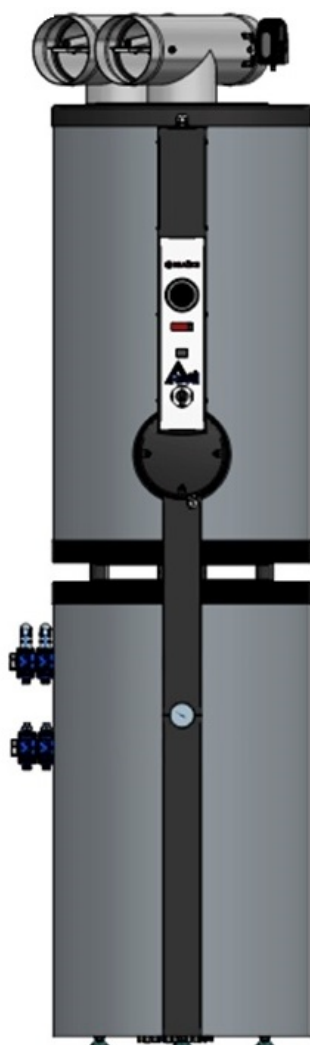


NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI

Ventilační tepelné čerpadlo

LLR160-5,5 kW-REVEL-DZD



Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o.
Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou
tel.: +420 / 326 370 990
fax: +420 / 326 370 980
e-mail: prodej@dzd.cz

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY NIBE

www.dzd.cz

Tradice od roku 1956

OBSAH

1	Úvod	4
1.1	Informace před instalací	4
1.2	Bezpečnostní informace	4
2	Popis	6
2.1	Popis funkcí	6
2.2	Důležité informace	6
2.3	Technické a výkonové parametry	7
2.4	Popis funkce chladicího okruhu	7
3	Ovládání zařízení	8
3.1	Regulace tepelného čerpadla	8
3.2	Regulace elektrického ohřevu	8
3.3	Automatický režim – nastavení programů a signalizace	9
3.4	Regulátor vzduchu a topné vody	12
4	Parametry ventilátoru	12
5	Elektrické zapojení	13
5.1	Schéma zapojení	13
5.2	Popis komponent	14
6	Prostorové požadavky	14
7	Funkční schémata	15
7.1	Malý okruh	15
7.2	Velký okruh	16
8	Uspořádání zařízení	17
9	Tabulka směšovaného vzduchu	17

PŘED INSTALACÍ ZAŘÍZENÍ SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD!

Vážený zákazníku,

Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o. Vám děkují za rozhodnutí používat výrobek naší značky. Těmito předpisy Vás seznámíme s použitím, konstrukcí, údržbou a dalšími informacemi.



Výrobce si vyhrazuje právo na technickou změnu výrobku.
Výrobek je určen pro trvalý styk s pitnou vodou.

Výrobek není určen pro ovládání

- a) osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo
- b) s nedostatečnými znalostmi a zkušenostmi, nejsou-li pod dohledem zodpovědné osoby nebo pokud nebyli jí řádně proškoleny.

Význam piktogramů použitých v návodu



Důležité informace pro uživatele ohřívače.



Doporučení výrobce, jehož dodržování Vám zaručí bezproblémový provoz a dlouhodobou životnost výrobku.



POZOR!

Důležité upozornění, které musí být dodrženo.

1 ÚVOD

Ventilační tepelné čerpadlo LLR160-5,5 kW-REVEL-DZD zcela jistě splní všechna vaše očekávání a bude Vám komfortně sloužit a dosahovat maximálních úspor energie po mnoho let. Výrobce věnuje spoustu času, energie a ekonomických prostředků na vývoj inovací, které budou podporovat úspory energií dosahovaných používáním výrobku. Vaší volbou jste prokázali správný cit a zájem o spotřebu energie, tedy o záležitost, která ovlivňuje životní prostředí. Výrobce se zavázal trvale přicházet s inovativními a efektivními výrobky tak, aby toto racionální využívání energie mohlo aktivně přispívat k ochraně životního prostředí a přírodních zdrojů planety. Tuto příručku, jejímž účelem je informovat, upozorňovat a radit v souvislosti s použitím a údržbou tohoto zařízení, si uschovejte.

1.1 Informace před instalací



Pročtěte si důkladně tento manuál, pokud tak neučiníte, může dojít k nevratnému poškození vašeho zařízení.

Výrobce neodpovídá za škody způsobené provozem či montáží zařízení v rozporu s tímto provozním manuálem.

Pracovní teplota vzduchu po smíchání vnějšího a vnitřního musí být v rozmezí +8 °C až +39 °C (zajištěno automatickou regulací – pokud nelze, běh kompresoru je blokován)

1.2 Bezpečnostní informace



Zařízení mohou používat děti od věku 8 let, osoby s tělesným, senzorickým nebo duševním hendikepem nebo osoby bez zkušeností či znalostí, pokud byly takové osoby poučeny o provozu tohoto zařízení bezpečným způsobem a jsou seznámeny se souvisejícími nebezpečími.

