

Pro provozovatele

Návod k obsluze



geoTHERM plus

Tepelné čerpadlo s integrovaným zásobníkem
teplé vody

CZ

Obsah

1	Informace k dokumentaci	3	4.10.4	Nastavení časového programu pro ohřev teplé vody	25
1.1	Dodržování související dokumentace.....	3	4.10.5	Nastavení časového programu pro funkci cirkulace teplé vody	26
1.2	Uložení podkladů.....	3	4.11	Naprogramování prázdnin pro celý systém.....	27
1.3	Použité symboly	3	4.12	Aktivace manuálně nastavitelných funkcí	28
1.4	Platnost návodu	3	4.12.1	Aktivace funkce úspory	28
1.5	Označení CE	3	4.12.2	Aktivace funkce party	28
2	Bezpečnostní pokyny	4	4.12.3	Aktivace jednorázového ohřevu zásobníku	29
2.1	Bezpečnostní a výstražné pokyny	4	4.13	Úroveň kódu (servisní úroveň).....	29
2.1.1	Klasifikace výstražných pokynů	4	4.14	Obnovení výrobního nastavení	30
2.1.2	Struktura výstražných pokynů	4	4.15	Dočasné vypnutí tepelného čerpadla	31
2.2	Použití v souladu s určením	4	4.16	Vypnutí tepelného čerpadla	31
2.3	Základní bezpečnostní pokyny	4	5	Odstraňování poruch	32
3	Konstrukce a funkce zařízení	6	5.1	Druhy poruch	32
3.1	Konstrukce tepelného čerpadla.....	6	5.2	Zobrazení obsahu paměti chyb	32
3.2	Funkce zařízení	7	5.3	Chyby s dočasným varovným hlášením.....	32
3.2.1	Princip funkce.....	7	5.4	Chyby s dočasným vypnutím.....	33
3.2.2	Automatické ochranné funkce.....	8	5.5	Chyby s trvalým vypnutím	33
3.2.3	Manuálně nastavitelné funkce	9	5.6	Svépomocné odstraňování poruch	35
3.3	Ekvitermní regulátor energetické bilance.....	9	6	Péče a údržba	36
3.3.1	Regulace na základě energetické bilance.....	9	6.1	Dodržení požadavků na místo instalace.....	36
3.3.2	Regulace požadované teploty výstupu.....	10	6.2	Čištění a ošetřování tepelného čerpadla	36
3.3.3	Regulace na pevnou hodnotu	10	6.3	Údržba tepelného čerpadla	36
3.4	Druhy provozu topení a ohřevu teplé vody.....	10	6.3.1	Kontrola plnicího tlaku topné soustavy.....	36
3.4.1	Provoz topení	10	6.3.2	Kontrola stavu naplnění a plnicího tlaku okruhu solanky (jen VWS).....	37
3.4.2	VYP.....	10	7	Recyklace a likvidace	38
3.4.3	Provoz ohřevu teplé vody	10	7.1	Požádání o likvidaci obalů	38
3.5	Tipy na úsporu energie.....	11	7.2	Likvidace tepelného čerpadla	38
3.5.1	Úspora energie	11	7.3	Likvidace roztoku solanky (jen VWS).....	38
3.5.2	Možnosti úspory energie při správném používání regulace.....	11	7.4	Požádání o likvidaci chladicího média.....	38
4	Obsluha	12	8	Záruka a zákaznické služby	39
4.1	Seznámení s regulátory a jejich obsluha	12	8.1	Záruční lhůta.....	39
4.2	Příklad obsluhy "Nastavení dne v týdnu".....	13	8.2	Servis	39
4.3	Struktura nabídek regulátoru	14	9	Technické údaje	40
4.4	Stručný přehled sledu nabídek.....	15	9.1	Technické údaje VWS	40
4.5	Přehled možností nastavení a výběru.....	16	9.2	Technické údaje VWW.....	41
4.6	Zobrazení funkcí.....	18	10	Seznam odborných výrazů	42
4.7	Manuální nastavení základních dat	19	Seznam hesel	44	
4.8	Výběr provozního stavu a varovných hlášení	20			
4.9	Nastavení provozu topení	21			
4.9.1	Nastavení druhu provozu topení.....	21			
4.9.2	Nastavení požadované teploty místnosti	22			
4.9.3	Nastavení teploty útlumu (poklesu)	22			
4.9.4	Nastavení časového programu pro provoz topení	23			
4.10	Nastavení provozu ohřevu teplé vody	24			
4.10.1	Nastavení provozu ohřevu teplé vody	24			
4.10.2	Nastavení maximální a minimální teploty teplé vody	24			
4.10.3	Odečtení aktuální teploty zásobníku teplé vody	25			

1 Informace k dokumentaci

Následující pokyny jsou průvodcem celou dokumentací. Ve spojení s tímto návodem k obsluze platí také další podklady. Za škody vzniklé nedodržením těchto návodů výrobce neručí.

Tepelná čerpadla Vaillant geoTHERM plus s integrovaným zásobníkem teplé vody jsou v tomto návodu obecně označena jako tepelná čerpadla.

1.1 Dodržování související dokumentace

- Při obsluze bezpodmínečně dodržujte všechny návody k obsluze, které jsou součástí dalších komponent topné soustavy.

1.2 Uložení podkladů

- Tento návod k obsluze a také všechny ostatní dodané podklady řádně uchovejte, aby byly v případě potřeby k dispozici.
- Při odstěhování nebo prodeji zařízení laskavě předejte podklady dalšímu majiteli.

1.3 Použité symboly

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



Symbol užitečných pokynů a informací

- Symbol potřebné činnosti

1.4 Platnost návodu

Tento návod k obsluze platí výhradně pro systémy tepelných čerpadel s těmito objednávacími čísly:

Typové označení	Číslo zboží
Tepelná čerpadla solanka-voda (VWS)	
VWS 62/3	0010009073
VWS 82/3	0010009074
VWS 102/3	0010009075
Tepelná čerpadla voda-voda (VWW)	
VWW 62/3	0010009087
VWW 82/3	0010009088
VWW 102/3	0010009089

1.1 Typová označení a objednávací čísla

- Desetimístné objednávací číslo vašeho tepelného čerpadla je uvedeno na nálepce (→ **obr. 3.1, poz. 1**), která se nachází na čelním plášti dole vpravo. Od 7. místa lze odečíst sériové číslo.

1.5 Označení CE

Označení CE je zdokumentováno v návodu k instalaci.



2 Bezpečnostní pokyny



2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Bezpečnostní a výstražné pokyny

- Při obsluze systému tepelného čerpadla geoTHERM 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

2.1 Význam označení rizik a signálních slov

2.1.2 Struktura výstražných pokynů

Výstražné pokyny poznáte podle horní a dolní dělicí 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

Tepelná čerpadla Vaillant typu geoTHERM byla zkonstruována na základě nejnovějšího stavu techniky a uznávaných bezpečnostně technických předpisů. Přesto může při neodborném zacházení nebo použití v rozporu s určením dojít k ohrožení zdraví a života uživatele nebo třetích osob, nebo k ohrožení zařízení nebo k jiným věcným škodám.

Tepelné čerpadlo nesmějí obsluhovat osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, sensorickými 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. Tepelná čerpadla Vaillant geoTHERM jsou určena výhradně pro domácí použití. Jiné využití, zejména komerční nebo průmyslové využití, se považuje za použití v rozporu s určením.

Systémy jsou jako zařízení na výrobu tepla koncipovány pro uzavřené nástěnné nebo podlahové vytápěcí systémy a pro ohřev teplé vody. Každé jiné nebo další používání je považováno za použití v rozporu s určením. Za takto vzniklé škody výrobce/distributor neručí. Riziko nese samotný uživatel.

K používání v souladu s určeným účelem patří i dodržování:

- návodu k obsluze a instalaci
- a další související dokumentace k zařízení
- podmínek ošetřování a údržby.

Jakékoli zneužití nebo použití zařízení v rozporu s určením je zakázáno!

2.3 Základní bezpečnostní pokyny

Při obsluze tepelného čerpadla geoTHERM dodržujte následující bezpečnostní pokyny a předpisy:

- Nechejte se v obsluze systému tepelného čerpadla důkladně zaškolit autorizovanou servisní firmou.
- Tento návod k obsluze si pečlivě přečtěte.
- Vykávejte pouze činnosti, které jsou v tomto návodu k obsluze popsány.

Bezpečný provoz tepelného čerpadla

Instalaci, inspekci/údržbu a opravy tepelného čerpadla smí provádět pouze kvalifikovaný servisní technik. Přitom musí dodržovat existující bezpečnostní předpisy, pravidla a směrnice.

Především práce na elektrických součástech a na okruhu chladicího média vyžadují příslušnou kvalifikaci.

Tepelné čerpadlo musí být, s výjimkou údržbářských prací, provozováno s uzavřeným pláštěm.

V opačném případě může za nepříznivých provozních podmínek dojít ke škodám na zařízení nebo dokonce k ohrožení zdraví a života osob.



Zabránění explozím a požárům

Roztok solanky s etanolem je jako kapalina i výparý snadno zápalný. Vytváření explozivních směsí výparů se vzduchem je možné.

- Dodržujte bezpečnou vzdálenost od zdrojů tepla, jiskření, otevřeného ohně a horkých povrchů.
- Při neúmyslném uvolnění dbejte na dostatečné větrání.
- Zabraňte vytváření směsí výparů se vzduchem. Nádobu s roztokem solanky udržujte uzavřenou.
- Řiďte se bezpečnostním datovým listem přiloženým k roztoku solanky.

Na dílech tepelného čerpadla mohou vznikat vysoké teploty.

- Nedotýkejte se žádných neizolovaných potrubí celé topné soustavy.
- Neodstraňujte žádné díly pláště.

Zabránění poleptání (jen VWS)

Roztoky solanky s etanolem a etylenglykolem jsou zdraví škodlivé.

- Zabraňte styku s pokožkou a vniknutí do očí.
- Používejte rukavice a ochranné brýle.
- Zabraňte vdechnutí a požití.
- Řiďte se bezpečnostním datovým listem přiloženým k roztoku solanky.

Zabránění omrzlinám

Tepelné čerpadlo je dodáváno s provozní náplní chladicího média R 407 C. Toto chladicí médium neobsahuje chlór a nepoškozuje tak ozónovou vrstvu Země. Chladicí médium R 407 C není hořlavé ani u něj nehrozí nebezpečí výbuchu. Unikající chladicí médium může na postiženém místě způsobit omrzliny.

- V případě úniku chladicího média se nedotýkejte žádných částí tepelného čerpadla.
- Výparý nebo plyny, které se uvolňují při netěsnostech, nevdechujte.
- Zabraňte styku chladicího média s pokožkou nebo vniknutí do očí.
- Při styku chladicího média s pokožkou nebo vniknutí do očí vyhledejte lékařskou pomoc.

Zabránění poraněním v důsledku neodborných změn

Pro provedení změn na systému tepelného čerpadla nebo v jeho okolí musíte přizvat kvalifikovaného servisního technika. Neodborné změny na systému tepelného čerpadla a jeho okolí mohou vést k nebezpečnému provozu a tím vyvolat ohrožení.

- Nepoškozujte ani nesnímejte plomby a pojistky na jednotlivých dílech. Provádět změny na zaplombovaných a zajištěných dílech jsou oprávněni jen autorizovaní servisní technici a zákaznické služby.

Zákaz provádění změn platí pro:

- tepelné čerpadlo,
- okolí tepelného čerpadla,
- přívodní vedení pro vodu a elektrický proud.

- Za žádných okolností neprovádějte sami zásahy nebo změny v systému tepelného čerpadla nebo na jiných dílech systému vytápění a ohřevu teplé vody.
- Neprovádějte žádné dodatečné stavební změny, které by mohly způsobit zmenšení objemu prostoru nebo jinou změnu teploty na místě instalace tepelného čerpadla.

Zabránění ohrožení životního prostředí

Toto tepelné čerpadlo obsahuje chladicí médium R 407 C. Chladicí médium se nesmí dostat do ovzduší. Chladicí médium R 407 C je fluorový skleníkový plyn s GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential) schválený Kjótským protokolem. Pokud chladicí médium pronikne do atmosféry, působí 1653krát silněji než přirozený skleníkový plyn CO₂. Chladicí médium obsažené v tepelném čerpadle se musí před likvidací tepelného čerpadla kompletně odsát do vhodné nádoby, aby bylo možné je později recyklovat a zlikvidovat v souladu s předpisy.

- Zabezpečte, aby všechny práce, spojené s údržbou a zásahy do okruhu chladicího média prováděl pouze oficiálně certifikovaný kvalifikovaný personál s odpovídající ochrannou výbavou.
- Chladicí médium, obsažené v tepelném čerpadle nechejte recyklovat nebo zlikvidovat podle předpisů odbornou firmou.

3 Konstrukce a funkce zařízení

3 Konstrukce a funkce zařízení

3.1 Konstrukce tepelného čerpadla

U tepelného čerpadla geoTHERM plus je integrován zásobník teplé vody o obsahu 175 litrů.

Ekvitermní regulátor energetické bilance tepelného čerpadla může řídit následující okruhy topné soustavy:

- topný okruh,
- jeden zásobník teplé vody s nepřímým ohřevem,
- cirkulační čerpadlo teplé vody,
- vyrovnávací okruh.

