L1-L1 a L2-L2.

### 7.5.2 Dvouokruhové napájení s tarifem tepelného čerpadla (schéma elektrického zapojení 2)




**Obr. 7.8 Dvouokruhové napájení s tarifem tepelného čerpadla**

**Legenda**

Čerpadlo

Kompresor

Regulátor

Přídavné topení

V tomto případě je tepelné čerpadlo provozováno pomocí dvou tarifů proudu (dva měřiče spotřeby). Permanentní napájení s normálním tarifem (**2**) zajišťuje provoz **přídavných spotřebičů (přídavné topení, oběhová čerpadla, regulátory atd.)** přes jeden elektroměr. Přídavné **napájení s nízkým tarifem (1) pro kompresor** se uskutečňuje přes druhý elektroměr a může být provozovatelem rozvodné sítě v dobách maximálního odběru přerušeno.

Dobu a četnost vypínání stanovuje provozovatel rozvodné sítě, resp. je třeba toto s ním projednat.

- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení (přerušované čáry, **3**).
- ➤ Připojte trvalé napájení k síťovému napájení s normálním tarifem (**2**).
- ➤ Připojte napájení s nízkým tarifem k síťovému napájení nízkého tarifu (**1**).
- ➤ Kontakt přijímače signálu kruhového ovladače připojte na svorku 13 „EVU“ (energetický distribuční podnik) (**→ Obr. 7.12, poz. 13**).

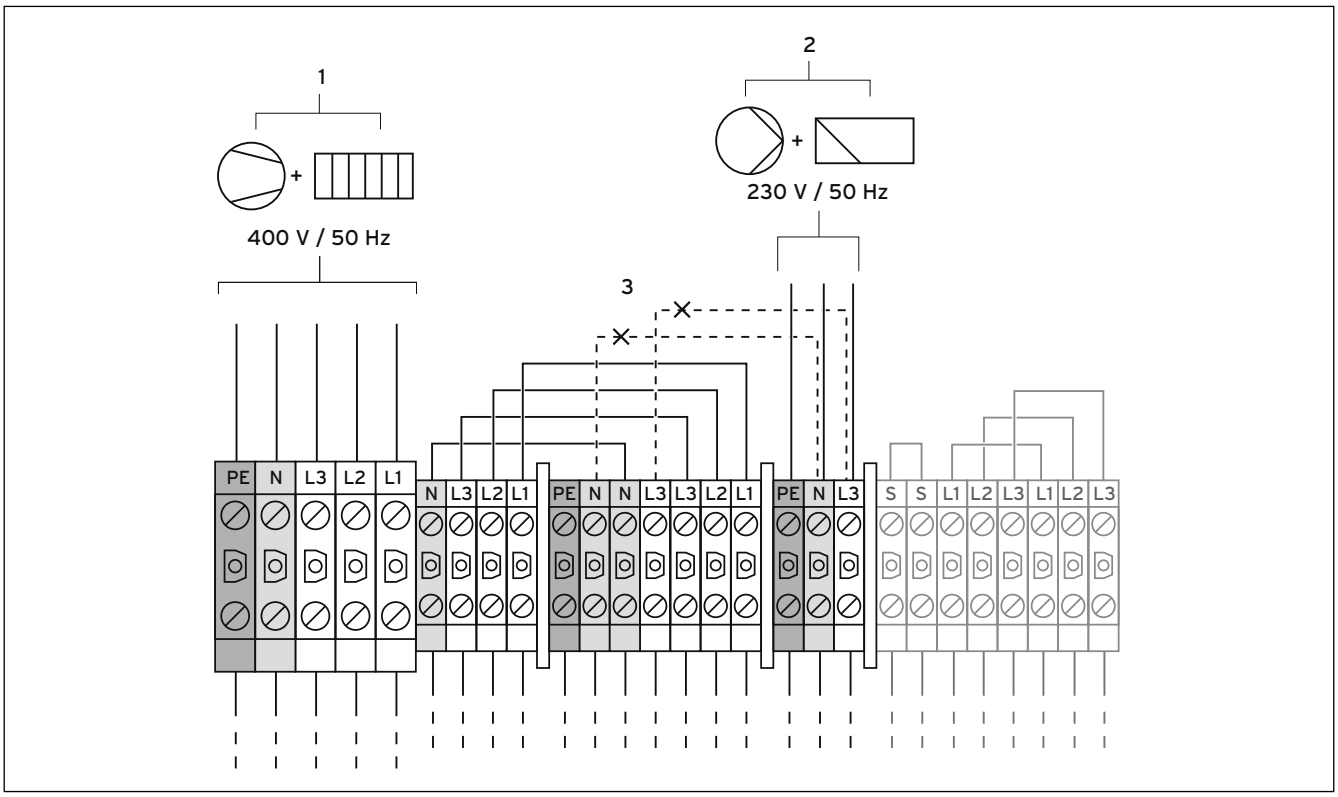
Přehled kompletního schématu elektrického zapojení najdete v příloze.

**Snížení výkonu elektrického přídavného topení**
Výkon elektrického přídavného topení lze snížit z 6 kW na 4 nebo 2 kW.

Pro snížení na 4 kW:
- ➤ Při (**2**) nepřipojujte připojovací vedení L1.

Pro snížení na 2 kW:
- ➤ Při (**2**) nepřipojujte připojovací vedení L1 a L2.

### 7.5.3 Dvouokruhové napájení se zvláštním tarifem (schéma elektrického zapojení 3)




**Obr. 7.9 Dvouokruhové napájení se zvláštním tarifem**

**Legenda**

Čerpadlo

Kompresor

Regulátor

Přídavné topení

V tomto případě je tepelné čerpadlo provozováno pomocí dvou tarifů proudu (dva měřiče spotřeby). Permanentní napájení s normálním tarifem (**2**) zajišťuje provoz **přídavných spotřebičů (přídavné topení, oběhová čerpadla, regulátory atd.)** přes jeden elektroměr. Přídavné **napájení s nízkým tarifem (1) pro kompresor a přídavné topení** se uskutečňuje přes druhý elektroměr a může být provozovatelem rozvodné sítě v dobách maximálního odběru přerušeno.

Dobu a četnost vypínání stanovuje provozovatel rozvodné sítě, resp. je třeba toto s ním projednat.

- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení (přerušované čáry, **3**).
- ➤ Připojte trvalé napájení k síťovému napájení regulátoru (**2**).
- ➤ Připojte napájení s nízkým tarifem k síťovému napájení nízkého tarifu (**1**).
- ➤ Kontakt přijímače signálu kruhového ovladače připojte na svorku 13 „EVU" (energetický distribuční podnik) (**→ Obr. 7.12, poz. 13**).

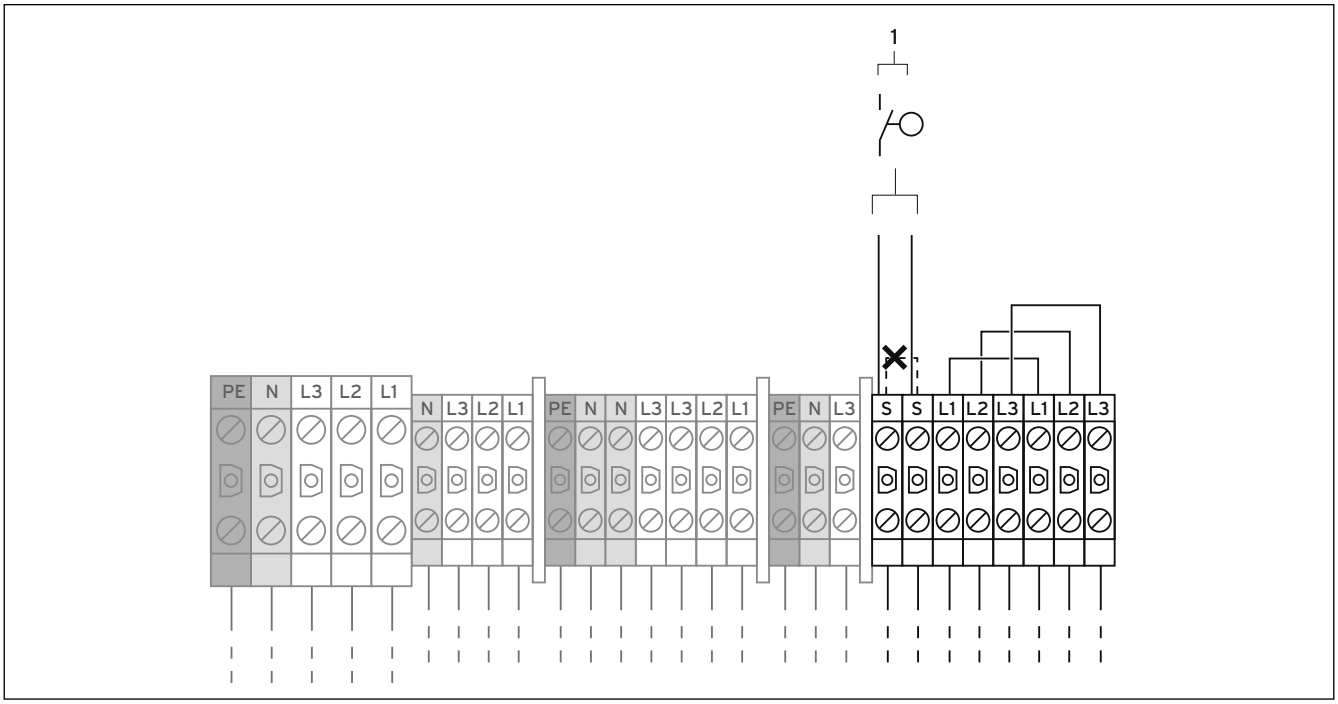
Přehled kompletního schématu elektrického zapojení najdete v příloze.

**Snížení výkonu elektrického přídavného topení**
Výkon elektrického přídavného topení lze snížit z 6 kW na 4 nebo 2 kW.

Pro snížení na 4 kW:
- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení L1-L1.

Pro snížení na 2 kW:
- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení L1-L1 a L2-L2.

### 7.5.4 Připojení externího tlakového spínače solanky a termostatu maximální teploty (bezpečnostního termostatu)




**Obr. 7.10 Připojení externího tlakového spínače solanky a termostatu maximální teploty (bezpečnostního termostatu)**

**Legenda**

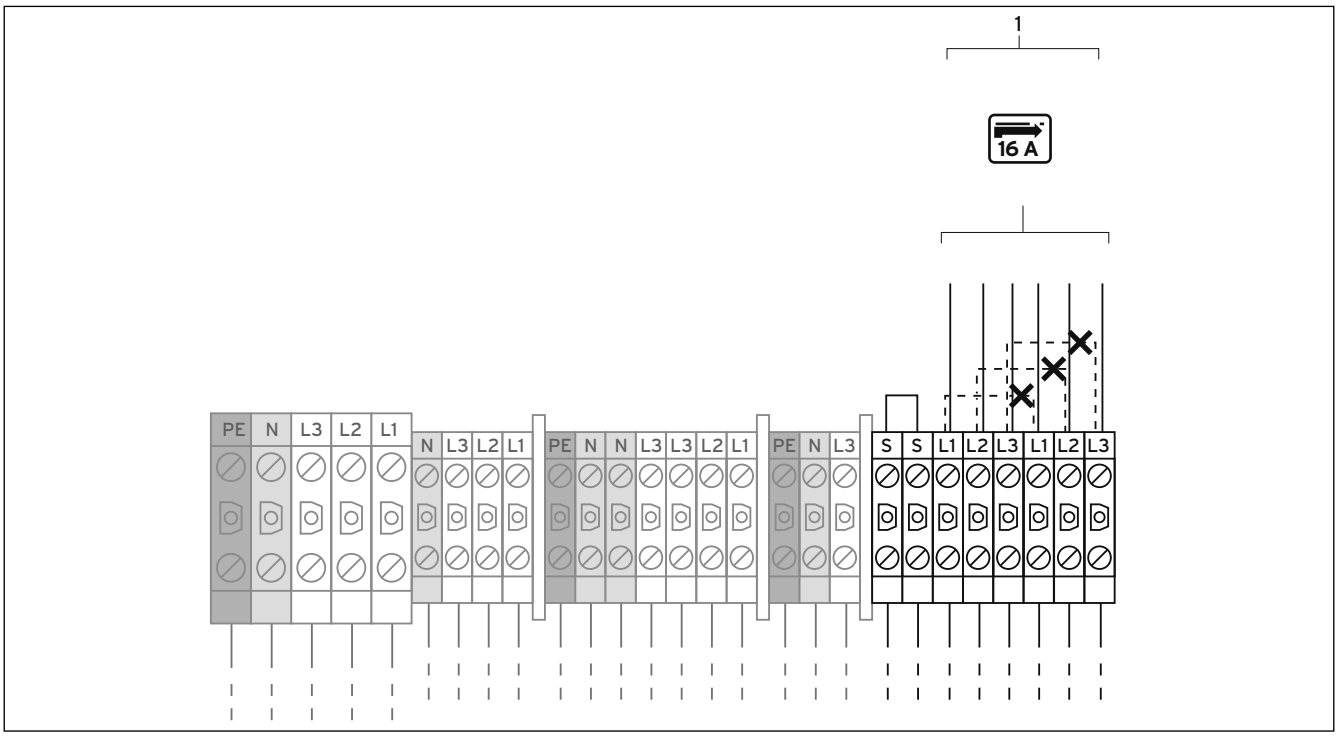
Solanka kont.

Termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat)

V některých případech, např. v oblastech s ochranou zdrojů pitné vody, místní úřady předepisují instalaci externího tlakového spínače solanky, který vypne okruh studené solanky, když tlak v okruhu solanky poklesne na určitou hodnotu.
Termostat maximální teploty v objektu (bezpečnostní termostat) lze rovněž připojit jako přídavné ochranné zařízení podlahového topení.
Regulátor zobrazí při odpojení přes tlakový spínač solanky nebo přes termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) chybové hlášení 91 (**→ Kap. 11.5**).

- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení (přerušovaná čára).
- ➤ Externí tlakový spínač solanky a termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) připojte na obě svorky (**1**).
- ➤ Pokud chcete připojit oba spínače, tlakový spínač solanky a termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) připojte do série.

### 7.5.5 Připojení omezovače náběhového proudu (příslušenství)




**Obr. 7.11 Připojení omezovače náběhového proudu (příslušenství)**

**Legenda**

16 A Omezovač náběhového proudu

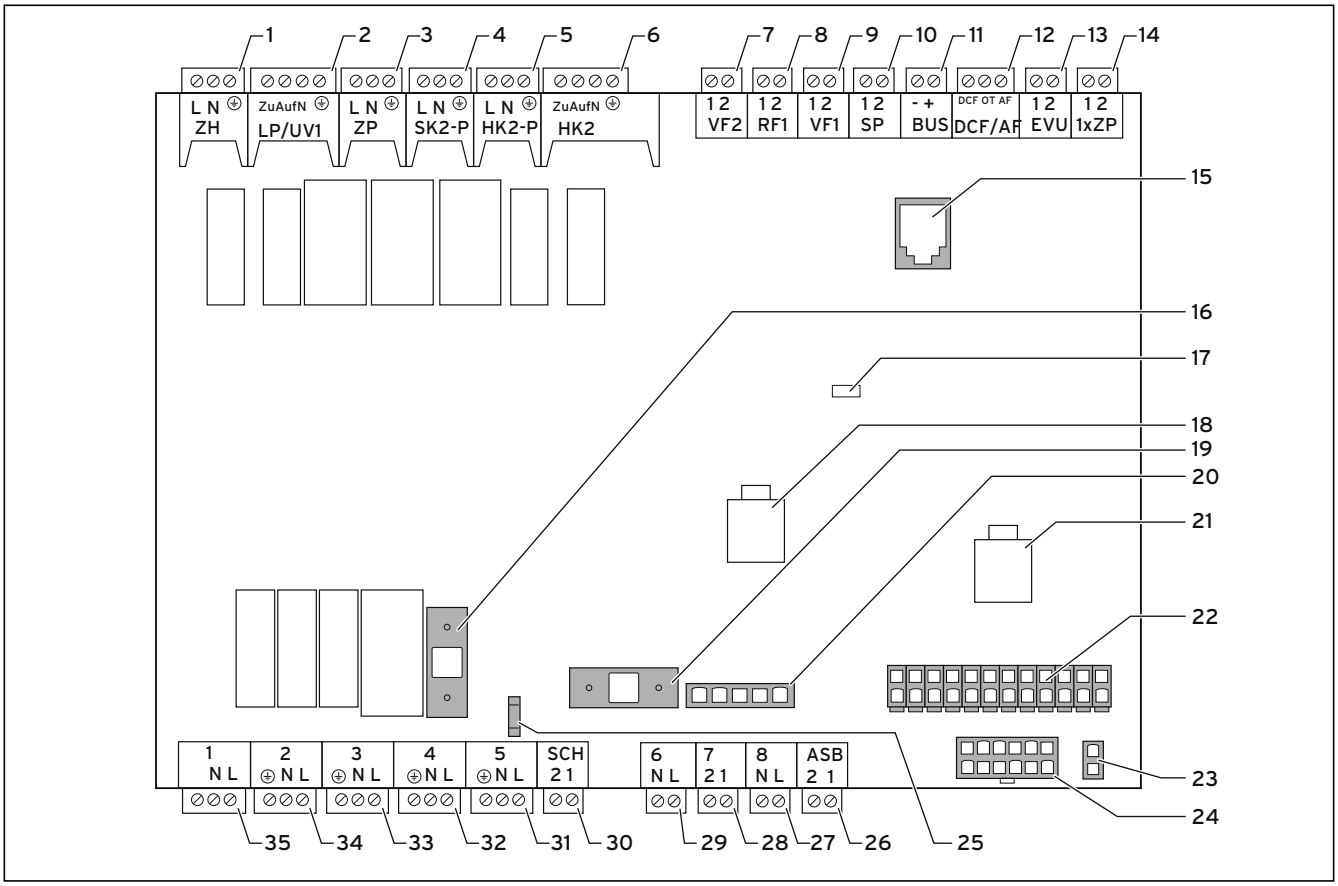
Někteří provozovatelé rozvodné sítě vyžadují montáž omezovače náběhového proudu pro tepelné čerpadlo. Pokud je impedance sítě vyšší, jak je uvedeno v technických údajích (→ **Kap. 14, tab. 14.1**), musíte připojit omezovač náběhového proudu.

Jmenovitá hodnota pojistek při použití omezovače náběhového proudu se musí přesně shodovat s uvedenými hodnotami (→ **Kap. 14, tab. 14.1**).

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku nedostatečného oddělovacího zařízení!**
Elektrická přípojka se musí realizovat jako odpojitelná přes oddělovací zařízení na straně objektu s trojpólovým jištěním, se vzdáleností otevřených kontaktů minimálně 3 mm (např. ochranným spínačem ve vedení). Oddělovací zařízení musí být opatřeno spřaženými pojistkami(třífázový jistič), aby se při výpadku jedné pojistky rovněž odpojily všechny další pojistky.

- ➤ Zabezpečte, aby v objektu bylo odpovídající oddělovací zařízení.
- ➤ Namontujte desku omezovače náběhového proudu (→ **Obr. 7.6, poz. 8**), jak je uvedeno v návodu, pod spínací skříňku vnitřní jednotky.
- ➤ Odstraňte přemosťovací vedení (přerušované čáry).
- ➤ Omezovač náběhového proudu podle návodu připojte na svorky (**1**).

## 7.6 Deska regulátoru (přehled)




**Obr. 7.12 Deska regulátoru**

**Legenda**

**Připojovací svorky nahoře**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ZH | Přídavné (záložní) topení |
| 2 | LP/UV 1 | Přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku pro přípravu teplé vody, popř. nabíjecí čerpadlo |
| 3 | ZP | Cirkulační čerpadlo teplé vody |
| 4 | SK2-P | volitelný: Uzavírací ventil(y) |
| 5 | HK2-P | Externí (druhé) čerpadlo topného okruhu |
| 6 | HK2 | Externí směšovač topných okruhů |
| 7 | VF2 | Externí čidlo výstupu |
| 8 | RF1 | Snímač teploty vratné větve vyrovnávacího zásobníku |
| 9 | VF1 | Snímač teploty výstupu vyrovnávacího zásobníku |
| 10 | SP | Snímač teploty zásobníku teplé vody |
| 11 | BUS | Sběrnice eBUS |
| 12 | DCF/AF | Signál DCF + snímač venkovní teploty |
| 13 | EVU | Přípoj pro kontakt relé přijímače provozovatele rozvodné sítě<br>otevřený: provoz kompresoru povolen zavřený: provoz kompresoru zablokován |
| 14 | 1xZP | Kontakt pro jednorázový požadavek cirkulačního čerpadla, např. pomocí tlačítek |

**Součásti desky**

| | |
|---|---|
| 15 | Sběrnice eBUS/vrDIALOG 810/2 |
| 16 | Pojistka F2 T 4 A/250 V |
| 17 | Kontrolní LED dioda napájení (svítí zeleně, pokud OK) |
| 18 | Řídicí signál čerpadla okruhu topení |
| 19 | Pojistka F1 T 4 A/250 V pro čerpadlo solanky |
| 20 | Kontrola pořadí fází kompresoru |
| 21 | Řídicí signál čerpadla solanky |
| 22 | Sběrný konektor snímačů teploty |
| 23 | Konektor sběrnice eBUS regulátoru (signál a napájení) |
| 24 | Sběrný konektor snímačů tlaku |
| 25 | Přípoj NTN nízkotarifního vodiče N |

**Připojovací svorky dole**

| | | |
|---|---|---|
| 26 | ASB | Omezovač náběhového proudu |
| 27 | 8 | Stykač kompresoru |
| 28 | 7 | Interní vysokotlaký a nízkotlaký spínač |
| 29 | 6 | (nepřipojeno) |
| 30 | SCH | Příslušenství - tlakový spínač solanky na sériové (řadové) svorce |
| 31 | 5 | Čerpadlo solanky |
| 32 | 4 | Napájení desky regulátoru |
| 33 | 3 | Interní čerpadlo okruhu topení |
| 34 | 2 | volná |
| 35 | 1 | volná |

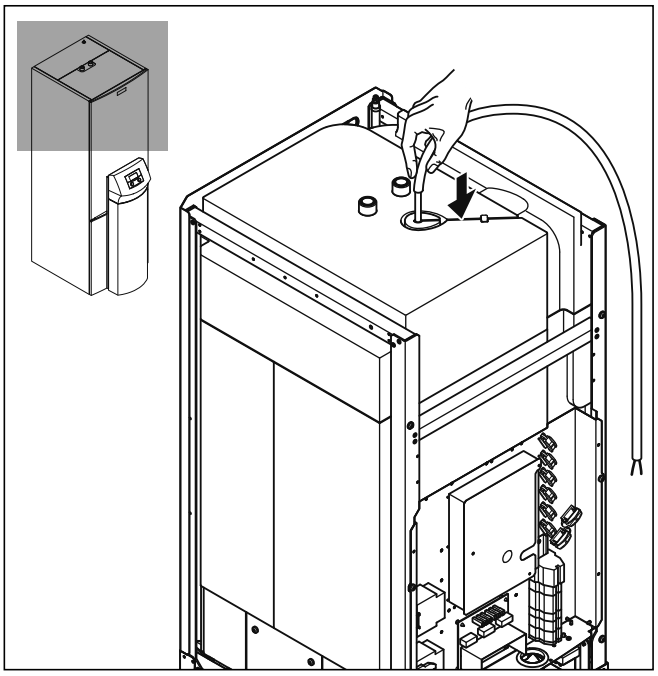
Deska regulátoru je chráněna krycím plechem, který je pro připojení sběrnice eBUS/vrDIALOG 810/2 (**15**) a pro LED diodu napájení (**17**) opatřen vybráním.
Pro výměnu pojistek (**16**), resp. (**19**) musíte krycí plech odstranit.

### 7.7 Instalace dodaného příslušenství

Při schematu hydrauliky 3 (→ **Obr. 5.1**) musí být připojené:
- Přijímač VRC DCF se snímačem venkovní teploty
- Snímač teploty výstupu VF2
- Čidlo zásobníku SP zásobníku teplé vody

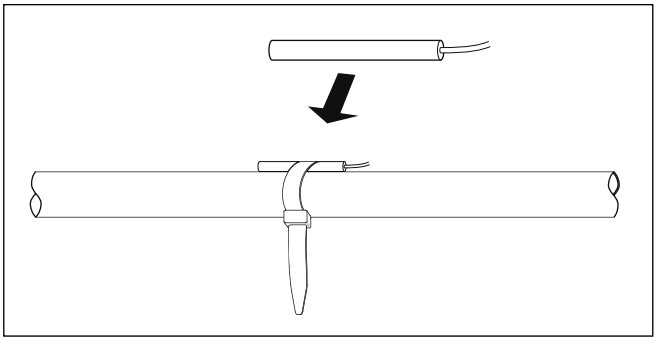
Při schematu hydrauliky 4 (→ **Obr. 5.2**) musí být připojené:
- Přijímač VRC DCF se snímačem venkovní teploty
- Snímač teploty výstupu VF2
- Snímač teploty výstupu VF1 vyrovnávacího zásobníku
- Snímač teploty vratné větve RF1 vyrovnávacího zásobníku
- Čidlo zásobníku SP zásobníku teplé vody

#### 7.7.1 Instalace VR 10



**Obr. 7.13 Instalace standardního čidla VR 10 jako čidla zásobníku**

Standardní čidlo VR 10 je provedeno tak, aby se volitelně dalo namontovat v různých polohách:
- jako ponorné čidlo, např. jako čidlo zásobníku do jímky čidla zásobníku.
- jako čidlo výstupu v hydraulické výhybce.
- jako dotekové čidlo na trubce topení ve výstupu nebo zpátečce.



**Obr. 7.14 Standardní snímač VR 10**

Pomocí přiloženého upínacího pásu jej můžete také připevnit jako dotekové čidlo na potrubí výstupu nebo zpět. chodu (zpátečky). Doporučujeme potrubí včetně čidla izolovat, aby bylo zaručeno co možná nejlepší zjišťování teploty.

➤ Standardní čidla VR 10 instalujte podle požadavků příkladu plánu hydrauliky a připojte je na příslušné svorky desky regulátoru (→ **Obr. 7.12**).

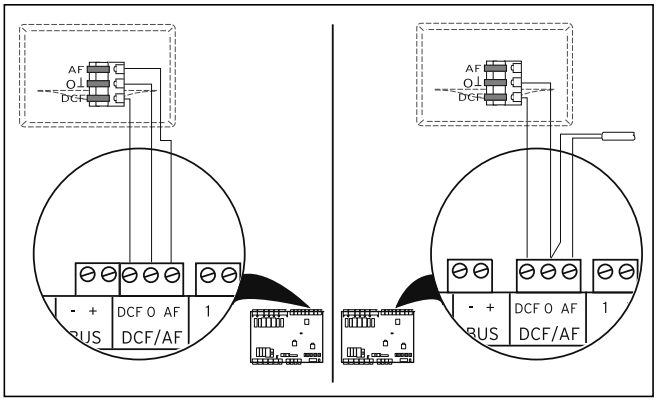
Regulátor automaticky identifikuje dodaná čidla. Čidla VR 10 se nemusí přihlašovat a konfigurovat.

#### 7.7.2 Instalace VRC DCF

Přiložený přijímač VRC DCF se musí vždy instalovat, i když je již přítomen jiný přijímač DCF. Tento se nedá využít pro tepelné čerpadlo. Platí to i pro soustavy s konfigurací pevných hodnot a systémy s modulárním sběrnicovým systémem regulace VRC 620/630.

**Pozor!**
**Nebezpečí chybné funkce!**
Pokud se přiložený přijímač VRC DCF se snímačem venkovní teploty nenainstaluje, na displeji ovládací konzoly se zobrazí teplota - 60 °C. Správná regulace teploty výstupu a elektrického přídavného topení není možná. V paměti chyb se neuloží žádné varovné hlášení.

➤ Pro bezporuchový provoz tepelného čerpadla nainstalujte bezpodmínečně dodávaný přijímač VRC DCF se snímačem venkovní teploty.




**Obr. 7.15 Instalace přijímače VRC DCF**

- ➤ Přijímač VRC DCF namontujte podle jeho přiloženého montážního návodu.
- ➤ Přijímač VRC DCF zapojte podle **→ Obr. 7.15**:
  - vlevo: přiložený přijímač VRC DCF s integrovaným snímačem venkovní teploty
  - vpravo: zvláštní řešení s externím venkovním snímačem (volitelné příslušenství)

Zvláštní řešení s externím venkovním čidlem VRC 693 je nutné tehdy, když např. na místě instalace venkovního čidla je k dispozici rádiový příjem pouze na sluncem osvětlené straně.
(**→ Provozní návod a návod k instalaci VRC 693**)

### 7.7.3 Instalace nutně potřebného příslušenství

**Hydraulický plán 3**
Při hydraulickém plánu 3 se musí jako nutně potřebné, nedodávané příslušenství zároveň připojit:
- Externí (druhé) čerpadlo topného okruhu
- Termostat maximální teploty v objektu (bezpečnostní termostat)

- ➤ Namontujte externí čerpadlo topného okruhu.
- ➤ Externí čerpadlo topného okruhu připojte na svorku HK2-P (**→ Obr. 7.12, poz. 5**).
- ➤ Namontujte termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) (**→ Obr. 5.1, poz. 19**).
- ➤ Termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) připojte na svorky S-S (**→ Obr. 7.10, poz. 1**).

**Hydraulický plán 4**
Při hydraulickém plánu 4 se musí jako nutně potřebné, nedodávané příslušenství zároveň připojit:
- Externí (druhé) čerpadlo topného okruhu
- Termostat maximální teploty v objektu (bezpečnostní termostat)
- Externí, motorem ovládaný směšovací ventil

- ➤ Namontujte externí čerpadlo topného okruhu.
- ➤ Externí čerpadlo topného okruhu připojte na svorku HK2-P (**→ Obr. 7.12, poz. 5**).
- ➤ Namontujte termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) (**→ Obr. 5.2, poz. 19**).
- ➤ Termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) připojte na svorky S-S (**→ Obr. 7.10, poz. 1**).
- ➤ Namontujte externí, motorem ovládaný směšovací ventil.
- ➤ Externí, motorem ovládaný směšovací ventil připojte na svorku HK2 (**→ Obr. 7.12, poz. 6**).