Se zařízením si nesmějí hrát děti.

Čištění a údržba nesmí být prováděny dětmi bez řádného dozoru.

Při instalaci:

- Instalace ohřívače vody s tepelným čerpadlem musí být provedena instalačním technikem, který byl k této činnosti řádně proškolen a kvalifikován.
- Zařízení nesmí být instalováno v místech, ve kterých hrozí riziko poškození nárazem, otřesem nebo výbuchem.
- Zařízení nevybalujte z obalu, dokud nebude umístěno v místě instalace a připraveno k instalaci.
- Před připojením zařízení k napájení se ujistěte, že jsou všechny hydraulické spoje vodotěsné.

Údržba zařízení:

- Údržba zařízení musí být prováděna servisním technikem s výjimkou běžného a průběžného čištění, které by měl provádět sám uživatel.
- V době údržby musí být zařízení odpojeno z provozu.
- Výrobce doporučuje pravidelnou roční kontrolu zařízení kvalifikovaným technikem.
- Čištění a údržba nesmí být prováděna dětmi bez řádného dozoru

Vysoký tlak a teplota:

- Princip provozu tohoto zařízení je spojený s vysokou teplotou a vysokým tlakem. Kontakt se zařízením, je nutné provádět opatrně, aby se zamezilo vzniku rizika popálení a poranění o vyčnívající součásti.

Chladicí kapalina

- Chladicí kapalina používaná v chladícím okruhu je R134a, bez obsahu CFC, nehořlavá a bez škodlivého vlivu na ozónovou vrstvu.
- Nicméně v souladu se zákonem nesmí být kapalina z tohoto zařízení vypouštěna volně do okolního prostředí.
- S kapalinou v zařízení může manipulovat pouze kvalifikovaný technik.

Informace pro klienta

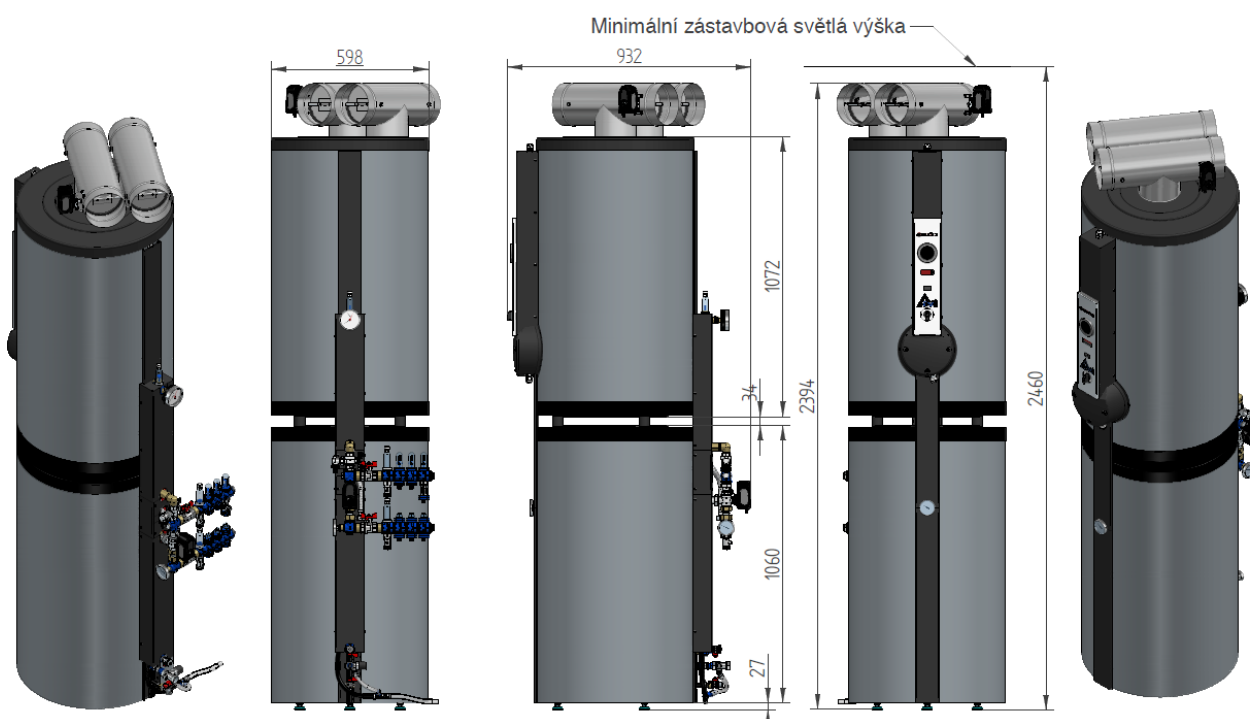
- Osoba provádějící instalaci musí informovat uživatele o provozování zařízení, jeho nebezpečích a povinnostech uživatele.