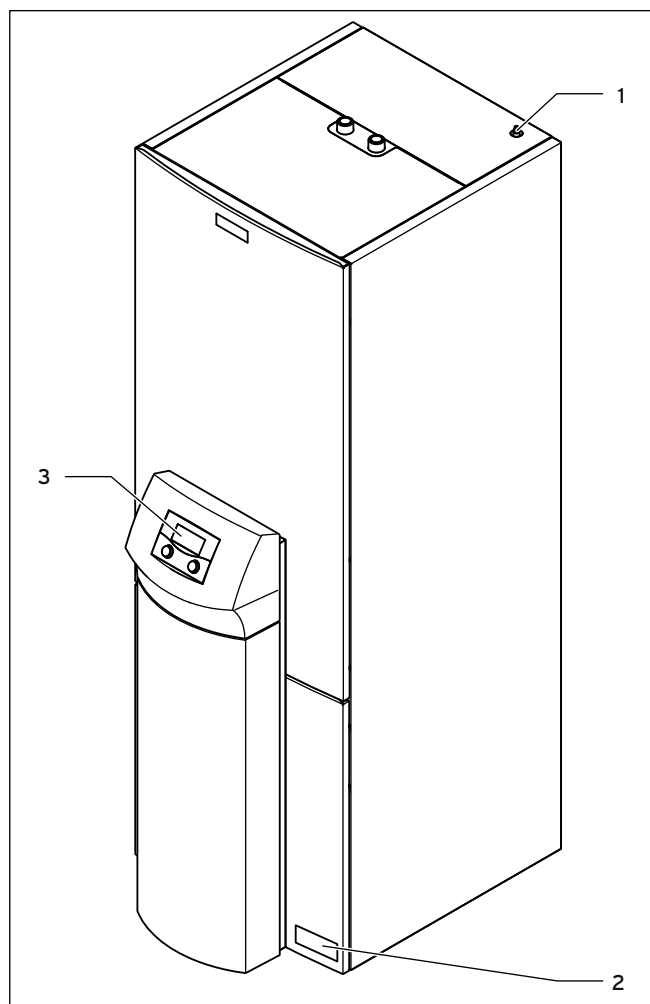
Pro rozšíření systému můžete pomocí vyrovnávacího okruhu připojit až šest přídatných modulů pro směšovací okruhy VR 60 (příslušenství) vždy se dvěma směšovacími okruhy.

Směšovací okruhy nastaví servisní technik pomocí regulátoru na ovládacím panelu tepelného čerpadla. Pro pohodlné ovládání je možno u prvních osmi topných okruhů připojit dálková ovládání VR 90.

Tepelné čerpadlo disponuje jedním elektrickým přídatným vytápěním, které může použít:

- K podpoře topení a ohřevu teplé vody při nedostatečném přísunu tepelné energie ze zdroje tepla.
- Pro nouzový provoz při poruchách z důvodů chyb s trvalým vypnutím tepelného čerpadla.
- K udržení nouzové funkce ochrany před mrazem při těchto poruchách.

Elektrické přídatné vytápění lze využít pro topení anebo ohřev teplé vody. Regulátor může servisní technik nastavit tak, aby se přídatné vytápění v uvedených případech automaticky připojilo zvlášť pro topení nebo ohřev teplé vody (s podporou) nebo se zapnulo pouze při nouzovém provozu a nouzové ochraně před mrazem.



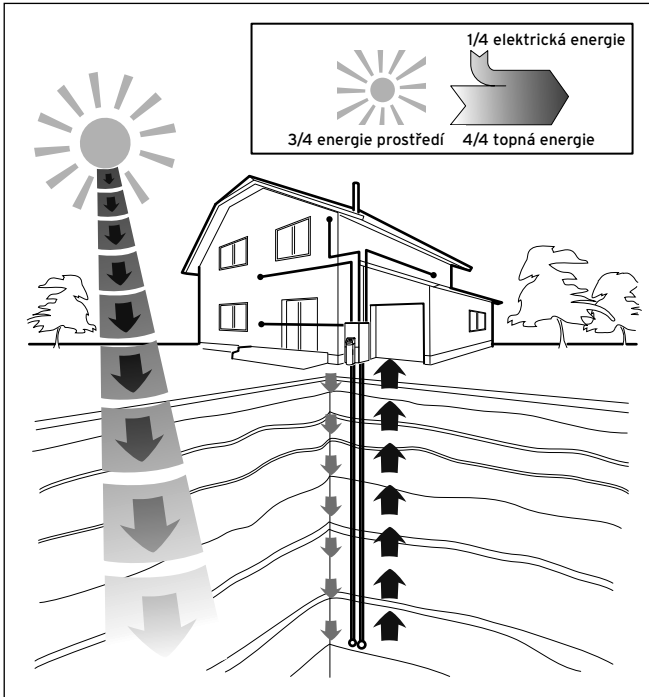
3.1 Pohled zepředu

Legenda

- 1 Odvzdušnění přívodu teplé vody k zásobníku teplé vody
- 2 Nálepka s typovým označením tepelného čerpadla
- 3 Ovládací panel

3.2 Funkce zařízení

3.2.1 Princip funkce



3.2 Využití zemského tepla jako zdroje tepla

Zařízení tepelných čerpadel pracují na stejném principu, jaký znáte u ledniček. Tepelná energie se přenáší z média s vysokou teplotou na médium s nižší teplotou a tím se odebírá teplo z prostředí.

Systémy tepelných čerpadel se skládají z oddělených okruhů, ve kterých se pomocí kapalin nebo plynů přepravuje teplo od zdroje tepla k topnému systému. Protože v těchto okruzích obíhají různá média (solanka/voda, chladicí médium a topná voda), jsou vzájemně propojeny pomocí výměníků tepla. V těchto výměnících tepla probíhá přenos tepelné energie.

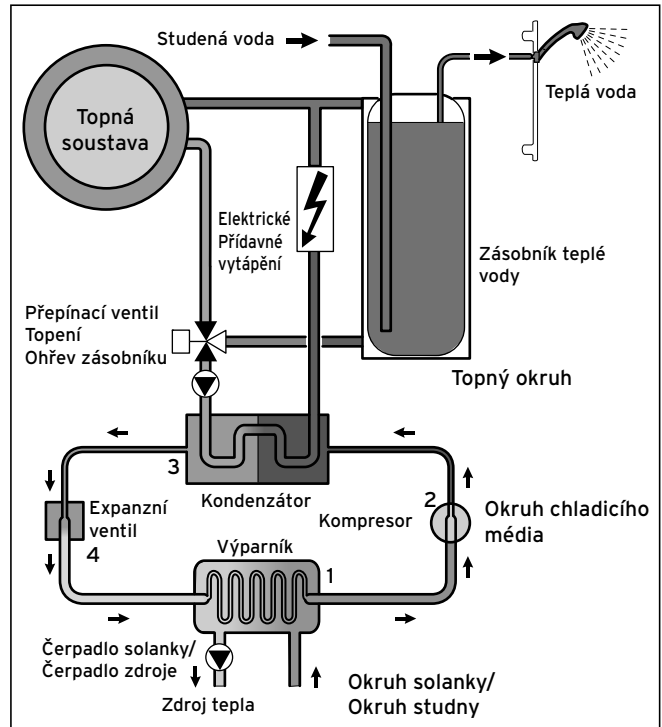
Tepelné čerpadlo Vaillant geoTHERM plus VWS využívá jako zdroj tepla zemské teplo, tepelné čerpadlo geoTHERM plus VWW studniční/spodní vodu.

Následující informace nemusíte k obsluze systému tepelného čerpadla znát. Zájemci z řad laiků však mohou níže najít podrobný popis funkce okruhu chladicího média.

Systém se skládá z oddělených okruhů, které jsou vzájemně propojeny pomocí výměníků tepla. Tyto okruhy jsou:

- Okruh solanky/studniční vody, pomocí něž se tepelná energie zdroje tepla dopravuje k okruhu chladicího média.

- Okruh chladicího média, díky němuž se získaná tepelná energie na principu odpařování, stlačování, zkapalnění a rozpínání odevzdává do topného okruhu.
- Topný okruh, pomocí něž je zásobováno topení a ohřev teplé vody v zásobníku teplé vody.



3.3 Způsob činnosti tepelného čerpadla

Přes výparník (1) je okruh chladicího média navázán na zdroj tepla a absorbuje jeho tepelnou energii. Při tom se mění stav agregátu chladicího média, chladicí médium se odpařuje. Přes kondenzátor (3) je okruh chladicího média spojen s topnou soustavou, které opět odevzdává teplo. Chladicí médium při tom opět zkapalní, kondenzuje. Tepelná energie může přecházet pouze z tělesa s vyšší teplotou na těleso s nižší teplotou, a proto musí mít chladicí médium ve výparníku nižší teplotu než má zdroj tepla. Teplota chladicího média v kondenzátoru musí být naproti tomu vyšší než teplota topné vody, aby zde teplo mohlo být odevzdáno.

Tyto rozdílné teploty jsou vytvářeny v okruhu chladicího média pomocí kompresoru (2) a expanzního ventilu (4), které se nacházejí mezi výparníkem a kondenzátorem. Chladicí médium ve formě páry proudí z výparníku do kompresoru, který je stlačí. Tlak a teplota odpařeného chladicího média přitom výrazně stoupnou. Po tomto procesu proudí chladicí médium kondenzátorem, ve kterém prostřednictvím kondenzace odevzdá svou tepelnou energii topné vodě. Poté chladicí médium 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/studniční vody, která proudí výparníkem. Chladicí médium tak může ve výparníku nabrat

3 Konstrukce a funkce zařízení

novou tepelnou energii, přičemž se opět odpaří a proudí ke kompresoru. Oběh začíná od začátku.

V případě potřeby může být pomocí integrovaného regulátoru připojeno elektrické přídatné vytápění. Toto topení může mít určitým způsobem připojení odstupňovaný výkon.

Výparník, čerpadlo solanky, potrubí v okruhu solanky a součásti okruhu chladicího média jsou uvnitř tepelného čerpadla izolované, aby se nemohla vytvářet kondenzovaná voda. Pokud se přesto v malém množství zkondenzovaná voda vytvoří, je zachycena ve vaně na kondenzát. Vana na kondenzát je umístěna uvnitř tepelného čerpadla v jeho spodní části. Díky teplu vzniklému uvnitř tepelného čerpadla se kondenzovaná voda ve vaně pro kondenzát odpaří. Malá množství vzniklé kondenzované vody mohou být odvedena pod tepelné čerpadlo. Vznik kondenzované vody v malém množství nepředstavuje závadu tepelného čerpadla.

3.2.2 Automatické ochranné funkce

Tepelné čerpadlo při automatickém režimu disponuje četnými automatickými ochrannými funkcemi, aby se zaručil jeho bezporuchový provoz:

Funkce ochrany před mrazem

Tepelné čerpadlo je vybaveno dvěma funkcemi pro ochranu před mrazem. Tepelné čerpadlo v normálním režimu provozu zajišťuje regulovanou ochranu systému před mrazem. Pokud se tepelné čerpadlo z důvodů chyby trvale vypne, elektrické přídatné vytápění zajistí nouzovou ochranu před mrazem a umožní příp. nouzový provoz.

Regulovaná ochrana topení před mrazem

Tato funkce zajišťuje ve všech druzích provozu ochranu topné soustavy před mrazem. Pokud venkovní teplota klesne pod hodnotu 3 °C, je u každého topného okruhu automaticky zadána nastavená teplota útlumu.

Regulovaná ochrana zásobníku teplé vody před mrazem

Tato funkce zamezuje zamrznutí připojeného zásobníku (zásobníků) teplé vody. Tato funkce se aktivuje automaticky, když skutečná teplota zásobníku teplé vody klesne pod 10 °C. Zásobník (zásobníky) se pak ohřeje (ohřejí) na 15 °C. Tato funkce je aktivní také v provozních režimech "Vyp" a "Auto", nezávisle na časových programech.

Nouzová funkce ochrany před mrazem

Nouzová funkce ochrany před mrazem při výpadku systému tepelného čerpadla automaticky aktivuje elektrické přídatné vytápění podle nastavení pro provoz topení nebo ohřev teplé vody.

Kontrola externích snímačů

Tato funkce nepřetržitě kontroluje pomocí regulačního schématu, zadaného při prvním uvedení do provozu, zda jsou v něm uvedené snímače nainstalovány a funkční.


Pojistka v případě nedostatku topné vody

Tato funkce nepřetržitě sleduje tlak topné vody, aby se zamezilo možnému nedostatku topné vody. Analogový tlakový snímač vypne tepelné čerpadlo, když je tlak vody pod 0,5 bar. Opět zapne tepelné čerpadlo, když je tlak vody nad 0,7 bar.

Ochrana proti zablokování čerpadla a ventilu

Tato funkce zamezuje zablokování některého cirkulačního čerpadla a všech přepínacích ventilů. K tomu se čerpadlo a ventily, které nebyly v provozu 24 hodin, postupně zapnou na dobu cca 20 sekund.

Pojistka nedostatku solanky (jen VWS)

Tato funkce nepřetržitě sleduje tlak solanky, aby se zamezilo možnému nedostatku solanky. Analogový tlakový snímač vypne tepelné čerpadlo, když tlak solanky jednorázově poklesne pod 0,2 bar. V paměti chyb se zobrazí chyba 91, dokud se příčina chyby neodstraní. Tepelné čerpadlo se opět automaticky zapne, když tlak solanky vystoupí nad 0,4 bar a indikace chyb zhasne. Pokud tlak solanky poklesne po dobu více než jednu minutu pod 0,6 bar, zobrazí se v nabídce  1 varovné hlášení.

Ochranné zapojení podlahového topení u všech topných soustav bez vyrovnávacího zásobníku

Tato funkce zabezpečuje ochranu před přehřátím podlah (důležité např. při dřevěných podlahách). Pokud teplota výstupu topení naměřená v okruhu podlahového topení po dobu více než 15 minut trvale překračuje určitou hodnotu, nastavitelnou servisním technikem, vypne se tepelné čerpadlo s chybovým hlášením 72. Jakmile teplota vody na vstupu do topného okruhu opět klesne pod tuto hodnotu a závada je servisním technikem vyloučena, tepelné čerpadlo se opět zapne.