Viz také příklady hydraulického plánu **→ Obr. 5.1** a **5.2**.

## 7.8 Instalace volitelného příslušenství

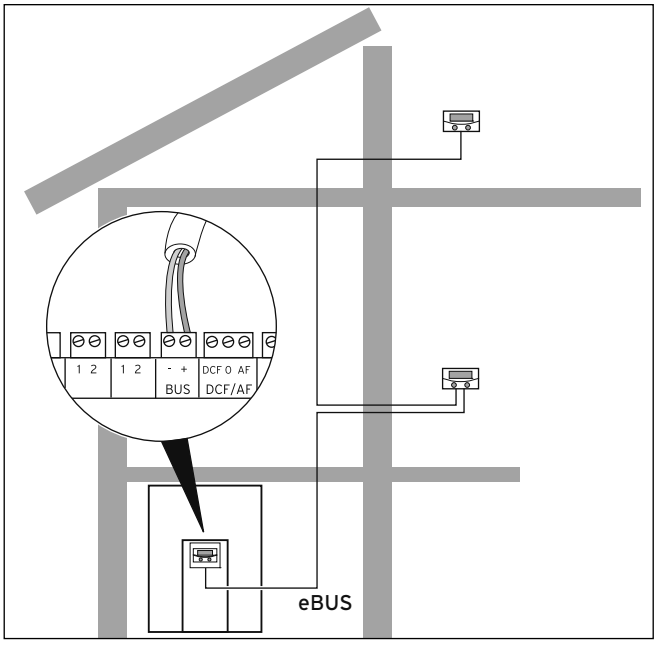
**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
- ➤ Před připojením přídavných agregátů ke sběrnici eBUS na desce regulátoru odpojte napájení.
- ➤ Nepřítomnost napětí zkontrolujte.

Můžete připojit toto příslušenství:
- Až šest směšovacích modulů VR 60 pro rozšíření topné soustavy o dvanáct okruhů (nastaveny z výroby jako směšovací okruhy).
- Až šest zařízení pro dálkové ovládání VR 90 pro regulaci prvních šesti topných okruhů.
- Jednotku vrnetDIALOG 840/2, resp. 860/2
- Připojení vždy ke svorce sběrnice eBUS (**→ Obr. 7.12, poz. 11**), paralelně zapojeno.

### 7.8.1 Instalace VR 90

Pokud instalujete více topných okruhů, můžete pro prvních šest okruhů připojit vždy vlastní zařízení dálkového ovládání VR 90. Toto ovládání umožňuje provádět nastavení provozního režimu a požadované teploty v místnosti, přičemž díky vestavěnému snímači teploty v místnosti popř. zohledňuje aktuální teplotu v místnosti. K tomu se v regulátoru tepelného čerpadla (**→ Tab. 9.6, nabídka C5**) nebo ve VR 90 musí nastavit „Prostorové spínání".
Můžete také nastavit parametry pro příslušný topný okruh (časový program, topná křivka atd.) a zvolit zvláštní funkce (Party atd.).
Dále je možné zjišťovat informace týkající se topného okruhu a zobrazovat hlášení o údržbě a poruchách.
Montáž dálkového ovládání VR 90 viz přiložený **→ Montážní návod**.

Dálková ovládací zařízení VR 90 komunikují s regulátorem topení pomocí sběrnice eBUS. Můžete je připojit k libovolnému rozhraní v systému. Musíte pouze zajistit, aby byla rozhraní sběrnice spojena s regulátorem tepelného čerpadla.




**Obr. 7.16 Instalace dálkových ovládání**

Systém Vaillant je zkonstruován tak, abyste mohli sběrnici eBUS vést od jednoho zařízení k druhému. Záměna vedení přitom nezpůsobí poruchy komunikace.

Všechny připojovací konektory jsou dimenzovány tak, aby do každé zdířky bylo možno zapojit minimální průřez 2x 0,75 mm$^2$.
Jako vedení sběrnice eBUS je proto doporučeno použití kabelů s průřezem 2x 0,75 mm$^2$.

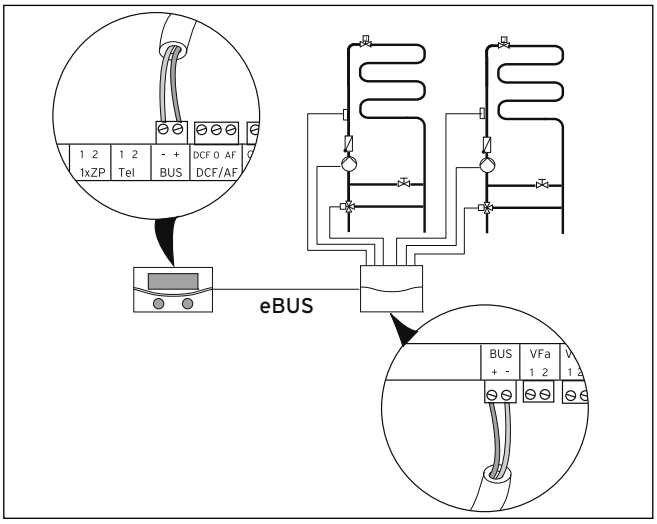
**Nastavení adresy sběrnice**
Aby mohla mezi všemi zařízeními probíhat bezchybná komunikace, je nutné, aby zařízení dálkového ovládání obdrželo adresu příslušející řídicímu topnému okruhu.

- ➤ Na prvním dálkovém ovládání VR 90 pro topný okruh 2 (integrovaný v tepelném čerpadle geoTHERM) nastavte adresu sběrnice na „2".
- ➤ Na dalších dálkových ovládáních nastavte jiné, různé adresy sběrnice, odpovídající číslům topných okruhů, např. adresa sběrnice 5 pro topný okruh 5 (adresy 0, 1 a 3 jsou zadány interně a nejsou k dispozici). Dodržujte pokyny uvedené v montážním návodu dálkového ovládání VR 90.

### 7.8.2 Instalace VR 60

Pomocí směšovacího modulu VR 60 můžete rozšířit regulaci topného systému o dva směšovací okruhy. Můžete připojit maximálně šest směšovacích modulů. Nastavte na směšovacím modulu pomocí otočného spínače jednoznačnou adresu sběrnice. Nastavení programů vytápění a všech potřebných parametrů provádějte přes ovládací konzolu. Všechna připojení specifická pro topný okruh (čidla, čerpadla) se provádějí přímo na směšovacím modulu prostřednictvím zástrčky ProE. Montáž směšovacího modulu VR 60 viz k němu přiložený ➞ **Montážní návod**.

Stejně jako zařízení dálkového ovládání VR 90 komunikují také směšovací moduly VR 60 s regulátorem topení pomocí sběrnice eBUS.
- ➤ Při instalaci dodržujte stejné postupy jako při připojování dálkového ovládání (➞ **Kap. 7.8.1**).




**Obr. 7.17 Instalace dalších směšovacích okruhů s VR 60**

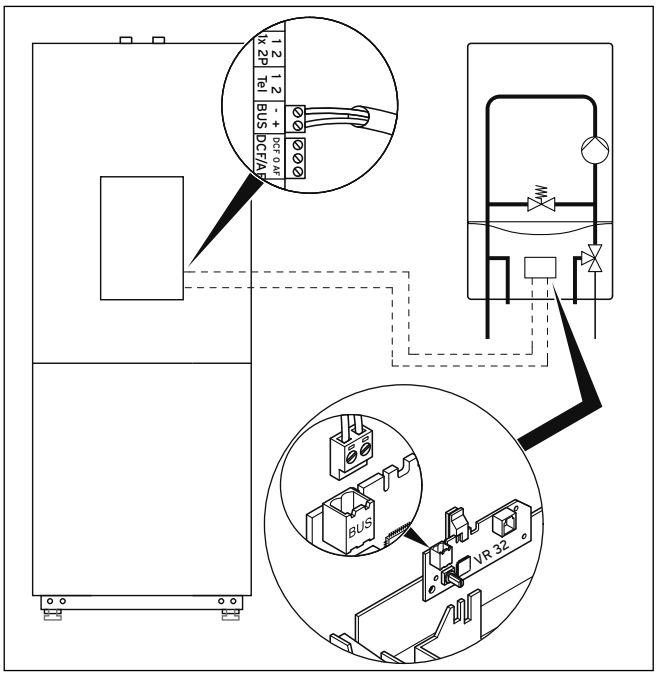
- ➤ Struktura systému je zřejmá z obrázku nahoře. Dodržujte pokyny uvedené v montážním návodu směšovacího modulu.

## 7.9 Připojení externího topného zařízení

Existující, externí topné zařízení můžete použít jako přídavné topení.
Topná zařízení s rozhraním Vaillant eBUS můžete přes příslušenství VR 32 spojit se sběrnicí eBUS vnitřní jednotky (➞ **Instalační návod VR 32**).
Topná zařízení bez rozhraní eBUS se připojují přes kontakt interního přídavného topení (➞ **Obr. 7.12, poz. 1**) přes oddělovací relé (příslušenství).
Elektrické přídavné topení se musí pro připojení těchto topných zařízení odstavit z provozu.

Při připojení externího topného zařízení není možná ochrana interního zásobníku teplé vody proti legionelám.

### 7.9.1 Připojení externího topného zařízení s rozhraním sběrnice eBUS




**Obr. 7.18 Připojení topného zařízení s rozhraním sběrnice eBUS**

- ➤ Připojovací kabel interního elektrického přídavného topení odpojte od svorky ZH na desce regulátoru (➞ **Obr. 7.12, poz. 1**).
- ➤ V externím topném zařízení nainstalujte spojovací člen sběrnice VR 32 (➞ **Instalační návod VR 32**).
- ➤ Adresovací spínač sběrnice eBUS VR32 přestavte např. na 12.
- ➤ Kabel sběrnice eBUS spojovacího členu VR 32 připojte na rozhraní eBUS na desce regulátoru tepelného čerpadla (➞ **Obr. 7.12, poz. 11**).
- ➤ Po uvedení do provozu nastavte hydraulické propojení externího topného zařízení jako přídavné topení (➞ **Tab. 9.9, nabídka A3**).

Tepelné čerpadlo zapne podle požadavku na teplo a nastavení regulátoru navíc i externí topné těleso.

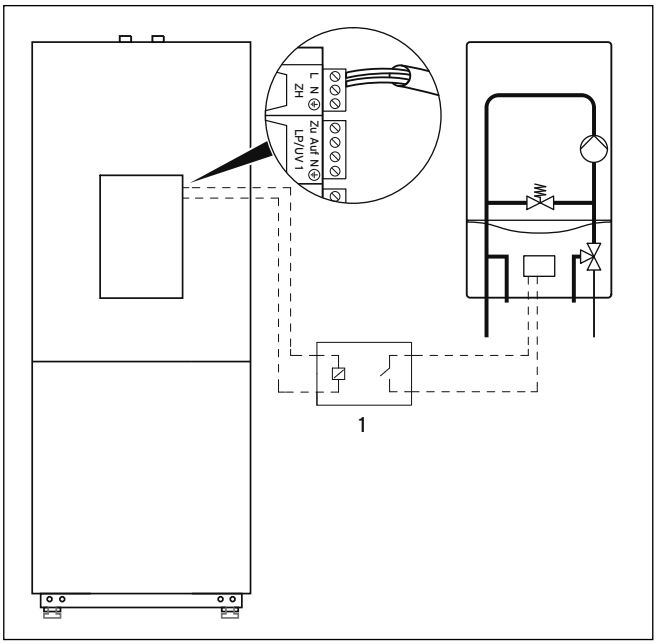
Nouzová ochrana před mrazem pro vnitřní jednotku a integrovaný zásobník teplé vody zůstane zachována.

### 7.9.2 Připojení externího topného zařízení bez rozhraní sběrnice

Elektrické přídavné topení se musí pro připojení těchto topných zařízení odstavit z provozu.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku zamrznutí!**
Pokud je v nabídce A3 (➞ **Tab. 9.9**) „hydraulické propojení přídavného topení“ pro přídavné topení nastavena hodnota „WW + HK“ (teplá voda (TV) + topný okruh), „WarmW“ (teplá voda) nebo „HK“ (topný okruh), je podle nastaveného hydraulického plánu zajištěna ochrana proti zamrznutí pouze pro nastavený(é) komponent(y), ne pro vnitřní jednotku a integrovaný zásobník teplé vody!

- ➤ Při nebezpečí mrazu zabezpečte pro místo instalace vnitřní jednotky při trvalém odpojení v důsledku chyby ochranu proti zamrznutí vnitřní jednotky.

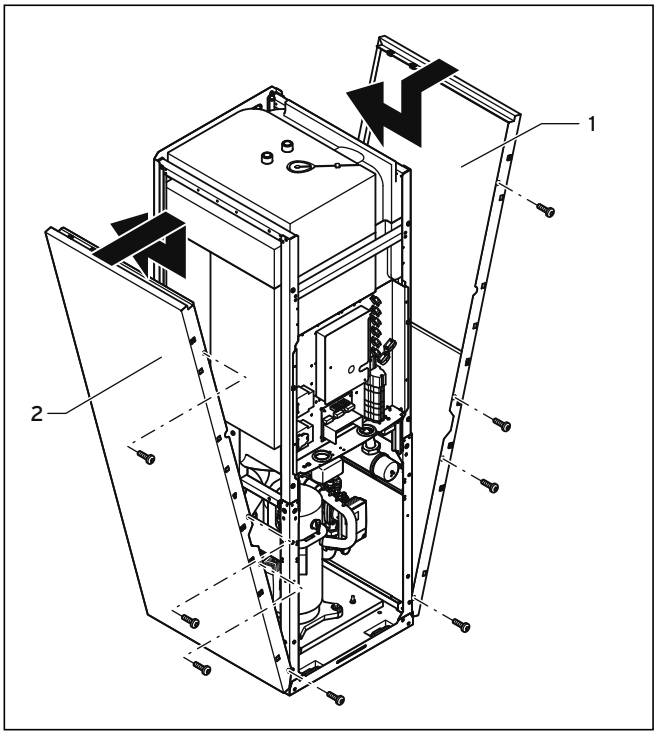



**Obr. 7.19 Připojení topného zařízení bez rozhraní sběrnice eBUS**

- ➤ Nainstalujte oddělovací relé (**1**) (příslušenství) pro topné zařízení.
- ➤ Připojovací kabel interního elektrického přídavného topení odpojte od svorky ZH na desce regulátoru (➞ **Obr. 7.12, poz. 1**).
- ➤ K této svorce připojte kabel, přicházející od oddělovacího relé.
- ➤ Po uvedení do provozu nastavte hydraulické propojení externího topného zařízení jako přídavné topení (➞ **Tab. 9.9, nabídka A3**).

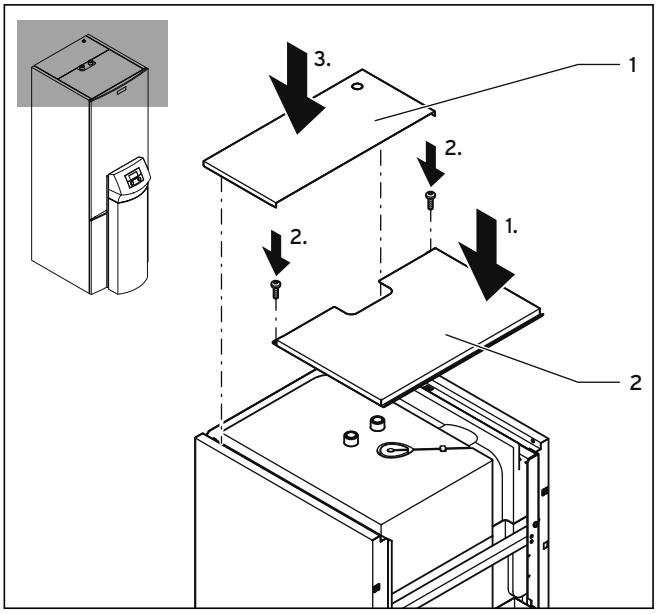
Tepelné čerpadlo zapne podle požadavku na teplo a nastavení regulátoru navíc i externí topné těleso.

### 7.10 Montáž krytu a ovládací konzoly



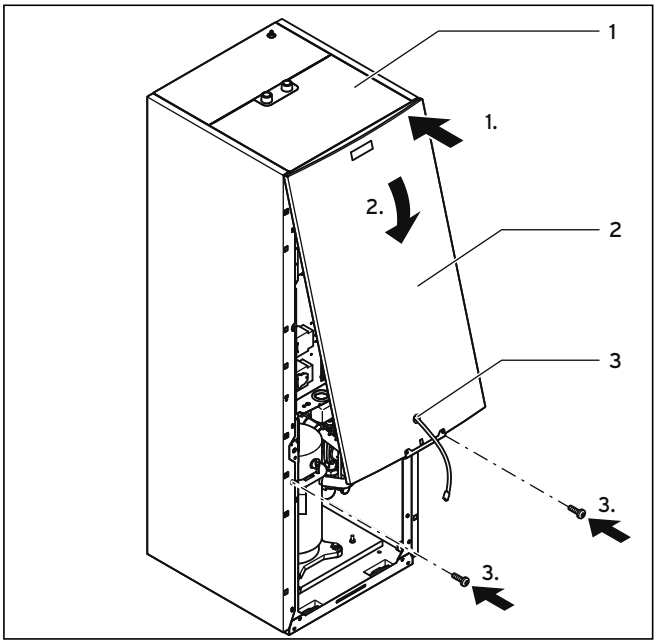

**Obr. 7.20 Montáž bočních krytů**

➤ Oba boční kryty (**1** a **2**) zasuňte zespodu do rámu tepelného čerpadla, každý kryt zasuňte dozadu a sešroubujte je zepředu čtyřmi upevňovacími šrouby.




**Obr. 7.21 Montáž dílů opláštění**

➤ Přední horní opláštění (**1**) nasaďte na tepelné čerpadlo a upevněte dvěma šrouby.
➤ Upevňovací spony zadního horního opláštění (**2**) zatlačte do příslušných otvorů bočního opláštění, dokud nezapadnou.

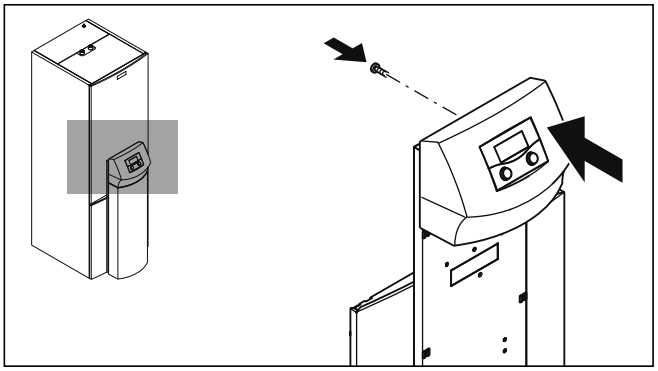



**Obr. 7.22 Montáž horního dílu čelního opláštění**

➤ Vedení sběrnice eBUS pro ovládací konzolu a při použití vrnetDIALOG vedení 230 V napájení veďte přes otvor (**3**) v horní části čelního opláštění (**2**).

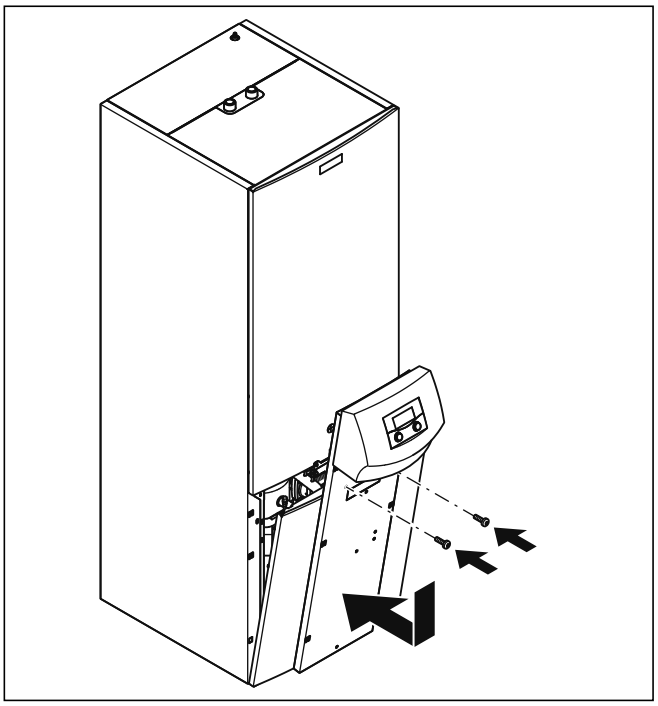
**Pozor!**
**Nebezpečí zkratu v důsledku volného napájecího kabelu!**
Pokud se příslušenství vrnetDIALOG nepoužije, resp. nebude napájet přes tepelné čerpadlo, může volný připojovací konektor vrnetDIALOG (napájení 230 V) způsobit případné zkraty uvnitř tepelného čerpadla.
➤ Připojovací kabel vrnetDIALOG (napájení 230 V) neponechávejte v upevnění uvnitř tepelného čerpadla.

➤ Horní díl čelního opláštění zavěste do horního opláštění (**1**) a pak jej zatlačte do upevňovací spony na rámu.
➤ Horní část čelního opláštění upevněte dvěma šrouby.



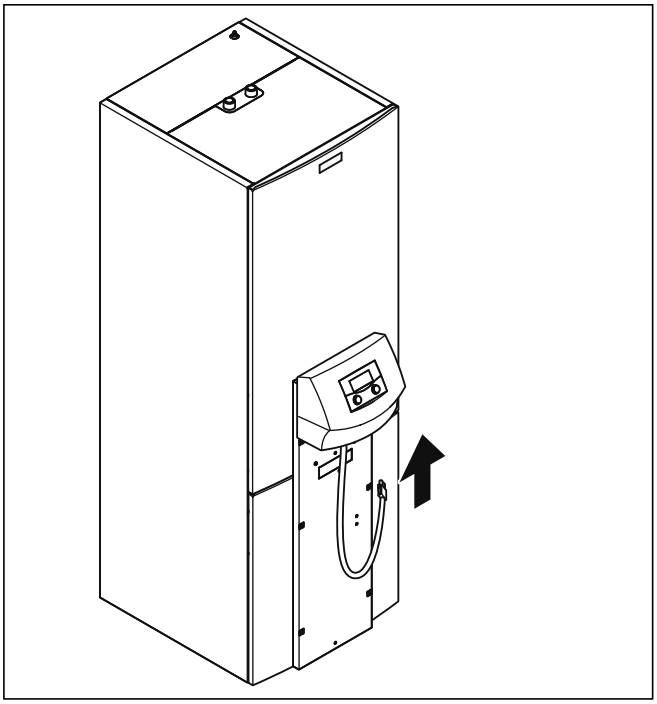
**Obr. 7.23 Montáž ovládací konzoly**

➤ Ovládací konzolu zatlačte do pružinového držáku montážního plechu, ovládací konzolu pak sešroubujte zezadu.



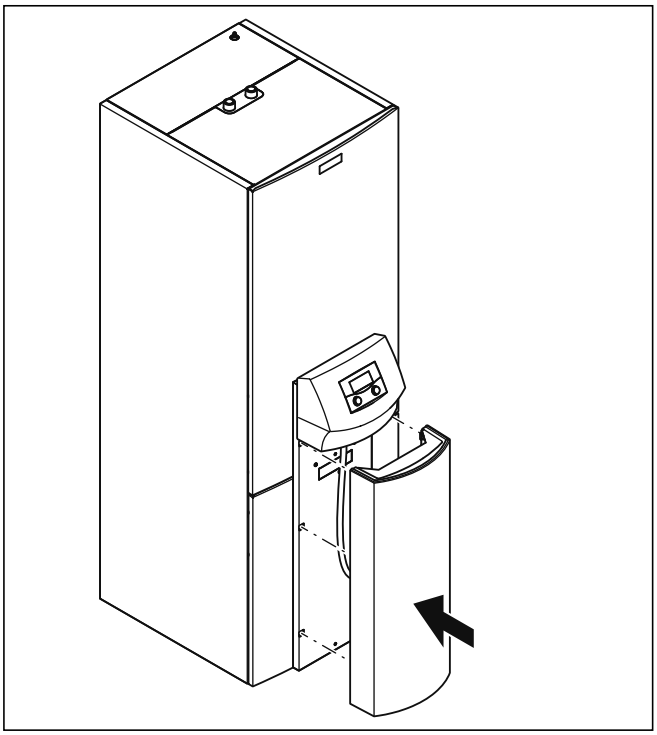
**Obr. 7.24 Montáž spodního dílu čelního opláštění**

➤ Spodní díl čelního opláštění nasaďte na rám tepelného čerpadla.
➤ Vedení sběrnice eBUS pro ovládací konzolu a při použití vrnetDIALOG i vedení 230V napájení veďte přes otvor v montážním plechu ovládací konzoly.
➤ Opláštění pak zatlačte do pružinového držáku (úchytu) bočních opláštění.
➤ Montážní plech ovládací konzoly pevně sešroubujte dvěma šrouby s čelním opláštěním jako při horní části.
➤ Pokud chcete namontovat příslušenství vrnetDIALOG, proveďte nejdřív montážní kroky v → **Kap. 7.11**, než budete pokračovat s montáží opláštění.



**Obr. 7.25 Připojení vedení sběrnice eBUS ovládací konzoly**

➤ Pokud příslušenství vrnetDIALOG nepoužijete, připojovací vedení připojte na ovládací konzolu.

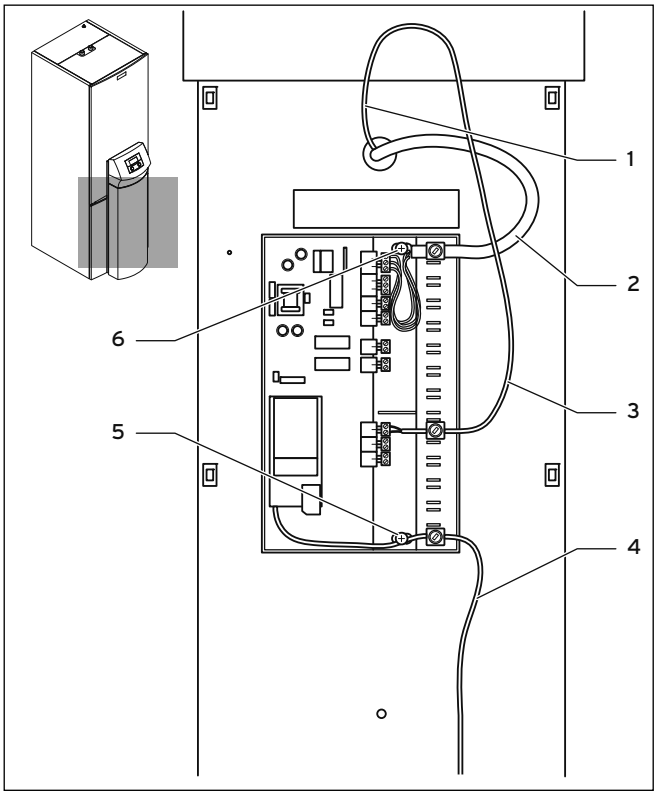


**Obr. 7.26 Montáž krycího sloupku ovládací konzoly**

➤ Krycí sloupek ovládací konzoly zatlačte do pružinového držáku (úchytu) montážního plechu ovládací konzoly.

### 7.11 Připojení vrnetDIALOG 840/2 a 860/2

Komunikační jednotka vrnetDIALOG 840/2 a 860/2 (příslušenství) se upevňuje k montážnímu plechu pod ovládací konzolu a na desku regulátoru.



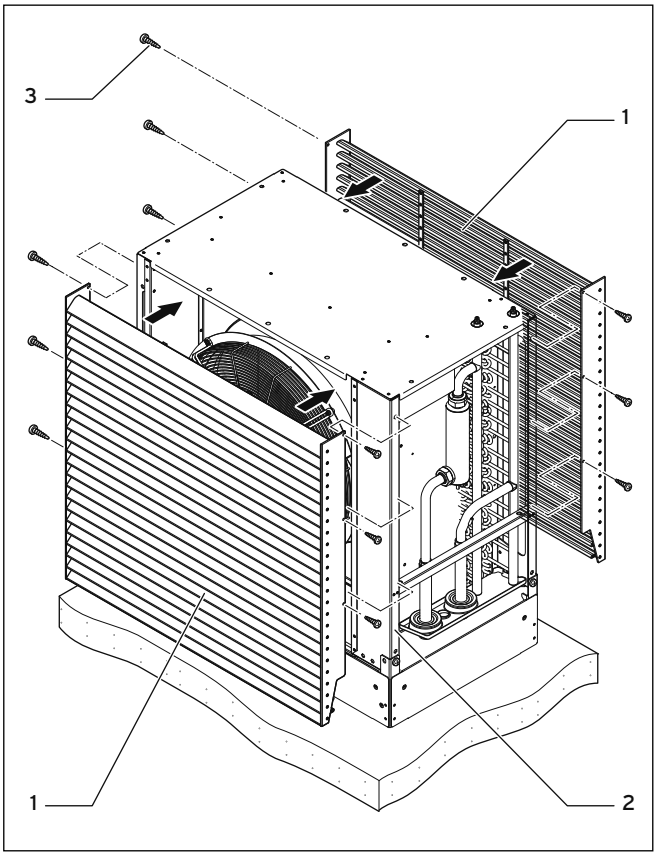

**Obr. 7.27 Instalace jednotky vrnetDIALOG**

- ➤ Odstraňte víko z krytu vrnetDIALOG vytažením čepů pantů ze svorek na krytu.
- ➤ Kryt vrnetDIALOG upevněte na montážní plech ovládací konzoly, použijte k tomu přiložené šrouby do plechu (**5**) a (**6**). Informace o upevnění viz také montážní návod k jednotce vrnetDIALOG.
- ➤ Vedení napájení 230 V (**2**) připojte na vrnetDIALOG (třípólová zástrčka ProE).
- ➤ Vedení sběrnice eBUS (**1**) ovládací konzoly připojte na přiložený adaptérový kabel pro vrnetDIALOG (**3**).
- ➤ Zástrčku jednoho vodiče kabelu Y zasuňte do zdířky sběrnice eBUS ovládací konzoly a zástrčku druhého vodiče do zdířky sběrnice eBUS vrnetDIALOG.