Hlídní fází napájení

Tato funkce nepřetržitě kontroluje pořadí a přítomnost fází (pravotočivé pole) napájení 400 V. Pokud toto pořadí není v pořádku nebo některá fáze vypadne, dojde k vypnutí tepelného čerpadla, aby se zabránilo poškození kompresoru.

Funkce protimrazové ochrany

Tato funkce zabraňuje zamrznutí výparníku při nedosažení určité teploty zdroje tepla. Výstupní teplota zdroje tepla se neustále měří. Pokud výstupní teplota zdroje tepla poklesne pod určitou hodnotu, kompresor se dočasně vypne s chybovým hlášením 20 popř. 21. Jestliže se tyto chyby vyskytnou třikrát po sobě, následuje trvalé vypnutí nebo tepelné čerpadlo přejde do nouzového provozu, pokud bylo interní elektrické přídatné vytápění k tomu uvolněno.

3.2.3 Manuálně nastavitelné funkce

Kromě toho máte k dispozici manuálně nastavitelné funkce (→ **kap. 4.12**), kterými můžete automatický režim dočasně potlačit a provoz řídit manuálně, popř. jej přizpůsobit vašim potřebám:

Časové programy

Tato funkce umožňuje programování až tří časových intervalů za den nebo bloku dní pro topení (pro topný okruh), přípravu teplé vody a cirkulaci.

Prázdninové programy

Tato funkce umožňuje programování dvou prázdninových období s udáním data a teploty útlumu s jednou vlastní požadovanou teplotou topení.

Funkce Party

Tato funkce umožňuje pokračování časů topení a přípravu teplé vody s nastavenými hodnotami požadované teploty za následující okamžik útlumu.

Funkce úspory

Tato funkce umožňuje okamžitý útlum požadované teploty výstupu pro jedno nastavitelné časové období.

Jednorázový ohřev zásobníku

Tato funkce vám dovoluje ohřát jednorázově zásobník teplé vody nezávisle na aktuálním časovém programu.

Sušení betonu

Tato funkce umožňuje zahřátí potěru při jeho sušení. Nastavení provádí servisní technik.

Termická dezinfekce

Tato funkce umožňuje zničení zárodků legionel v zásobníku teplé vody a v potrubí. Nastavení provádí servisní technik.

Dálková údržba

Tato funkce umožňuje diagnostiku a nastavení regulátoru pomocí vrDIALOG nebo vrnetDIALOG servisním technikem.

3.3 Ekvitermní regulátor energetické bilance

Systém tepelného čerpadla je vybaven ekvitermním regulátorem energetické bilance, který v závislosti na druhu regulace řídí provoz topení a ohřev teplé vody a reguluje je v automatickém režimu.

Regulátor zabezpečuje vyšší topný výkon při nízkých venkovních teplotách. Při vyšších venkovních teplotách regulátor sníží topný výkon. Venkovní teplota se měří samostatným čidlem namontovaným na fasádě domu a její hodnota je přiváděna do regulátoru.

Teplota v místnosti závisí jen na vašem nastavení. Vyrovnávají se tak vlivy venkovní teploty.

Ohřev teplé vody není ekvitermní regulací ovlivněn.

Servisní technik nastaví schéma regulace v regulátoru tepelného čerpadla, vhodné pro vaši topnou soustavu. V závislosti na nastaveném schématu regulace, regulátor provádí regulaci na základě energetické bilance nebo regulaci požadované teploty výstupu. U soustavy bez vyrovnávacího zásobníku topné vody provádí regulátor regulaci na základě energetické bilance. U soustavy s vyrovnávacím zásobníkem topné vody provádí regulátor regulaci požadované teploty výstupu.

3.3.1 Regulace na základě energetické bilance

Regulace na základě energetické bilance platí jen pro topnou soustavu bez vyrovnávacího zásobníku topné vody.

Pro ekonomický a nezávadný provoz tepelného čerpadla je důležité stanovit četnost spuštění kompresoru. Rozběh kompresoru je okamžik, kdy dochází k největšímu zatížení. Pomocí regulace na základě energetické bilance je možné minimalizovat počet spuštění tepelného čerpadla, aniž by byl snížen komfort příjemného klimatu v místnosti.

Stejně jako u jiných ekvitermních regulátorů topení, regulátor sledováním venkovní teploty a topnou křivkou stanovuje požadovanou teplotu topné vody. Výpočet energetické bilance je prováděn na základě této požadované přívodní teploty a skutečné přívodní teploty, jejichž rozdíl za minutu je změřen a sečten:

Při určitém úbytku tepla se systém tepelného čerpadla spustí a vypne se teprve tehdy, když je množství přivedeného tepla stejné jako úbytek tepla.

Čím větší zápornou číselnou hodnotu pro spuštění kompresoru servisní technik nastaví, tím delší budou intervaly, kdy bude kompresor běžet, resp. stát.

3 Konstrukce a funkce zařízení

3.3.2 Regulace požadované teploty výstupu

Regulace požadované hodnoty výstupu platí pouze pro systémy topení s vyrovnávacím zásobníkem topné vody. Stejně jako u jiných ekvitermních regulátorů porovnává regulátor venkovní teplotu s nastavenou topnou křivkou a vypočítává požadovanou teplotu výstupu. Vyrovnávací zásobník topné vody je regulován v závislosti na této požadované teplotě výstupu.

Tepelné čerpadlo ohřívá, když je hodnota výstupního snímače teploty VF1 vyrovnávacího zásobníku nižší než požadovaná teplota výstupu. Systém tepelného čerpadla ohřívá tak dlouho, dokud vstupní snímač teploty RF1 na dně vyrovnávacího zásobníku nedosáhne požadované teploty výstupu plus 2 K.

Rozdíl teploty např. 2 K (Kelvin = jednotka teploty) odpovídá rozdílu teploty 2 °C.

V návaznosti na ohřev zásobníku teplé vody se rovněž ohřívá vyrovnávací zásobník, pokud je hodnota snímače teploty VF1 v horní části vyšší o méně než 2 K než požadovaná teplota (předčasný ohřev).

Při topných soustavách tohoto typu zabezpečuje vyrovnávací zásobník topné vody nejprve vyrovnání deficitu tepla. Podřízeně vyrovnává systém tepelného čerpadla deficit tepla topné vody ve vyrovnávacím zásobníku. Tím se zabrání častému rozbíhání kompresoru, při kterém dochází k nejvyššímu zatížení (→ **kap. 3.3.1**). Vyrovnání následuje bezprostředně po výskytu nezávisle od nárůstu deficitu tepla během určitého časového intervalu.

3.3.3 Regulace na pevnou hodnotu

Regulátor umožňuje nastavení pevné požadované hodnoty výstupu. Tato regulace se nastavuje pouze dočasně a využívá se např. pro manuálně nastavitelnou funkci "Sušení betonu".

Regulátor reguluje požadovanou teplotu výstupu režimu nezávisle od venkovní teploty na nastavenou hodnotu. Tato regulace má za následek častý náběh kompresoru a je energeticky náročná. Nastavení provádí servisní technik.

3.4 Druhy provozu topení a ohřevu teplé vody

Pomocí druhů provozu určujete, jak bude regulována vaše topná soustava a ohřev teplé vody.


Z výroby jsou druhy provozu topení a ohřevu teplé vody nastaveny na "Auto" (→ **kap. 3.4.1** a **3.4.2**).

Automatickou regulaci pro každou funkci provozu můžete změnou druhu provozu trvale nebo pomocí manuálně nastavitelných funkcí dočasně vyřadit z provozu.

Servisní technik váš systém tepelného čerpadla při uvedení do provozu přizpůsobil vašim požadavkům. Přitom všechny parametry provozu nastavil na určité hodnoty, aby tepelné čerpadlo mohlo optimálně pracovat. Pomocí níže popsaných

možností nastavení můžete topení a ohřev teplé vody vaší soustavy dodatečně individuálně nastavit a přizpůsobit vašim požadavkům.

3.4.1 Provoz topení

Regulátor pro provoz topení pro každý topný okruh nabízí následující druhy provozu (→ **kap. 4.9.1**, nabídka  2).

Auto

Provoz topného okruhu se přepíná podle nastavitelného časového programu mezi druhy provozu "Topení" a "Útlum".

Eko

Provoz topného okruhu přechází podle nastavitelného časového programu mezi druhy provozu "Topení" a "Vyp". Topný okruh je přitom během doby útlumu zcela vypnutý, pokud není aktivována funkce ochrany před mrazem (v závislosti na venkovní teplotě).

Topení

Topný okruh je nezávisle na nastavitelném časovém programu regulován na požadovanou teplotu v místnosti.

Útlum


Topný okruh je regulován na sníženou teplotu nezávisle na nastaveném časovém programu.

3.4.2 VYP

Topný okruh je deaktivován, pokud není aktivní funkce ochrany před mrazem (závisí na venkovní teplotě).

Nastavení z výroby: Auto

3.4.3 Provoz ohřevu teplé vody

Regulátor pro připojený zásobník pro ohřev teplé vody a volitelný cirkulační okruh nabízí následující druhy provozu (→ **kap. 4.10.1**, nabídka  4).

Auto

Ohřev teplé vody a cirkulační čerpadlo jsou aktivní podle samostatně nastavitelného časového programu.

Zap.

Trvalý ohřev teplé vody. Cirkulační čerpadlo nepřetržitě běží.

VYP

Žádná příprava teplé vody. Funkce ochrany před mrazem je aktivní.

Nastavení z výroby: Auto

3.5 Tipy na úsporu energie

Níže získáte důležité tipy, které vám pomohou provozovat tepelné čerpadlo s úsporou energie a nákladů.

3.5.1 Úspora energie

Energii můžete ušetřit již svým chováním, a to tak, že:

- Správné větrání:
Okna nebo zasklené dveře nevyklápějte, ale 3 - 4 krát denně na 15 minut zcela otevřete okna a během větrání zavřete termostatické ventily nebo snižte teplotu na regulátoru teploty v místnosti.
- Použijte větrací zařízení s rekuperací tepla (WRG).
Díky větracímu zařízení s rekuperací tepla (WRG) je stále zaručena optimální výměna vzduchu v budově (okna se proto kvůli větrání nemusí otvírat). Případně je možné množství vzduchu přizpůsobit individuálním požadavkům pomocí dálkového ovládání větracího zařízení.
- Zkontrolujte, zda jsou okna a dveře těsné a okenice a žaluzie v noci zavřené, aby se podle možnosti ztrácelo co nejméně tepla.
- Pokud je jako příslušenství nainstalováno dálkové ovládání VR 90, nezakrývejte je nábytkem atd., aby mohlo nerušeně snímat cirkulující vzduch v místnosti.
- Uváživě zacházejte s vodou, např. se místo koupání sprchujte, pokud vodovodní kohoutky kapou, vyměňte ihned těsnění.

3.5.2 Možnosti úspory energie při správném používání regulace

Další úspory umožňuje správné použití regulace tepelného čerpadla.

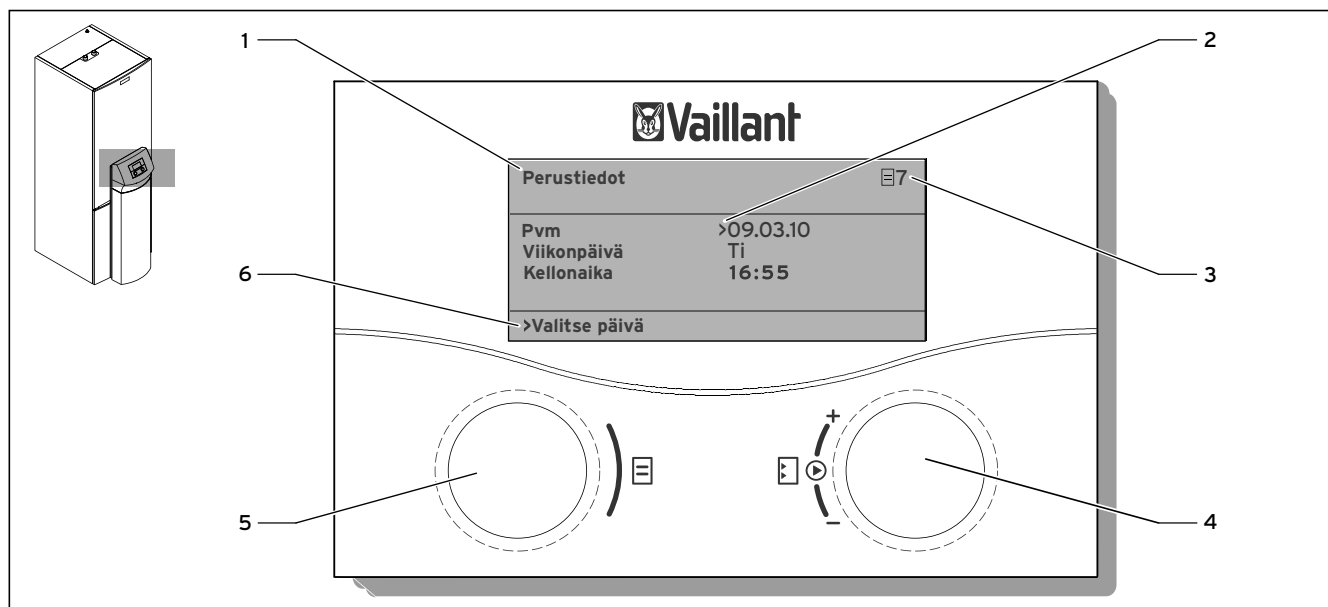
Regulace tepelného čerpadla vám umožní dosáhnout úspor:

- Správná volba teploty výstupu topení:
Tepelné čerpadlo reguluje teplotu výstupu topení v závislosti na požadované teplotě místnosti, kterou jste nastavili. Zvolte proto takovou požadovanou teplotu místnosti, která bude právě splňovat vaše požadavky na pohodlí, například 20 °C. Každý stupeň navíc znamená zvýšenou spotřebu energie přibližně o 6 % za rok (→ **kap. 4.9.2, nabídka 2**).
- Nastavení správné topné křivky pro podlahové vytápění provádí servisní technik. Pro podlahové topení jsou určeny topné křivky $< 0,4$.
- Přiměřené nastavení teploty teplé vody (→ **kap. 4.10.2, nabídka 4**):
Voda by měla být ohřátá jen natolik, kolik je třeba při její spotřebě. Jakékoliv další ohřívání vody způsobuje zbytečnou spotřebu energie. Teplota teplé vody přesahující 60 °C navíc způsobuje výraznější vylučování vápenných usazenin. Doporučujeme používat teplou vodu bez nutnosti použití elektrického přídatného vytápění. Maximální teplota teplé vody je tím dána vypnutím regulačního tlaku v okruhu chladicího média tepelného čerpadla. Toto vypnutí odpovídá max. teplotě teplé vody cca 55 °C.