Případné další kabely sběrnice eBUS, které jsou již k jednotce vrnetDIALOG připojeny, nejsou zapotřebí a lze je tedy odstranit.

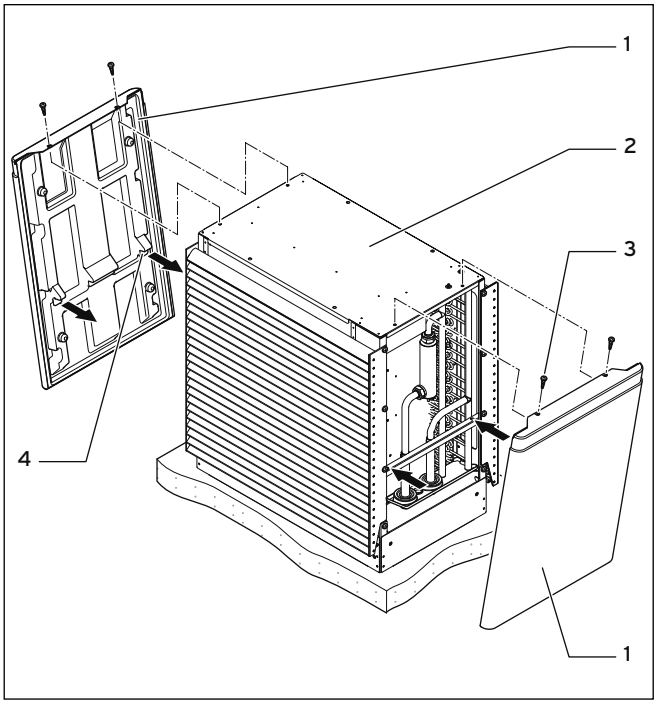
- ➤ Připojte kabel antény, resp. telefonu (**4**) na vrnetDIALOG (viz → **Montážní návod vrnetDialog**). Tyto kabely nesmí být vedeny vnitřkem tepelného čerpadla.
- ➤ Všechny kabely veďte přes příslušné prolamovací otvory na krytu, které pro ně vytvoříte.
- ➤ Víko vrnetDIALOG opět nasaďte na kryt a čepy pantů víka zasuňte do svorek krytu a víko uzavřete.

### 7.12 Montáž dílů pláště venkovní jednotky



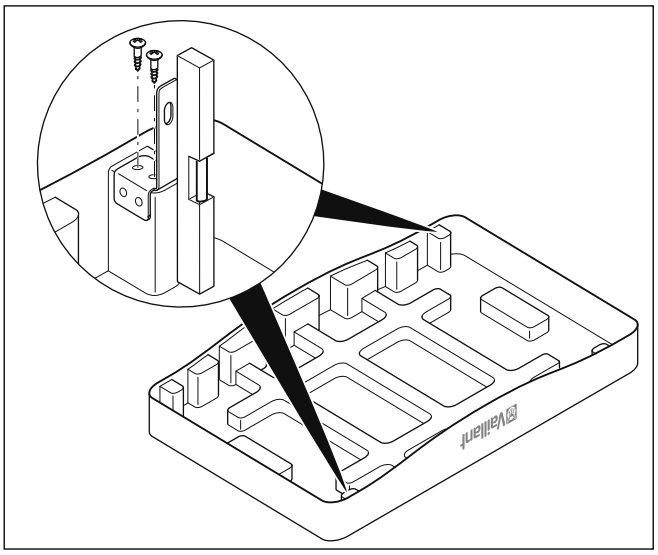

**Obr. 7.28 Zavěšení lamelové mřížky**

- ➤ Na obou stranách lamelové mřížky (**1**) nahoře volně zašroubujte po jednom šroubu (**3**) do rámu (**2**) venkovní jednotky.
- ➤ Lamelovou mřížku (**1**) shora zavěste na rám.
- ➤ Na obou stranách lamelové mřížky (**1**) naspodu zašroubujte po jednom šroubu (**3**) do rámu (**2**) venkovní jednotky.
- ➤ Všechny šrouby pevně utáhněte.
- ➤ Druhou lamelovou mřížku namontujte tak, jak je popsáno výše.



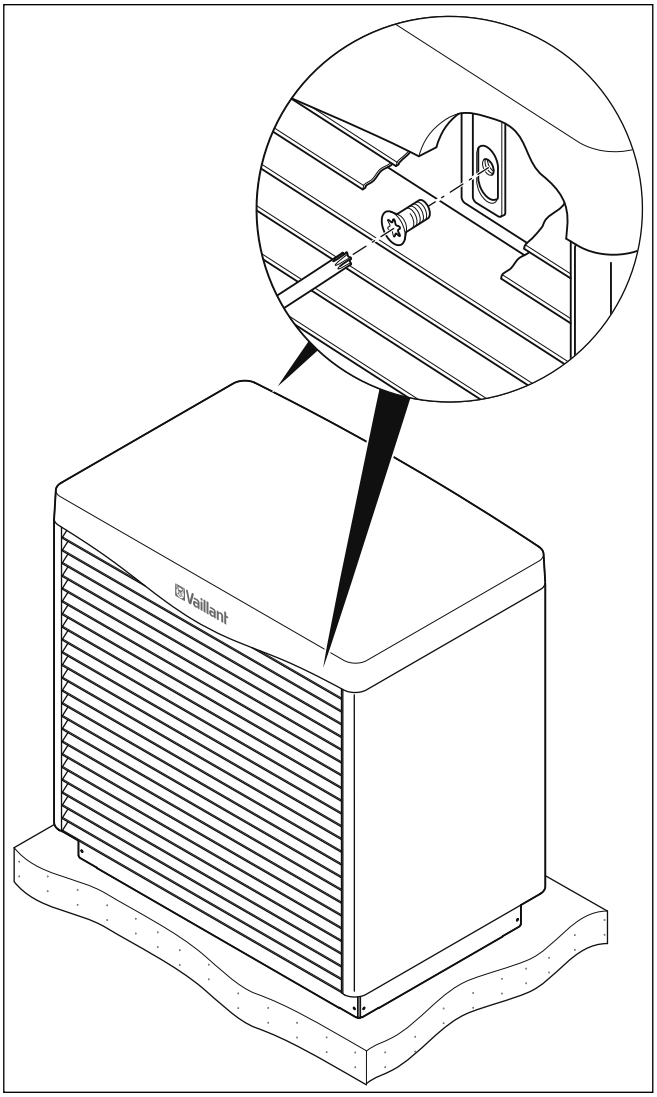

**Obr. 7.29 Montáž bočních opláštění**

- Boční díly pláště (**1**) a (**4**) šikmo zespodu nasaďte na rám venkovní jednotky (**2**) a západky nechte přitom zapadnout do příslušných vybrání.
- Boční díly opláštění vyrovnejte do správné, svislé polohy.
- Každý díl bočního opláštění pevně přišroubujte dvěma šrouby (**3**) na rám venkovní jednotky.




**Obr. 7.30 Montáž upevňovacího úhelníku horního opláštění**

- Při montáži upevňovacích úhelníků bezpodmínečně dodržte polohu montáže podle obrázku nahoře.
- Upevňovací úhelníky upevněte dvěma samořeznými šrouby na horní opláštění.
- Horní opláštění nasaďte na venkovní jednotku.




**Obr. 7.31 Montáž horního opláštění**

- Proveďte ukotvení pláště k venkovní jednotce, přičemž šroub s plochou hlavou zašroubujte přes podélný otvor do upevňovacího úhelníku v rámu venkovní jednotky.

# 8 Uvedení do provozu

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění o horké a studené konstrukční díly!**
Systém tepelného čerpadla smí být uveden do provozu až po montáži všech dílů pláště.
➤ Před uvedením do provozu namontujte všechny díly opláštění vnitřní a venkovní jednotky (jednotek).

➤ Vyplňte **před** uvedením do provozu protokol o uvedení do provozu (→ **Kap. 15**).

Systém tepelného čerpadla smí být uveden do provozu pouze tehdy, pokud jsou splněny všechny body uvedené v protokolu.

Pro následující uvedení do provozu se předpokládá znalost ovládání regulátoru, popsaná v provozním návodu.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
➤ Před zapnutím napájení nejdřív namontujte všechny díly opláštění vnitřní a venkovní jednotky.

## 8.1 První uvedení do provozu

➤ Zapněte pojistky, aby se do vnitřní a venkovní jednotky (jednotek) přivedl napájecí proud.

Jakmile je tepelné čerpadlo při prvním uvedení do provozu napájeno proudem, spustí se inicializace softwaru v regulátoru.

| |
|---|
| **Vaillant** |
| |
| **Loading...** |

**Obr. 8.1 Regulátor je inicializován**

Po krátké době je regulátor připraven k provozu a rozpozná, že se jedná o první uvedení do provozu. Při první instalaci je regulátor vždy spuštěn s instalačním asistentem - nabídka A1.
Všechna zadání lze později v nastaveních regulátoru ještě změnit.

| | |
|---|---|
| **Installationsassistent** | **A1** |
| **Sprache** | **>DE deutsch** |
| **Standort** | **DE** |
| **>Sprache wählen** | |

**Obr. 8.2 Nabídka A1: Výběr jazyka**

Zobrazení znázorňuje německý uživatelské rozhraní (obrazovku).
➤ Nastavení jazyka v případě potřeby změňte.
➤ Otáčejte ovladač ⊟ až k následující nabídce.

| | |
|---|---|
| **Instalační asistent** | **A2** |
| **Hydraulický plán** | **2** |
| **Elektrické schéma** | **2** |
| **Převzít** | **NE** |
| **>Volit** | |

**Obr. 8.3 Nabídka A2: Výběr plánu hydrauliky a elektrického schématu**

### 8.1.1 Výběr hydraulického plánu

**Pozor!**
**Možné funkční poruchy v důsledku nesprávného plánu hydrauliky!**
Hydraulický plán, nevhodný pro topné zařízení způsobí poruchy funkce.
➤ Vyberte správný plán hydrauliky.

➤ Otáčejte ovladač ⊡ , dokud kurzor **>** neukazuje na číslo hydraulického plánu.
➤ Stiskněte ovladač ⊡ . Parametr se zobrazí inverzně a aktivuje se.

| Příklad hydraulického plánu, obr. č. | Č. hydraulického plánu | Vyrovnávací zásob. | Topný okruh | Zásobník TV | Čidla |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | 3 | | X | X | AF, SP, VF2 |
| 5.2 | 4 | X | X | X | AF, SP, VF1, VF2, RF1 |

**Tab. 8.1 Zvolte plán hydrauliky č.**

- ➤ Otáčejte ovladač , dokud si nevyberete hydraulický plán, vhodný pro vaši soustavu (➞ **Tab. 8.1**). Příklady hydraulických plánů pro vaši topnou soustavu najdete v ➞ **Kap. 5.3 - 5.4**.
- ➤ Pro potvrzení výběru stiskněte ovladač .

### 8.1.2 Výběr elektrického zapojení

- ➤ Otáčejte ovladač , dokud kurzor **>** neukazuje na číslo schématu elektrického zapojení.
- ➤ Stiskněte ovladač . Parametr se zobrazí inverzně a aktivuje se.
- ➤ Otáčejte ovladač , dokud nevyberete schéma elektrického zapojení „1“, „2“ nebo „3“, vhodné pro vaše napájení (➞ **Kap. 7.5**):
  1 = Neuzavřené síťové napájení
  2 = Dvouokruhové napájení s tarifem tepelného čerpadla
  3 = Dvouokruhové napájení se zvláštním tarifem
- ➤ Pro potvrzení výběru stiskněte ovladač .

### 8.1.3 Převzetí nastavení

- ➤ Otáčejte ovladač , dokud kurzor **>** napravo od položky nabídky „převzít“ neukazuje na **NE**.
- ➤ Stiskněte ovladač . Parametr se zobrazí inverzně a aktivuje se.
- ➤ Otáčejte ovladač , dokud se neobjeví **ANO**.
- ➤ Pro potvrzení výběru stiskněte ovladač .

- ➤ Projděte všechny další nabídky instalačního asistenta až do konce a proveďte všechna potřebná nastavení.

| **Konec instalačního asistenta** | |
|---|---|
| | |
| **Inst.dokončena?** | **>NE** |
| **>Nastavitelné hodnoty** | |

**Obr. 8.4 Nabídka: Ukončení instalace**

- ➤ „Inst.dokončena?“ potvrďte „**ANO**“, jen tehdy, pokud jste si jisti, že vše bylo správně nastaveno.

Pokud jste potvrdili pomocí „**ANO**“, spustí se automaticky interní kontrolní procedura, při níž tepelné čerpadlo provádí vlastní kontrolku a kontrolu připojených komponent z hlediska funkce. Přitom se kontrolu obsazení čidel, kontrola pořadí fáze napájecího napětí 400 V (točivé pole) a kontroluje se funkce používaných čidel.

V případě, že interní zkušební procedura nebyla úspěšná, zobrazí se na displeji regulátoru chybové hlášení (➞ **kap. 11**).

Regulátor automaticky kontroluje pořadí fází.
- ➤ Při chybovém hlášení zaměňte navzájem dvě fáze.

Pokud byla interní zkušební procedura úspěšná, přejde regulátor do základního zobrazení. Tepelné čerpadlo zahájí samočinnou regulaci.

### 8.1.4 Kontrola a odvzdušnění okruhu solanky

| **Nástroj odvzdušnění** | **A7** |
|---|---|
| **Začátek rozmrazování** | **NE** |
| **Autotest** | **VYP** |
| | |

**Obr. 8.5 Nabídka A7: odvzdušnění**

- ➤ V nabídce A7 (➞ **Kap. 9.7.4**) zvolte bod „Autotest“ a nastavte jej na „1“, aby se spustil automatický test napájení a okruhu solanky.

Trvání testu je maximálně 1 hodina. Nakonec je automaticky spuštěna funkce odvzdušnění solanky pod bodem 30 v trvání 24 hodin. Pokud je test negativní, zobrazí se „Chyba“ a test se zastaví na příslušném čísle.
Čísla chyb najdete v ➞ **Kap. 11**.
- ➤ Chybu odstraňte pomocí opatření, uvedených v dané kapitole.
- ➤ Autotest pak opět spusťte při „1“.
- ➤ Pokud chcete pouze odvzdušnit okruh solanky (např. přes noc), zvolte autotest „30“.

Během aktivní funkce odvzdušnění se čerpadlo solanky přepíná během první hodiny v intervalech 5 minut provoz (výkon 100 %) a 5 minut klid.
- ➤ Zkontrolujte, zda se hladina kapaliny ve vyrovnávací nádrži solanky stabilizovala, tj. již nevykazuje žádné velké výkyvy.
- ➤ Nechte čerpadlo solanky spuštěné, aby se mohl vzduch obsažený v okruhu solanky shromáždit ve vyrovnávací nádrži solanky. Uniknutím vzduchu klesne

hladina kapaliny ve vyrovnávací nádrži solanky a musí se opět doplnit (→ **Kap. 6.3**).
- ➤ Otevřete pojistný ventil na vyrovnávací nádrži solanky (→ **Obr. 5.6, poz. 42a**), aby se případný přetlak nad úrovní požadovaného plnicího tlaku 2,0 bar a pod úrovní spouštěcího tlaku pojistného ventilu 3 bar mohl uvolnit. Vyrovnávací nádrž na solanku musí být naplněna ze 2/3.

**Kontrola stavu náplně solankovým roztokem**
V prvním měsíci po uvedení vytápěcí soustavy do provozu může stav náplně roztoku solanky poněkud poklesnout, což je zcela normální. Výška hladiny se může měnit rovněž v závislosti na teplotě zdroje tepla. Nesmí ale v žádném případě poklesnout natolik, aby nebyl vidět ve vyrovnávací nádrži solanky.
Stav naplnění je správný, pokud je vyrovnávací nádrž solanky naplněna do 2/3.

- ➤ Roztok solanky doplňte, když hladina poklesne natolik, že ji ve vyrovnávací nádrži téměř není vidět.

### 8.1.5 Kontrola a odvzdušnění topného okruhu

- ➤ Pokud je na odvzdušnění topného okruhu potřebné manuální zapnutí čerpadla topného okruhu a přepínacího ventilu topení/ohřevu zásobníku, proveďte to přes nabídku A5/A6 (→ **Kap. 9.7.4**).

### 8.1.6 Odvzdušnění zásobníku teplé vody

- ➤ Otevřete všechna odběrná místa teplé vody v domě.
- ➤ Jakmile vytéká teplá voda, všechna odběrná místa uzavřete.

## 8.2 Předání topného systému provozovateli

- ➤ Provozovatele zařízení musíte poučit o manipulaci a funkci všech zařízení.
- ➤ Provozovateli předejte všechny návody a doklady k zařízení, aby si je uschoval.
- ➤ Upozorněte provozovatele, že návody musí zůstat v blízkosti tepelného čerpadla. Upozorněte provozovatele na nutnost pravidelné kontroly topné soustavy.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku deaktivace součástí na ochranu před mrazem**
- ➤ Informujte provozovatele o předpokladech pro nouzový režim provozu a automatickou ochranu před mrazem.

Někteří provozovatelé si přejí úplné odpojení elektrického přídavného topení.

Pokud bylo v nabídce C7 **(→ Tab. 9.6)** „Přídavné topení“ pro „Provoz topení“ a „Provoz teplá voda“ nastaveno „bez ZH“, nouzový režim provozu nebude podporován. Provoz s ochranou před mrazem je ale přesto možný (aktivuje se automaticky).
Pokud bylo v nabídce A3 **(→ Tab. 9.9)** „Hydraulické propojení přídavného topení“ nastaveno „žádné“, není možný ani nouzový režim provozu ani funkce ochrany před mrazem.
Z výroby je nastavením „intern“ v nabídce A3 propojeno interní elektrické přídavné topení.

# 9 Nastavení na topnou soustavu

Aby byl provoz tepelného čerpadla ekonomický, je důležité přizpůsobit regulaci systému vytápění a chování uživatelů.
V následující kapitole jsou vysvětleny všechny funkce regulátoru energetické bilance podle venkovní teploty.

## 9.1 Provozní režimy a funkce

Pro topný okruh máte k dispozici pět provozních režimů:
- **Auto:** Provoz topného okruhu se přepíná podle nastavitelného časového programu mezi provozními režimy „Topení“ a „Pokles“.
- **Eko:** Provoz topného okruhu se přepíná podle nastavitelného časového programu mezi provozními režimy „Topení“ a „Vyp“. Topný okruh je přitom během doby útlumu vypnut, pokud není aktivována funkce ochrany proti mrazu (v závislosti na venkovní teplotě).
- **Pokles:** Topný okruh je nezávisle na nastavitelném časovém programu regulován na sníženou teplotu.
- **Topení:** Topný okruh je nezávisle na nastavitelném časovém programu provozován s požadovanou teplotou výstupu.
- **Vyp:** Topný okruh je mimo provoz, pokud není aktivována funkce ochrany před mrazem (v závislosti na venkovní teplotě).

Pro zásobník teplé vody jsou k dispozici tři režimy provozu:
- **Auto:** Ohřev zásobníku, resp. uvolnění pro cirkulační čerpadlo, je přidělen podle nastavitelného časového programu.
- **Zap:** Plnění zásobníku je nepřetržitě uvolněno, tj. v případě potřeby se zásobník začne ihned ohřívat. Cirkulační čerpadlo je nepřetržitě v provozu.
- **Vyp:** Zásobník se neohřívá. Cirkulační čerpadlo je mimo provoz. V případě poklesu teploty v zásobníku pod 10 °C je zásobník z důvodu ochrany před mrazem ohříván na 15 °C.

## 9.2 Automatické funkce

**Funkce ochrany před mrazem**
Systém tepelného čerpadla je vybaven dvěma funkcemi na ochranu před mrazem. Požadavek ochrany před mrazem se ovládá kompresorem (regulovaná ochrana před mrazem pro zařízení, topný okruh a zásobník teplé vody), pokud systém tepelného čerpadla není v důsledku chyby trvale vypnut. Pokud by byl systém tepelného čerpadla v důsledku chyby trvale vypnut, naskočí nastavené přídavné topení, i když není pro normální režim topení nebo přípravu teplé vody uvolněné (nouzová ochrana před mrazem podle nastavení zařízení, topného okruhu a/nebo zásobníku teplé vody) (→ **Tab. 9.6, nabídka C7**).

**Regulovaná ochrana topení před mrazem**
Tato funkce zajišťuje ve všech provozních režimech ochranu topného systému před mrazem.
Klesne-li venkovní teplota pod 3 °C a právě není aktivní žádné časové okno časového programu (tj. při režimu provozu „Vyp.“ nebo při „Eko“ mimo časového okna), vytvoří se standardně s jednohodinovým zpožděním po splnění podmínky požadavek na teplotu výstupu s požadovanou hodnotou útlumu pro pokojovou teplotu. Požadavek na ochranu před mrazem se zruší, pokud venkovní teplota opět stoupne nad 4 °C.

**Regulovaná ochrana zásobníku teplé vody před mrazem**
Tato funkce je aktivní také v provozních režimech „Vyp“ a „Auto“, nezávisle na časových programech.
Tato funkce se spustí automaticky, když skutečná teplota zásobníku teplé vody klesne pod 10 °C. Zásobník se poté ohřeje na 15 °C.

**Nouzová funkce ochrany před mrazem**
Nouzová funkce ochrany před mrazem automaticky aktivuje přídavné (záložní) topení podle nastavení pro režim topení a/nebo režim přípravy teplé vody.
Jestliže je systém tepelného čerpadla v důsledku závady trvale vypnutý a venkovní teplota je nižší než 3 °C, uvolní se funkce přídavného topení bez časového zpoždění pro nouzový provoz ochrany proti zamrznutí. Požadovaná hodnota teploty výstupu se omezí na 10 °C, aby se při nouzovém režimu s přídavným topením nespotřebovalo příliš mnoho energie. Uvolnění se zruší, pokud venkovní teplota stoupne nad 4 °C.
Pokud je připojen vyrovnávací zásobník, bude vyhříván, pokud teplotní čidlo VF1 zaznamená teplotu < 10 °C.
Plnění zásobníku se vypne, pokud teplotní čidlo RF1 zaznamená teplotu > 12 °C.
Integrovaný zásobník teplé vody bude vyhříván, pokud teplotní čidlo SP zaznamená teplotu < 10 °C.
Plnění zásobníku se vypne, pokud teplotní čidlo SP zaznamená teplotu > 15 °C.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku zamrznutí!**
Tato funkce není aktivní, pokud je v nabídce A3 (→ Tab. 9.10) „hydraulické propojení přídavného topení“ pro přídavné topení nastavena hodnota „žádné“! V tomto případě není možná ani podpora režimu elektrického přídavného topení při nízkých teplotách, ani nouzový režim v důsledku chyby s trvalým odpojením nebo nouzová funkce ochrany před mrazem!
Při nastavení hodnot „TUV“, „HK“ nebo „TUW+HK“ (= externí přídavné topení) nejsou části hydraulické soustavy chráněné.
➤ V nabídce A3 (→ **Tab. 9.10**) bezpodmínečně zajistěte hydraulické propojení přídavného topení.

**Kontrola externích snímačů**
Na základě vámi zadaného hydraulického základního zapojení při prvním uvedení do provozu jsou stanoveny příslušné snímače. Tepelné čerpadlo trvale automaticky kontroluje, zda jsou všechny snímače nainstalovány a zda jsou funkční.

**Pojistka v případě nedostatku topné vody**
Analogový snímač tlaku kontroluje případný nedostatek vody a vypne tepelné čerpadlo, když tlak vody poklesne pod hodnotu tlaku manometru 0,5 bar a opět jej zapne, když tlak vody přesáhne hodnotu tlaku manometru 0,7 bar.

**Ochrana proti zablokování čerpadla a ventilu**
Aby se zabránilo zablokování externích čerpadel, jako např. oběhového čerpadla nebo přepínacího ventilu topení/ohřevu zásobníku, jsou každý den čerpadlo a ventil, které nebyly v provozu 24 hodin, postupně zapnuty na dobu asi 20 s.

**Pojistka nedostatku solanky**
Analogový snímač tlaku kontroluje případný nedostatek solanky a vypne tepelné čerpadlo, když tlak solanky jednorázově poklesne pod hodnotu tlaku manometru 0,2 bar. V paměti chyb se zobrazí chyba 91.
Tepelné čerpadlo se opět automaticky zapne, když tlak solanky přesáhne hodnotu 0,4 bar tlaku na manometru. Pokud tlak solanky poklesne pod 0,6 bar na dobu více než jednu minutu, v nabídce ☰ 1 (→ **Provozní návod**) se objeví varovné hlášení.

**Ochranný obvod podlahového topení pro všechny hydraulické systémy bez vyrovnávacího zásobníku (např. schéma hydrauliky 1 a 3)**
Pokud teplota výstupu topení v podlahovém topném okruhu měřená snímačem VF2 na dobu delší než 15 minut nepřerušeně překročí hodnotu (max. teplota HK + hystereze kompresoru + 2 K, nastavení z výroby: 52 °C), tepelné čerpadlo se vypne s chybovým hlášením 72 **→ Kap. 11.5**). Jakmile teplota vody na vstupu do topného okruhu opět klesne pod tuto hodnotu a závada se vynuluje, tepelné čerpadlo se opět zapne.
Maximální teplotu vody na vstupu do topného okruhu změníte parametrem „Maximální teplota topného okruhu" prostřednictvím vrDIALOG.
Připojený termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) slouží jako přídavná pojistka. Při dosažení nastavené vypínací teploty vypne externí čerpadlo topného okruhu. Při přímém provozu vytápění trvale vypne vnitřní jednotku.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku příliš vysoké vypínací hodnoty ochranného zapojení podlahového topení!**
Podlahová topení se v důsledku příliš vysokých teplot z důvodu příliš vysoké vypínací hodnoty ochranného zapojení podlahového vytápění můžou poškodit.
➤ Hodnotu pro ochranné zapojení podlahového topení nastavte tak, aby vinou vysokých teplot nedošlo k poškození vyhřívané podlahy.

**Kontrola fází**
Sled a přítomnost všech fází (pravotočivost pole) napájení 400 V jsou při prvním uvedení do provozu a během provozu trvale kontrolovány. Pokud není sled v pořádku nebo pokud některá fáze vypadne, dojde k chybovému vypnutí tepelného čerpadla, aby se zabránilo poškození kompresoru.
Aby se zamezilo toto chybové hlášení při vypnutí napájecí sítě (blokovací čas) provozovatelem, musí se kontakt přijímače řídicího signálu připojit na svorku 13 (elektrické schéma 2 a 3).

**Funkce ochrany před zamrznutím pro zdroj tepla**
Výstupní teplota zdroje tepla se neustále měří. Pokud tato teplota poklesne pod určitou hodnotu, kompresor se dočasně vypne s chybovým hlášením 20, resp. 21 (**→ Kap. 11.4**). Pokud se tato chyba vyskytne třikrát po sobě, následuje vypnutí (**→ Kap. 11.5**).
Hodnotu (nastavení z výroby -25 °C) pro ochranu před zamrznutím můžete nastavit v asistentovi instalace A4 (**→ Kap. 9.7.4**).

## 9.3 Nastavitelné funkce

Na regulátoru můžete sami nastavit následující doplňkové funkce a přizpůsobit tak topnou soustavu podmínkám na místě instalace, resp. požadavkům provozovatele.

Uživatelské rozhraní a možnosti nastavení regulátoru jsou rozděleny do tří úrovní:
- Úroveň provozovatele -> pro provozovatele
- Úroveň kódu-> pro servisního technika
- vrDIALOG -> pro servisního technika

### 9.3.1 Nastavitelné funkce na úrovni provozovatele

- Časové programy
- Naprogramovat prázdniny
- Úsporná funkce
- Funkce Party
- Jednorázový ohřev zásobníku

Popis funkcí → **Návod k obsluze**.

**Nouzový provoz po chybě s následkem trvalého vypnutí (manuální)**
V případě trvalého vypnutí v důsledku chyby lze manuálně aktivovat nouzový režim pomocí přídavného topení (→ **Kap. 11.5**). Na displeji se pod chybovým hlášením „Nízký tlak - vypnutí" zobrazí následující parametry:
- Vrátit (ANO/NE)
  ANO odstraní chybové hlášení a uvolní provoz kompresoru.
- Přednost TV (ANO/NE)
  ANO uvolní přídavné topení pro přípravu teplé vody.
- Přednost vytápění (ANO/NE)
  ANO uvolní přídavné topení pro topení.

### 9.3.2 Nastavitelné funkce na úrovni kódu

**Vysoušení potěru (podlahy)**
Pomocí této funkce můžete teplem sušit čerstvě nanesený potěr (→ **Tab. 9.1**). Teplota na vstupu odpovídá programu uloženému v regulátoru a je nezávislá na venkovní teplotě. Při aktivované funkci jsou všechny zvolené režimy provozu přerušeny (→ **Tab. 9.6, nabídka C6**).

| Den po spuštění funkce | Požadovaná teplota na vstupu pro tento den |
|---|---|
| Teplota při spuštění | 25 °C |
| 1 | 25 °C |
| 2 | 30 °C |
| 3 | 35 °C |
| 4 | 40 °C |
| 5–12 | 45 °C |
| 13 | 40 °C |
| 14 | 35 °C |
| 15 | 30 °C |
| 16 | 25 °C |
| 17–23 | 10 °C (funkce ochrany proti mrazu, čerpadlo v provozu) |
| 24 | 30 °C |
| 25 | 35 °C |
| 26 | 40 °C |
| 27 | 45 °C |
| 28 | 35 °C |
| 29 | 25 °C |

**Tab. 9.1 Průběh sušení potěru (vysoušení podlahy)**

Na displeji je zobrazován provozní režim s aktuálním dnem a požadovanou teplotou na vstupu, probíhající den lze nastavit manuálně.

Není-li ještě dokončen **okruh solanky**, pak lze potěr vysoušet přídavným topením.
➤ K tomu v nabídce C7 „Přídavné topení" (→ **Tab. 9.6**) pro parametr „Provoz topení" nastavte hodnotu „**pouze ZH**" vyp.