- Nastavení individuálně přizpůsobených časů topení (→ **kap. 4.9.4, nabídka 5**).
- Zvolte správný druh provozu:
Pro doby vašeho nočního klidu a nepřítomnosti vám doporučujeme přepnout topení na režim Útlum (→ **kap. 4.9.1, nabídka 2**).
- Topte stejnoměrně:
Účelně zvoleným programem vytápění dosáhnete toho, že budou všechny místnosti v bytě vytápěny stejnoměrně a v souladu s jejich využíváním.
- Použití regulátoru prostorové teploty:
Pomocí regulátoru prostorové teploty nebo ekvitermního regulátoru můžete teplotu místnosti přizpůsobit vašim individuálním požadavkům a tím docílit hospodárný režim provozu vaší topné soustavy.
- Provozní časy cirkulačního čerpadla by měly být optimálně přizpůsobeny skutečné potřebě (→ **kap. 4.10.5, nabídka 5**).
- Na podrobnosti se zeptejte servisního technika. Servisní technik nastaví topnou soustavu podle vašich osobních požadavků.
- Další tipy na úsporu energie najdete v (→ **kap. 4.9 až 4.12**). V této kapitole jsou popsána nastavení regulátoru s možnostmi úspory energie.

4 Obsluha

4.1 Seznámení s regulátory a jejich obsluha



4.1 Uživatelské rozhraní regulátoru

Legenda

- 1 Označení nabídek
- 2 Kurzor, ukazuje na zvolené nastavení
- 3 Číslo nabídky
- 4 Ovladač Nastavení
- 5 Ovladač Nabídka
- 6 Informační řádek (na příkladu je výzva k akci)

Regulátor disponuje dvěma ovladači. Pomocí obou ovladačů a můžete regulátor ovládat. Pokud některý z ovladačů nebo otáčíte dopředu nebo dozadu, citelně zapadne do další polohy. Každý krok povede k další nabídce, nastavení nebo možnosti výběru vpřed nebo zpět.

Levý ovladač Nabídka
 Otáčení = Výběr nabídky
 Stisknutí = Aktivace nastavitelné funkce


Pravý ovladač Nastavení
 Stisknutí = Označení nastavení pro změnu a převzetí zvoleného nastavení
 Otáčení = Výběr nastavení a změna hodnoty nastavení

4.2 Příklad obsluhy "Nastavení dne v týdnu"

Výběr nabídky

Zákl.data		7
Datum	10. 03. 10	
Den v týdnu	St	
Čas	09:35	
>Nastavení data		




> Levý ovladač  otáčejte. Na displeji se zobrazí zvolená nabídka.

Výběr nastavení

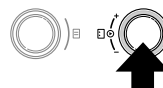
Zákl.data		7
Datum	10. 03. 10	
Den v týdnu	>St	
Čas	09:35	
>Nastavit den v týdnu		




> Pravý ovladač  otáčejte. Na displeji se zobrazí kurzor > pro zvolené nastavení.

Označení nastavení

Zákl.data		7
Datum	10. 03. 10	
Den v týdnu	>St	
Čas	09:35	
>Nastavit den v týdnu		




> Pravý ovladač  stiskněte. Nastavení se na displeji zvýrazní.

Změna nastavení

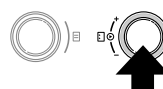
Zákl.data		7
Datum	10. 03. 10	
Den v týdnu	>Čt	
Čas	09:35	
>Nastavit den v týdnu		




> Pravý ovladač  otáčejte. Na displeji se změní hodnota nastavení.

Uložení nastavení

Zákl.data		7
Datum	10. 03. 10	
Den v týdnu	>Čt	
Čas	09:35	
>Nastavit den v týdnu		



> Pravý ovladač  stiskněte. Nastavení na displeji již není tmavě zvýrazněné.

4 Obsluha

4.3 Struktura nabídek regulátoru

Ovládání regulátoru je rozděleno do tří úrovní:

Úroveň pro provozovatele je určena pro provozovatele. V (→ **kap. 4.12**) jsou přehledně znázorněny všechny nabídky úrovně pro provozovatele ve formě blokového diagramu. Podrobný popis nabídek najdete v (→ **kap. 4.8 až 4.14**).

Zobrazení a výběr **nastavitelných funkcí** (např. funkce úspory) může provádět i provozovatel. Způsob jak aktivovat nastavitelné funkce je popsán v (→ **kap. 4.12**).

Úroveň kódu (servisní úroveň) je vyhrazena pro servisního technika a před neúmyslnou změnou nastavení je chráněna kódem.

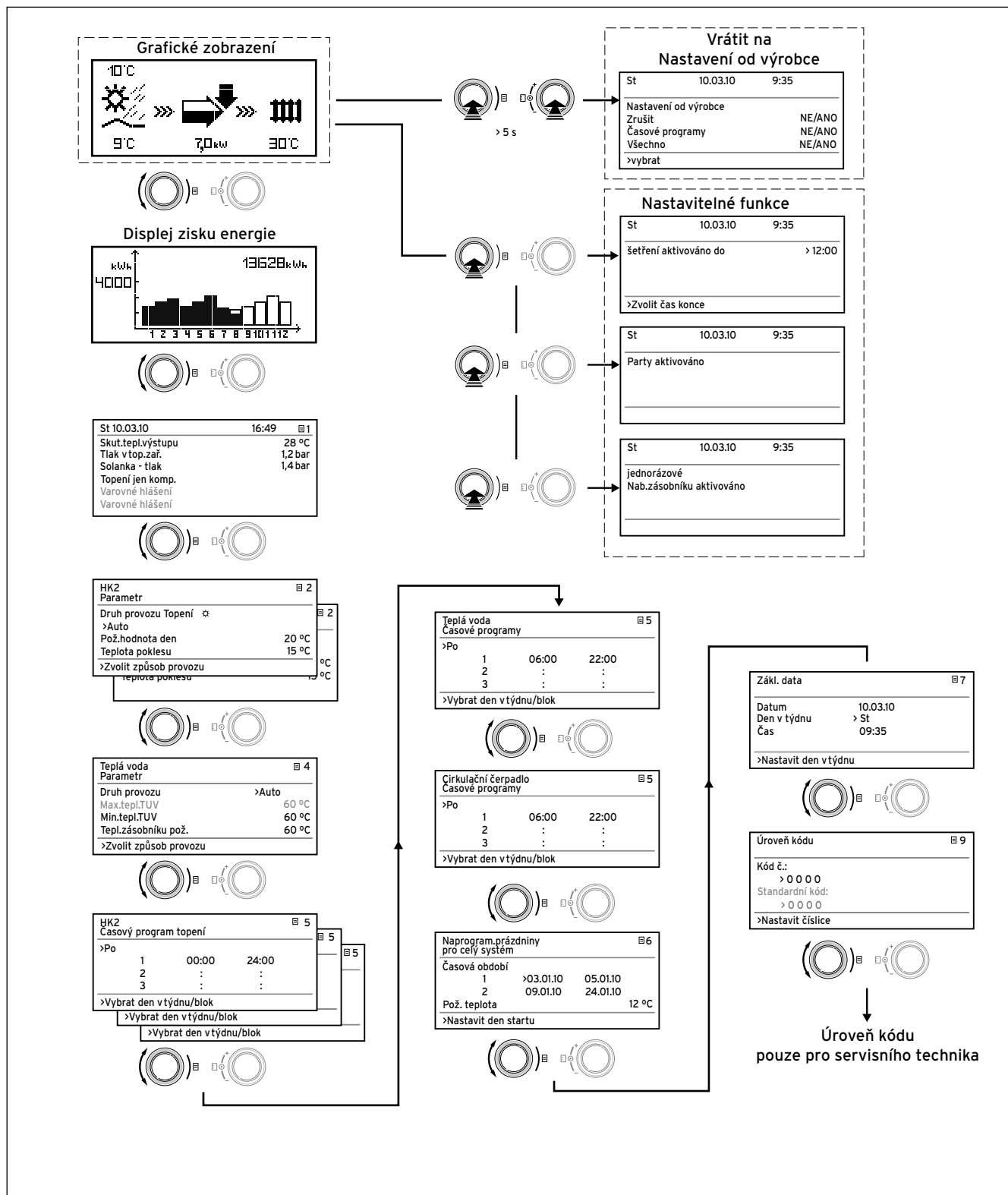
Jako provozovatel můžete procházet nabídkami zakódované úrovně a prohlížet si nastavení typické pro zařízení, nemůžete ale měnit hodnoty.

Oblasti nabídek	Popis
C1 až C11	Nastavení funkcí tepelného čerpadla pro topné okruhy
D1 až D5	Provoz a testování tepelného čerpadla v diagnostickém režimu
I1 až I5	Vyvolání informací k nastavením tepelného čerpadla
A1 až A10	Vyvolání asistenta instalace tepelného čerpadla (instalační úroveň)

4.1 Oblasti nabídek úrovně pro servisního technika

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

4.4 Stručný přehled sledu nabídek



4.2 Sled nabídek

4 Obsluha

4.5 Přehled možností nastavení a výběru

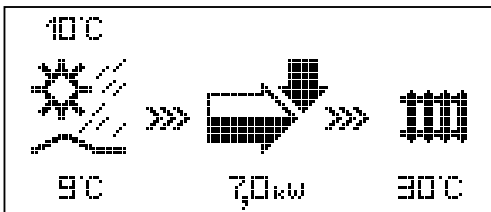
Nabídka	Název nabídky	Nastavitelné provozní hodnoty	Poznámky	Jednotka	Min. hodnota	Max. hodnota	Velikost kroku/ možnost výběru	Nastavení z výroby	Vlastní nastavení
☰ 1			Výběr provozního stavu a varovných hlášení.	°C/bar					
☰ 2	HK2 Nastavení topení	Druh provozu	Nastavení druhu provozu topení.	-			Auto; Eko; Topení; Útlum; VYP	Auto	
		Požadovaná teplota místnosti	Nastavení požadované teploty pro provoz topení.	°C	5	30	1,0	20	
		Teplota poklesu (útlumu)	Stanovení teploty útlumu pro časová období mezi časovými intervaly pro provoz topení.	°C	5	30	1,0	15	
☰ 4	Ohřev TV parametry	Druh provozu	Nastavení provozu ohřevu teplé vody.	-			Auto; Zap.; VYP	Auto	
		Max. teplota teplé vody (zobrazí se pouze při aktivovaném přídatném topení)	Nastavení požadované teploty pro přípravu teplé vody.	°C	53	75	1,0	60	
		Min. teplota teplé vody	Nastavení požadované teploty pro přípravu teplé vody.	°C	30	48	1,0	44	
		Teplota zásobníku POŽ	Odečtete aktuální teplotu zásobníku teplé vody.	°C					-
☰ 5	HK2 Časový program topení	Den v týdnu/blok	Zvolte den v týdnu nebo blok dnů (např. PO-PÁ).	-					
		1 Začátek/konec čas 2 3	Na jeden den/blok dnů jsou k dispozici tři časové intervaly.	Hodiny/ minuty			10 min		
☰ 5	Ohřev TV časové programy	Den v týdnu/blok	Zvolte jednotlivý den týdne /blok dnů (např. PO-PÁ).	-					
		1 Začátek/konec čas 2 3	Na jeden den/blok dnů jsou k dispozici tři časové intervaly.	Hodiny/ minuty			10 min		
☰ 5	Cirkulační čerpadlo časové programy	Den v týdnu/blok	Zvolte jednotlivý den týdne /blok dnů (např. PO-PÁ).	-					
		1 Začátek/konec čas 2 3	Na jeden den/blok dnů jsou k dispozici tři časové intervaly.	Hodiny / minuty			10 min		

4.2 Přehled možností nastavení a výběru v nabídkách

Nabídka	Název nabídky	Nastavitelné provozní hodnoty	Poznámky	Jednotka	Min. hodnota	Max. hodnota	Velikost kroku/ možnost výběru	Nastavení z výroby	Vlastní nastavení
6	Naprogram. prázdniny pro celý systém	Časový interval prázdnin	Nastavení dne, měsíce, roku začátku; Nastavení dne, měsíce, roku						
		Pož.teplota	Nastavení požadované teploty místnosti pro období dovolené	°C	5	30	1,0	Ochrana proti zamrznutí	
7	Zákl.data	Datum Den v týdnu Čas	Výběr dne, měsíce, roku; Výběr hodiny, minuty	-					
9	Úroveň kódu		Úroveň kódu (servisní úroveň).	-					

4.2 Přehled možností nastavení a výběru v nabídkách (pokračování)

4.6 Zobrazení funkcí



Základní zobrazení

Jako **základní nastavení** se zobrazí **displej s grafickými symboly**. Zobrazuje se momentální stav systému tepelného čerpadla. Pokud při nastavování hodnot po dobu 15 minut neaktivujete žádný ovladač, objeví se automaticky opět základní obrazovka.



Venkovní teplota (zde 10 °C).



Teplota vstupu zdroje tepla; na příkladu 9 °C.