Při spuštění funkce je uložen aktuální čas spuštění. Změna dnů probíhá přesně v tuto dobu.
Po ZAP/VYP elektrického proudu je vysoušení potěrů (podlahy) spuštěno následně:

| Poslední den před vypnutím proudu | Spuštění po zapnutí proudu |
|---|---|
| 1-15 | 1 |
| 16 | 16 |
| 17-23 | 17 |
| 24-28 | 24 |
| 29 | 29 |

**Tab. 9.2 Průběh sušení potěru (vysoušení podlahy) po vypnutí/zapnutí proudu**

Pokud nechcete vysoušení potěrů (podlahy) provádět se zadanými teplotami nebo časy, můžete pomocí regulace na stálou hodnotu (→ **Kap. 9.3.3**) zadat proměnné požadované teploty výstupu. Přitom respektujte platnou hysterezi kompresoru (nastavitelná prostřednictvím vrDIALOG, → **Kap. 9.8**).

**Ochrana proti legionelám**
Funkce „Ochrana proti legionelám" slouží k tomu, aby usmrtila zárodky v zásobníku a v potrubích.
Jednou týdně se zásobník teplé vody nastaví na teplotu cca 75 °C.
➤ Na úrovni kódu aktivujte funkci „Ochrana proti legionele" podle místních předpisů a podle potřeby v závislosti na velikosti zásobníku. Tuto funkci aktivujte u zásobníků s objemem pitné vody 400 l nebo větším. Nastavte tam čas spuštění a den spuštění (den v týdnu), ve kterém má dojít k nahřátí (→ **Tab. 9.6, nabídka C9**).

### 9.3.3 Doplňkové funkce přes vrDIALOG

**Dálkové nastavení parametrů/poplachu/diagnostiky**
U tepelného čerpadla je možné provést pomocí jednotky vrDIALOG 810/2 nebo vrnetDIALOG 840/2 popř. 860/2 prostřednictvím dálkové údržby diagnostiku nebo nastavení čerpadla. Bližší informace najdete v příslušných → **Návodech**.

Jednotka vrDIALOG 810/2 (sběrnice eBUS) vám umožní optimalizovat a konfigurovat topná zařízení a regulační systémy pomocí počítačem podporované grafické vizualizace a tím využít možnosti úspory energie. Oba systémy vám dávají možnost kdykoliv nahlédnout do procesů, které probíhají v regulačním systému, a ovlivnit jejich průběh. Programy vám umožní vytvořit záznam

a grafické zpracování mnoha systémových údajů, nahrávání, provedení změn a ukládání on-line konfigurací přístrojů a ukládání informací formou zpráv. Prostřednictvím jednotky vrDIALOG 810/2 můžete provést všechna nastavení tepelného čerpadla rovněž i další nastavení potřebná k optimalizaci.

**Regulace na stálou hodnotu**
Pomocí této funkce můžete nezávisle na regulaci podle venkovní teploty nastavit pevnou teplotu výstupu prostřednictvím jednotky vrDIALOG.

## 9.4 Princip regulace

### 9.4.1 Možné okruhy vytápění

Na regulátoru energetické bilance tepelného čerpadla podle venkovní teploty lze připojit následující okruhy topné soustavy:
- topný okruh,
- jeden zásobník teplé vody s nepřímým ohřevem,
- jedno cirkulační čerpadlo teplé vody,
- jeden vyrovnávací okruh.

Pro rozšíření systému můžete pomocí vyrovnávacího okruhu připojit až šest přídavných modulů pro směšovací okruhy VR 60 (příslušenství) vždy se dvěma směšovacími okruhy.
Programování směšovacích okruhů se provádí pomocí regulátoru na ovládací konzole tepelného čerpadla.

Pro pohodlné ovládání lze pro prvních šest topných okruhů připojit dálková ovládání VR 90 (**→ Kap. 7.8.1**).

### 9.4.2 Regulace energetické bilance

Pokud jste instalovali topnou soustavu podle příkladů hydraulických plánů pro hydraulické schéma 3 (**→ Kap. 5.3**), regulátor provede regulaci energetické bilance.
Pro ekonomický a nezávadný provoz tepelného čerpadla je důležité stanovit spuštění kompresoru. Rozběh kompresoru je okamžik, ve kterém dochází k největšímu zatížení. Pomocí regulace energetické bilance je možné minimalizovat spuštění tepelného čerpadla, aniž by byl snížen komfort příjemného klimatu v místnosti.
Stejně jako u jiných ekvitermních zařízení porovnává regulátor venkovní teplotu s nastavenou topnou křivkou a vypočítává požadovanou teplotu výstupu.. Výpočet energetické bilance se provádí na základě této skutečné teploty výstupu a požadované teploty výstupu, jejichž rozdíl za minutu je změřen a sečten:
1 minuta stupně [°min] = 1 K rozdíl teploty v průběhu 1 minuty

Při určitém deficitu tepla (v regulátoru volitelný, **→ Tab. 9.6, nabídka C2** „Start kompr. od“) se tepelné čerpadlo spustí a opět se vypne až když se přivedené množství tepla rovná deficitu tepla.
Čím větší je nastavená záporná číselná hodnota, tím delší jsou intervaly, ve kterých kompresor běží, resp. stojí.

Pokud jste připojili dálkové ovládání VR 90, nemůžete jej konfigurovat jako termostatický regulátor, protože se jinak znehodnotí výhody bilancování energie.

### 9.4.3 Regulace požadované teploty výstupu

Pokud jste instalovali topnou soustavu podle příkladů hydraulických plánů pro hydraulické schéma 4 (**→ Kap. 5.4**), regulátor provede regulaci požadované teploty výstupu.
Vyrovnávací zásobník je regulován v závislosti na požadované teplotě výstupu. Tepelné čerpadlo ohřívá, když je hodnota snímače teploty výstupu VF1 vyrovnávacího zásobníku nižší než požadovaná teplota. Čerpadlo ohřívá tak dlouho, dokud snímač teploty zpátečky RF1 vyrovnávacího zásobníku nedosáhne požadované teploty plus 2 K.

## 9.5 Struktura regulátoru

Jako **základní obrazovka** se zobrazí **grafický displej**. Tento displej je výchozím bodem pro všechny ostatní nabídky.
Ovládání regulátoru je podrobně popsáno v **→ Provozní návod**.
Pokud při nastavování hodnot po dobu 15 minut neaktivujete žádný ovladač, objeví se automaticky opět základní obrazovka.

Struktura regulátoru má tři úrovně:

**Úroveň provozovatele** je určena pro provozovatele (**→ Provozní návod**).

**Úroveň kódu** (úroveň pro odborníka) je vyhrazena pro odborníka a před neúmyslnou změnou nastavení je chráněna zadáním kódu.
Pokud nedojde k zadání kódu, tzn. zakódovaná úroveň není uvolněna, je možné následující parametry v jednotlivých nabídkách zobrazit, není však možné měnit jejich hodnoty.
Nabídky jsou rozdělené na čtyři oblasti:

| Oblasti nabídek | Popis | Popis v kapitole |
|---|---|---|
| C1 až C11 | Nastavení parametrů funkcí tepelného čerpadla pro topné okruhy | 9.7.1 |
| D1 až D6 | Provoz a testování tepelného čerpadla v režimu diagnostiky | 9.7.2 |
| I1 až I5 | Vyvolání informací k nastavením tepelného čerpadla | 9.7.3 |
| A1 až A10 | Vyvolání asistenta pro uvedení tepelného čerpadla do provozu | 9.7.4 |

**Tab. 9.3 Oblasti nabídek**

Třetí úroveň obsahuje funkce pro optimalizaci topné soustavy a může je nastavovat pouze odborník pouze přes **vrDIALOG 810/2** a **vrnetDIALOG 840/2 a 860/2**.

### 9.6 Obnova parametrů nastavených z výroby

➤ Před provedením funkcí si poznamenejte všechny nastavené hodnoty v regulátoru jak na úrovni provozovatele (→ **Provozní návod**), tak i na úrovni kódu (→ **Kap. 9.7**).

| Zobrazený displej | Popis |
|---|---|
| **St 10.03.10 9:35**<br>**Nastavení od výrobce**<br>**Zrušit NE**<br>**Časové programy NE**<br>**Všechno NE**<br>**>Nastavitelné hodnoty** | **Pozor!**<br>**Možné chyby funkcí v důsledku vrácení na nastavení z výroby!**<br>Vrácení na nastavení z výroby může vymazat nastavení, specifické pro soustavu a vést k chybám funkcí nebo vypnutí tepelného čerpadla.<br>Tepelné čerpadlo se tím nemůže poškodit.<br>➤ Dříve než topnou soustavu vrátíte na nastavení z výroby, prolistujte si v regulátoru všechny nabídky a **poznamenejte** si všechny nastavené hodnoty.<br><br>➤ Nabídku „Nastavení z výroby“ vyvoláte stisknutím obou ovladačů a jejich podržením minimálně 5 vteřin.<br>➤ Pak si zvolte, jestli se na výchozí nastavení z výroby mají resetovat pouze časové programy nebo všechny hodnoty.<br>➤ K tomu otáčejte ovladač , pokud kurzor nestojí před hodnotou v řádce pro prováděnou funkci: |

| Položka nabídky | Zadání | Výsledek |
|---|---|---|
| Zrušit | Ano | Nastavené parametry zůstanou zachovány. |
| Časové programy | Ano | Všechna naprogramovaná časová okna se vymažou (nastaví se na tovární nastavení). |
| Všechno | Ano | Všechny nastavené parametry se vrátí na tovární nastavení. |

➤ Stiskněte ovladač na označení hodnoty.
➤ Otáčejte ovladač , dokud se neobjeví **ANO**.
➤ Stiskněte ovladač .
Funkce se provede. Displej se po několika vteřinách vrátí k základní obrazovce.
➤ Po provedení této funkce si vezměte k ruce poznamenané hodnoty.
➤ Na regulátoru prolistujte všechny nabídky.
➤ Hodnoty zkontrolujte a v případě potřeby je nastavte znovu.

**Tab. 9.4 Návrat k nastavením z výroby**

### 9.7 Vyvolání nabídek úrovně kódu

Zakódovaná úroveň má různé oblasti, ve kterých můžete podle kontextu měnit nebo si jen prohlížet parametry. Kontext lze vždy poznat podle názvu nabídky.

➤ Na vyvolání úrovně kódu si zvolte nabídku ☰ 9 na úrovni provozovatele (→ **Provozní návod**).

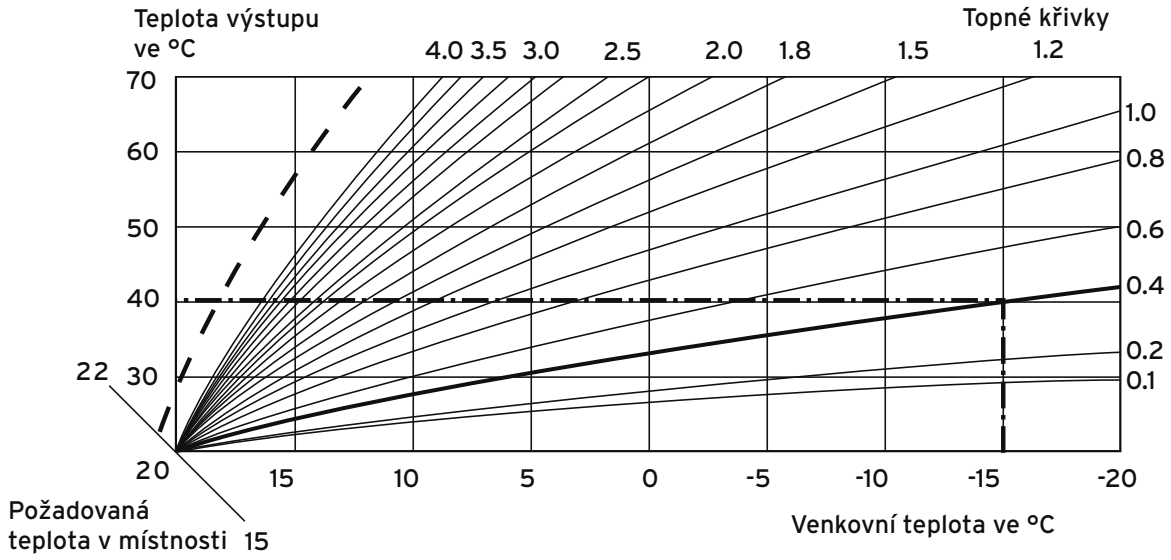
| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Úroveň kódu** ☰ **9**<br>**uvolnit**<br>**Kód č.:**<br>**>0 0 0 0**<br>**Standardní kód:**<br>**1 0 0 0**<br>**>Nastavit číslice** | Abyste se dostali na **kódovanou úroveň** (úroveň servisního technika), nastavte příslušný kód (standardní kód 1000) a stiskněte ovladač ⊡ .<br>Pro zobrazení nastavených hodnot bez zadání vstupního kódu musíte ovladač ☰ jednou stisknout. Poté můžete otáčením ovladače ☰ načítat všechny parametry úrovně kódů, nelze je však měnit.<br><br>Ovladač ⊡ neotáčejte, protože tím neúmyslně změníte kód!<br><br>**Bezpečnostní funkce:** 15 minut po poslední provedené změně na kódované úrovni (aktivace ovladače) se vámi zadaný kód opět vynuluje. Abyste se poté opět dostali na úroveň chráněnou kódem, musíte znovu zadat kód.<br><br>**Pozor!**<br>**Možné ovlivnění funkce v důsledku nesprávně nastavených parametrů!**<br>Neúmyslné změny parametrů specifických pro zařízení můžou způsobit poruchy popř. poškození tepelného čerpadla.<br>➤ Nepokoušejte se svévolným zadáváním vniknout do zakódované úrovně. | 1000 |

**Tab. 9.5 Vyvolání nabídek úrovně kódu**

### 9.7.1 Nabídka C: Nastavení parametrů topného systému

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nabídka C: Nastavení parametrů topného systému** | V nabídkách C1 až C11 můžete nastavit parametry různých funkcí tepelného čerpadla. | |
| **Úroveň kódu C1**<br>**změnit**<br>**Kódové číslo**<br>**> 0000**<br>**Převzít? Ne**<br>**>Nastavit číslice** | Nabídka ke změně čísla kódu.<br>Zde můžete standardní kód 1000 nahradit libovolným čtyřmístným kódem.<br><br>Pokud změníte kód, poznamenejte si nový kód, jinak již nebudete moci na zakódované úrovni provádět žádné změny! | 1000 |
| **HK 2 C2**<br>**Parametr**<br>**Druh Hořákový okruh**<br>**Topná křivka 0,30**<br>**Mez vyp.-venk.tepl. >20 °C**<br>**Start komp.v -120° min**<br>**>Zvolit teplotu** | **Druh:** Okruh hořáku (při přímých hydraulikách), směšovací okruh (při kontrolovaných hydraulikách), konstantní hodnota.<br><br>**Topná křivka:** Nastavitelná topná křivka (ne u pevné hodnoty).<br><br>**Mez vyp.-venk.tepl.:** Teplotní mez pro odpojení topného režimu (letní funkce).<br><br>**Spuštění komp.v:** Nastavení minut stupně do spuštění kompresoru (jen u přímé hydrauliky)<br><br>**Topná křivka:**<br>Topná křivka představuje poměr mezi venkovní teplotou a požadovanou teplotou výstupu. Nastavení je prováděno pro každý topný okruh zvlášť.<br>Na výběru správné topné křivky závisí rozhodujícím způsobem úspornost a komfort při používání topné soustavy. Příliš vysoko zvolená topná křivka znamená příliš vysoké teploty v topné soustavě a z toho plynoucí vyšší spotřebu energie. Je-li zvolena příliš nízká topná křivka, je požadované teploty za určitých okolností dosaženo až po dlouhé době nebo jí není dosaženo vůbec. | 0,3<br><br>20 °C |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topného systému**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
|  | | |
| **HK 2** **C2**<br>**Parametr**<br>**Druh** **konst.hodnota**<br>**Mez vyp.-venk.tepl.** **>20 °C**<br>**Start komp.v** **-120 °C**<br>**>Zvolit teplotu** | Toto zobrazení se objeví, když byla nastavena „Konstantní hodnota“.<br><br>Při energetické bilanci se zároveň objeví „Start komp.v“<br><br>Je-li připojena jednotka VR 60, tato nabídka se objeví několikrát (pro každý topný okruh). | |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| Vyrovnávací zásob. C3<br>Informace<br>POŽ. teplota výstupu 41 °C<br>Kal. hor.č. zás. VF1 29 °C<br>Čidlo zpát. RF1 25 °C | Tato nabídka se zobrazí jen při použití vyrovnávacího zásobníku (např. schéma hydrauliky 4).<br><br>**POŽ. teplota výstupu:** Požadovaná teplota výstupu<br><br>**Kal. hor.č. zás. VF1:** Teplota snímače vstupu vyrovnávacího zásobníku VF1<br><br>**Čidlo zpát. RF1:** Teplota snímače zpětného toku vyrovnávacího zásobníku RF1 | |
| HK2 C4<br>Informace<br>POŽ. teplota výstupu 41 °C<br>Přívodní teplota VF2 30 °C<br>Režim čerpadla VYP<br>Celková energie -183 °min<br><br>HK2 C4<br>Informace<br>POŽ. teplota výstupu 41 °C<br>Přívodní teplota VF2 29 °C<br>Režim čerpadla VYP<br>Režim směšovače OTEVŘ | Horní displej se zobrazí při přímém vytápění (např. schéma hydrauliky 3).<br>Dolní nabídka se zobrazí jen při použití vyrovnávacího zásobníku (např. schéma hydrauliky 4 a při použití VR 60 příp. několikrát).<br><br>**POŽ. teplota výstupu:** Požadovaná teplota na vstupu topného okruhu.<br><br>**Přívodní teplota VF2:** Aktuální teplota na vstupu VF2.<br><br>**Celková energie:** Celková energie je součet rozdílu mezi skutečnou teplotou vstupu a požadovanou teplotou vstupu za minutu. U určitého deficitu tepla se zapne tepelné čerpadlo (viz regulace energetické bilance, **→ Kap. 9.4.2**)<br><br>**Režim čerpadla:** Zobrazí, zda je čerpadlo zapnuté nebo vypnuté (ZAP/VYP).<br><br>**Režim směšovače:** Ukazatel OTEVŘ/ZAV popisuje směr, kterým regulace vede směšovač. Pokud není směšovač aktivován, objeví se VYP.<br><br>Je-li připojena jednotka VR 60, dolní nabídka se objeví několikrát (pro každý topný okruh). | |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **HK2** **C5**<br>**Parametr**<br>**Prost. spínání**<br>**>žádné**<br><br>**Dálk. ovládání ANO 23 °C**<br>**>Zvolit způsob provozu** | Pouze při použití dálkového ovládání VR 90:<br><br>**Prost. spínání:**<br><br>**Žádné** = teplota v místnosti z dálkového ovládání při režimu topení není zohledněna.<br><br>**Zapnutí** = teplota vody vstupu do topného okruhu je ovlivněna dodatečně k nastavené topné křivce v závislosti na rozdílu mezi požadovanou a skutečnou teplotou v místnosti.<br><br>**Termostat** = teplota v místnosti z dálkového ovládání VR 90 je použita přímo k regulaci, funkce pokojového termostatu. Nastavená topná křivka se posune. Provoz vytápění se zastaví, pokud se požadovaná teplota v místnosti překročí o více než 1 K. Provoz vytápění se opět uvolní, když se nedosáhne požadovaná teplota v místnosti.<br><br>Toto nastavení nevolte, pokud jste nastavili regulaci energetické bilance.<br><br>**Dálkové ovládání:** Automaticky se zobrazí, zda je dálkové ovládání VR 90 připojeno (ANO/NE). Pokud ANO, zobrazí se na VR 90 naměřená teplota v místnosti.<br><br>Eventuálně se tato nabídka objeví několikrát (pro každý topný okruh s dálkovým ovládáním). | Žádné |
| **Zvláštní funkce** **C6**<br>**Vysoušení podlahy**<br>**Den Teplota**<br>**HK2: > 1 0 °C**<br>**HK3:**<br>**HK4:**<br>**>Nastavit den startu** | **Den:** Můžete si zvolit počáteční den pro **sušení potěru (vysoušení podlahy)**.<br><br>**Teplota.:** Hodnota požadované teploty vstupu se automaticky vyvolá podle funkce sušení potěru (denní hodnoty 25/30/35 °C) (**→ Kap. 9.3.2**).<br>Trvá asi 20 s, než se zobrazí skutečná hodnota!<br><br>**Deaktivace funkce sušení potěru (vysoušení podlahy):** Nastavit u dne „0“.<br>V závislosti na konfiguraci topného systému se na displeji eventuálně zobrazí další topné okruhy. | 0 |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Přídavné topení C7**<br>**Záloha výpadku proudu >NE**<br>**Provoz topení S ZH**<br>**Provoz TV S ZH**<br>**Energetický int. Start -600° min**<br>**>Volit** | **Provoz topení**<br>**Bez ZH:** Přídavné topení zablokované.<br><br>**S ZH:** Přídavné topení povoleno, v závislosti na bivalenčním bodu a integrálu energie, resp. teplotě vyrovnávacího zásobníku.<br><br>**Jen ZH:** Topný režim pouze pomocí přídavného topení, např. v nouzovém režimu.<br><br>**Provoz TV**<br>**Bez ZH:** Přídavné topení zablokované.<br><br>**S ZH:** Přídavné topení poskytuje úroveň teploty, kterou nemůže dodat kompresor (asi > 55 °C teploty vody v zásobníku)<br><br>**Jen ZH:** Ohřev teplé vody pouze pomocí přídavného topení, např. v nouzovém režimu (dříve aktivováno „bez ZH“, platí max. teplota teplé vody asi 55 °C; byl aktivován „s ZH“, platí max. nastavená hodnota teplé vody v nabídce 4.<br><br>**Energetický int.:** Nastavení minut stupně do spuštění přídavného topení, přičtení k minutám stupně pro spuštění kompresoru.<br>Příklad: -600° min plus -120° min<br>=> spuštění při -720° min<br><br>**Bivalentní bod:** Jen při poklesu venkovní teploty pod tuto hodnotu je povoleno přídavné topení k dohřívání v režimu vytápění (nastavitelné v nabídce A3 (→ **Tab. 9.9**). | S ZH<br><br>S ZH |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Přídavné topení** C7<br>**Záloha výpadku proudu** >NE<br>**Provoz topení** S ZH<br>**Provoz TV** S ZH<br>**Energetický int. Start** -600 °min<br>**>Nastavitelné hodnoty** | **Záloha výpadku proudu:** Pokud nastavíte elektrické schéma 2, tento bod nabídky se zároveň zobrazí v nejvyšší řádce. Pokud nastavíte „ANO“, režim přídavného topení během času blokování výpadku se uvolní.<br><br>Toto nastavení má přednost před nastaveními pro „Provoz topení“ a „Provoz TV“. Nastavené přídavné topení nepřetržitě zajišťuje zahřívání topné vody a teplé vody až po nastavené požadované hodnoty. Pokud je interní elektrické přídavné topení hydraulicky propojeno jako přídavné topení (nastavení z výroby), může to vést k vysokým nákladům za energii. | NE |
| **Přídavné topení** C7<br>**Hystereze zál. top.** >5 K<br>**>Nastavitelné hodnoty** | **Hystereze přídavného topení:**<br>Nucené zapnutí přídavného topení v situaci:<br>Teplota výstupu SKU < Požad. teplota výstupu mínus hystereze<br>Nucené vypnutí přídavného topení v situaci:<br>Teplota výstupu SKU > Požad. teplota výstupu plus hystereze<br>Platí po 15 minutách provozu kompresoru pro všechna hydraulická zařízení soustavy. Časové rozpětí, do něhož se smí přídavné topení spustit, je možno odečíst v nabídce D3. | 5 K |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Ochr.p.legionelle C9**<br>**Ochr.p.legionele VYP**<br>**Legionela start 04:00**<br>**>Volit** | **Ochrana proti legionelám:** VYP/Po/Út/St/Čt/Pá/So/Ne<br><br>**Legionela start:** Nastavený čas určuje, kdy bude spuštěna funkce ochrany proti legionelám.<br><br>Ochrana proti legionele se provádí v nastavený den v týdnu a v nastavený čas pomocí přídavného topení, pokud je aktivováno.<br><br>V připojené stanici pitné vody VPM W se spustí průběhy funkce ochrany proti legionelám.<br><br>Za tímto účelem nastaví regulátor požadovanou teplotu výstupu na 76 °C/74 °C (hystereze 2 K). Funkce ochrany proti legionelám je ukončena, jakmile skutečná teplota na vstupu na zásobníku dosáhne hodnoty 73 °C po dobu min. 30 min, resp. 90 min, pokud nebylo dosaženo teploty 73 °C (např. pokud je během této doby odebírána teplá voda). | VYP<br><br>04:00 |

**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Řízení čerpadla C10**<br>**Parametr**<br>**Čerpadlo zdroje 94 %**<br>**Čerpadlo HK1 100 %**<br>**Cirkulační čerpadlo 100 %**<br>**>Volit** | Čerpací výkon vysokoúčinných čerpadel lze v případě potřeby přizpůsobit požadavkům topné soustavy.<br><br>Rozsahy nastavení od 30 % do 100 %<br><br>Neuvážené, velkorysé změny těchto parametrů můžou vést k nežádoucím ztrátám výkonu a účinnosti. Nastavení měňte pouze nepatrně a s rozvahou.<br><br>Údaje pro optimální nastavení vysokoúčinných čerpadel najdete v následující kapitole. | |
| | **Čerpadlo solanky (čerpadlo zdroje):** Čerpadlo solanky je z výroby přednastaveno podle typu zařízení na určitý čerpací výkon. Čerpací výkon lze pomocí diagramů (**→ Obr. 9.1 až 9.3**) ještě dále optimalizovat. | Čerpadlo solanky:<br>VWL 62 S: 88 %<br>VWL 82 S: 83 %<br>VWL 102 S: 94 % |
| | **Čerpadlo topného okruhu (Čerpadlo HK1):** Nastavení čerpadla topného okruhu platí pouze pro režim přímého vytápění (bez vyrovnávacího zásobníku topné vody nebo kombinovaného zásobníku). Pokud je připojen vyrovnávací zásobník topné vody, čerpací výkon se automaticky sníží na 50 %. | 100 % |
| | **Cirkulační čerpadlo:** Rozsah nastavení 0 - 100 % není nastavení výkonu čerpadla, ale rozdělení časového okna vztaženo na interval 10 minut, např. 80 % = 8 minut provoz, 2 minuty pauza.<br>Časové okno je aktivní. V tomto časovém okně taktuje cirkulační čerpadlo v souladu s nastavenými procesními hodnotami.<br>Při výběru 0 % se cirkulační čerpadlo vypne.<br>Cirkulační čerpalo se nespustí po dobu, kdy je zásobník ještě studený. | 100 % |

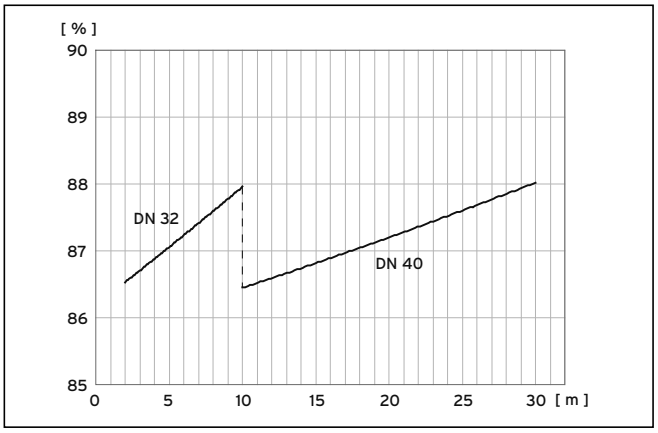
**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| Solární zásobník C11<br>Parametr<br>Maximální teplota 95 °C<br>>Zvolit teplotu | Tato nabídka se zobrazí pouze při instalovaném zásobníku solanky, např. VPS /2<br><br>**Maximální teplota:** Pokud je ještě dostatek sluneční energie, připojený vyrovnávací zásobník VPS /2 se zahřeje prostřednictvím požadovaných teplot pro topení a teplou vodu na zde nastavenou maximální teplotu.<br><br> Topné okruhy, připojené na vyrovnávací zásobník musí být směšovací okruhy. | |

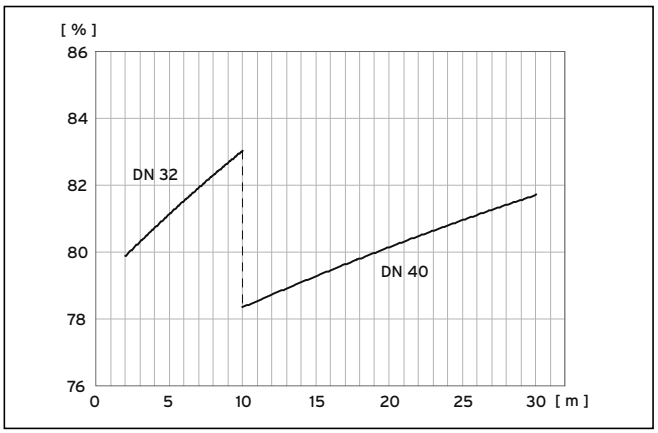
**Tab. 9.6 Nabídka C: Nastavení parametrů topné soustavy (pokračování)**

**Nastavení vysokoúčinných čerpadel**

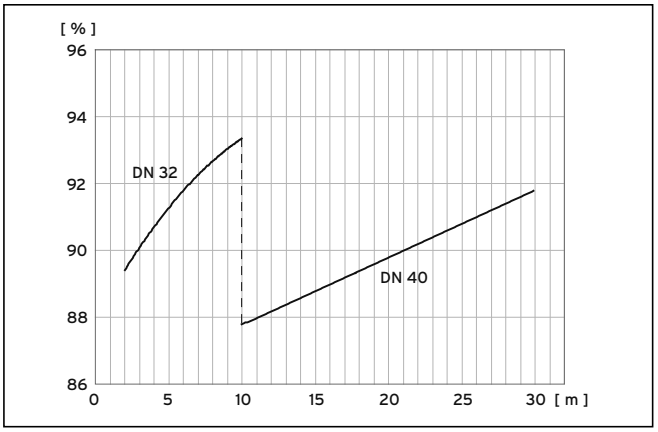
**Čerpadlo solanky (čerpadlo zdroje):**
V následujících diagramech je znázorněno optimální nastavení čerpacího výkonu čerpadla solanky v procentech v závislosti na vzdálenosti mezi vnitřní a venkovní jednotkou v metrech. Příklad: 10m vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou znamená 20m celková délka potrubí. Hodnoty platí pro roztok solanky Vaillant a při použití celkem osmi 90° oblouků v celém potrubí solanky.
Čerpací výkon čerpadel můžete přizpůsobit (**→ Tab. 9.6, nabídka C10**).