Pod šipkou je zobrazen výkon zdroje tepla (na příkladu 7 KW).
Stupeň zčernání šipky graficky znázorňuje energetickou účinnost tepelného čerpadla v aktuálním provozním stavu.

Výkon zdroje tepla nelze zaměňovat s topným výkonem.
Topný výkon odpovídá přibližně výkonu zdroje tepla plus výkon kompresoru.



Při zapnutém elektrickém přídatném topení je šipka znázorněna jako plná a bliká.



>>> vlevo a vpravo bliká, když je kompresor zapnutý a je odebírána tepelná energie z okolního prostředí, která je přiváděna do topné soustavy.



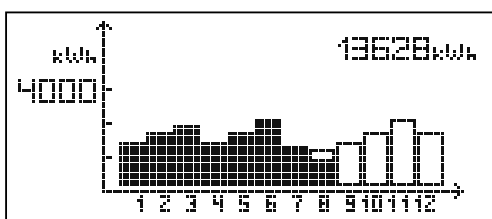
>>> vpravo bliká, když topná soustava tepelnou energii přivádí (např. pouze přes elektrické přídatné vytápění).



Tepelné čerpadlo se nachází v provozním režimu topení. Kromě toho je zobrazena teplota vody na vstupu do topného okruhu (na příkladu 30 °C).



Symbol zobrazuje, že je zásobník teplé vody ohříván nebo že je tepelné čerpadlo připraveno. Kromě toho je zobrazena teplota v zásobníku teplé vody (na příkladu 30 °C).



Zobrazení energetického zisku

Zobrazení energetického zisku ve formě grafického znázornění pro každý z 12 měsíců aktuálního roku zobrazuje energii, získanou z prostředí (černé sloupce). Bíle zabarvené sloupce jsou určeny pro budoucí měsíce roku, výška sloupce odpovídá zisku za měsíc v uplynulém roce (možnost porovnání). Při prvním uvedení do provozu je výška sloupců pro všechny měsíce rovna nule, protože ještě nejsou k dispozici žádné informace.

Stupnice měřítka (na příkladu 4 000 kWh) se automaticky přizpůsobí nejvyšší měsíční hodnotě.

Vpravo nahoře je zobrazen celkový součet přínosu z prostředí od uvedení do provozu (na příkladu: 13628 kWh).

4.7 Manuální nastavení základních dat

Zákl.data		7
Datum	> 10.03.10	
Den v týdnu	St	
Čas	09:35	
>Nastavit den		

V nabídce **Zákl.data** 7 můžete nastavit aktuální **Datum**, **Den v týdnu** a rovněž aktuální **Čas** pro regulátor, pokud je dočasně omezený nebo pouze slabý přenos signálu vysílače DCF.

Tato nastavení jsou platná pro všechny připojené komponenty systému.

4 Obsluha

4.8 Výběr provozního stavu a varovných hlášení

St 10.03.10	16:49	☰ 1
Sk.teplota výstupu	28 °C	
Tlak v top.zař.	1,2 bar	
Solanka - tlak	1,4 bar	
Topení kompresor		
(varovné hlášení)		
(varovné hlášení)		

Komp. = Kompresor
ZH = Přídavné (záložní) vytápění
TV = Teplá voda

Zobrazí se den, datum, přesný čas i teplota výstupu, tlak v topném systému a tlak v okruhu zdroje tepla.

Sk.teplota výstupu: Aktuální teplota výstupu v tepelném čerpadle.

Tlak v top.zař.: Tlak plnění topné soustavy (tlakový snímač topného okruhu)

Solanka - tlak (jen VWS): Tlak plnění okruhu solanky (tlakový snímač okruhu solanky)

Topení kompresor: Tyto hlášení poskytují informaci o aktuálním stavu provozu. Možné jsou:

- Topení jen komp.
- Vytápění komp. a zdroj
- Topení jen zdroj
- Vypnutí topné větve
- Vypnutí teplé vody
- Teplá voda: jen kompresor
- Teplá voda: jen zdroj
- Blokování teplé vody
- Blokace: vytápění
- Ochrana před mrazem topení
- Ochrana před mrazem zásobníku
- Termická dezinfekce
- Ochrana proti zablokování čerpadla
- Blokování: Topení
- Vypnutí při chybě: Topení
- Blokování: TV
- Vypnutí při chybě: TV
- Porucha
- Vypnutí při chybě
- Opětovné zapnutí
- Doběh kompresoru
- Doběh komp. TV

Při kritických stavech provozu (vyskytujících se časově omezeně) se na obou posledních řádcích displeje zobrazí varovné hlášení (→ **kap. 5.3**). Tyto řádky jsou prázdné, pokud je provozní stav normální.

4.9 Nastavení provozu topení

4.9.1 Nastavení druhu provozu topení

HK2	☰ 2
Nastavení topení	
Druh provozu	
>Auto	☀
Pož.hodnota den	20 °C
Teplota poklesu	15 °C
>Zvolit způsob provozu	

Druh provozu

Pro každý topný okruh (HK2, volitelně i HK4 až HK15) jsou k dispozici následující druhy provozu:

Auto: Provoz topného okruhu se přepíná podle nastavitelného časového programu mezi druhy provozu "Topení" a "Útlum".

Eko: Provoz topného okruhu přechází podle nastavitelného časového programu mezi druhy provozu "Topení" a "Vyp". Topný okruh je přitom během doby útlumu zcela vypnutý, pokud není aktivována funkce ochrany před mrazem (v závislosti na venkovní teplotě).

Topení: Topný okruh je nezávisle na nastavitelném časovém programu regulován na požadovanou teplotu v místnosti.

Útlum: Topný okruh je regulován na sníženou teplotu nezávisle na nastaveném časovém programu.

Vyp: Topný okruh je deaktivován, pokud není aktivní funkce ochrany před mrazem (závisí na venkovní teplotě).



Podle konfigurace zařízení se zobrazí další topné okruhy.

4.9.2 Nastavení požadované teploty místnosti

HK2		☰ 2
Nastavení topení		
Druh provozu		
>Auto	☀	
Pož.hodnota den		20 °C
Teplota poklesu		15 °C
>Zvolit způsob provozu		

Pož.hodnota den

Požadovaná teplota v místnosti je teplota, na kterou je vytápění regulováno v druhu provozu "Topení" nebo v rámci časového intervalu. Tento parametr lze pro každý topný okruh nastavit samostatně.

Požadovaná teplota v místnosti se používá k výpočtu topné křivky. Pokud chcete zvýšit požadovanou teplotu v místnosti, posuňte nastavenou topnou křivku paralelně na ose 45° a odpovídajícím způsobem také teplotu výstupu regulovanou regulátorem.

Šířka kroku změny: 0,5 °C

Nastavení z výroby: Pož. hodnota: 20 °C



Zvolte požadovanou teplotu místnosti pouze tak vysoko, aby teplota byla vyhovující právě pro vaše osobní pohodlí (např. 20 °C). Každý stupeň nad nastavenou hodnotu znamená zvýšenou spotřebu energie zhruba o 6 % ročně.

4.9.3 Nastavení teploty útlumu (poklesu)

HK2		☰ 2
Nastavení topení		
Druh provozu		
>Auto	☀	
Pož.hodnota den		20 °C
Teplota poklesu		15 °C
>Zvolit způsob provozu		

Teplota poklesu

Teplota útlumu je snížená teplota, na kterou je vytápění regulováno během doby poklesu. Pro každý topný okruh může být nastavena vlastní snížená teplota.

Šířka kroku změny: 0,5 °C

Nastavený druh provozu určuje, za jakých podmínek má být regulován přiřazený topný okruh.

Nastavení z výroby: Teplota poklesu: 15 °C

4.9.4 Nastavení časového programu pro provoz topení

HK2 ☰ 5		
Časový program topení		
›Po		
1	00:00	24:00
2	:	:
3	:	:
›Vybrat den v týdnu/blok		

V nabídce **Časové program HK2 topení** můžete nastavit doby vytápění pro každý topný okruh. Pro jeden den, resp. blok můžete uložit až tři doby vytápění. Regulace pak probíhá po nastavené topné křivce a na zadanou požadovanou teplotu v místnosti.

Nastavení z výroby: Po-Ne 0:00-24:00 hod.

Podle smlouvy o tarifech s provozovatelem rozvodné sítě nebo podle konstrukce domu mohou být doby útlumu vynechány.

Provozovatelé rozvodných sítí nabízejí vlastní zlevněné tarify proudu pro tepelná čerpadla. Z ekonomického hlediska je výhodné využívat výhodnější noční proud.

U nízkoenergetických domů se z důvodu malých tepelných ztrát domu nemusí útlum teploty místnosti nastavovat.

Požadovaná teplota útlumu se musí nastavit v (→ **kap. 4.9.3, nabídka ☰ 2**).

4 Obsluha

4.10 Nastavení provozu ohřevu teplé vody

4.10.1 Nastavení provozu ohřevu teplé vody

Teplá voda		☰ 4
Parametr		
Druh provozu	>Auto	☀
Max.tepl.TV		60 °C
Min.tepl.TV		44 °C
Tepl.zásobníku SKU		51 °C
>Zvolit druh provozu		

Druh provozu

Pro integrovaný zásobník teplé vody a volitelný cirkulační okruh jsou možné druhy provozu "Auto", "Zap" a "Vyp".

Auto: Ohřev teplé vody a cirkulační čerpadlo jsou aktivní podle samostatně nastavitelných časových programů (→ **kap. 4.10.4**).

Zap: Nepřetržitý ohřev teplé vody, cirkulační čerpadlo nepřetržitě běží.

Vyp: Žádná příprava teplé vody, funkce ochrany před mrazem je aktivní.

4.10.2 Nastavení maximální a minimální teploty teplé vody

Teplá voda		☰ 4
Parametr		
Druh provozu	>Auto	☀
Max.tepl.TV		60 °C
Min.tepl.TV		44 °C
Tepl.zásobníku SKU		51 °C
>Zvolit způsob provozu		

Max.tepl.TV: Maximální teplota teplé vody udává, na jakou hodnotu teploty má být zásobník teplé vody ohříván.



Maximální teplota teplé vody se zobrazí pouze v případě, když kvalifikovaný odborník uvolní elektrické přídavné vytápění pro teplou vodu. Bez elektrického přídavného vytápění je maximální teplota teplé vody omezena vypnutím regulátoru tlakového snímače okruhu chladicího média a nelze ji nastavit!

Min.tepl.TV: Minimální teplota teplé vody udává mezní hodnotu, při které je zásobník teplé vody ohříván v důsledku nedosažení požadované teploty.

Nastavení z výroby: Min.tepl.TV 44 °C

4.10.3 Odečtení aktuální teploty zásobníku teplé vody

Teplá voda		☰ 4
Parametr		
Druh provozu	>Auto	☀
Max.tepl.TV		60 °C
Min.tepl.TV		44 °C
Tepl.zásobníku SKU		51 °C
>Zvolit způsob provozu		

Tepl.zásobníku SKU: Aktuální teplota v zásobníku teplé vody.

Doporučujeme používat teplou vodu bez nutnosti použití elektrického přídavného vytápění. Maximální teplota teplé vody je tím dána vypnutím regulačního tlaku v okruhu chladicího média tepelného čerpadla. Toto vypnutí odpovídá max. teplotě teplé vody 55 °C.



Aby byl zachován co nejnižší počet spuštění tepelného čerpadla, nastavte minimální teplotu teplé vody na co nejnižší hodnotu.

4.10.4 Nastavení časového programu pro ohřev teplé vody

Teplá voda		☰ 5
Časové programy		
>Po		
1	06:00	22:00
2	:	:
3	:	:
>Vybrat den v týdnu/blok		

V nabídce **Teplá voda Časové programy** můžete nastavit, v jakých časech bude zásobník teplé vody ohříván. Pro jeden den, resp. blok můžete uložit až tři časy.

Příprava teplé vody by měla být aktivní pouze v časech, ve kterých je teplá voda také skutečně spotřebovávána. Nastavte tyto časové programy na minimální požadavky. Například u zaměstnaných lidí by mohl časový interval od 6.00 do 8.00 hod. a druhé časový interval 17.00 do 23.00 hod. pro přípravu teplé vody minimalizovat spotřebu energie.

Nastavení z výroby: Po-Pá 6:00-22:00 hod.
So 7:30-23:30 hod.
Ne 7:30-22:00 hod.

4.10.5 Nastavení časového programu pro funkci cirkulace teplé vody

Cirkulační čerpadlo ☰ 5		
Časové programy		
>Po		
1	06:00	22:00
2	:	:
3	:	:
>Vybrat den v týdnu/blok		

V nabídce **Cirkulační čerpadlo Časové programy** můžete nastavit, v jakou dobu má být volitelné cirkulační čerpadlo v provozu.

Pro jeden den, resp. blok můžete uložit až tři časy.

Pokud je pro teplou vodu nastaven režim "ZAP", cirkulační čerpadlo běží nepřetržitě (→ **kap. 4.10.1, nabídka ☰ 4**).

Časový program **Cirkulačního čerpadla** by měl odpovídat časovému programu **Teplá voda**, popř. mohou být zvoleny ještě užší časové intervaly.

Pokud je dostatečně rychle dosaženo požadované teploty teplé vody i bez zapnutého cirkulačního čerpadla, může se cirkulační čerpadlo v případě potřeby deaktivovat.

Pomocí spínacích tlačítek, která jsou nainstalovaná v bezprostřední blízkosti odběrných míst a připojená k systému tepelného čerpadla, můžete cirkulační čerpadlo krátkodobě aktivovat (princip osvětlení schodiště). Doby provozu cirkulačního čerpadla tak můžete optimálně přizpůsobit skutečné spotřebě.

Obráťte se na servisního technika.

Nastavení z výroby: Po-Pá 6:00-22:00 hod.

So 7:30-23:30 hod.

Ne 7:30-22:00 hod.

4.11 Naprogramování prázdnin pro celý systém

Naprogramované prázdniny pro celý systém		6
Čas. období		
1	> 03.01.10	05.01.10
2	09.01.10	24.01.10
Pož.teplota		15 °C
>Nastavit den startu		

Období delší nepřítomnosti mohou být nastavena v nabídce **Naprogramované prázdniny**. U regulátoru a všech komponent systému, které jsou k němu připojeny, je možno naprogramovat dvě období prázdnin se zadáním data. Kromě toho zde můžete nastavit **Pož.teplotu** na dobu prázdnin, a to nezávisle na normálním časovém programu. Po uplynutí doby prázdnin se regulační jednotka automaticky vrátí do předchozího zvoleného provozního režimu. Aktivace programu prázdnin je možná pouze v provozních režimech "Auto" a "Eco".



Požadovaná teplota by měla být během této doby nastavena na co nejnižší hodnotu. Příprava teplé vody a cirkulační čerpadlo během prázdninového programu automaticky přejdou do režimu "Vyp.".

Nastavení z výroby: Časové období 1:
01.01.2008-01.01.2008


Časové období 2:
01.01.2008-01.01.2008

Požadovaná teplota 15 °C


4 Obsluha


4.12 Aktivace manuálně nastavitelných funkcí

Manuálně nastavitelné funkce slouží k vymezení priority určitých funkcí tepelného čerpadla pro určité časové období. Tak můžete např. pomocí funkce party zamezit útlumu teploty během následující noci.

Výběr nastavitelných funkcí je možný ze základního zobrazení. Za tímto účelem stiskněte ovladač .

Funkce je potom ihned aktivní. Ve funkci úspory je navíc nutné zadat čas, do kdy má být funkce úspory (regulace na teplotu útlumu) aktivní.


Pro změnu parametru musíte otočit ovladač . Jednou aktivovanou funkcí nelze ihned opět deaktivovat.

Základní obrazovka se objeví buď po uplynutí funkce (dosazení času) nebo po opětovém stisknutí ovladače .

4.12.1 Aktivace funkce úspory

St	10.03.10	9:35
Šetření aktivováno		
>Zvolit čas konce		

Pomocí funkce úspory můžete snížit (utlumit) teplotu výstupu topení po nastavitelnou dobu. Funkci úspory můžete využít jen pro topné okruhy, pro které je nastaven druh provozu "Auto".


- ▶ Stiskněte levý ovladač  1 krát.
- ▶ Čas pro konec funkce úspory zadejte ve formátu hh:mm (hodina:minuta).

Funkce úspory je aktivovaná.

4.12.2 Aktivace funkce party

St	10.03.10	9:35
Party aktivováno		

Pomocí funkce party můžete topný výkon a ohřev teplé vody udržet od dalšího okamžiku útlumu až po následující začátek topení. Funkci Party můžete použít jen pro topné okruhy, resp. okruhy teplé vody, pro které je nastaven provozní režim "Auto" nebo "Eko".


- ▶ Stiskněte levý ovladač  dvakrát.

Funkce party je aktivovaná.


4.12.3 Aktivace jednorázového ohřevu zásobníku

St	10.03.10	9:35
jednorázové nab.zásobníku aktivováno		

Tato funkce vám dovoluje ohřát jednorázově zásobník teplé vody nezávisle na aktuálním časovém programu.


- Stiskněte levý ovladač  Třikrát.
Funkce ohřevu zásobníku je aktivovaná.

4.13 Úroveň kódu (servisní úroveň)

Úroveň kódu	 9
uvolnit	
Kód č.:	
>	0 0 0 0
Standardní kód:	
	0 0 0 0
>Nastavit číslice	

Hodnoty nastavení úrovně kódu si můžete načíst, ale ne měnit. Tyto hodnoty byly nastaveny kvalifikovaným odborníkem.

- Stiskněte jednou ovladač  bez zadání kódu.

Poté můžete otáčením ovladače  načítat všechny parametry úrovně kódů, nelze je však měnit.



Pozor!
Možné ovlivnění funkce v důsledku nesprávně nastavených parametrů!

Změny parametrů specifických pro zařízení mohou způsobit poruchy popř. poškození tepelného čerpadla.

- Nepokoušejte se svévolným zadáváním vniknout do zakódované úrovně.

4.14 Obnovení výrobního nastavení

Před provedením funkcí si poznamenejte všechny nastavené hodnoty v regulátoru jak na úrovni provozovatele, tak i na úrovni kódu (→ **kap. 4.13**).



Po vrácení všech hodnot na výrobní nastavení musíte informovat servisního technika, aby znovu provedl základní nastavení.

Můžete si zvolit, jestli se na výrobní nastavení mají resetovat pouze časové programy nebo všechny hodnoty.

St	10.03.10	9:35
Nastavení z výroby		
Zrušit		NE
Časové programy		NE
Všechno		NE
>Nastavitelné hodnoty		




Pozor!

Možné chyby funkcí v důsledku vrácení všech hodnot na nastavení z výroby!




Vrácení na nastavení z výroby může vymazat nastavení specifické pro soustavu a vést k chybám funkcí nebo k vypnutí tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo se tím nemůže poškodit.

- Před vrácením systému tepelného čerpadla na nastavení z výroby projděte na regulátoru všechny nabídky a **poznamenejte si** všechny nastavené hodnoty, které chcete uchovat.

- Nabídku "Nastavení z výroby" vyvoláte stisknutím obou ovladačů minimálně na 5 sekund.
- Otáčejte ovladač , až bude kurzor před hodnotou v řádku s prováděnou funkcí:

Položka nabídky	Zadání	Výsledek
Zrušit	Ano	Nastavené parametry zůstanou zachovány.
Časové programy	Ano	Všechny naprogramované časové intervaly se vymažou.
Všechno	Ano	Všechny nastavené parametry se vrátí na výrobní nastavení



- Stiskněte ovladač  pro označení hodnoty.
- Otáčejte ovladač , až se objeví ANO.
- Stiskněte ovladač .

Funkce se provede. Displej se přepne na základní zobrazení.

- Po vrácení všech hodnot informujte servisního technika, aby poznamenané hodnoty opět znovu nastavil.

4.15 Dočasné vypnutí tepelného čerpadla

Vypnutí tepelného čerpadla je možné jen pomocí ovládací konzoly tak, že se deaktivuje topení a ohřev teplé vody v příslušných nabídkách.

- Za tím účelem nastavte pro provoz topení a ohřev teplé vody druh provozu "VYP" (→ **kap. 4.9.1, nabídka**  **2** a **kap. 4.10.1, nabídka**  **4**).

4.16 Vypnutí tepelného čerpadla

Pokud je nutné tepelné čerpadlo vypnout, musíte systém úplně odpojit od přívodu proudu.

- Vypněte jistič pro tepelné čerpadlo.

Při opětovném náběhu po výpadku proudu nebo vypnutí napájení se aktuální datum a aktuální čas automaticky znovu nastaví přes přijímač DCF, popř. při chybějícím příjmu signálu DCF musíte tyto hodnoty sami znovu nastavit.

5 Odstraňování poruch

Uvedení tepelného čerpadla do provozu provede po jeho instalaci autorizovaná servisní firma.


Opětovné uvedení do provozu není nutné ani v případě, když dojde například k nekontrolovatelnému poklesu napětí systému tepelného čerpadla (výpadek proudu, vadná pojistka, vypnutá pojistka).

Tepelné čerpadlo geoTHERM plus je vybaveno funkcí automatického resetu, tj. tepelné čerpadlo se vrátí do svého výchozího stavu, pokud se nevyskytuje žádná porucha tepelného čerpadla.

5.1 Druhy poruch

Chybová hlášení se na displeji zobrazí cca 20 sekund po výskytu chyby. Pokud je chyba přítomna minimálně 3 minuty, do paměti chyb regulátoru se zapíše chybové hlášení.

Regulace geoTHERM plus zná různé druhy poruch:

- **Chyby s dočasným varovným hlášením.**
Tepelné čerpadlo zůstane v provozu a nevypne se. Tyto varovná hlášení se nejdříve objeví v nabídce  1 a zapíše se do paměti chyb, pokud chyba přetrvává déle než 3 minuty.
- **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. Systém může po odstranění příčiny chyby a po vynulování chyby v paměti chyb opět spustit servisní technik.



Pozor!

Nebezpečí poškození v důsledku neodborného odstraňování poruchy!

Při některých poruchách se tepelné čerpadlo vyřadí z provozu.



- V tomto případě informujte vašeho servisního technika nebo se obraťte na zákaznické služby Vaillant.
- Informujte servisního technika, pokud se objeví poruchy, které nejsou popsány v tomto návodu k obsluze.
- Nepokoušejte se sami odstranit příčinu poruchy.

5.2 Zobrazení obsahu paměti chyb

Paměť chyb	l1
Číslo chyby	> 1
Kód chyby	41
10.03.10 07:18	
Chyba	
Čidlo T3 tepelného zdroje	

5.1 Chybové hlášení v paměti chyb nabídka l1

Na zobrazení posledních chybových hlášení si můžete nechat zobrazit obsah paměti chyb. Načítat a vymazat obsah paměti chyb může pouze kvalifikovaný odborník.

- Ovladač  otočte jednou doleva.
- Otáčejte ovladač , aby se zobrazila další chybová hlášení.

Kód a text chyby si poznamenejte. Když informujete vašeho servisního technika, sdělte mu kód a text chyby.

5.3 Chyby s dočasným varovným hlášením

Následující varovná hlášení jsou způsobena dočasnými poruchami v provozu tepelného čerpadla. Tepelné čerpadlo zůstane v provozu a nevypne se.

- Poznamenejte si kód a text chyby spolu s režimem provozu a povětrnostními podmínkami.
- Tyto poznámky při následující inspekci projednejte s kvalifikovaným odborníkem.

Kód chyby	Text chyby/Popis
26	Přehřátí kompresoru na straně přívodu tlaku
36 (jen VWS)	Nízký tlak solanky

5.1 Chyby s dočasným varovným hlášením

5.4 Chyby s dočasným vypnutím

Tepelné čerpadlo se dočasně vypne a opět se automaticky rozběhne, pokud příčina chyby již neexistuje nebo byla odstraněna.

V závislosti na chybě se tepelné čerpadlo po 5, resp. 60 minutách automaticky vrátí zpět do provozu.

Kód chyby	Text chyby/Popis
20	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje Rozdíl mezi výstupní a vstupní teplotou zdroje tepla je nepatrný. Výdej tepelné energie zdroje tepla je dočasně nedostatečný pro provoz tepelného čerpadla. Regulátor tepelné čerpadlo dočasně vypne, aby nezamrzlo. Tepelné čerpadlo může být opět spuštěno nejdříve po 5 minutách čekání.
21 (jen VWW)	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje Teplota na výstupu zdroje tepla je příliš nízká (< 4 °C)
22 (jen VWS)	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje Výstupní teplota zdroje tepla je příliš nízká. Výdej tepelné energie zdroje tepla je dočasně nedostatečný pro provoz tepelného čerpadla. Regulátor tepelné čerpadlo dočasně vypne, aby nezamrzlo. Tepelné čerpadlo může být opět spuštěno nejdříve po 5 minutách čekání.
23 (jen VWW)	Není průtok spodní vody Integrovaný proudový spínač nerozpoznal žádný objemový proud.
27	Tlak chlad. média příliš vysoký Tepelné čerpadlo se může znovu spustit teprve tehdy, až bude tlak chladicího média nízký. Tepelné čerpadlo může být opět spuštěno nejdříve po 60 minutách čekání.
28	Tlak chladicího média příliš nízký Tepelné čerpadlo se může znovu spustit teprve tehdy, až bude tlak chladicího média dostatečný. Tepelné čerpadlo může být opět spuštěno nejdříve po 60 minutách čekání.
29	Tlak chladicího média mimo rozsah Vyskytne-li se chyba dvakrát za sebou, můžete tepelné čerpadlo znovu spustit nejdříve po 60 minutách čekání.

5.2 Chyby s dočasným vypnutím

Kód chyby	Text chyby/Popis
35	Teplota zdroje příliš vysoká Teplota zdroje je mimo rozsah přípustné provozní teploty (> 20 °C teplota solanky). Tepelné čerpadlo se vypne a automaticky přejde do provozu, když teplota zdroje bude opět v povolené oblasti.

5.2 Chyby s dočasným vypnutím

5.5 Chyby s trvalým vypnutím

Mohou se vyskytnout chyby, které způsobí vypnutí tepelného čerpadla.



Odstranění příčin níže popsaných chyb a vymazání paměti chyb smí provádět pouze kvalifikovaný odborník.

Základní zobrazení zmizí a na displeji se zobrazí chybové hlášení.

Nouzový provoz

Podle druhu poruchy může kvalifikovaný odborník nastavit, aby systém tepelného čerpadla až do odstranění příčiny chyby dále běžel v nouzovém režimu s použitím integrovaného elektrického přídavného vytápění nebo s externím topením. Pokud je možný nouzový režim (→ **tab. 5.3**), tj. elektrické přídavné vytápění nebo externí topení bylo k tomu uvolněno, může kvalifikovaný odborník tento režim aktivovat buď pro provoz topení nebo provoz ohřevu teplé vody, nebo pro oba provozu.

Pod chybovým hlášením se zobrazí následující parametry:

- Vrátit (ANO/NE)
ANO vymaže chybové hlášení a uvolní provoz kompresoru.
- Přednost TV (ANO/NE)
ANO uvolní přídavné vytápění pro ohřev teplé vody.
- Přednost provozu topení (ANO/NE)
ANO uvolní přídavné vytápění pro režim topení.