**Obr. 9.1 Diagram optimalizace výkonu čerpadla solanky VWL 62/3 S**



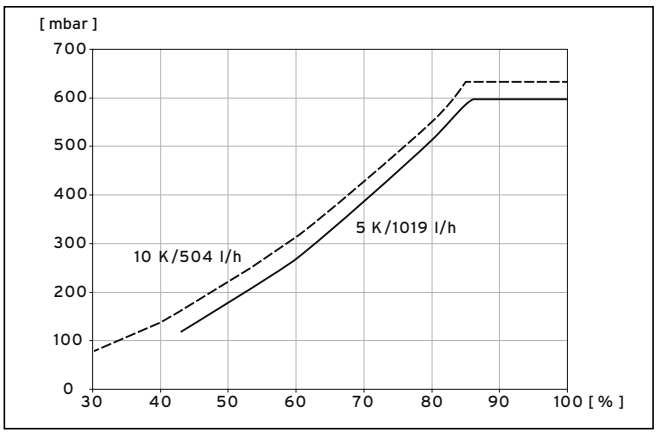

**Obr. 9.2 Diagram optimalizace výkonu čerpadla solanky VWL 82/3 S**



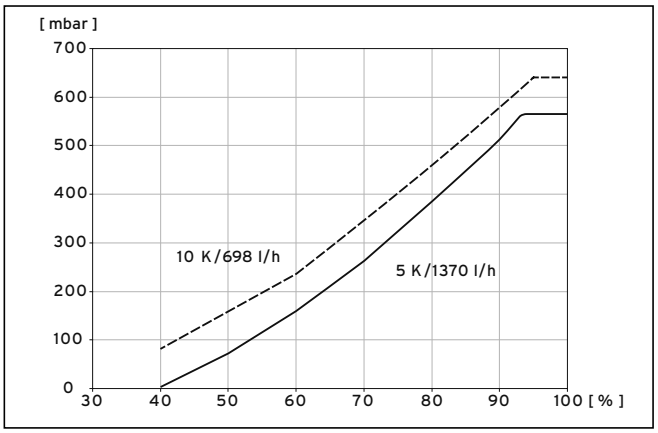

**Obr. 9.3 Diagram optimalizace výkonu čerpadla solanky VWL 102/3 S**

**Čerpadlo HK1**
Pokud se požaduje vyšší rozdíl mezi teplotou výstupu a zpátečky topení než 5 K nebo ztráta tlaku topné soustavy leží daleko pod z výroby nastavenou zbytkovou výtlačnou výškou, můžete čerpací výkon čerpadla snížit (**→ Tab. 9.6, nabídka C10**).

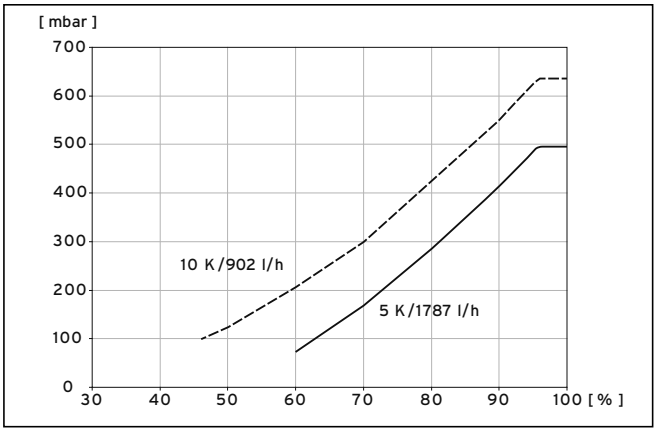
Následující diagramy znázorňují, jak se projeví nastavení regulace čerpadla na zbytkové výtlačné výšky při jmenovitém objemovém průtoku pro jeden rozdíl na straně topení 5 a 10 K.




**Obr. 9.4 Diagram optimalizace výkonu čerpadla topného okruhu VWL 62/3 S**




**Obr. 9.5 Diagram optimalizace výkonu čerpadla topného okruhu VWL 82/3 S**




**Obr. 9.6 Diagram optimalizace výkonu čerpadla topného okruhu VWL 102/3 S**

### 9.7.2 Nabídka D: Provedení diagnostiky

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nabídka D: Provedení diagnostiky** | **Pozor!**<br>**Nebezpečí poškození komponentů tepelného čerpadla!**<br>V režimu diagnostiky se interní bezpečnostní zařízení a nastavení odstaví. Časté zapínání a vypínání může vést k poškození kompresoru a vysokoúčinných čerpadel.<br>➤ Režim diagnostiky podle možnosti nezapínejte a nevypínejte několikrát po sobě.<br><br>V nabídkách D1 až D6 můžete tepelné čerpadlo provozovat a testovat v diagnostickém režimu. Při každém nastavení, mimo „Test“ = „ne“ (nabídka D1), nemohou být nabídky diagnostiky opuštěny. Automatický reset následuje 15 minut po posledním stisknutí tlačítka.<br><br>**V diagnostickém provozu nejsou dodržovány doby rozběhu, minimální doby a doby doběhu kompresoru, čerpadel a dalších dílů!** | |
| **Diagnostika D1**<br>**Chladicí okruh**<br>**Test >Ne**<br>**Vysoký tlak-kompr. 11,9 bar**<br>**Kompr. výstup-tepl. 66 °C**<br>**Nízký tlak-kompr. 2,3 bar**<br>**Kompr.vstup-tepl. 0 °C** | **Test:** ne/vyp/topení/teplá voda. Nastavení provozního režimu pro tepelné čerpadlo ke kontrole chování tepelného čerpadla.<br><br>**Vysoký tlak-kompr.:** Indikace tlaku chladiva - výstup kompresoru.<br><br>**Kompr.výstup-tepl.:** (výstup kompresoru, vysoký tlak): Ukazatel teplotního čidla T1.*<br><br>**Nízký tlak - chlad. okruh.:** Indikace tlaku chladiva - vstup kompresoru.<br><br>**Kompr.vstup-tepl.:** (vstup kompresoru, strana sání): Ukazatel teplotního čidla T2.* | – |

**Tab. 9.7 Nabídka D: Provedení diagnostiky**

* viz obr. 1 a 2 v dodatku

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Diagnostika D2**<br>**Chladicí okruh**<br>**Přehřátí 6 K**<br>**Podchlazení 10 K**<br>**Vstup TEV 10 °C**<br>**Kompresor ZAP** | **Přehřátí:** Přehřátí chladiva vypočítané z T2* a nízkotlakého snímače. Je zobrazeno jen tehdy, je-li kompresor v provozu.<br><br>Zobrazí-li se zpráva „-50 °C“, je teplotní čidlo T2 na vstupu kompresoru vadné. V paměti chyb se neuloží žádné varovné hlášení.<br><br>**Podchlazení:** Podchlazení chladiva vypočítané z T4* a vysokotlakého snímače. Je zobrazeno jen tehdy, je-li kompresor v provozu.<br><br>Zobrazí-li se zpráva „-- °C“, je teplotní čidlo T4 na vstupu TEV vadné. V paměti chyb se neuloží žádné varovné hlášení.<br><br>**Vstup TEV:** Teplota na vstupu termického expanzního ventilu.*<br><br>**Kompresor:** Stav kompresoru: ZAP/VYP/x min. (čas v minutách do náběhu kompresoru při přítomném požadavku na teplo) | – |
| **Diagnostika D3**<br>**Čerpadlo top.okruhu**<br>**Skut.tepl.výstupu 27 °C**<br>**Skut.tepl.zpátečky 24 °C**<br>**Čerpadlo HK1 VYP**<br>**Přídavné topení VYP**<br>**Tlak v top.zař. 1,2 bar** | **Výstupní teplota SKUT.:** Aktuální teplota na vstupu T6.*<br><br>**Skut.tepl.zpátečky:**Aktuální teplota na zpátečce T5.*<br><br>**Čerpadlo topného okruhu (Čerpadlo HK1):** Stav čerpadla topného okruhu: Otáčky v %/VYP.<br><br>**Tlak v topném systému:** Tlak v topném okruhu (tlakový snímač topného okruhu).<br><br>**Přídavné topení:** Stav přídavného topení: ZAP/VYP. | – |

**Tab. 9.7 Nabídka D: Provést diagnostiku (pokračování)**

* viz obr. 1 a 2 v příloze

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení od výrobce |
|---|---|---|
| **Diagnostika D4**<br>**Zdroj tepla**<br>**Tepl.zpát.zdroje 10 °C**<br>**Výst.tepl.výparník 9 °C**<br>**Čerpadlo zdroje 100 %**<br>**Solanka - tlak 1,5 bar** | **Tepl.zpát.zdroje:** Teplota solanky na vstupu tepelného čerpadla, T3.*<br><br>**Výst. tepl. výparníku:** Teplota solanky na výstupu tepelného čerpadla, T8.*<br><br>**Čerpadlo zdroje:** Stav čerpadla solanky: Otáčky v %/VYP.<br><br>**Solanka - tlak:** Tlak solanky na snímači tlaku zdroje tepla | – |
| **Diagnostika D5**<br>**Topný okruh**<br>**Zásobník VF1 45 °C**<br>**Zásobník RF1 36 °C**<br>**Kalibrace VF2 38 °C**<br>**Tepl.zásobníku SKUT. 52 °C**<br>**UV1 HK** | **Zásobník VF1:** Snímač teploty vstupu VF1 vyrovnávacího zásobníku.<br><br>**Zásobník RF1:** Snímač teploty zpětného toku RF1 vyrovnávacího zásobníku.<br><br>**Kalibrace VF2:** Aktuální teplota výstupu topení.<br><br>**Tepl.zásobníku SKUT.:** Teplota v zásobníku teplé vody.<br><br>**UV1:** = Stav přepínacího ventilu topení/ohřevu zásobníku (HK = topný okruh, WW (TV) = teplá voda). | |
| **Diagnostika D6**<br>**Venkovní jednotka**<br>**Vstup vzduchu 3 °C**<br>**Tepl.zpát.zdroje 3 °C**<br>**Odmrazovač VYP**<br>**Ventilátor 250/min** | **Vstup vzduchu:** Místo měření na vstupu vzduchu venkovní jednotky.<br><br>**Tepl.zpát.zdroje:** Měřeno na výtoku solanky venkovní jednotky.<br><br>**Odmrazovač:** Aktuální režim provozu: ZAP/VYP<br><br>**Ventilátor:** Odměřené otáčky (rozlišení 10/min). | |

**Tab. 9.7 Nabídka D: Provést diagnostiku (pokračování)**

* viz obr. 1 a 2 v příloze

### 9.7.3 Nabídka I: Zobrazení všeobecných informací

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nabídka I: Zobrazení všeobecných informací** | V nabídkách I1 až I4 získáte informace o nastaveních tepelného čerpadla. | |
| **paměť poruch I1**<br>**Číslo chyby > 1**<br>**Kód chyby 96**<br>**10.03.10 07:18**<br>**Chyba snímače tlaku chladiva** | Nabídka paměti závad, která zobrazuje posledních 10 chyb v pořadí jejich výskytu. Naposledy se vyskytující chyba má nejvyšší číslo chyby.<br><br>Zobrazí se číslo chyby s kódem chyby, datem/časem výskytu a krátký popis chyby. Číslo chyby znázorňuje pořadí, ve kterém se chyby vyskytly. Kód chyby identifikuje chybu. Seznam chyb najdete v → **Kap. 11**.<br><br>Otáčením ovladače ⊟ se zobrazí následující chyba. | – |
| **provozní data I2**<br>**Provoz kompresoru 7 hod.**<br>**Počet startů kompr. 33**<br>**Režim příd. topení 2 hod.**<br>**Příd. topení Starty 21** | **Provoz kompresoru:** Dosavadní provozní hodiny kompresoru.<br><br>**Počet startů kompr.:** Počet spuštění kompresoru.<br><br>**Režim příd. topení:** Dosavadní provozní hodiny přídavného topení.<br><br>**Dodateč.starty:** Počet spuštění přídavného topení. | – |

**Tab. 9.8 Nabídka I: Zobrazení všeobecných informací**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Verze software I3**<br>**štítek i/o 1 4.04**<br>**User Interface 1 3.04**<br>**OMU1 1 1.08**<br>**VR 90 2 2.21** | **štítek i/o:** Verze softwaru karta I/O (deska plošných spojů v tepelném čerpadle)<br><br>**Uživatelské rozhraní (User Interface):** Verze softwaru User Interface [uživatelského rozhraní] (displej na ovládací konzole).<br><br>**OMU1:** Verze softwaru OMU1 (deska regulátoru venkovní jednotky).<br><br>VR 90: Ukazuje verzi softwaru, je-li připojena jednotka VR 90. | – |
| **I4**<br>**Vrátit? NE**<br>**KÓD 1: 0000 KÓD 2: FFFF**<br>**Převzít kód? NE**<br>**>Volit** | **Vrácení:** Vynulování chybových hlášení s vypnutím jako následkem. Všechny probíhající funkce se ihned přeruší. Tepelné čerpadlo se spustí znovu.<br><br> <br>**Pozor!**<br>**Nebezpečí poškození tepelného čerpadla!**<br>Neodborná nastavení poškodí tepelné čerpadlo.<br>➤ Hodnoty kódu v žádném případě neměňte.<br><br>**Kód 1/kód 2:** Bez funkce! Hodnoty nesmějí být změněny! | 0000; FFFF<br>NE |

**Tab. 9.8 Nabídka I: Zobrazit všeobecné informace (pokračování)**

### 9.7.4 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace** | Asistent instalace se automaticky objeví při prvním uvádění tepelného čerpadla do provozu. Povede vás přes obě první nabídky A1 a A2.<br>Nyní máte možnost nastavení ještě jednou dodatečně změnit. | |
| **Installationsassistent A1**<br>**Sprache >DE deutsch**<br>**Standort >DE**<br>**>Sprache wählen** | Při první instalaci je regulátor vždy spuštěn s touto nabídkou (asistent instalace).<br><br>**Sprache:** Nastavení jazyka pro danou zemi<br><br>**Standort:** (Místo instalace): (pouze při instalované solární plnicí stanici VPM S) Zadáním místa instalace ve formě zkratky země, např. DE, a pomocí času, zjištěného přijímačem DCF, interní sluneční kalendář v solární stanici vypočítá čas východu a západu slunce. Kontrola teploty kolektoru zapnutím solárního čerpadla v intervalu 10 min probíhá v noci. | |
| **Pomocník při instalaci A2**<br>**Kód přístroje 40**<br>**Hydraulický plán 3**<br>**Elektrické schéma 1**<br>**převzít ANO**<br>**>Volit** | Hydraulické a elektrické schéma musí při prvním uvedení do provozu nastavit instalující technik.<br><br>Typ tepelného čerpadla je již nastaven z výroby a nesmí se měnit! Po vrácení na nastavení z výroby nebo v případě servisu (výměna základní desky) musíte hodnotu příp. zadat znovu.<br><br>**Typ tepelného čerpadla:**<br>Označení typu<br>40 VWL 62/3 S<br>41 VWL 82/3 S<br>42 VWL 102/3 S<br><br>**Hydraulický plán:**<br>3 = bez vyrovnávacího zásobníku, se zásobníkem teplé vody (→ **Obr. 5.1**)<br>4 = s vyrovnávacím zásobníkem, se zásobníkem teplé vody nebo kombinovaným zásobníkem se solární stanicí a/nebo stanicí pitné vody (→ **Obr. 5.2**) | |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání instalačního asistenta**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Pomocník při instalaci A2**<br>**Kód přístroje 40**<br>**Hydraulický plán 3**<br>**Elektrické schéma 1**<br>**převzít ANO**<br>**>Volit** | **Elektrické schéma:**<br>1 = všechno normální tarif (→ **Obr. 7.7**)<br>2 = snížený tarif pro kompresor (→ **Obr. 7.8**)<br>3 = snížený tarif pro kompresor a elektrické přídavné topení (→ **Obr. 7.9**)<br><br>**Převzít: ANO/NE;**<br><br>S **ANO** se nastavené hodnoty uloží. | |
| **Pomocník při instalaci A3**<br>**Hydraulické zapojení**<br>**Přídavné (záložní) topení >intern**<br>**Bivalentní tepl. 0 °C**<br>**Typ zásobníku Spirála**<br>**>Volit** | **Hydraulické Propojení přídavného topení**: Je možné nastavit, zda a kde bude hydraulicky propojené přídavné topení:<br><br>– **Žádné:** Interní a externí přídavné topení deaktivováno.<br><br>**Pozor!**<br>**Nebezpečí poškození v důsledku zamrznutí!**<br>Při tomto nastavení neexistuje při nouzovém režimu žádná nouzová ochrana před zamrznutím.<br>➤ Přídavné topení nedeaktivujte při nebezpečí mrazu.<br><br>– **intern:** Elektrické přídavné topení v tepelném čerpadlu.<br><br>– **WW + HK:** Externí přídavné topení pro teplou vodu a topný okruh jsou k dispozici<br><br>– **TV:** Externí přídavné topení k dispozici pouze pro teplou vodu.<br><br>– **HK:** Externí přídavné topení k dispozici pouze pro topný okruh.<br><br>Regulátor řídí přídavné topení pouze tehdy, když je v nabídce C7 „Přídavné topení“ uvolněné a pokud je splněna následující podmínka:<br><br>**Bod bivalence**: Jen pod touto venkovní teplotou je uvolněno zapnutí přídavného topení pro noční ohřev v topném provozu a k ohřevu teplé vody při paralelním provozu. | intern<br><br>0 °C |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání Instalačního asistenta (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Pomocník při instalaci A3**<br><br>**Hydraulické zapojení**<br>**Přídavné topení >intern**<br>**Bivalentní tepl. 0 °C**<br>**Typ zásobníku Spirála**<br>**>Volit** | **Typ zásobníku:** Nastavení typu zásobníku pro zásobník teplé vody.<br>Při tepelných čerpadlech s integrovaným zásobníkem teplé vody se vložená hodnota (spirála) nesmí měnit na (vrstvený)!<br>– **Spirála:** Zásobník se spirálovou trubkou, např. VIH RW 300. Výkon interního čerpadla topného okruhu 100 %.<br>– **Vrstvený:** Vrstvený (stratifikační) zásobník, např. VPS /2. Výkon interního čerpadla topného okruhu 30 %. | |
| **Pomocník při instalaci A4**<br>**Geotermální zdroj**<br>**Mrazová ochrana -25 °C**<br><br><br>**>Volit** | **Mrazová ochrana:** Minimální přípustná výstupní teplota solanky. Při nedosažení se zobrazí chybové hlášení 22, resp. 62 a kompresor se vypne. | -25 °C |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nástroj A5**<br>**Komponenty Test 1**<br>**HK2-P ZAP**<br>**ZP VYP**<br>**ZH VYP**<br>**SK2-P VYP**<br>**>Volit ↓**<br>**Čerpadlo HK1 ZAP**<br>**Kompresor ZAP**<br>**Ventilátor 20 - 100 %**<br>**Odmrazovač ZAP**<br>**Čerpadlo zdroje ZAP**<br>**Rozběhový proud ZAP**<br>**UV1 HK**<br>**HK2 OTEVŘ** | **Pozor!**<br>**Nebezpečí poškození v důsledku nesprávné obsluhy!**<br>Častými starty se elektronika vysokoúčinných čerpadel a kompresoru může poškodit.<br>➤ Čerpadla a kompresor spouštějte maximálně třikrát za hodinu.<br><br>Pomocí testu komponentů můžete zkontrolovat akční členy tepelného čerpadla. Zapnutí platí pro dobu max. 20 min a ignoruje během této doby aktuální zadání regulátoru. Poté se tepelné čerpadlo zase vrátí do předchozího provozního stavu.<br><br>Po zapnutí kompresoru se automaticky zapne i čerpadlo topného okruhu a čerpadlo solanky.<br><br>**UV1** = přepínací ventil topení/ohřevu zásobníku v poloze<br>WW = „Příprava teplé vody“<br>HK = „Provoz vytápění“<br><br>**HK2** = Tento parametr se zobrazí pouze při hydraulickém plánu 2 a 4.<br>Směšovací ventil topného okruhu 2/vyrovnávacího zásobníku v poloze VYP, OTEVŘ nebo ZAV.<br><br>Zapnutím odmrazovače se čerpadlo solanky automaticky nezapne. Společnost Vaillant doporučuje provádění testu komponentu Odmrazovač pouze při zapnutém čerpadlu solanky.<br><br>Pokud byl odmrazovač déle než 1 hodinu mimo provoz, provede se test a odmrazovač se s opožděním (cca 1 min) zapne.<br>Bezpečnostní omezovač teploty v odmrazovači se při 50 °C automaticky vypne a až po dosažení 35 °C se automaticky vrátí do původního stavu. | VYP |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| Nástroj A6<br>Komponenty Test 2<br>Komponenty VR 60 Adr. 4<br>Aktorika VYP<br>Sensorika VF a 21 °C<br>>Volit | Tato nabídka se objeví jen tehdy, je-li instalováno několik topných okruhů a alespoň jeden VR 60.<br>Pomocí testu komponentů 2 můžete zkontrolovat výkonové prvky připojeného příslušenství. Zapnutí platí pro dobu max. 20 min a ignoruje během této doby aktuální zadání regulátoru. Poté se tepelné čerpadlo zase vrátí do předchozího provozního stavu. | |
| **Nástroj A7**<br>**Začátek rozmrazování NE**<br>**Autotest VYP**<br>**>Volit** | **Začátek rozmrazování:** Možné manuální rozmrazování venkovní jednotky. Manuální rozmrazování vždy používá odmrazovač a ohřeje solanku na vyšší teplotu jak obvykle.<br><br>Po aktivaci funkce může být proces zrušen před řádným termínem ukončení jen v případě přerušení dodávky proudu.<br><br>**Autotest:** Start všech testů se zadáním hodnoty 1. Automaticky proběhnou všechny testy. Vyskytnou-li se chyby, zastaví se. Nevyskytnou-li se chyby, automaticky se spustí odvzdušnění solanky. Pokud vyměníte některé čidlo venkovní jednotky nebo některé čidlo v okruhu solanky vnitřní jednotky, musíte autotest spustit znovu, aby se zajistila kalibrace čidel.<br><br>**Odvzdušnění solanky:** Spusťte odvzdušnění solanky zadáním hodnoty 30. Během první hodiny je čerpadlo solanky provozováno přerušovaně v režimu 5 minut ZAPNUTO/ 5 minut VYPNUTO. Poté je čerpadlo solanky střídavě 50 minut ZAPNUTO a 10 minut VYPNUTO. Tento přerušovaný provoz čerpadla solanky po 24 hodinách skončí.<br><br>Během probíhajícího testu nemůžete nabídku A7 opustit. Autotest ale můžete přerušit manuálně tak, že otáčením pravého ovladače nastavíte VYP a jeho stisknutím nastavení převezmete. | – |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nástroj A7**<br><br>**Začátek rozmrazování NE**<br>**Autotest VYP** | **Pořadí průběhu autotestu (průběh může trvat maximálně jednu hodinu)**<br>1 Chyba fází (viz Chyba 94)<br>2 Nesprávný směr otáčení fází (viz Chyba 95)<br>3 Komunikace s venkovní jednotkou (viz Chyba 64)<br>4 Tlak solanky (viz Chyba 91)<br>5 Test omezovače bezpečnostní teploty odmrazovače (viz Chyba 56)<br>10 Test funkce čerpadla solanky (viz Chyba 86)<br>11 Průtok okruhu solanky (viz Chyba 56)<br>12 Test ventilátoru (viz Chyba 89)<br>13 Chyba čidla (viz Chyba 54, 55, 56, 64, 86, 89, 91) vyrovnání teplot<br>14 Kalibrace čidel solanky vnitřní jednotky<br>15 Kalibrace čidel solanky venkovní jednotky<br>16 Přestávka<br>17 Start testu, jestli jsou potrubí solanky zaměněny<br>18 Test záměny potrubí solanky běží<br>19 Potrubí solanky zaměněna<br>30 Funkce odvzdušnění okruhu solanky (jak je popsáno výše)<br><br>Popis chyb **→ Kap. 11.4, tab. 11.3**<br>Autotest 18 se provede pouze při teplotách solanky pod 30 °C. Test záměny potrubí solanky slouží jako přídavná pomůcka. Výpovědní hodnota tohoto testu závisí na složitosti instalované hydrauliky. | |
| **Nástroj A8**<br>**Kalibrace**<br>**Venkovní teplota 0,0 K**<br>**Kalibrace WW SP 0,0 K**<br>**Kalibrace VF2 0,0 K**<br>**Čidlo regulátoru RF1 0,0 K**<br>**>Zvolit opr.hodnotu ↓** | Ruční přizpůsobení zobrazených teplot.<br>Rozsah přestavení kalibrace<br><br>**Venkovní teplota:** +/- 5 K, délka kroku 1,0 K.<br><br>**Kalibrace WW SP:** +/- 3 K, délka kroku 0,5 K.<br><br>**Kalibrace VF2:** Čidlo výstupu VF2 se vždy zobrazí. +/- 3 K, délka kroku 0,5 K.<br><br>**Čidlo regulátoru:** +/- 3 K, délka kroku 0,5 K. | <br><br>0 K<br><br>0 K<br><br>0 K<br><br>0 K |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace (pokračování)**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| **Nástroj** **A8**<br>**Kalibrace**<br>**Kal. hor.č. zás. VF1** **0,0 K**<br>**Kontrast display** **11** | **Kal. hor.č. zás. VF1:** +/- 3 K, délka kroku 0,5 K.<br><br>Interní čidla se můžou měnit jen prostřednictvím vrDIALOG nebo vrnetDIALOG, čidlo regulátoru a zásobníku jen u příslušné hydrauliky.<br><br>**Kontrast display (Kontrast displeje):** Nastavení kontrastu displeje (0 – 25). | 0 K<br><br>11 |
| **Pomocník při instalaci** **A9**<br>**VPM W**<br>**s elektrickou topnou tyčí** **NE**<br>**>Volit** | Nabídka se zobrazí pouze při instalované stanici pitné vody VPM W.<br><br>**S elektrickou topnou tyčí:** Připojení dodatečně instalovaného externího elektrického přídavného topení na dosažení teploty pro zapojení na ochranu proti legionelám v oběhovém potrubí zadáním „**ANO**“. | |
| **Pomocník při instalaci** **A10**<br>**Kompresor**<br>**Kompresor - hyst.** **7K**<br>**Max. tepl. zpět. HK** **46 °C**<br>**>Volit** | **Hystereze kompresoru:**<br>Položka nabídky se zobrazuje jen u hydraulických schémat s přímým provozem topení.<br>Nucené zapnutí kompresoru v situaci: Teplota výstupu SKU < Požad. teplota výstupu mínus hystereze<br>Nucené vypnutí kompresoru v situaci: Teplota výstupu SKU > Požad. teplota výstupu plus hystereze<br><br>**Max. tepl. zpět. HK:** Nastavení omezení teploty ve zpětném vedení pro provoz kompresoru.<br>Tato funkce má zabránit nežádoucímu krátkodobému provozu kompresoru. | 7K<br><br>46 °C |
| **Konec Pomocník při instalaci**<br>**Inst.dokončena?** **>ANO**<br>**>Nastavitelné hodnoty** | První uvedení do provozu: „Inst.dokončena?“ potvrďte „**ANO**“, jen tehdy, pokud jste si jisti, že vše bylo správně nastaveno.<br><br>Při potvrzení „**ANO**“ přejde regulátor do grafického zobrazení. Tepelné čerpadlo zahájí samočinnou regulaci.<br><br>Tato nabídka se již neobjeví, pokud bylo jednorázově stisknuto „**ANO**“. | |

**Tab. 9.9 Nabídka A: Vyvolání asistenta instalace (pokračování)**

### 9.8 Parametry, nastavitelné pouze s vrDIALOG

Nastavení prostřednictvím vrDIALOG může provádět jen zkušený servisní technik.