5 Odstraňování poruch

Kód chyby	Text chyby/Popis	Nouzový provoz
32	Porucha zdroje čidlo T8 Zkrat v čidle.	Možný
33	Chyba snímače tlak. top. okruhu Zkrat v tlakovém snímači.	Není možné
34 (jen VWS)	Chyba tlak. čidla solanky Zkrat v tlakovém snímači.	Možný
40	Chyba čidla T1 Zkrat v čidle	Možný
41	Porucha zdroje čidlo T3 Zkrat v čidle.	Možný
42	Chyba čidla T5 Zkrat v čidle.	Možný
43	Chyba čidla T6 Zkrat v čidle.	Možný
44	Chyba venkov. čidla AF Zkrat v čidle.	Možný
45	Chyba čidla zásob. SP Zkrat v čidle.	Možný
46	Chyba čidla VF1 Zkrat v čidle.	Možný
47	Chyba čidla zpát. RF1 Zkrat v čidle.	Možný
48	Chyba čidla výst. VF2 Zkrat v čidle.	Režim přípravy teplé vody je možný
52	Čidla neodpovídají hydraulickému schématu	–
60	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje tepla Chyba 20 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
61 (jen VWW)	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje tepla Chyba 21 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný

5.3 Chyby s trvalým vypnutím

Kód chyby	Text chyby/Popis	Nouzový provoz
62 (jen VWS)	Ochrana před mrazem zdroje tepla, sledování výstupu zdroje tepla Chyba 22 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
63 (jen VWW)	Není průtok spodní vody Chyba 23 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
72	Teplota na vstupu pro podlahové vytápění je příliš vysoká Teplota výstupu na 15 min. vyšší než nastavená hodnota. Snímač nebo regulátor je vadný.	–
81	Tlak chlad. média příliš vysoký Chyba 27 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
83	Tlak chladicího média příliš nízký: Zkontrolujte zdroj tepla. Chyba 28 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
84	Tlak chlad. média mimo rozsah Chyba 29 se vyskytla třikrát za sebou.	Možný
85	Chyba čerpadla topného okruhu Zkrat nebo běh nasucho	–
86	Chyba na čerp. nemrz.směsi Zkrat nebo běh nasucho.	Možný
90	Tlak v topném systému je příliš nízký Tlak < 0,5 bar Tepelné čerpadlo se vypne a samočinně se uvede do provozu, pokud tlak stoupne nad 0,7 bar.	–
91 (jen VWS)	Tlak solanky příliš nízký Tlak < 0,2 bar Tepelné čerpadlo se vypne a samočinně se uvede do provozu, pokud tlak stoupne nad 0,4 bar, nebo se otevřel tlakový spínač solanky namontovaný ze strany stavby.	Možný
94	Výpadek fáze, kontrola pojistky Vypadla jedna nebo několik fází.	Možný

5.3 Chyby s trvalým vypnutím (pokračování)

Kód chyby	Text chyby/Popis	Nouzový provoz
95	Špatné otáčení kompresoru, záměna fází Pořadí fází je nesprávné.	Možný
96	Chyba tlak. čidla Chladicí okruh Zkrat v tlakovém snímači.	Možný

5.3 Chyby s trvalým vypnutím (pokračování)

5.6 Svépomocné odstraňování poruch

Kromě poruch s chybovým hlášením na displeji vnitřní jednotky se v topné soustavě může vyskytnout jen málo poruch, které si můžete odstranit sami.

Příznaky poruchy	Možná příčina	Opatření pro odstranění
Hluk v topném okruhu, chybějící vytváření tepla, pokles tlaku v topném okruhu	vzduch v topném okruhu	odvzdušnění topného okruhu

5.4 Poruchy odstranitelné provozovatelem

Pokud nevíte, jak odvzdušnit topný okruh vašeho podlahového topení, informujte vašeho servisního technika.

6 Péče a údržba

6.1 Dodržení požadavků na místo instalace

Místo instalace musí být suché a odolné proti mrazu.

- Nezapomínejte, že nesmíte provádět žádné dodatečné stavební změny, které by mohly způsobit zúžení objemu prostoru nebo jinou změnu teploty na místě instalace vnitřní jednotky.

6.2 Čištění a ošetřování tepelného čerpadla



Pozor!
Nebezpečí poškození v důsledku neodborného čištění!

Hrubé čisticí prostředky mohou poškodit plášť.
➤ Kryt tepelného čerpadla čistěte vlhkým hadrem a trochou mýdla.

6.3 Údržba tepelného čerpadla

Na rozdíl od tepelných systémů na bázi fosilních paliv není u systému tepelného čerpadla geoTHERM plus nutné provádět náročné údržbářské práce.

Předpokladem trvalé bezpečnosti provozu, spolehlivosti a dlouhé životnosti je roční inspekce/údržba topné soustavy odborným servisem.




Nebezpečí!
Nebezpečí poranění a poškození při neodborné údržbě a opravě!

Zanedbaná nebo neodborná údržba může negativně ovlivnit provozní bezpečnost systému tepelného čerpadla.
➤ Nikdy se nepokoušejte sami provádět opravy ani údržbu svého systému tepelného čerpadla.
➤ Touto činností pověřte servisního pracovníka.

Společnost Vaillant doporučuje uzavřít smlouvu o údržbě.

Aby byly trvale zajištěny všechny funkce zařízení Vaillant a nedocházelo ke změně schváleného stavu sériového výrobku, smějí se při údržbě a opravách používat výhradně originální náhradní díly Vaillant!

6.3.1 Kontrola plnicího tlaku topné soustavy

Tlak plnění vaší topné soustavy můžete odečíst na regulátoru tepelného čerpadla (→ kap. 4.8, nabídka  1). Měl by být mezi 1 a 2 bar. Pokud tlak vody klesne pod 0,5 bar, tepelné čerpadlo se automaticky vypne a zobrazí se chybové hlášení.

- Plnicí tlak topné soustavy po prvním uvedení do provozu kontrolujte denně jeden týden a pak každého půl roku.



Pozor!
Nebezpečí poškození unikající vodou!

Při netěsnostech může unikat voda a dojít k poškození.

- V případě netěsností uzavřete uzavírací ventil studené vody v oblasti vedení teplé vody.
- Tepelné čerpadlo při netěsnostech v topném okruhu vypněte. Za tím účelem vypněte jistič tepelného čerpadla.
- Netěsnosti nechejte odstranit odbornou firmou.



Uzavírací ventil studené vody není součástí dodávky tepelného čerpadla. Nainstaluje ho montážní firma na místě montáže. Vysvětlí vám také polohu a manipulaci s tímto dílem.

- Pokud je plnicí tlak nižší než 0,5 bar, informujte vašeho servisního technika, aby doplnil topnou vodu a zvýšil plnicí tlak.



Pozor!
Nebezpečí poškození zařízení a soustavy v důsledku vody s vysokým obsahem vápna, s korozivními účinky nebo znečištěné chemikáliemi!

V důsledku nevhodné vody může dojít k poškození těsnění a membrán, k zanesení dílů s prouděním vody v zařízeních a v soustavě a k hlučnosti během provozu topení.
➤ Při nutnosti doplnění, resp. vypuštění a opětovného naplnění topné soustavy se informujte u montážní firmy, která instalovala Vaše zařízení Vaillant.
➤ V určitých případech se musí topná voda otestovat a upravit. I k tomu vám bližší informace poskytne váš servisní technik.

6.3.2 Kontrola stavu naplnění a plnicího tlaku okruhu solanky (jen VWS)



Pozor!
Nebezpečí poškození unikající solankou!

Při netěsnostech v okruhu solanky může solanka unikat a způsobit poškození.

- Tepelné čerpadlo při netěsnostech v okruhu solanky vypněte. Za tím účelem vypněte jistič tepelného čerpadla.
- Netěsnosti nechejte odstranit odbornou firmou.



Pozor!
Nebezpečí poškození v důsledku nedostatku solanky!

Příliš nízký stav náplně roztoku solanky může vést k poškození tepelného čerpadla.

- Stav naplnění roztoku solanky po prvním uvedení do provozu kontrolujte denně jeden týden a pak každého půl roku.
- Roztok solanky nechte naplnit odbornou firmou.



Pozor!
Nebezpečí poškození a nepříznivé ovlivnění funkce v důsledku doplňování čistou vodou!

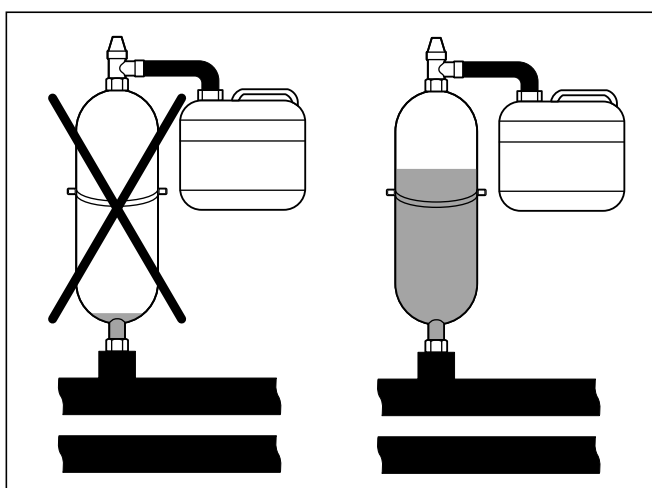
Při doplnění čistou vodou se může v okruhu solanky vytvořit ledová zátka v důsledku nehomogenní ochrany před mrazem.

- Příliš nízký stav náplně roztoku solanky nechejte doplnit roztokem solanky odbornou firmou.

V prvním měsíci po uvedení zařízení do provozu může stav náplně roztokem solanky poněkud poklesnout. To je zcela normální. Výška hladiny se může měnit rovněž v závislosti na teplotě zdroje tepla. Nesmí ale nikdy klesnout natolik, aby nebyla vidět ve vyrovnávací nádrži solanky, jinak může do okruhu solanky vniknout vzduch.

- V pravidelných intervalech provádějte kontrolu stavu a plnicího tlaku v okruhu solanky. Plnicí tlak okruhu solanky ("Solanka - tlak") můžete odečíst na regulátoru tepelného čerpadla (→ **kap. 4.8, nabídka 1**).

Plnicí tlak by se měl nacházet mezi 1 a 2 bar. Pokud plnicí tlak klesne pod 0,2 bar, tepelné čerpadlo se automaticky vypne a zobrazí se chybové hlášení.



6.1 Stav náplně vyrovnávací nádrže solanky

7 Recyklace a likvidace

Systém tepelného čerpadla, všechny díly příslušenství i příslušné přepravní obaly jsou z převážné části vyrobeny z recyklovatelných surovin a nepatří do domovního odpadu.



Pozor!
Ohrožení životního prostředí neodbornou likvidací!

Neodborná likvidace chladicího média může vést ke znečištění životního prostředí.

- Zabezpečte, aby chladicí médium a roztok solanky likvidovala pouze kvalifikovaná firma.

- Dbejte platných národních zákonných předpisů.

7.1 Požádání o likvidaci obalů

Likvidaci obalů určených k dopravě zařízení přenechejte autorizovanému kvalifikovanému servisu, který zařízení instaloval.

7.2 Likvidace tepelného čerpadla



Pokud je systém tepelného čerpadla Vaillant označen touto značkou, nepatří po uplynutí životnosti do domovního odpadu.

- V tomto případě se postarejte o to, aby bylo vaše zařízení Vaillant a jeho příslušenství po uplynutí životnosti řádně zlikvidováno.

7.3 Likvidace roztoku solanky (jen VWS)



Nebezpečí!
Nebezpečí exploze a popálení!

Roztok solanky s etanolem je jako kapalina i výpary snadno zápalný. Vytváření explozivních směsí výparů se vzduchem je možné.

- Dodržujte bezpečnou vzdálenost od zdrojů tepla, jiskření, otevřeného ohně a horkých povrchů.
- Při neúmyslném uvolnění dbejte na dostatečné větrání.
- Zabraňte vytváření směsí výparů se vzduchem. Nádobu s roztokem solanky udržujte uzavřenou.
- Řiďte se bezpečnostním datovým listem přiloženým k roztoku solanky.



Nebezpečí!
Nebezpečí 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.
- Řiďte se bezpečnostním datovým listem přiloženým 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.

7.4 Požádání o likvidaci chladicího média

Tepelné čerpadlo geoTHERM je naplněno chladicím médiem R 407 C.



Nebezpečí!
Nebezpečí poranění při styku s chladicím médiem!

Unikající chladicí médium může na postiženém místě způsobit omrzliny.

- V případě úniku chladicího média se nedotýkejte žádných částí tepelného čerpadla.
- Výpary nebo plyny, které se uvolňují z okruhu chladicího média při netěsnostech, nevdechujte.
- Zabraňte styku chladicího média s pokožkou a vniknutí do očí.
- Při styku chladicího média s pokožkou nebo vniknutí do očí vyhledejte lékařskou pomoc.



Pozor!
Nebezpečí ohrožení životního prostředí!

Toto tepelné čerpadlo obsahuje chladicí médium R 407 C. Chladicí médium se nesmí dostat do ovzduší. Chladicí médium R 407 C je fluorový skleníkový plyn s GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential) schválený Kjótským protokolem.

- Chladicí médium smí likvidovat pouze kvalifikovaná odborná firma.

8 Záruka a zákaznické služby

8.1 Záruční lhůta

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

8.2 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.