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| Kalibrování teplotních čidel | Interní teplotní čidla se mohou kalibrovat jen prostřednictvím jednotky vrDIALOG 810/2. | |
| Změna názvu: Topný okruh | **Změna názvu:** Každý topný okruh v systému topení můžete samostatně pojmenovat. Pro topný okruh máte k dispozici max. 10 písmen. Zvolené označení je automaticky uloženo a zobrazováno na příslušných obrazovkách displeje.<br>Podle konfigurace zařízení se zobrazí jména dalších topných okruhů na displeji. | HK2: HK2 |
| Software - stav | Stav informuje o provozním stavu softwaru pro tepelné čerpadlo. | – |
| Výpadek proudu | **Výpadek proudu:** Stav výpadku proudu v důsledku aktivace kontaktu EVU (blokace distributorem energie):<br>„ne“ = žádná blokace, „ano“ = blokace je aktivována, aktivace např. pomocí přijímače/signálu ústředního ovládání. | – |
| Fázový stav | **Fázový stav:** Zobrazí se, zda jsou k dispozici všechny 3 fáze (ok/chyba). | – |
| Fázové pořadí | **Fázové pořadí:** Zobrazí se, zda je směr točivého pole v pořádku (ok/chyba). | – |
| Minimální teplota<br><br>Maximální teplota | **Minimální teplota/Maximální teplota:**<br>Nastavení mezních teplot (Min. a Max.), které může topný okruh požadovat.<br>S maximální teplotou se vypočítá i hodnota pro ochranné zapojení podlahového topení (maximální teplota topného okruhu + hystereze kompresoru + 2K). | 15 °C<br>43 °C |
| Max. předb. zahřátí | **Max. předb. zahřátí:**<br>Aby byla zohledněna setrvačnost podlahového topení, můžete před zahájením naprogramované doby vytápění ručně nastavit předběžné zahřátí. | 0 hod. |
| Max. doba vytápění 20 min<br>Max. doba ohř. TV 40 min | **Max. doba vytápění** = maximální doba, po jejímž uplynutí se přejde opět do režimu ohřevu zásobníku, pokud i nadále paralelně existuje požadavek zásobníku.<br><br>**Max. doba ohř. TV** = doba, po jejímž uplynutí se přejde z režimu ohřevu zásobníku (teplá vody) do režimu topení, pokud paralelně existuje požadavek topení. | 20 min<br><br>40 min |

**Tab. 9.10 Parametry, nastavitelné pouze s vrDIALOG**

| Zobrazený displej | Popis | Nastavení z výroby |
|---|---|---|
| Spuštění kompresoru | **Počet start/h-kompr.:** Max. možný počet spuštění kompresoru za hodinu (3-5) | 3 |
| Delta T.T3 T8 | **Příp. rozdíl teploty:** Max. přípustný rozdíl teploty solanky na vstupu a výstupu. Při překročení se zobrazí chybové hlášení a kompresor se vypne.<br>Pokud je nastaveno 20 K, je funkce deaktivována. | 20 K |
| Výst.zdroj.čerpadlo | **Výst. zdroj. čerpadlo:** Doba, o kterou se čerpadlo zdroje zapíná dříve než kompresor. | 1 min |
| Ident. chyby-teploty po | **Ident. chyby-teplota**<br>Pokud není požadovaná hodnota teploty na vstupu topného okruhu dosažena po nastaveném čase, objeví se na displeji příslušné hlášení chyby a chyba se uloží do seznamu chyb (zobrazení posledních deseti chyb).<br>Tuto funkci můžete zapnout nebo vypnout. | VYP |
| Servisní doba | **Rychlý test**<br>U servisní doby AN jsou časové kroky pro integrál energetické bilance změněny z 1 min na 1 s a tím se energetická bilance zrychlí o faktor 60. Minimální doba běhu 4 min a minimální doba vypnutí kompresoru 5 min se nezmění. | – |
| Energetický int. Start | **Energetický int. Start**<br>Tato hodnota je podstatná pouze při přímém vytápění a pokud bylo přídavné topení uvolněno pro režim topení. Udává, při nedosažení jaké hodnoty integrálu energie se přídavné topení zapne s kompresorem. Tato hodnota je ve vztahu s počáteční hodnotou integrálu energie pro kompresor, tj. při standardních hodnotách je mez zapnutí přídavného topení:<br>-120 ° min - 600 ° min = -720 ° min.<br>Přídavné topení se vypne, pokud se požadovaná teplota výstupu na VF2 překročí o 3 K. | |
| Maximální doba rozmrazení | Maximální doba rozmrazení může být zvýšena až na 60 minut. | 45 minut |
| Výkon čerpadla solanky během rozmrazení | Výkon čerpadla solanky během rozmrazení je možno měnit.<br> <br>**Pozor!**<br>**Nepříznivé ovlivnění funkce v důsledku nesprávného nastavení!**<br>Změna výkonu čerpadla solanky může vést např. k tomu, že odstranění námrazy nefunguje optimálně.<br>➤ Změňte nastavení je v případě potřeby a to jen nepatrně. | 30 - 60 % |
| Výkon čerpadla topného okruhu měnitelný při integrálu energie | Výkon čerpadla topného okruhu pro pohotovostní režim je redukován za účelem snížení integrálu energie a může být pomocí této funkce zvýšen. | 30 % |

**Tab. 9.10 Parametry, nastavitelné pouze s vrDIALOG (pokračování)**

# 10 Servis a údržba

## 10.1 Pokyny pro inspekci a údržbu

Předpokladem trvalé bezpečnosti provozu, spolehlivosti a dlouhé životnosti je roční inspekce/údržba topné soustavy kvalifikovaným odborníkem.
Inspekce slouží k posouzení skutečného stavu zařízení a jeho srovnání s požadovaným stavem. To probíhá na základě měření, kontrolních úkonů a pozorování.
Údržba je potřebná na odstranění příp. odchylek skutečného stavu od požadovaného stavu. Běžnou formou údržby je čištění, nastavení, příp. výměna jednotlivých komponentů podléhajících opotřebování.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí zranění a věcných škod v důsledku zanedbané a neodborné inspekce a údržby!**
Inspekci a údržbu smějí provádět pouze servisní technici.
- ➤ Pravidelně provádějte uvedené práce spojené s inspekcí a údržbou.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
- ➤ Před pracemi na elektrické instalaci a údržbou vždy vypněte všechny přívody proudu vnitřní a venkovní jednotky (jednotek).
- ➤ Nepřítomnost napětí zkontrolujte.
- ➤ Zajistěte, aby byly přívody proudu zajištěny proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
Venkovní jednotka má vlastní, samostatné napájení a při odpojení vnitřní jednotky od napětí se automaticky neodpojí od napájení.
- ➤ Před inspekcí a údržbou vždy vypněte všechny přívody proudu venkovní jednotky (jednotek).
- ➤ Zajistěte, aby byly přívody zajištěny proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!**
V důsledku elektrických výbojových procesů na motoru ventilátoru venkovní jednotky může v určitých provozních situacích dotyk dílů uvnitř zařízení vést k zasažení elektrickým proudem.
- ➤ Víko elektrického rozvaděče venkovní jednotky otvírejte teprve pět minut po vypnutí všech pólů napájení.
- ➤ Lamelovou mřížku venkovní jednotky odstraňte teprve pět minut po vypnutí všech pólů napájení.
  V žádném případě se před uplynutím pěti minut nepokoušejte dotknout ventilátoru.

Aby byly trvale zajištěny všechny funkce tepelného čerpadla geoTHERM a nedocházelo ke změně schváleného stavu sériového výrobku, smějí se při údržbě a opravách používat výhradně originální náhradní díly Vaillant! Seznam originálních náhradních dílů Vaillant mají k dispozici smluvní servisní firmy. Tyto firmy jsou vybaveny katalogy náhradních dílů pro příslušné spotřebiče. Seznam těchto smluvních partnerů naleznete na www.vaillant.cz

## 10.2 Provedení inspekce

Při roční inspekci se musí provést následující práce.

**Vnitřní jednotka**
- Pravidelně ručně aktivujte bezpečnostní moduly v okruhu solanky a v topném okruhu.
- Zkontrolujte tlak v topném okruhu.
- Zkontrolujte množství a koncentraci roztoku solanky a tlak v okruhu solanky.

**Venkovní jednotka**
- Výměník tepla vzduch/solanka zkontrolujte na přítomnost nečistot a příp. jej vyčistěte (**→ Kap. 10.3.1**).
- Zkontrolujte průchodnost odtoku kondenzátu a nečistoty/ucpání v případě potřeby odstraňte (**→ Kap. 10.3.2**).
- Zkontrolujte vstup a výstup vzduchu venkovní jednotky (jednotek) po stránce nerušeného přívodu a výstupu vzduchu a popř. požádejte provozovatele, aby odstranil nánosy a podobné překážky (minimální vzdálenosti **→ kap. 4.2, obr. 4.7**).

## 10.3 Provedení údržbářských prací

Z důvodů kolísání teploty a vlhkosti vzduchu je vytváření námrazy nebo zledovatění výměníku tepla ve venkovní jednotce normálním projevem. Venkovní jednotka v normálním režimu provozu automaticky spustí proces rozmrazování.

Tepelné čerpadlo je konstruováno tak, aby bylo nutné provést pouze minimální údržbu. Tato údržba se musí provádět jednou za rok nebo jako výsledek inspekce.
- Sítka na nečistoty v topném okruhu zkontrolujte a vyčistěte.
- Zkontrolujte funkci expanzní nádrže v topném okruhu.
- Při příliš nízkém tlaku v topném okruhu doplňte topnou vodu (➞ **Kap. 6.2**).
- Zkontrolujte, zda provozovatel pravidelně odklízí v zimě sníh na sací a výfukové straně venkovní jednotky.

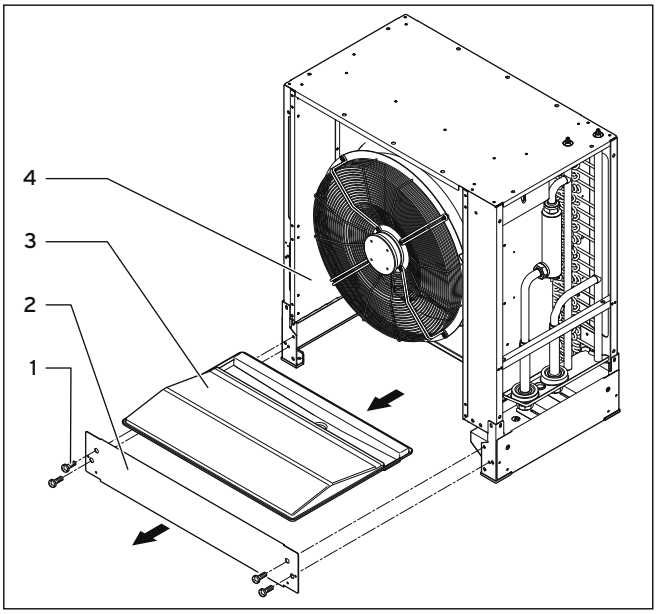
### 10.3.1 Čistění venkovní jednotky

Čistění venkovní jednotky se smí provádět pouze s úplně namontovaným opláštěním.

**Pozor!**
**Nebezpečí poškození v důsledku neodborného čistění!**
Vysokotlaké čističe můžou poškodit lamely výměníku tepla za lamelovou mřížkou.
➤ Na čistění používejte pouze měkký proud vody.

➤ Plášť čistěte s měkkou houbou a teplou vodou (max. 70 °C) a běžně dostupnými čisticími prostředky pro domácnost (bez ostrých příměsí) ve formě vodních roztoků do max. 2 %. Nepoužívejte žádné sanitární čisticí prostředky s obsahem chlóru nebo amoniaku!

### 10.3.2 Čistění odtoku kondenzátu




**Obr. 10.1 Vyjmutí vany na kondenzát**

**Legenda**
1 Šrouby štítku soklu
2 Štítek soklu
3 Vana na kondenzát
4 Venkovní jednotka

Znečištění a led mohou zablokovat vanu na kondenzát u venkovní jednotky.

➤ Odmontujte díly pláště a přední lamelovou mřížku (strana výdechu) venkovní jednotky v opačném pořadí, jak je popsáno v ➞ **Kap. 7.12**.
➤ Šrouby (**1**) předního štítku soklu (**2**) vyšroubujte a štítek soklu odstraňte.
➤ Vanu na kondenzát (**3**) pod větrákem opatrně vytáhněte směrem dopředu.
➤ Připojovací nátrubek vyčistěte.
➤ Zkontrolujte volnou průchodnost odtoku. Vyčistěte ji a případně vyměňte.
➤ Nasaďte vanu na kondenzát.
➤ Namontujte díly pláště podle popisu v ➞ **Kap. 7.12**.

## 10.4 Opětovné uvedení do provozu a provedení zkušebního provozu

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poranění o horké a studené konstrukční díly!**
Tepelné čerpadlo smí být uvedeno do provozu až po montáži všech dílů krytu.

➤ Před uvedením do provozu namontujte všechny díly opláštění vnitřní a venkovní jednotky (jednotek) (→ **Kap. 7.10** a **7.12**).

➤ Uveďte tepelné čerpadlo do provozu.
➤ Zkontrolujte bezchybnou funkci systému tepelného čerpadla.

➤ Po výměně některého čidla je potřebná nová kalibrace. K tomu proveďte autotest, viz (→ **Tab. 9.9, nabídka A7**).

# 11 Diagnostika a odstraňování poruch

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí zranění a věcných škod v důsledku neodborné diagnostiky a odstraňování poruch!**
Opatření k provedení diagnostiky a odstranění poruch smí provést pouze servisní technik.
➤ Uvedená opatření provádějte odborně.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**
➤ Před jakýmikoli pracemi na tepelném čerpadle vždy odpojte všechny přívody proudu.
➤ Zajistěte, aby byly přívody zajištěny proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

## 11.1 Druhy poruch

Vyvolání paměti chyb viz **→ Provozní návod**.

Může se vyskytovat pět druhů chyb, z kterých se první čtyři druhy chyb zobrazují ve formě chybových kódů na displeji regulátoru:
- Poruchy **komponentů**, které jsou připojené prostřednictvím **sběrnice eBUS**.
- **Chyby s přechodným (dočasným) varovným hlášením**.
  Tepelné čerpadlo zůstane v provozu a nevypne se.
- **Chyby s dočasným vypnutím**.
  Tepelné čerpadlo se dočasně vypne a automaticky se opět rozběhne. Chyba se zobrazí a zmizí automaticky, pokud příčina chyby již nepřetrvává nebo byla odstraněna.
- **Chyby s trvalým vypnutím**.
  Tepelné čerpadlo se trvale vypne. Po odstranění příčiny chyby a po vymazání chyby v paměti chyb lze čerpadlo opět spustit (**→ Tab. 9.8, nabídka I1**).
- Na tepelném čerpadle, resp. na topné soustavě **se zároveň můžou vyskytovat jiné chyby/poruchy**.

## 11.2 Poruchy komponentů sběrnice eBUS

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 1 | XXX adresa YY nedosažitelné | Komponent XXX připojený pomocí sběrnice eBUS, např. VR 60 s adresou YY není rozpoznán. | ➤ Zkontrolujte vedení a konektor sběrnice eBUS.<br>➤ Zkontrolujte, zda je přepínač adres správně nastavený. |
| 4 | XXX adresa YY výpadek čidla ZZZ | Některý snímač ZZZ komponentu XXX připojeného pomocí sběrnice eBUS s adresou YY je vadný. | ➤ Zkontrolujte konektory ProE na deskách.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci čidel.<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 5 | XXXX Požadovaná hodnota není dosažena | XXXX Požadovaná hodnota není dosažena. | ➤ Zkontrolujte požadovanou hodnotu teploty.<br>➤ Zkontrolujte kontakt teplotního čidla s měřeným médiem a v případě potřeby jej obnovte. |

**Tab. 11.1 Poruchy komponentů sběrnice eBUS**

## 11.3 Chyby s dočasným varovným hlášením

Následující varovná hlášení jsou způsobena dočasnými poruchami v provozu tepelného čerpadla. Tepelné čerpadlo včetně kompresoru zůstane v provozu. Následující chyby se zobrazí v nabídce ☰ 1 jako varovné hlášení a uloží v paměti poruch (→ **Provozní návod**).

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 26 | Přehřátí kompresoru na straně přívodu tlaku | Příliš vysoký výkon při vysoké teplotě na vstupu.<br><br>VRC DCF přijímač s integrovaným snímačem venkovní teploty není připojen (zobrazení „-60 °C“ = příliš vysoká, vypočítaná teplota výstupu). | ➤ Snižte topnou křivku.<br>➤ Zkontrolujte potřebný topný výkon (vysoušení potěru, hrubé stavby) a případně ho snižte.<br>➤ Přiložený VRC DCF přijímač připojte. |
| 36 | Nízký tlak solanky | Pokles tlaku v okruhu solanky v důsledku úniku nebo vzduchového polštáře.<br>Tlak < 0,6 bar. | ➤ Zkontrolujte okruh solanky na netěsnosti.<br>➤ Roztok solanky doplňte.<br>➤ Okruh solanky vypláchněte a odvzdušněte. |
| 39 | Kontrola přívod vzduchu! Znečištěný výměník tepla? | Přívod nebo výstup vzduchu výměníku tepla vzduch/solanka (venkovní jednotka) je znečištěný nebo je zablokován sněhem.<br>Vzduch v okruhu solanky. | Venkovní jednotka se častěji odmrazuje než je nutné. Účinnost tepelného čerpadla klesá.<br>➤ Výměník tepla vzduch/solanka venkovní jednotky zbavte nečistot a sněhu vyčistěte.<br>➤ Zkontrolujte, zda je okruh solanky, zejména u venkovní jednotky (jednotek), řádně odvzdušněn. |
| 59 | Poslední odmrazování neproběhlo kompletně | Výpadek proudu nebo porucha topení rozmrazování nebo bezpečnostního omezovače teploty.<br><br>Zaměněná potrubí solanky.<br>Vzduch v okruhu solanky. | Toto hlášení se může výjimečně objevit při zvláštních podmínkách počasí (silný studený vítr kolem 0 °C) a zpočátku neznamená žádný problém. Pokud se hlášení objevuje častěji, zkontrolujte bezchybnou funkci topení rozmrazování a bezpečnostního omezovače teploty ve venkovní jednotce. Další příčinou může být vzduch v okruhu solanky.<br>➤ Zkontrolujte záměnu potrubí solanky.<br>➤ Zkontrolujte, zda je okruh solanky, zejména u venkovní jednotky (jednotek), řádně odvzdušněn. |

**Tab. 11.2 Chyby s dočasným varovným hlášením**

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 92 | T.zpět.chodu příliš vysoká | Chyby v hydraulice soustavy.<br>Snímač teploty T5, RF1 nebo SP je vadný. | ➤ Hydrauliku soustavy zkontrolujte a v případě potřeby změňte.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímačů (měření hodnot pomocí charakteristik VR 11, viz příloha) a příp. je vyměňte. |
| 98 | Venk.tepl.příliš nízká | Teplota na místě instalace venkovní jednotky je mimo rozsahu přípustné teploty okolí. Vypnutí kompresoru (ochranná funkce).<br>Snímač teploty T9 je vadný. | ➤ Vyčkejte na vyšší venkovní teplotu.<br>➤ Zkontrolujte, jestli není přídavné topení pro nouzový režim provozu deaktivováno, pokud ano, aktivujte jej.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímačů (měření hodnot pomocí charakteristik VR 11, viz příloha) a příp. je vyměňte. |

**Tab. 11.2 Chyby s dočasným varovným hlášením (pokračování)**

## 11.4 Chyby s dočasným vypnutím

Kompresor se vypne, tepelné čerpadlo zůstane v provozu. Kompresor může být opět spuštěn nejdříve 5 minutách. (výjimky viz dole).

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 20 | Protimraz. ochrana zdroje, sledování výstupu od zdroje tepla<br><br>Rozdíl teplot tepelného zdroje (T3-T8) > nastavená hodnota „Příp. tepl. rozdíl“<br>Toto chybové hlášení je standardně deaktivováno a lze je aktivovat pouze prostřednictvím parametru jednotky vrDIALOG „Příp. rozdíl teploty“ (rozdíl 20 K znamená deaktivaci). | Čerpadlo solanky vadné, snímač teploty T8 nebo T3 je vadný.<br>Příliš nízký objemový průtok v okruhu solanky.<br>Vzduch v okruhu solanky. | ➤ Zkontrolujte průtok v okruhu zdroje tepla.<br>➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímačů (měření odporu na základě charakteristických hodnot VR 11, viz příloha)<br>➤ Čidla vyměňte.<br>➤ Zkontrolujte objemový průtok čerpadla solanky (optimální rozdíl cca 3-5 K).<br>➤ Vložte/vyčistěte síto nečistot.<br>➤ Odvzdušněte okruh se solankou. |
| 22 | Protimraz. ochrana zdroje - sledování výstupu zdroje<br><br>Teplota výstupu zdroje tepla T8 příliš nízká (<parametr ochrany před zamrznutím v nabídce A4) | Čerpadlo solanky vadné, snímač teploty T8 je vadný.<br>Příliš nízký objemový průtok v okruhu solanky.<br>Vzduch v okruhu solanky. | ➤ Zkontrolujte průtok v okruhu zdroje tepla.<br>➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímačů (měření odporu na základě charakteristických hodnot VR 11, viz příloha)<br>➤ Čidla vyměňte.<br>➤ Zkontrolujte objemový průtok čerpadla solanky (optimální rozdíl cca 3-5 K).<br>➤ Odvzdušněte okruh se solankou. |

**Tab. 11.3 Chyby s dočasným vypnutím**

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 27 | Tlak chlad. média příliš vysoký<br><br>Strana využívající teplo odebírá příliš málo tepla.<br><br>Integrovaný vysokotlaký spínač byl inicializován u 30 bar (g).<br><br>Tepelné čerpadlo může být opět spuštěno nejdříve po 60 minutách čekání. | Vzduch v topné soustavě. | ➤ Odvzdušněte topení. |
| | | Výkon čerpadla topení není nastavený správně, slábne, resp.čerpadlo topení je vadné. | ➤ Zkontrolujte nastavení čerpadla (➞ **Tab. 9.6, nabídka C10**).<br>➤ Zkontrolujte čerpadlo topení, příp. jej vyměňte. |
| | | Radiátorové topení bez hydraulické odbočky, resp. bez vyrovnávacího zásobníku. | ➤ Zkontrolujte topnou soustavu. |
| | | Vyrovnávací zásobník, čidlo VF1 a RF1 zaměněné. | ➤ Zkontrolujte polohu čidel. |
| | | Příliš malý objem průtoku v důsledku uzavření regulátorů jednotlivých místností u podlahového topení. Krátký topný režim následuje po každém ohřevu TV, pokud venkovní teplota klesne pod mezi vypnutí AT! Regulace kontroluje, zda je potřebný topný režim. | ➤ Zkontrolujte topnou soustavu. |
| | | Síto nečistot je ucpané nebo chybně dimenzované. | ➤ Vyčistěte síta nečistot. |
| | | Uzavírací ventily jsou zavřené. | ➤ Otevřete všechny uzavírací ventily. |
| | | Průchod chladiva je příliš malý (např. je chybně nastavený tepelný expanzní ventil TEV nebo je vadný). | ➤ Okruh chladiva nechte zkontrolovat. Informujte zákaznický servis. |
| 28 | Tlak chlad. média příliš nízký<br><br>Strana solanky dodává příliš málo tepla.<br><br>Integrovaný nízkotlaký spínač byl inicializován při 0,7 bar (g). | Vzduch v okruhu solanky. Koncentrace roztoku solanky je příliš nízká. | ➤ Odvzdušněte okruh se solankou.<br>➤ Zkontrolujte ochranu roztoku solanky před mrazem a příp. zvyšte koncentraci roztoku solanky. |
| | | Výkon čerpadla solanky není nastavený správně, slábne, resp.čerpadlo solanky je vadné. | ➤ Zkontrolujte nastavení čerpadla (➞ **Tab. 9.6, nabídka C10**).<br>➤ Zkontrolujte čerpadlo solanky, příp. jej vyměňte. |
| | | Nejsou otevřené všechny potřebné uzavírací ventily. | ➤ Otevřete všechny uzavírací ventily. |
| | | Průchod chladiva je příliš malý (např. je chybně nastavený tepelný expanzní ventil TEV nebo je vadný). | ➤ Okruh chladiva nechte zkontrolovat. Informujte zákaznický servis. |
| 29 | Tlak chlad. média mimo rozsah<br><br>Vznikne-li chyba dvakrát za sebou, můžete tepelné čerpadlo znovu spustit nejdříve po 60 minutách čekání. | Tlak chladiva příliš vysoký nebo příliš nízký, jsou možné všechny výše uvedené příčiny Chyba (27 a 28). | ➤ Viz závady 27 a 28. |

**Tab. 11.3 Chyby s dočasným vypnutím (pokračování)**

| Kód chyby | Text závady/popis | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|
| 35 | Venkovní teplota je příliš vysoká | Venkovní teplota mimo povolené provozní teploty (> 35 °C teplota vstupního vzduchu).<br>Teplota solanky je příliš vysoká.<br>- Závada větráku (otáčí se příliš rychle).<br>- Čerpadlo solanky je vadné.<br>- Čidlo nízkého tlaku vnitřní jednotky je vadné.<br>- Rozmrazovač se nevypíná. | Provoz se při odpovídající venkovní teplotě opět automaticky obnoví.<br>➤ Zkontrolujte funkci větráku (řídicí napětí a otáčky), → **tab. 9.9, menu A5** Test komponent 1.<br>➤ Funkce čerpadla solanky (řídicí napětí a objem průtoku), → **tab. 9.9, menu A5** Test komponent 1.<br>➤ Zkontrolujte čidlo nízkého tlaku a popř. je vyměňte.<br>➤ Rozmrazovač během absorpčního procesu nekontrolovatelně dále ohřívá. Zkontrolujte zásuvné kontakty na desce venkovní jednotky z hlediska řádného kontaktu, popř. desku vyměňte. |
| 37 | Zkontrolovat nemrzn. okruh! | Potrubí solanky případně zaměněno. | ➤ Potrubí solanky připojte správně. Zde dbejte na správné připojení výstupu a zpátečky.<br>Toto hlášení se objeví pouze v historii chyb po proběhnutí autotestu. |
| 64 | Žádná komunikace s venkovní jednotkou, zkontrolujte pojistku a vedení | Mezi vnitřní a venkovní jednotkou se nemůže uskutečnit žádná komunikace. | ➤ Zkontrolujte všechny pojistky, konektory a vedení k a ve venkovní jednotce pro napájení a sběrnici eBUS. |
| 89 | Vada ventilátoru, zkontrolujte cestu vzduchu | Chybí potvrzovací signál, že se ventilátor otáčí. | ➤ Zkontrolujte cestu vzduchu, příp. blokádu odstraňte.<br>➤ Zkontrolujte pojistku F1 venkovní jednotky a příp. ji vyměňte. |

**Tab. 11.3 Chyby s dočasným vypnutím (pokračování)**

## 11.5 Chyby s trvalým vypnutím

Tepelné čerpadlo se po výskytu kritické chyby vypne. Po odstranění příčiny závady může být znovu spuštěno pouze po vynulování chyby (vymazání paměti chyb) (viz nabídka I1).
Výjimka platí pouze při chybě 90 a 91. Tyto chyby se nemusí vynulovat. Tepelné čerpadlo se znovu spustí, pokud je odstraněna příčina závady.

**Nouzový provoz**
Podle druhu chybového hlášení můžete příp. nastavit, aby tepelné čerpadlo až do odstranění příčiny chyby dále běželo v nouzovém režimu přes elektrické přídavné topení nebo přes externí topení. Při kterých chybových hlášeních je možný nouzový režim, zjistíte z **→ Tab. 11.4**.

Předpokladem nouzového režimu je, že je zajištěné hydraulické propojení přídavného topení a propojené přídavné topení je také aktivováno.
- ➤ Zkontrolujte, zda v nabídce A3 (**→ Tab. 9.9**) není přídavné topení zablokováno. Nastavení „žádné“ blokuje všechny instalované funkce nouzové ochrany proti mrazu a funkce nouzového režimu přídavného topení. Nastavení z výroby je „intern“ = integrované elektrické přídavné topení. Pokud je připojené externí přídavné topení, můžete zde nastavit „TUW+HK“.
- ➤ Pro nouzový provoz v nabídce C7 (**→ Tab. 9.6**) nastavte parametry přídavného topení pro „Provoz topení “ a „Provoz TV“ na „jen ZH“.

Při chybě s trvalým vypnutím jako následkem se na displeji pod chybovým hlášením „Nízký tlak - vypnutí“ zobrazí následující parametry:
- Vrátit (ANO/NE)
  ANO vymaže chybové hlášení a uvolní provoz kompresoru.
- Přednost TV (ANO/NE)
  ANO uvolní přídavné topení pro přípravu teplé vody.
- Přednost vytápění (ANO/NE)
  ANO uvolní přídavné topení pro topení.

Nouzový režim lze aktivovat buď pro režim topení (ANO), pro režim přípravy teplé vody (ANO) nebo pro oba režimy (ANO/ANO).

Nezapomeňte, že manuálně aktivovaný nouzový režim se musí manuálně i deaktivovat, jinak funkce zůstane aktivní.
Funkce nouzového režimu se jinak přeruší jenom při:
- Přerušení napájení desky regulátoru (výpadek proudu v napájecí síti nebo přerušení domovní pojistkou) nebo
- RESETu softwaru (I4) nebo
- Vynulování chybového hlášení

Následně se provede nový start tepelného čerpadla s režimem kompresoru.