9 Technické údaje

9.1 Technické údaje VWS

Název	Jednotka	VWS 62/3	VWS 82/3	VWS 102/3
Druh	-	Tepelné čerpadlo solanka/voda		
Oblast použití	-	Tepelná čerpadla jsou určena výhradně pro domácí použití jako zdroje tepla pro uzavřené teplovodní systémy centrálního vytápění a pro ohřev teplé vody. Provoz tepelného čerpadla mimo meze využití vede k vypnutí tepelného čerpadla interními regulačními a bezpečnostními zařízeními.		
Pojistka, neaktivní	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Elektrický příkon - min. při B-5/W35 ΔT 5K - max. při B20/W60 ΔT 5K - přídatné vytápění	kW kW kW	1,6 3,1 6	2,1 3,8 6	2,7 4,9 6
Integrovaný zásobník teplé vody - obsah - max. provozní tlak - max. teplota s tepelným čerpadlem - max. tepl. s tep.čerp. a přídatným vytápěním	l MPa (bar) °C °C		175 1 (10) 55 75	
- doba nahřívání zásobníku teplé vody - ztráta připravenosti teplé vody	h:min W/24 h	01:24 45	01:07 45	00:50 45
Okruh chladicího média - typ chladicího média	-	R 407 C		
Výkonové údaje tepelného čerpadla	Následující výkonové parametry platí pro nová zařízení s čistými výměníky tepla.			
BO/W35 ΔT 5K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu	kW kW -	6,1 1,3 4,7	7,8 1,7 4,7	10,9 2,2 4,9
BO/W35 ΔT 10K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu	kW kW -	6,2 1,3 5,0	8,0 1,6 5,0	10,8 2,5 5,1
BO/W55 ΔT 5K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu	kW kW -	5,7 1,9 3,0	7,8 2,5 3,1	9,7 3,2 3,0
Akustický výkon u BO/W35 podle EN 12102	dB(A)	46	48	50
Místo instalace - přípustná teplota prostředí	°C	7 - 25		

9.1 Technické údaje VWS

Legenda

BO/W35 ΔT 5K:

B = Brine (solanka)

O = 0°C

W = topná voda

35 = 35°C

 ΔT = Rozpětí teploty vztaženo na výstup a zpětné vedení

K = Kelvin

9.2 Technické údaje VWW

Název	Jednotka	VWW 62/3	VWW 82/3	VWW 102/3
Druh	-	Tepelné čerpadlo voda/voda		
Oblast použití	-	Tepelná čerpadla jsou určena výhradně pro domácí použití jako zdroje tepla pro uzavřené teplovodní systémy centrálního vytápění a pro ohřev teplé vody. Provoz tepelného čerpadla mimo meze využití vede k vypnutí tepelného čerpadla interními regulačními a bezpečnostními zařízeními.		
Pojistka, neaktivní	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Elektrický příkon - min. při W10/W35 ΔT 5K - max. při W20/W60 ΔT 5K - přídatné vytápění	kW kW kW	1,5 3,1 6	1,9 3,8 6	2,4 4,9 6
Integrovaný zásobník teplé vody - obsah - max. provozní tlak - max. teplota s tepelným čerpadlem - max. tepl. s tep.čerp. a přídatným vytápění	l MPa (bar) °C °C	175 1 (10) 55 75		
- doba nahřívání zásobníku teplé vody - ztráta připravenosti teplé vody	h:min W/24 h	01:24 45	01:07 45	00:50 45
Okruh chladicího média - typ chladicího média	-	R 407 C		
Výkonové údaje tepelného čerpadla W10/W35 ΔT 5K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu W10/W35 ΔT 10K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu W10/W55 ΔT 5K - topný výkon - příkon - Výkonové číslo/Koeficient výkonu	Následující výkonové parametry platí pro nová zařízení s čistými výměníky tepla. kW kW - kW kW - kW kW -	8,4 1,5 5,7 8,6 1,4 6,0 7,6 2,3 3,4	10,9 1,9 5,7 11,2 1,9 6,0 9,8 2,8 3,5	14,0 2,4 5,8 14,0 2,3 6,0 13,3 3,5 3,8
Akustický výkon u W0/W35 podle EN 12102	dB(A)	46	48	50
Místo instalace - přípustná teplota prostředí	°C	7 - 25		

9.2 Technické údaje VWW

Legenda

W10/W35 ΔT 5K:

W = Water (voda)

10 = 10 °C

W = topná voda

35 = 35 °C

 ΔT = Rozpětí teploty vztaženo na výstup a zpětné vedení

K = Kelvin

10 Seznam odborných výrazů

Cirkulační čerpadlo

Otevřete-li kohoutek teplé vody, může - v závislosti na délce potrubí - několik okamžiků trvat, než poteče teplá voda. Cirkulační čerpadlo prohání teplou vodu v teplovodním okruhu. Díky tomu je teplá voda k dispozici hned při otevření kohoutku. Pro cirkulační čerpadlo lze naprogramovat časové intervaly.

Časový interval

Pro topení, přípravu teplé vody a oběhové čerpadlo lze na den naprogramovat tři časové intervaly.

Příklad:

Časový interval 1: Po 09.00 - 12.00 hod

Časový interval 2: Po 15.00 hod. - 18.30 hod

Při topení se ke každému časovému intervalu přiřadí požadovaná hodnota, kterou topná soustava během tohoto času udržuje.

Při přípravě teplé vody je pro všechny časové intervaly směrodatná požadovaná hodnota teplé vody.

U cirkulačního čerpadla určují časové intervaly provozní časy.

V automatickém režimu je regulace zadán údaji v časových intervalech.

Druh provozu

Pomocí druhů provozu určujete, jak bude topná soustava, resp. ohřev teplé vody regulována, např. v automatickém režimu nebo manuálně.

Ekvitermní (regulace)

Venkovní teplota se měří samostatným čidlem namontovaným na fasádě domu a její hodnota je přiváděna do regulátoru. Při nízkých venkovních teplotách se tak regulátor postará o zvýšený topný výkon, při vyšších venkovních teplotách o snížený topný výkon.

Funkce ochrany před mrazem

Funkce ochrany před mrazem chrání váš topný systém a váš byt před škodami způsobenými mrazem. Je aktivní i v provozním režimu "Vyp".

Ochrana před mrazem sleduje venkovní teplotu. Klesne-li venkovní teplota pod 3 °C, zapne se asi na 10 minut čerpadlo topení a poté se opět (v závislosti na hodnotě venkovní teploty) na 10 až 60 minut vypne. Je-li teplota výstupu topení nižší než 13 °C, zapne se topné zařízení. Požadovaná teplota v místnosti se vyreguluje na 5 °C. Stoupne-li venkovní teplota nad 4 °C, zůstane sledování venkovní teploty aktivní. Čerpadlo topení a topné zařízení se vypnou.

Když venkovní teplota poklesne pod -20 °C, zapne se topné zařízení. Požadovaná teplota v místnosti se vyreguluje na 5 °C.

HK2

HK2 představuje topný okruh 2, na rozdíl od interního topného okruhu 1. Tím je míněn první topný okruh topné soustavy.

Legionely

Legionely jsou bakterie, žijící ve vodě, které se rychle množí a které mohou způsobit těžká plicní onemocnění. Vyskytují se všude tam, kde ohřátá voda pro ně představuje optimální podmínky k rozmnožování. Krátkodobé zahřátí vody nad 60 °C legionely ničí.

Ohřev teplé vody

Voda v zásobníku teplé vody je topným zařízením ohřívána na zvolenou požadovanou hodnotu. Klesne-li teplota v zásobníku teplé vody o určitou hodnotu, je voda opět ohřívána až na požadovanou teplotu. Pro zahřívání obsahu zásobníku můžete naprogramovat časový interval.

Požadovaná teplota místnosti

Požadovaná teplota místnosti je teplota, která má panovat ve vašem bytě a kterou na regulátoru zadáte. Topné zařízení topí tak dlouho, až teplota místnosti odpovídá požadované teplotě místnosti. Požadovaná teplota místnosti platí jako orientační hodnota pro regulaci teploty výstupu podle topné křivky.

Požadované hodnoty

Požadované hodnoty jsou hodnoty, které si přejete mít - např. požadovaná teplota místnosti nebo požadovaná teplota pro ohřev teplé vody, které zadáte na regulátoru.

Přijímač DCF

Přijímač DCF přijímá časový signál z vysílače DCF77 (D - Německo, C - Langwellensender, F - Frankfurt 77). Časový signál automaticky nastaví čas regulátoru a automaticky jej přepne z letního času na zimní. Časový signál DCF není dostupný ve všech zemích.

Teplota místnosti

Teplota místnosti je skutečně naměřená teplota ve vašem bytě.

Teplota poklesu

Teplota útlumu je teplota místnosti, na kterou topení klesne mimo naprogramované časové intervaly.

Teplota vody na vstupu do topného okruhu

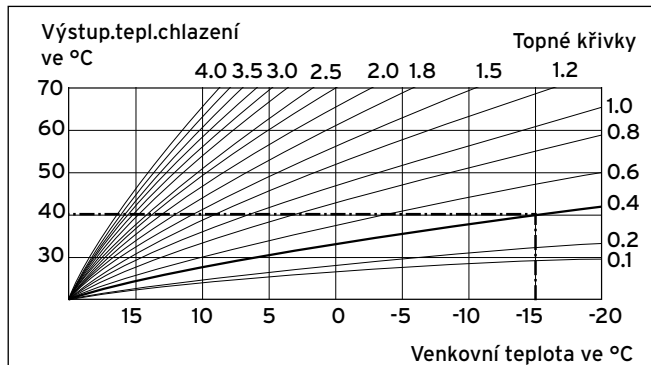
Topné zařízení ohřívá vodu, která je následně čerpána do topného systému. Teplota této teplé vody při opuštění topného zařízení se nazývá teplota výstupu.

Topná křivka

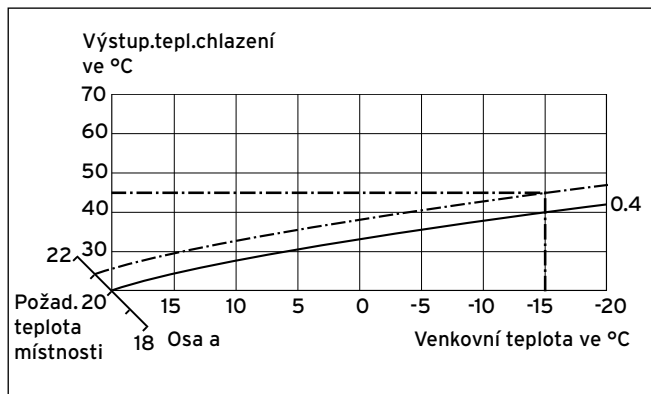
Topná křivka představuje vztah mezi venkovní teplotou a přívodní teplotou topení. Volbou topné křivky můžete ovlivnit teplotu na výstupu topného systému a tím teplotu místnosti.

Na obr. 10.1 jsou možné topné křivky pro požadovanou teplotu místnosti 20 °C.

Zvolí-li se například topná křivka 0.4, pak se při venkovní teplotě -15 °C teplota výstupu bude regulovat na hodnotu 40 °C.



10.1 Diagram topných křivek



10.2 Paralelní posunutí topné křivky

Je-li zvolena topná křivka 0.4 a hodnota požadované teploty místnosti není předvolena na 20 °C, ale na 21 °C, posune se topná křivka tak, jak je znázorněno na obr. 10.2. Na ose skloněné pod úhlem 45° se topná křivka paralelně posune podle hodnoty požadované teploty místnosti. To znamená, že při venkovní teplotě -15 °C zajistí regulace teplotu výstupu 45 °C.

Topný okruh

Topný okruh je uzavřený systém oběhu, tvořený potrubím a spotřebiči tepla (např. topnými tělesy). Ohřátá voda z topného zařízení proudí do topného okruhu a po ochlazení se opět vrací do topného zařízení.

Topná soustava je vybavena minimálně jedním topným okruhem. Lze připojit přídatné topné okruhy, např. na vytápění více bytů nebo přídatného podlahového topení.

Výstupní teplota

Viz Teplota vody na vstupu do topného okruhu.

Seznam hesel

Č		P	
Časový program		Parametr	
Cirkulační čerpadlo	26	Druh provozu topení.....	21
prázdniny	27	Maximální teplota teplé vody	24
Teplá voda	25	Minimální teplota teplé vody	24
Topné okruhy.....	23	Režim ohřevu teplé vody.....	24
Číslo zboží.....	3	Pojistka nedostatku solanky.....	8
		Pojistka v případě nedostatku topné vody.....	8
D		Poruchová hlášení.....	32
Displej		Požadovaná teplota místnosti	22
Symboly	18	Protimrazová ochrana	8
		Provozní stav	20
E		Předpoklady pro provoz.....	36
Energetický zisk	19	Přehled nabídek	15
F		R	
Funkce Party	28	Regulace na pevnou hodnotu.....	10
Funkce úspory	28	Regulace na základě energetické bilance.....	9
		Regulace požadované teploty výstupu	10
K		S	
Kontrola snímačů.....	8	Sériové číslo.....	3
		Stav	
N		Druh provozu topení.....	21
Nastavení z výroby		Režim ohřevu teplé vody	24
Vynulování.....	30	Sušení betonu.....	9
Nouzový provoz	33	Symboly	
		Displej.....	18
O		T	
Ohřev zásobníku	29	Teplota poklesu	
Ochrana proti zablokování čerpadla	8	Topení.....	22
Ochrana proti zablokování ventilu.....	8	Teplota teplé vody	
Ochrana před mrazem		maximální	24
Topení.....	8	minimální.....	24
Zásobník teplé vody.....	8	Termická dezinfekce.....	9
Ochrana před přehřátím	8	Tlak solanky	20
		Tlak zdroje tepla	20
		Topení	
		Ochrana před mrazem.....	8
		Teplota poklesu	22
		Tlak v zařízení.....	20
		Výstupní teplota	20
		Typový štítek.....	3

U

Úrovně nabídek	14
Úroveň pro provozovatele	15
Úroveň pro servisního technika	29
Uživatelské rozhraní.....	12

V

Venkovní teplota	42, 43
Výstupní teplota Topení.....	20

Z

Zákaznické služby.....	39
Záruka	39
Zásobník teplé vody Ohřev	29
Ochrana před mrazem.....	8

Dodavatel

Vaillant Group Czech s. r. o.

Chrášťany 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