Jestli je funkce nouzového režimu (ještě) aktivní, můžete na základní obrazovce zjistit podle toho, že pouze svislá šipka (přídavné topení) je zobrazena černá, zatím co vodorovná šipka (energie okolí) je zobrazena bílá.
- ➤ Nouzový režim po odstranění chyby vypněte tak, že na displeji „Nízký tlak - vypnutí“ si v nastavení „Vrátit“ zvolíte „ANO“ (otočením ovladače úplně doleva).

| Kód chyby | Text závady/popis | Nouzový provoz | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|---|
| 32 | Porucha zdroje čidlo T8<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Interní snímač výstupní teploty zdroje je vadný nebo není správně zasunut do desky. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače (měření odporu pomocí charakteristik VR 11, → **Příloha, tab. 2**).<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 33 | Chyba snímače tlak. top. okruhu<br><br>Zkrat/přerušení v snímači tlaku | – | Snímač tlaku v topném okruhu je vadný nebo není správně zasunutý. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače tlaku.<br>➤ Snímač tlaku vyměňte. |
| 34 | Chyba tlak. čidla solanky<br><br>Zkrat/přerušení v snímači tlaku | Možný | Snímač tlaku v okruhu solanky je vadný nebo není správně zasunutý. | |
| 40 | Chyba čidla T1<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Interní snímač teploty na straně vysokého tlaku kompresoru je vadný nebo není na základní desce správně zapojený. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače (měření odporu pomocí charakteristik VR 11, → **Příloha, tab. 2**).<br>➤ Čidla vyměňte.<br>➤ Po výměně tohoto snímače musíte funkci autotestu v nabídce A7 spustit znovu. |
| 41 | Porucha zdroje čidlo T3<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Interní snímač vstupní teploty zdroje je vadný nebo není správně zasunutý do desky. | |
| 42 | Chyba čidla T5<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Interní snímač teploty zpětného vedení topení je vadný nebo není na desce správně zapojený. | |
| 43 | Chyba čidla T6<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Interní teplotní čidlo na vstupu vedení topení je vadné nebo není na základní desce správně zapojené. | |
| 44 | Chyba venkov. čidla AF<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač venkovní teploty nebo spojovací kabel je vadný nebo není správně připojený. | ➤ Zkontrolujte konektor ProE na desce, zkontrolujte spojovací vedení.<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 45 | Chyba čidla zásob. SP<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač teploty zásobníku je vadný nebo není správně připojený. | ➤ Zkontrolujte konektor ProE na desce.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače (měření odporu pomocí charakteristik VR 10, → **Příloha, tab. 1**).<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 46 | Chyba čidla VF1<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač teploty výstupu vyrovnávacího zásobníku je vadný nebo připojení není správné. | |
| 47 | Chyba čidla zpát. RF1<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač teploty zpátečky vyrovnávacího zásobníku je vadný nebo připojení není správné. | |
| 48 | Chyba čidla výst. VF2<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Režim přípravy teplé vody je možný | Snímač teploty v systému VF2 v topném okruhu je vadný nebo není správně připojený. | |

**Tab. 11.4 Chyby s trvalým vypnutím**

| Kód chyby | Text závady/popis | Nouzový provoz | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|---|
| 52 | Čidla neodpovídají hydraulickému plánu | _ | Schéma hydrauliky není správně zadané. Snímač není správně připojen. | ➤ Zkontrolujte schéma hydrauliky a polohy snímačů na základě existující topné soustavy. |
| 54 | Chyba čidla T9<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač teploty vstupu vzduchu na venkovní jednotce je vadný nebo není správně připojen na desce. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače (měření odporu na základě charakteristických hodnot VR 11, viz příloha)<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 55 | Chyba čidla T10<br><br>Zkrat/přerušení v snímači | Možný | Snímač teploty teplé solanky na venkovní jednotce je vadný nebo není správně připojen na desce. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímačů (měření odporu na základě charakteristických hodnot VR 11, viz příloha)<br>➤ Čidla vyměňte. |
| 56 | Chyba - bezp. termostat otevřen<br><br>Zkontrolujte proudění solanky | Možný | Bezpečnostní omezovač teploty odmrazovače je otevřený z důvodu příliš nízkého proudění.<br>Při provozu odmrazovače mimo přípustného rozsahu použití:<br>- Provoz odmrazovače při neúplném naplnění okruhu solanky<br>- Provoz odmrazovače při teplotách solanky nad 50 °C<br>aktivuje tavnou pojistku bezpečnostního omezovače teploty a vyžaduje výměnu. | ➤ Zkontrolujte, zda je okruh solanky, zejména u venkovní jednotky (jednotek), řádně odvzdušněn.<br>➤ Zkontrolujte oběh čerpadla solanky.<br>➤ Příp. otevřete uzavírací kohouty.<br>Vrácení bezpečnostního omezovače teploty probíhá automaticky po dosažení vypínací teploty (pod 50 °C).<br>Pokud je bezpečnostní omezovač teploty i při teplotě v odmrazovači pod 50 °C ještě otevřený, byly dosaženy teploty nad 120 °C a tavná pojistka se aktivovala.<br>➤ Zkontrolujte pojistku F1 venkovní jednotky a příp. ji vyměňte.<br>➤ Bezpečnostní omezovač teploty vyměňte. |
| 60 | Protimraz. ochrana zdroje, sledování výstupu od zdroje tepla<br><br>Závada 20 se vyskytla třikrát za sebou | Možný | Viz závada 20. | Viz závada 20. |
| 62 | Protimraz. ochrana zdroje, sledování výstupu od zdroje tepla<br><br>Závada 22 se vyskytla třikrát za sebou | Možný | Viz závadu 22. | Viz závadu 22. |

**Tab. 11.4 Chyby s trvalým vypnutím (pokračování)**

| Kód chyby | Text závady/popis | Nouzový provoz | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|---|
| 72 | Teplota na vstupu pro podlahové vytápění je příliš vysoká<br><br>Teplota výstupu je po dobu 15 minut vyšší než nastavená hodnota (max. teplota HK + hystereze kompr. + 2 K) (**→ Kap. 9.8**, nastavení z výroby: 52 °C). | – | Čidlo na vstupu VF2 je namontované příliš blízko u tepelného čerpadla. | ➤ Čidlo výstupu přemístěte v souladu se schématem hydrauliky. |
| | | | Snímač přívodní teploty VF2 je vadný. | ➤ Zkontrolujte snímač přívodní teploty VF2, příp. ho vyměňte. |
| | | | Výkon čerpadla topení není nastavený správně, slábne, resp.čerpadlo je vadné. | ➤ Zkontrolujte nastavení čerpadla (**→ Tab. 9.6, nabídka C10**).<br>➤ Zkontrolujte čerpadlo topení, příp. jej vyměňte. |
| | | | Síto nečistot je ucpané nebo chybně dimenzované. | ➤ Vyčistěte síta nečistot. |
| | | | Směšovač za vyrovnávacím zásobníkem vadné. | ➤ Zkontrolujte směšovač, příp. vyměňte. |
| | | | Max. teplota okruhu topení je nastavena příliš nízká. | ➤ Zkontrolovat nastavení „Max. teplota HK“. |
| 81 | Tlak chlad. média příliš vysoký<br><br>Závada 27 se vyskytla třikrát za sebou | Možný | Viz závadu 27. | Viz závadu 27. |
| 83 | Tlak chlad. média příliš nízký, zkontrolujte tepelný zdroj<br><br>Závada 28 se vyskytla třikrát za sebou | Možný | Viz závadu 28. | Viz závadu 28. |
| 84 | Tlak chlad. média mimo rozsah<br><br>Závada 29 se vyskytla třikrát za sebou | Možný | Viz závadu 29. | Viz závadu 29. |
| 85 | Chyba čerpadla topného okruhu<br><br>Zkrat nebo běh nasucho | – | Elektronika vysokoúčinného čerpadla identifikovala chybu (např. běh nasucho, blokádu, přepětí, podpětí) a vypnula se zablokováním. | ➤ Vnitřní jednotku odpojte na min. 30 s od proudu.<br>➤ Zkontrolujte kontakt zapojení na desce.<br>➤ Zkontrolujte funkci čerpadla. |
| 86 | Chyba na čerp. nemrz. směsi<br><br>Zkrat nebo běh nasucho | Možný | Elektronika vysokoúčinného čerpadla identifikovala chybu (např. běh nasucho, blokádu, přepětí, podpětí) a vypnula se zablokováním. | ➤ Vnitřní jednotku odpojte na min. 30 s od proudu.<br>➤ Zkontrolujte kontakt zapojení na desce.<br>➤ Zkontrolujte funkci čerpadla. |
| 90 | Tlak topné soustavy je příliš nízký<br><br>Tlak < 0,5 bar<br>Tepelné čerpadlo se vypne a samočinně se rozběhne, pokud tlak stoupne nad 0,7 bar | – | Pokles tlaku v topné soustavě v důsledku netěsnosti, vzduchového polštáře nebo vadné expanzní nádoby. | ➤ Zkontrolujte topnou soustavu na netěsnosti.<br>➤ Doplňte vodu a odvzdušněte.<br>➤ Zkontrolujte expanzní nádobu. |
| | | | Šroubení na zadní straně tepelného čerpadla nejsou správně utěsněna. | ➤ Dotáhněte šroubení. |
| | | | Lisovaná šroubení na přepínacím ventilu topení/ohřev zásobníku netěsní. | ➤ Lisovaná šroubení na přepínacím ventilu topení/ohřev zásobníku dotáhněte. |

**Tab. 11.4 Chyby s trvalým vypnutím (pokračování)**

| Kód chyby | Text závady/popis | Nouzový provoz | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|---|---|
| 91 | Příliš nízký tlak solanky<br><br>Tlak < 0,2 bar<br>Tepelné čerpadlo se vypne a automaticky se uvede do provozu, když tlak stoupne nad 0,4 bar, nebo v objektu namontovaný tlakový spínač solanky se otevřel. | Možný | Pokles tlaku v okruhu solanky v důsledku úniku nebo vzduchového polštáře. | ➤ Zkontrolujte okruh solanky na netěsnosti.<br>➤ Doplňte solanku a odvzdušněte. |
| | | | Snímač tlaku solanky je vadný. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače tlaku.<br>➤ Snímač tlaku vyměňte. |
| | | | Plochý konektor sníženého tarifu N není připojen. | ➤ Zásuvný kontakt sníženého tarifu N na desce zkontrolujte a příp. připojte. |
| | | | Pojistka F1 na desce plošných spojů je vadná. | ➤ Zkontrolujte pojistku F1 a příp. ji vyměňte. |
| | | | Aktivoval se tlakový spínač solanky v objektu nebo termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) se otevřel (na svorce S-S). | ➤ Tlakový spínač solanky nebo termostat maximální teploty (bezpečnostní termostat) zkontrolujte. |
| | | | Čerpadlo solanky je vadné. | ➤ Zkontrolujte, zda elektrické napájení pro normální a snížený tarifu je připojeno ke správné síťové přípojce a popř. proveďte nápravu.<br>➤ Zkontrolujte, zda je použito správné schéma elektrického zapojení a popř. proveďte korekci.<br>➤ Zkontrolujte jemnou pojistku na desce a popř. ji vyměňte.<br>➤ Pokud ze strany stavby není k dispozici žádný tlakový spínač solanky, zkontrolujte, zda je přemostěna připojovací svorka SCH na desce a popř. přemostěte svorku.<br>➤ Zkontrolujte, zda je připojena přípojka N k násuvnému kontaktu nízkého tarifu N a popř. ji připojte. |
| 94 | Výpadek fáze, kontrola pojistky<br><br>Vypadla jedna nebo několik fází | Možný | Aktivace výpadku fáze nebo pojistky. | ➤ Zkontrolujte pojistky a přípojky kabelů (přívod elektrického proudu ke kompresoru). |
| | | | Chybně položené elektrické přípojky. | ➤ Zkontrolujte elektrické přípojky. |
| | | | Příliš nízké síťové napětí. | ➤ Změřte napětí na elektrické přípojce tepelného čerpadla. |
| | | | Blokování EVU při nesprávně nastaveném elektrickém schématu (např. elektrické schéma 1). | ➤ Zkontrolujte nastavení elektrického schématu. |
| | | | Omezovač náběhového proudu vadný nebo nesprávně připojený. | ➤ Omezovač náběhového proudu zkontrolujte. |
| 95 | Nesprávný směr otáčení kompresoru zaměněné fáze<br><br>Fázové pořadí není správné | Možný | Žádné napětí (dočasné vypnutí prostřednictvím EVU). | ➤ Připojte kontakt přijímače ústředního ovládání na svorku 13. |
| | | | Zaměněné fáze. | ➤ Změňte pořadí fází záměnou vždy 2 fází síťového napájení. |
| | | | Omezovač náběhového proudu vadný nebo nesprávně připojený. | ➤ Omezovač náběhového proudu zkontrolujte. |
| 96 | Chyba snímače tlaku v chladicím okruhu<br><br>Zkrat/přerušení v snímači tlaku | Možný | Tlakový snímač v chladicím okruhu je defektní nebo není správně připojený. | ➤ Zkontrolujte zásuvný kontakt na desce a na kabelovém svazku.<br>➤ Zkontrolujte správnou funkci snímače tlaku.<br>➤ Snímač tlaku vyměňte. |

**Tab. 11.4 Chyby s trvalým vypnutím (pokračování)**

## 11.6 Ostatní chyby/poruchy

| Příznaky poruchy | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|
| Přídavné topení nefunguje, ačkoli je regulátorem uvolněné (např. během doby blokování distributorem energie (doba blokování energetickým podnikem)), topení nebo zásobník teplé vody nedosahují požadovanou teplotu. | Přídavné topení je připojeno pomocí nízkého tarifu a tento tarif je distributorem energie blokován. | ➤ Zkontrolujte, zda je přídavné topení připojeno pomocí nízkého tarifu a zda je tento tarif v danou chvíli blokován distributorem. |
| | Bezpečnostní omezovač teploty přídavného topení je aktivován. | ➤ Bezpečnostní omezovač teploty se odblokuje stisknutím tlačítka. |
| | Možné příčiny při opětovné aktivaci: | |
| | Vzduch v topné soustavě. Ucpaný filtr nečistot ve zpátečce systému vytápění. | ➤ Odvzdušněte topný okruh. Vyčistěte ucpaný filtr nečistot. |
| | Čerpadlo topení zůstalo stát nebo běží příliš pomalu. | ➤ Zkontrolujte čerpadlo topení a příp. jej vyměňte. |
| Hluk v topném okruhu. | Vzduch v topném okruhu. | ➤ Odvzdušněte topný okruh. |
| | Nečistoty v topném okruhu. | ➤ Vypláchněte topný okruh. |
| | Bivalentní teplota nesprávně nastavená. | ➤ Bivalentní teplotu (➞ **Tab. 9.10, nabídka A3**) změňte. |
| | Výkon čerpadla topení není nastavený správně, slábne, resp.čerpadlo je vadné. | ➤ Zkontrolujte nastavení čerpadla (➞ **Tab. 9.6, nabídka C10**).<br>➤ Zkontrolujte funkci čerpadla, příp. ho vyměňte. |
| Stopy vody pod tepelným čerpadlem nebo vedle něj. | Odtok kondenzátu je ucpaný. | ➤ Kondenzát uvnitř zařízení se shromažďuje ve vaně na kondenzát a příp. je odváděn pod tepelné čerpadlo (žádná porucha). Zkontrolujte izolaci potrubí uvnitř zařízení, příp. proveďte dodatečnou izolaci, aby se snížilo tvoření kondenzátu. |
| | Netěsnosti v topném okruhu. | ➤ Zkontrolujte těsnost komponentů topného okruhu (čerpadlo, přídavné topení, potrubí).<br>➤ Případně dotáhněte šroubení a vyměňte těsnění. |
| Venkovní teplota ukazuje -60 °C. | Snímač venkovní teploty není připojený nebo vadný. | ➤ Zkontrolujte čidlo venkovní teploty. |
| Teploty v topném okruhu příliš nízké popř. příliš vysoké. | Požadovaná teplota v místnosti není optimálně nastavena. | ➤ Požadovanou teplotu v místnosti (nabídka 1, ➞ **Provozní návod**) změňte. |
| | Teplota útlumu není optimálně nastavena. | ➤ Teplotu útlumu (nabídka 1, ➞ **Provozní návod**) změňte. |
| | Topná křivka není optimálně nastavena. | ➤ Topnou křivku (➞ **Tab. 9.6, nabídka C2**) změňte. |
| Příliš nízký topný výkon (nedostatek teplé vody anebo nízká teplota topení) | Nesprávné zapojení potrubí solanky.<br>Nesprávný roztok solanky.<br>Vzduch v okruhu solanky. | ➤ Zkontrolujte zapojení potrubí solanky po stránce směru a dimenzování (délka a průměr).<br>➤ Zkontrolujte mrazuvzdornost a tekutost solanky.<br>➤ Aktivujte odvzdušňovací ventily venkovní jednotky, popř instalujte pomocnou soupravu pro odvzdušnění okruhu solanky. |

**Tab. 11.5 Ostatní chyby/poruchy**

| Příznaky poruchy | Možná příčina | Opatření pro odstranění |
|---|---|---|
| LED dioda provozu na desce venkovní jednotky bliká | 1 x blikání = vada ventilátoru | ➤ Zkontrolujte zablokování ventilátoru.<br>➤ Zkontrolujte napájení.<br>➤ Zkontrolujte, jestli kabel řídicího vedení k desce není poškozen a příp. jej vyměňte.<br>➤ Informujte zákaznický servis. |
| | 2 x blikání = chyba snímače teploty T9 | ➤ Zkontrolujte snímač teploty T9 a příp. jej vyměňte. |
| | 3 x blikání = chyba snímače teploty T10 | ➤ Zkontrolujte snímač teploty T10 a příp. jej vyměňte. |
| | 4 x blikání = Bezpečnostní omezovač teploty se aktivoval (po ochlazení se automaticky vrátí do výchozího stavu).<br>Pojistka F1 na desce venkovní jednotky je vadná. | ➤ Zkontrolujte, jestli je konektor spojovacího kabelu k bezpečnostnímu omezovači teploty na desce zasunutý.<br>➤ Vyčkejte, dokud venkovní jednotka nevychladne.<br>➤ Zkontrolujte pojistku F1 a příp. ji vyměňte.<br>➤ Bezpečnostní omezovač teploty příp. vyměňte.<br>➤ Desku venkovní jednotky příp. vyměňte. |
| | 5 x blikání = Žádné spojení sběrnice eBUS k desce regulátoru vnitřní jednotky | ➤ Kontakt (koroze) a spojení (poškození kabelu) zkontrolujte.<br>➤ Desku venkovní jednotky vyměňte. |

**Tab. 11.5 Ostatní chyby/poruchy (pokračování)**

# 12 Recyklace a likvidace

Tepelné čerpadlo geoTHERM i příslušný přepravní obal jsou z převážné části vyrobeny z recyklovatelných surovin.

## 12.1 Likvidace tepelného čerpadla

Pokud je zařízení Vaillant označeno touto značkou, nepatří po uplynutí životnosti do domovního odpadu. V tomto případě se postarejte o to, aby bylo zařízení Vaillant a jeho příslušenství po uplynutí životnosti řádně zlikvidováno.

## 12.2 Likvidace obalu

- Zajistěte, aby byl přepravní obal řádně zlikvidován.

## 12.3 Likvidace roztoku solanky

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí exploze a popálení!**
Roztok solanky s etanolem Ethanol a jeho výpary jsou lehce zápalné. Vytváření explozivních směsí výparů se vzduchem je možné.
- Dodržujte bezpečnou vzdálenost od zdrojů horka, jiskření, otevřeného ohně a horkých povrchů.
- Při neúmyslném uvolnění dbejte na dostatečné větrání.
- Zabraňte vytváření směsí výparů se vzduchem. Nádobu s roztokem solanky držte uzavřenou.
- Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

**Nebezpečí!**
**Nebezpečí poleptání!**
Roztoky solanky jsou zdraví škodlivé.
- Zabraňte styku s pokožkou a vniknutí do očí.
- Zabraňte vdechnutí a požití.
- Používejte rukavice a ochranné brýle.
- Dodržujte bezpečnostní protokol, přiložený k roztoku solanky.

- Zabezpečte, aby roztok solanky byl při zohlednění místních předpisů dopraven např. na vhodnou skládku nebo do vhodné spalovny k ekologické likvidaci.
- V případě množství pod 100 l se spojte s místním podnikem pro čištění města, příp. s mobilním zařízením pro ochranu životního prostředí.

## 12.4 Požádání o likvidaci chladicího média

Tepelné čerpadlo geoTHERM (vnitřní jednotka) je naplněné chladivem R 407 C. Chladivo se musí zlikvidovat odděleně od tepelného čerpadla.
- Chladivo nechte podle předpisů zrecyklovat nebo zlikvidovat certifikovaným kvalifikovaným personálem.

**Pozor!**
**Nebezpečí ohrožení životního prostředí!**
Toto tepelné čerpadlo obsahuje chladivo R 407 C. Chladivo se nesmí dostat do ovzduší. Chladivo R 407 C je fluorový skleníkový plyn s GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential) schválený Kjótským protokolem.
- Chladivo obsažené v tepelném čerpadlu musí být před likvidací tepelného čerpadla kompletně vypuštěno do vhodné nádoby, aby bylo možné ho později recyklovat a zlikvidovat v souladu s předpisy.

# 13 Záruka a zákaznické služby

## 13.1 Záruční lhůta

Výrobce poskytuje na výrobek záruku ve lhůtě a za podmínek, které jsou uvedeny v záručním listě. Záruční list je nedílnou součástí dodávky přístroje a jeho platnost je podmíněna úplným vyplněním všech údajů.

## 13.2 Servis

Opravy a pravidelnou údržbu výrobku smí provádět pouze smluvní servisní firma s příslušným oprávněním. Seznam autorizovaných firem je přiložen u výrobku, popř. uveden na internetové adrese www.vaillant.cz.

# 14 Technické údaje

## 14.1 Technické údaje vnitřní jednotky

| Název | Jednotka | VWL 62/3 S | VWL 82/3 S | VWL 102/3 S |
|---|---|---|---|---|
| **Druh** | – | Systém tepelného čerpadla vzduch/voda | | |
| **Oblast použití** | – | Systémy tepelných čerpadel jsou určené výlučně pro domácí použití jako zdroje tepla pro uzavřené teplovodné systémy centrálního topení a na přípravu teplé vody. | | |
| **Rozměry**<br>Výška bez přípojek<br>Šířka<br>Hloubka bez sloupků<br>Hloubka se sloupky | <br>mm<br>mm<br>mm<br>mm | <br>1800<br>600<br>650<br>840 | | |
| **Hmotnosti**<br>Celková hmotnost<br>– s obalem<br>– bez obalu<br>– připravené k provozu | <br><br>kg<br>kg<br>kg | <br><br>221<br>206<br>392 | <br><br>229<br>214<br>401 | <br><br>232<br>217<br>405 |
| **Elektrické údaje**<br>Jmenovité napětí<br>– topný okruh/kompresor<br>– řídicí okruh<br>– přídavné topení<br>Posun fází | –<br><br><br><br> | <br>3/N/PE 400 V 50 Hz<br>1/N/PE 230 V 50 Hz<br>3/N/PE 400 V 50 Hz<br>cos φ = 0,8...0,9 | | |
| Požadovaná impedance sítě $Z_{max}$<br>– bez omezovače náběhového proudu<br>– s omezovačem náběhového proudu | <br>Ω<br>Ω | < 0,16; při vyšších hodnotách se musí instalovat omezovač náběhového proudu.<br>< 0,472 | | |
| Typ pojistek, charakteristika C, zpožděná s třípólovým spínáním (přerušení tří síťových vedení jedním rozepnutím) | A | 3x 16 | 3x 16 | 3x 16 |
| volitelný proudový chránič FI ze strany stavby | | RCCB typ A (proudový chránič FI citlivý na impulsní proud typu A) nebo<br>RCCB typ B (proudový chránič FI citlivý na jakýkoli proud typu B) | | |
| Náběhový proud<br>– bez omezovače náběhového proudu<br>– s omezovačem náběhového proudu | <br>A<br>A | <br>26<br>< 16 | <br>40<br>< 16 | <br>46<br>< 16 |
| Elektrický příkon<br>– min. při A5/W25<br>– max. při A35/W60<br>- přídavné topení | <br>kW<br>kW<br>kW | <br>1,4<br>2,9<br>6 | <br>2,0<br>3,6<br>6 | <br>2,2<br>4,3<br>6 |
| Krytí EN 60529 | – | IP 20 | | |
| **Hydraulická přípojka**<br>– přívod a zpětný tok topení<br>– výstup a zpětný tok tepelného zdroje<br>– studená/teplá voda<br>– připojení expanzní nádoby topného okruhu | <br>palce, mm<br>palce, mm<br>palce<br>palce | <br>G 1 1/4", Ø 28<br>G 1 1/4", Ø 28<br>R 3/4"<br>R 3/4" | | |
| **Integrovaný zásobník teplé vody**<br>– obsah<br>– max. provozní tlak<br>– max. teplota s tepelným čerpadlem (WP)<br>– max. teplota s WP a přídavným topením | <br>l<br>MPa (bar)<br>°C<br>°C | <br>175<br>1 (10)<br>55<br>75 | | |
| – doba nahřívání zásobníku teplé vody<br>– ztráta připravenosti teplé vody | h:min<br>W/24 h | 01:24<br>45 | 01:07<br>45 | 00:50<br>45 |

**Tab. 14.1 Technické údaje vnitřní jednotky**

| Název | Jednotka | VWL 62/3 S | VWL 82/3 S | VWL 102/3 S |
|---|---|---|---|---|
| **Okruh solanky**<br>– roztok solanky | – | etylenglykol 40 % obj. / 60 % voda, resp.<br>etanol 40 % obj. / 60 % voda | | |
| – max. provozní tlak | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| – min. vstupní teplota teplá solanka, vnitřní jednotka | °C | -20 | | |
| – max. vstupní teplota teplá solanka, vnitřní jednotka | °C | +20 | | |
| – objem solanky okruhu solanky ve vnitřní jednotce | l | 2,5 | 3,1 | 3,6 |
| – jmenovitý objemový průtok při A2/W35 ΔT 3 K | $m^3/h$ | 1,4 | 1,8 | 2,3 |
| – Elektrický příkon/Jmenovitý výkon čerpadla solanky | W | 5 -70 | 8 -140 | 8 -140 |
| – Elektrický příkon čerpadla solanky při A2/W35 ΔT 3K při délce vedení solanky 2 x 7,5 m | W | 45 | 80 | 110 |
| – druh čerpadla | – | Vysokoúčinné čerpadlo | | |
| – energetická třída čerpadla podle klasifikačního schématu Europump | – | A | | |
| - materiály | – | Cu, slitina CuZn, nerezová ocel, EPDM, Brass, Fe | | |
| **Topný okruh**<br>– max. provozní tlak | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| – min. přívodní teplota | °C | 25 | | |
| – max. přívodní teplota | °C | 62 | | |
| – Přípustná kvalita vody | | Topnou vodu neobohacujte prostředky proti mrazu a korozi!<br>Proveďte změkčení topné vody při tvrdosti nad 3,0 mmol/l (16,8° dH) podle směrnice VDI2035 list 1! | | |
| – objem obsahu vody topného okruhu v tepelném čerpadle vč. topné spirály integrovaného zásobníku teplé vody | l | 13,5 | 14,2 | 14,6 |
| A7/W35<br>– jmenovitý objemový průtok DT 5 K | $m^3/h$ | 1,1 | 1,5 | 1,6 |
| – zbytková výtlačná výška DT 5 K | mbar | 590 | 560 | 520 |
| – jmenovitý objemový průtok DT 10 K | $m^3/h$ | 0,5 | 0,7 | 0,8 |
| – zbytková výtlačná výška DT 10 K | mbar | 650 | 650 | 630 |
| – elektrický příkon čerpadla topného okruhu | W | 5 - 70 | 5 - 70 | 5 - 70 |
| – elektrický příkon čerpadla topného okruhu při A7/W35 ΔT 5 K při 250 mbar externí ztrátě tlaku v topném okruhu | W | 28 | 34 | 40 |
| – druh čerpadla | – | Vysokoúčinné čerpadlo | | |
| – energetická třída čerpadla podle klasifikačního schématu Europump | – | A | | |
| – materiály | – | Cu, slitina CuZn, nerezová ocel, EPDM, Brass, Fe | | |
| **Okruh chladiva**<br>– typ chladiva | – | R 407 C | | |
| – množství | kg | 1,9 | 2,2 | 2,05 |
| – počet otočení exp. ventilu | ot. | 8,50 | 7,50 | 8,50 |
| – přípustný provozní přetlak | MPa (bar) | 2,9 (29) | | |
| – typ kompresoru | – | Scroll | | |
| – olej | – | Ester (EMKARATE RL32-3MAF) | | |
| – Plnicí množství oleje | l | 1,3 | 1,45 | 1,45 |

**Tab. 14.1 Technické údaje vnitřní jednotky (pokračování)**

| Název | Jednotka | VWL 62/3 S | VWL 82/3 S | VWL 102/3 S |
|---|---|---|---|---|
| **Výkonové parametry systému tepelného čerpadla** | Následující výkonové parametry platí pro nová zařízení s čistými výměníky tepla. | | | |
| A2/W35<br>– topný výkon<br>– příkon<br>– koeficient výkonu/Coefficient of Performance EN 14511 | <br>kW<br>kW<br>– | <br>5,7<br>1,5<br>3,90 | <br>7,5<br>1,8<br>4,00 | <br>9,6<br>2,5<br>3,90 |
| A2/W55<br>– topný výkon<br>– příkon<br>– koeficient výkonu/Coefficient of Performance EN 14511 | <br>kW<br>kW<br>– | <br>5,2<br>2,1<br>2,50 | <br>7,2<br>2,7<br>2,70 | <br>8,8<br>3,5<br>2,50 |
| A7/W35<br>– topný výkon<br>– příkon<br>– koeficient výkonu/Coefficient of Performance EN 14511 | <br>kW<br>kW<br>– | <br>6,4<br>1,5<br>4,30 | <br>8,4<br>1,9<br>4,50 | <br>10,3<br>2,4<br>4,30 |
| **Akustický výkon při A7/W35 podle EN 12102** | dB(A) | 46 | 48 | 50 |
| **Místo instalace**<br>– přípustná teplota prostředí | <br>°C | <br>7-25 | | |
| **Hranice využití**<br>Při stejných objemových průtocích jako při zkoušce jmenovitého výkonu za normovaných jmenovitých podmínek při jmenovitých objemových průtocích a okruhu solanky ΔT 3 K/ topném okruhu ΔT 5 K | – | A-20/W25<br>A-20/W50<br>A-5/W62<br>A35/W62<br>A35/W35<br>A15/W25<br><br>Provoz tepelného čerpadla mimo mezí využití vede k vypnutí tepelného čerpadla interními regulačními a bezpečnostními zařízeními. | | |

**Tab. 14.1 Technické údaje vnitřní jednotky (pokračování)**

## 14.2 Technické údaje venkovní jednotky

| Název | Jednotka | VWL 10 /3 SA | | |
|---|---|---|---|---|
| Příslušnost | | VWL 62/3 S | VWL 82/3 S | VWL 102/3 S |
| Počet venkovních jednotek | | 1 | | |
| **Rozměry**<br>Výška bez přípojek<br>Šířka<br>Hloubka | <br>mm<br>mm<br>mm | <br>1 260<br>1 200<br>785 | | |
| **Hmotnosti**<br>– s obalem<br>– bez pláště a podstavce<br>– bez obalu<br>– připravené k provozu | <br>kg<br>kg<br>kg<br>kg | <br>160<br>95<br>140<br>185 | | |
| - materiály | – | Cu, slitina CuZn, nerezová ocel, EPDM, ABS, AL, ASA/ABS | | |
| **Elektrické údaje**<br>Jmenovité napětí<br>– jmenovité napětí | <br>– | <br>3/N/PE 400 V 50 Hz | | |
| Pojistka, neaktivní | A | 3x 10 | | |
| Elektrický příkon<br>– max. celkem<br>– odmrazovač<br>– řízení / ventilátor<br>– volitelné příslušenství | <br>kW<br>kW<br>kW<br>kW | <br>6,5<br>max. po 6,0 W<br>max. po 0,3<br>max. po 0,2 | | |
| – Ventilátor u A7/W35 | kW | 0,021 | 0,031 | 0,043 |
| Krytí EN 60529 | – | IP 25 | | |
| **Hydraulická přípojka**<br>- výstup a zpětný tok zdroje tepla<br>– odtok kondenzátu | <br>palce<br>mm | <br>Rp 1 1/4"<br>70 | | |
| **Okruh solanky**<br>– roztok solanky<br><br>– max. provozní tlak<br>– min. vstupní teplota<br>studená solanka, venkovní jednotka<br>– max. vstupní teplota<br>studená solanka, venkovní jednotka | <br><br><br>MPa (bar)<br>°C<br><br>°C | <br>etylenglykol 40 % obj. / 60 % voda, resp.<br>etanol 40 % obj. / 60 % voda<br>po 0,3 (3)<br>- 23<br><br>+18 | | |
| Objem solanky okruhu solanky ve venkovní jednotce | l | 19 | | |
| **Max. otáčky ventilátoru**<br>Otáčky ventilátoru při A7/W35 | 1/min<br>1/min | 450<br>300 | 580<br>346 | 715<br>409 |
| **Akustický výkon**<br>A7W35 -> EN 12102<br><br>Max. akustický výkon při venkovní teplotě < 2 °C bez aktivovaného snížení hluku<br><br>Max. akustický výkon při venkovní teplotě < 2 °C s aktivovaným snížením hluku (40 %) | <br>dB(A)<br><br>dB(A)<br><br>dB(A) | <br>45<br><br>54<br><br>49 | <br>51<br><br>61<br><br>52 | <br>53<br><br>68<br><br>54 |

**Tab. 14.2 Technické údaje venkovní jednotky**

| Název | Jednotka | VWL 10 /3 SA | | |
|---|---|---|---|---|
| Příslušnost | | VWL 62/3 S | VWL 82/3 S | VWL 102/3 S |
| **Místo instalace**<br>– přípustná teplota prostředí na místě instalace<br>– při provozu | <br><br>°C<br>°C | Venk. teplota<br><br>-25 ... 40<br>-20 ... 35 | | |
| Obytné zóny s minimálními vzdálenostmi<br>Minimální vzdálenosti, denní provoz<br>– Šíření zvuku tvaru polokoule<br>– Šíření zvuku tvaru čtvrtiny koule<br>– Šíření zvuku tvaru osminy koule<br>Minimální vzdálenosti, noční provoz<br>– Šíření zvuku tvaru polokoule<br>– Šíření zvuku tvaru čtvrtiny koule<br>– Šíření zvuku tvaru osminy koule | <br><br>m<br>m<br>m<br><br>m<br>m<br>m | <br><br>1,4<br>2,0<br>2,8<br><br>4,5<br>6,3<br>9,0 | | |
| **Spojovací potrubí**<br>– materiál<br>– max. provozní tlak<br>– celková délka spojovacího potrubí, studená solanka a teplá solanka<br>– průměr, průřez<br>– do 20 m celkové délky:<br>– od 20 m do 60 m celkové délky:<br>– Hloubka uložení | <br><br>MPa (bar)<br>m<br><br><br>mm<br>mm<br>m | <br>PE trubka PE 100 nebo PE 80<br>0,3 (3)<br>60<br><br><br>DN 32 (40 x 3,7)<br>DN 40 (50 x 4,6)<br>0,2 ... 1,5 | | |

**Tab. 14.2 Technické údaje venkovní jednotky (pokračování)**

# 15 Protokol o uvedení do provozu

- ➤ Před uvedením tepelného čerpadla do provozu vyplňte následující formulář protokolu.
- ➤ Tepelné čerpadlo uveďte do provozu pouze tehdy, pokud jsou všechny body uvedené na seznamu splněny.

| **Kontrolní seznam pro topný okruh** | |
|---|---|
| Byly při plánování zohledněny části budovy, které mají být vytápěny později? | |
| Byl zohledněn výkon pro zásobování teplou vodou? | |
| Byly topné okruhy systému hydraulicky vyrovnány? | |
| Byly zjištěny ztráty tlaku na základě výpočtu sítě potrubí? | |
| Pokud byly při plánování vypočítány očekávané ztráty tlaku: Bylo namontováno druhé čerpadlo pro překonání ztrát tlaku? | |
| Byl zohledněn jmenovitý objemový průtok tepelného čerpadla? | |
| Byl ve zpětném vedení nainstalován filtr nečistot? | |
| Je systém vybaven všemi bezpečnostními zařízeními popsanými v tomto návodu? | |
| Byl namontován přepadový trychtýř a vypouštěcí potrubí? | |
| Bylo potrubí opatřeno tepelnou izolací? | |
| Byl topný okruh vypláchnut, napuštěn a odvzdušněn? | |
| Byla zkontrolována těsnost topného okruhu? | |
| Byl instalován magnetický filtr přímo do oblasti zpětné větve topení k tepelnému čerpadlu? | |
| **Kontrolní seznam okruhu solanky** | |
| Byl naplněn správný roztok solanky? | |
| Byla zkontrolována těsnost okruhu solanky? | |
| Byl okruh solanky správně odvzdušněn? | |
| Byla potrubí solanky ve venkovním prostředí uložena ve vzájemné minimální vzdálenosti 70 cm? | |
| Byla zvolena správná PE trubka (do 20 m PE 100 DN 32 – 40 x 3,7, do 60 m PE 100 DN 40 – 50 x 4,6)? | |
| Byla zvolena Cu trubka ∅ ≥ 35 mm? | |
| Byla nemrznoucí směs (-28 °C ±1 K) otestována analyzátorem nemrznoucí směsi? | |
| Byl v okruhu se solankou nainstalován filtr nečistot? | |
| Byl k tepelnému čerpadlo připojen tlakový spínač? | |

**Tab. 15.1 Protokol o uvedení do provozu**

| | |
|---|---|
| Byl při plnění použit filtr nečistot na vstupu solanky do tepelného čerpadla? Byl filtr nečistot po skončení opět odstraněn? | |
| Byl instalován magnetický filtr přímo do oblasti přípojky solanky k tepelnému čerpadlu? | |
| Byla instalována vyrovnávací nádrž solanky? | |
| Byl okruh solanky naplněn na tlak 2 bar? | |
| Byla vyrovnávací nádrž solanky naplněna ze 2/3? | |
| Byla před tepelným čerpadlem instalována uzavírací zařízení? | |
| Byly trubky solanky v domě parotěsně tepelně izolovány? | |
| Byla izolace pro přípoje okruhu solanky nalepena na zadní stěnu vnitřní jednotky? | |
| Byly použity studené trubkové spony na instalaci potrubí okruhu solanky na vnitřní jednotce? | |
| Byl přípoj kondenzátu ve venkovní jednotce správně namontován a v oblasti bez mrazu uložen do štěrkového lůžka nebo připojen na drenáž?<br>Dodržela se minimální vzdálenost 5 cm mezi odtokem vany na kondenzát a odtokem drenáže? | |
| Byly odstraněny průhledné plastové klapky z odvzdušňovacích ventilů? | |
| **Kontrolní seznam pro elektroinstalaci** | |
| Je na místě montáže k dispozici dělicí kus s kontaktním otvorem na všech pólech min. 3 mm a je příslušně označen? | |
| Byl při použití proudového chrániče FI ze strany stavby použit proudový chránič FI citlivý na impulsní proud typu A nebo proudový chránič FI citlivý na jakýkoli proud typu B? | |
| Byly všechny elektrické přípojky položeny řádně a podle zadaných schémat elektrického zapojení? | |
| Je ochranný vodič připojen správně? | |
| Mají všechna vedení potřebné průřezy? | |
| Bylo vedení sběrnice eBUS a vedení napájení 400 V mezi vnitřní a venkovní jednotkou při délce vedení >10 m vedeno odděleně, resp. v tomto případě bylo vedení sběrnice eBUS stíněné? (přenos napětí) | |
| Byly potřebné bezpečnostní automaty použity a označeny v souladu s použitými průřezy vedení a způsoby položení? | |
| Byla všechna vedení připevněna s odlehčením od tahu? | |
| Byl případný signál ústředního ovládání distributorem energie připojen k tepelnému čerpadlu? | |

**Tab. 15.1 Protokol o uvedení do provozu (pokračování)**

| Kontrolní seznam pro montáž | |
|---|---|
| Byly namontovány všechny díly krytu? | |
| Bylo víko venkovní jednotky přišroubováno s použitím upevňovacího úhelníku? | |

**Tab. 15.1 Protokol o uvedení do provozu (pokračování)**

# 16 Reference

➤ Vyplňte následující tabulky, abyste usnadnili provedení případných servisních prací.

**Instalaci a uvedení do provozu provedl:**

| **Vytvoření zdroje tepla** | |
|---|---|
| Datum: | |
| Firma: | |
| Jméno: | |
| Adresa | |
| Telefon: | |

| **Elektroinstalace** | |
|---|---|
| Datum: | |
| Firma: | |
| Jméno: | |
| Adresa | |
| Telefon: | |

| **Uvedení do provozu** | |
|---|---|
| Datum: | |
| Firma: | |
| Jméno: | |
| Adresa | |
| Telefon: | |

| Plánování systému tepelného čerpadla | Údaj |
|---|---|
| Údaje ke spotřebě tepla | |
| Topné zatížení objektu | |
| Zásobování teplou vodou | |
| Bylo použito centrální zásobování teplou vodou? | |
| Bylo zohledněno chování uživatele s ohledem na spotřebu teplé vody? | |
| Byla při plánování zohledněna zvýšená spotřeby vody pro whirlpooly a komfortní sprchy? | |
| **Použitá zařízení v systému tepelného čerpadla** | **Údaj** |
| Označení přístroje nainstalovaného tepelného čerpadla | |
| Údaje k zásobníku teplé vody | |
| Typ zásobníku teplé vody | |
| Objem zásobníku teplé vody | |
| Elektrické přídavné topení? ano/ne | |
| Údaje k regulátoru teploty v místnosti | |
| VR 90/ostatní/žádný | |
| **Údaje o systému zdroje tepla (WQA)** | **Údaj** |
| Celková délka spojovacího potrubí okruhu solanky | |
| Rozměry spojovacích trubek (např. PE DN 32 - 40 x 3,7 nebo DN 40 - 50 x 4,6 nebo trubka Cu ∅ 35 mm) | |
| Kvalita PE trubky (PE 80, PE 100 nebo lepší) | |
| Typ a koncentrace roztoku solanky | |

**Tab. 16.1 Referenční kontrolní seznam**

| Údaje k systému pro využívání tepla (WNA) | Údaj |
|---|---|
| Pokud bylo namontováno druhé čerpadlo pro překonání ztrát tlaku: typ a výrobce druhého čerpadla | |
| Topné zatížení podlahového topení | |
| Topné zatížení nástěnného topení | |
| Topné zatížení kombinace podlahové topení/radiátory | |
| Bylo nainstalováno cirkulační potrubí? (ano/ne) | |
| **Uvedení zařízení tepelného čerpadla do provozu** | **Údaj** |
| Kontroly před předáním provozovateli | |
| Tlak topného okruhu ve studeném stavu? | |
| Ohřívá se topení? | |
| Ohřívá se teplá voda v zásobníku? | |
| Byla na regulátoru provedena základní nastavení? | |
| Byla naprogramována ochrana proti bakteriím legionely? (interval a teplota) | |
| Bylo nastaveno snížení hluku pro venkovní jednotku? | |
| Bylo nastavení čerpacího výkonu čerpadla solanky z výroby optimalizováno? (uveďte hodnotu v procentech) | |
| **Předání uživateli** | **Údaj** |
| Byl uživatel poučen o následujících bodech? | |
| Základní funkce a ovládání regulátoru | |
| Ovládání odvzdušňovačů | |
| intervalech údržby | |
| **Předání dokumentace** | **Údaj** |
| Byl uživateli předán provozní návod? | |
| Byl uživateli předán návod k instalaci? | |
| Byly uživateli předány všechny návody k ostatnímu příslušenství? | |

**Tab. 16.1 Referenční kontrolní seznam (pokračování)**

# 17 Dodatek

**Charakteristické hodnoty snímačů**

Externí snímače teploty VR 10

| Teplota (°C) | Odpor (Ω) |
|---|---|
| -40 | 87879 |
| -35 | 63774 |
| -30 | 46747 |
| -25 | 34599 |
| -20 | 25848 |
| -15 | 19484 |
| -10 | 14814 |
| -5 | 11358 |
| 0 | 8778 |
| 5 | 6836 |
| 10 | 5363 |
| 15 | 4238 |
| 20 | 3372 |
| 25 | 2700 |
| 30 | 2176 |
| 35 | 1764 |
| 40 | 1439 |
| 45 | 1180 |
| 50 | 973 |
| 55 | 807 |
| 60 | 672 |
| 65 | 562 |
| 70 | 473 |
| 75 | 400 |
| 80 | 339 |
| 85 | 289 |
| 90 | 247 |
| 95 | 212 |
| 100 | 183 |
| 105 | 158 |
| 110 | 137 |
| 115 | 120 |
| 120 | 104 |
| 125 | 92 |
| 130 | 81 |
| 135 | 71 |
| 140 | 63 |
| 145 | 56 |
| 150 | 50 |
| 155 | 44 |

**Tab. 1, příloha, charakteristiky snímačů VR 10**

Interní snímače teploty VR 11

| Teplota (°C) | Odpor (Ω) |
|---|---|
| -40 | 327344 |
| -35 | 237193 |
| -30 | 173657 |
| -25 | 128410 |
| -20 | 95862 |
| -15 | 72222 |
| -10 | 54892 |
| -5 | 42073 |
| 0 | 32510 |
| 5 | 25316 |
| 10 | 19862 |
| 15 | 15694 |
| 20 | 12486 |
| 25 | 10000 |
| 30 | 8060 |
| 35 | 6535 |
| 40 | 5330 |
| 45 | 4372 |
| 50 | 3605 |
| 55 | 2989 |
| 60 | 2490 |
| 65 | 2084 |
| 70 | 1753 |
| 75 | 1481 |
| 80 | 1256 |
| 85 | 1070 |
| 90 | 916 |
| 95 | 786 |
| 100 | 678 |
| 105 | 586 |
| 110 | 509 |
| 115 | 443 |
| 120 | 387 |
| 125 | 339 |
| 130 | 298 |
| 135 | 263 |
| 140 | 232 |
| 145 | 206 |
| 150 | 183 |
| 155 | 163 |

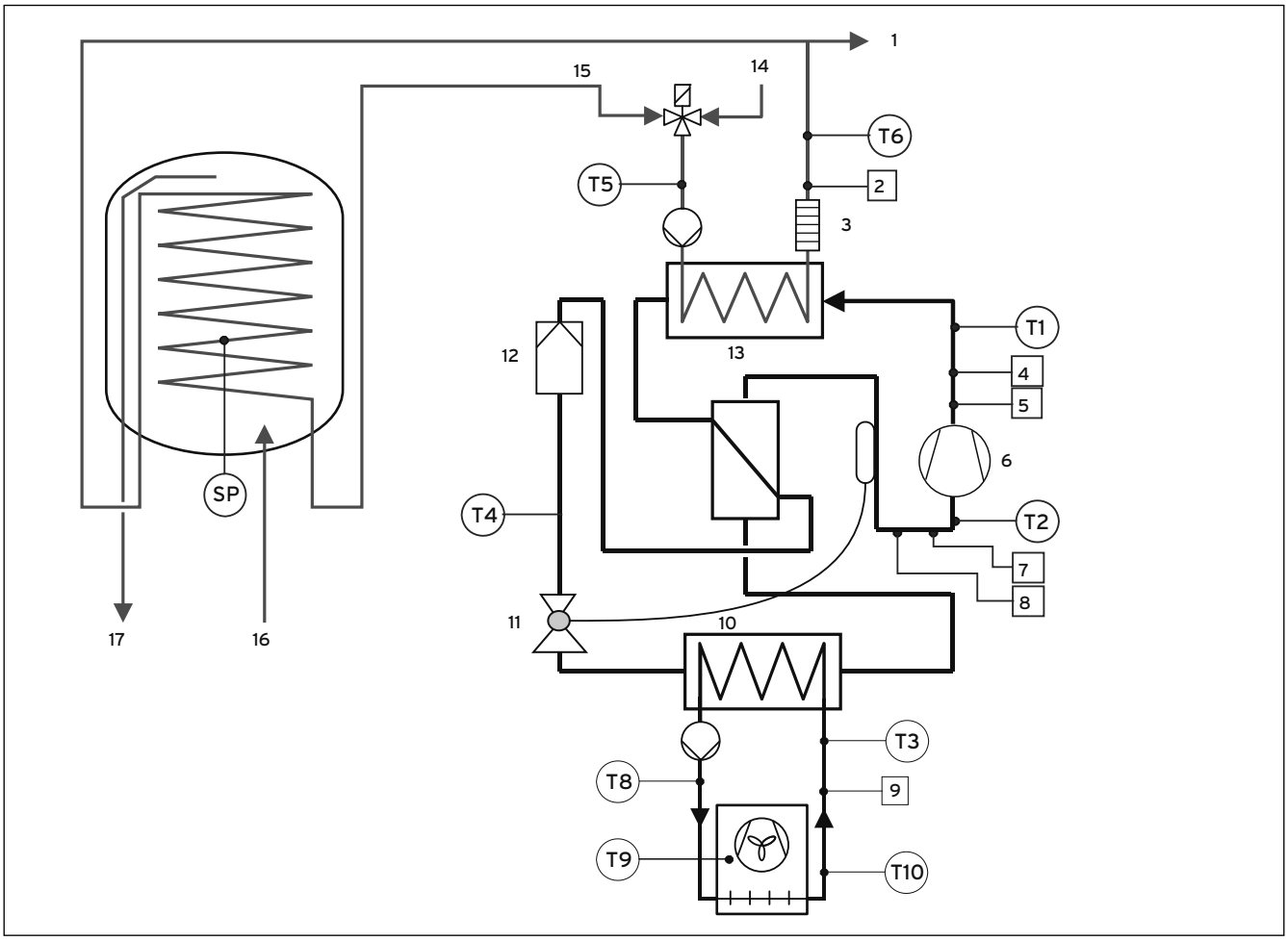
**Tab. 2, příloha, charakteristiky snímačů VR 11**

### Snímač venkovní teploty VRC DCF

| Teplota (°C) | Odpor (Ω) |
|---|---|
| -25 | 2167 |
| -20 | 2067 |
| -15 | 1976 |
| -10 | 1862 |
| -5 | 1745 |
| 0 | 1619 |
| 5 | 1494 |
| 10 | 1387 |
| 15 | 1246 |
| 20 | 1128 |
| 25 | 1020 |
| 30 | 920 |
| 35 | 831 |
| 40 | 740 |

**Tab. 3, příloha, charakteristiky snímačů VRC DCF**

**Schéma tepelného čerpadla VWL ..2/3 S**

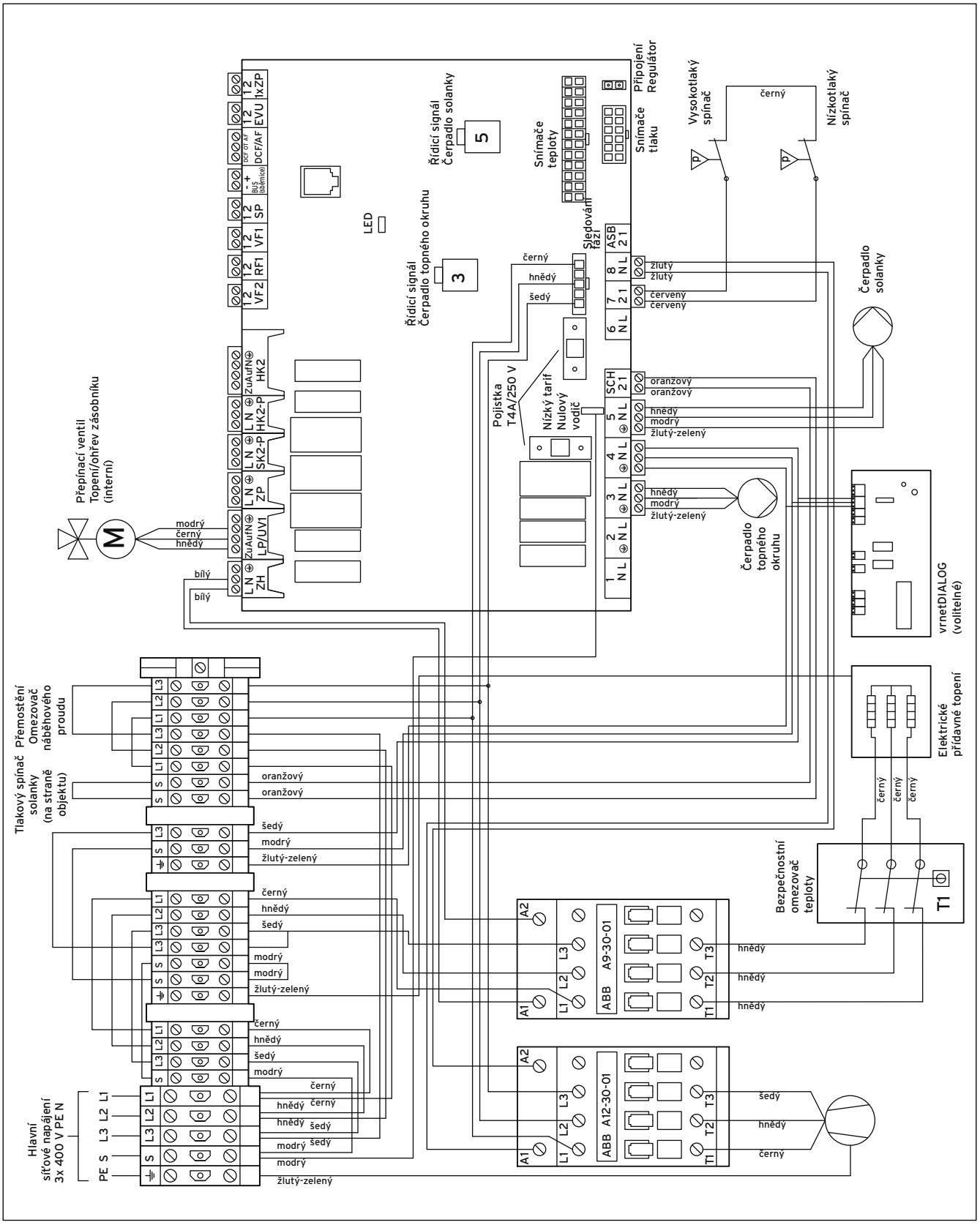



**Obr. 1, příloha, schéma tepelného čerpadla VWL ..2/3 S**

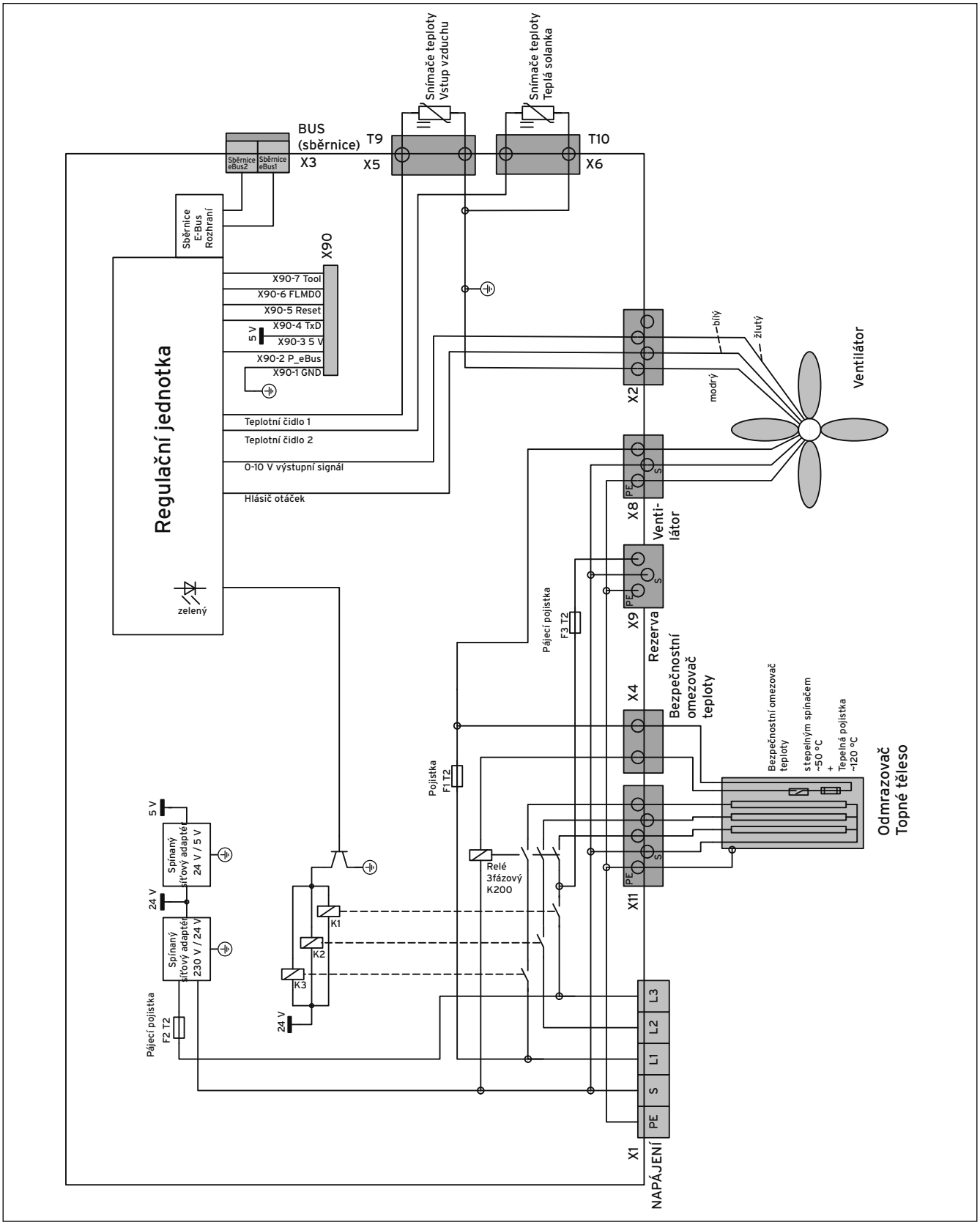
**Legenda**

1 Výstup topení
2 Snímač tlaku topného okruhu
3 Elektrické přídavné topení
4 Snímač vysokého tlaku
5 Spínač vysokého tlaku
6 Kompresor
7 Snímač nízkého tlaku
8 Spínač nízkého tlaku
9 Snímač tlaku okruhu solanky
10 Výparník
11 Expanzní ventil
12 Sušič filtru
13 Kondenzátor
14 Zpětný tok topení
15 Zpětný tok teplé vody
16 Studená voda
17 Teplá voda

## Schémata elektrického zapojení




**Obr. 2, příloha, schéma elektrického zapojení vnitřní jednotky**




**Obr. 3, příloha, schéma elektrického zapojení venkovní jednotky**

## Seznam hesel


**C**
Celková energie ... 75
Číslo zboží ... 4

**D**
Dálková diagnostika ... 68
Dálkové nastavení parametrů ... 68
Dálkové poplachy ... 68
Diagnostika
  čerpadlo top. okruhu ... 85
  chladicí okruh ... 84
  topný okruh ... 86
  venkovní jednotka ... 86
  zdroj tepla ... 86

**E**
Elektrické schéma ... 90

**F**
Fernox ... 37
Funkce ochrany před zamrznutím ... 67

**H**
Hodnota vypnutí venkovní teploty ... 73
Hydraulický plán ... 89

**I**
Informace
  paměť poruch ... 87
  provozní data ... 87
  verze softwaru ... 88
Instalační asistent
  elektrické schéma ... 90
  hydraulické propojení přídavného topení ... 90
  hydraulický plán ... 89
  typ tepelného čerpadla ... 89
Instalační vzdálenosti
  venkovní jednotka ... 18
  vnitřní jednotka ... 18

**J**
Jenaqua ... 37

**K**
Kontrola fází ... 67

**M**
Mrazová ochrana ... 91

**N**
Napájení ze sítě ... 48
Nastavení od výrobce
  vrátit ... 71
Nouzový provoz ... 68

**O**
Ochr.p.legionele ... 68
Ochrana před mrazem
  nouzová funkce ... 66
  topení ... 66
  zásobník teplé vody ... 66
Ochrana proti zablokování čerpadla ... 67
Ochrana proti zablokování ventilu ... 67
Ochranné zapojení podlahy ... 67

**P**
Parametr
  HK2 ... 73
  ochr.p.legionele ... 79
  přídavné topení ... 77
  řízení čerpadla ... 80
  VR 60 ... 75
  vyrovnávací zásob. ... 75
Pojistka nedostatku solanky ... 67
Pojistka v případě nedostatku topné vody ... 67
Pomocník při instalaci
  kalibrace ... 95
  mrazová ochrana ... 91
  nástroj ... 92
  odvzdušnění ... 93
  typ zásobníku ... 91
POŽ. vstupní teplota ... 75
Přehled sestav ... 13
Přehled typů ... 10
Přídavné topení
  hydraulické propojení ... 90
Připojení
  venkovní jednotka ... 13
  vnitřní jednotka ... 12
Prost.spínání ... 76

**R**
Regulace na stálou hodnotu ... 69
Režim čerpadla ... 75
Režim směšovače ... 75
Rozměrový nákres
  venkovní jednotka ... 18
  vnitřní jednotka ... 17

**S**
Sentinel ... 37
Signální slova ... 5
Symbol nebezpečí ... 5

**T**

Test komponentu ..... 92
Topná křivka ..... 73
Topná voda
  aditiva ..... 37
  kvalita ..... 37
Tvrdost vody ..... 37
Typové označení ..... 4
Typ tepelného čerpadla ..... 89
Typ zásobníku ..... 91

**U**

Úroveň kódu ..... 72
Úroveň servisního technika ..... 72
Uspořádání
  venkovní jednotka ..... 13
  vnitřní jednotka ..... 13

**V**

Vstupní teplota VF2 ..... 75
Vypnutí – závada}
  vrátit ..... 88
Vysokoúčinná čerpadla
  nastavení ..... 80
Vysoušení podlahy ..... 68
  parametr ..... 76

## Dodavatel

**Vaillant Group Czech s. r. o.**
Chrášt'any 188 ▮ CZ - 252 19 Praha-západ ▮ Telefon 281 028 011
Telefax 257 950 917 ▮ www.vaillant.cz ▮ vaillant@vaillant.cz

## Výrobce

**Vaillant GmbH**
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

**0020106310_01 CZ 082011 - Změny vyhrazeny**