2 POPIS

2.1 Popis funkcí

LLR160-5,5 kW-REVEL-DZD

Jednotka zajišťuje podlahové nebo radiátorové vytápění, přípravu teplé vody, větrání s aktivní rekuperací tepla, odvlhčování vzduchu a klimatizaci ochlazeným vzduchem nízkoenergetických či pasivních domů do 3,9kW výpočtové tepelné ztráty nebo bytů v bytových domech. Vzhledem k tomu, že zařízení lze dálkově ovládat, je vhodné i k temperování rekreačních objektů trvale neobydlených. Konkrétní účelové užití jako odvlhčovací jednotky pro SPA zóny nebo bazénové prostory je rovněž možné s návratem energie jak do teplé vody, tak do bazénové vody. Využitím technologického odpadního tepla nebo teplého vzduchu od krbové teplovzdušné vložky může docílit topného faktoru COP až 6.



2.2 Důležité informace

- Jako topné médium se v zařízení užívá voda. Při poklesu smíchaného vzduchu na 7 °C a níže je zařízení odstaveno z provozu a běží pouze oběhové čerpadlo. Termostat topení přepnutím trojcestného ventilu zajistí oběh vody v celém systému (velký okruh) a případné připnutí elektrokotle až do hranice nastavené uživatelem.
- Jednotka při provozu neprovádí odmrazování, míchání vzduchu z exteriéru a interiéru je zajištěno spřaženými klapkami přívodního vzduchu se servopohonem. Ten je ovládán elektronickým regulátorem, který si nastavuje prostřednictvím šipek. Obvykle to bývá +15 °C, které se systém snaží udržovat. Pokud toto není už možné a teplotní úroveň klesne na limitních 7 °C, zařízení se automaticky vypne a čeká na zvýšení teplotní úrovně přívodního vzduchu.

- Zařízení je osazeno topnou tyčí 0,5 kW přímo v boileru, která se používá jako mrazová ochrana nebo pro zajištění malého množství teplé vody pro jednotlivce (např. v rekreačním objektu bez plného obsazení)
- Odvod kondenzátu je sveden do společného potrubí spolu s úkapy pojišťovacích ventilů a odkalení vlastního boileru z nejnižšího místa.
- Výměník tepelného čerpadla je nutné chránit pravidelně čištěným filtrem přístupným ve střední části pod krycím plastovým kanálem, který lze i ve svislém směru posouvat bez jeho demontáže.

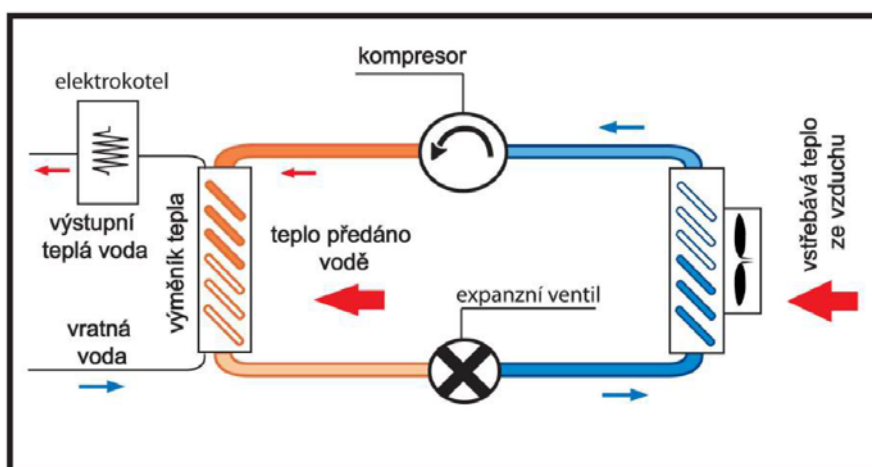
2.3 Technické a výkonové parametry

LLR160-5,5 kW-REVEL-DZD		Jednotka
Typ zařízení	Ventilační tepelné čerpadlo	
Příkon kompresoru	W	450 až 550
Tepelné výkon (A+15/W+55)	W	1 900
Příkon ventilátoru / příkon oběhového čerpadla	W	80 / 30
Příkon el. topného tělesa / příkon kotle	W	450 / 2 800
Napájení	-	1 PE-N 230 V / 50 Hz
Doporučený jistič	A	20
Chladivo / množství	- / g	R134a / 410
Teplota teplé vody / max. teplota	°C	55 / 60*
Průtok vzduchu	m ³ /h	430
Teplotní pracovní rozmezí	°C	8 až 39
Celkový disponibilní tlak vzduchu	Pa	290
Maximální příkon	W	3 910
Maximální proud	A	17
Hlučnost	dB(A)/1m	47

* u programu antilegionela

2.4 Popis funkce chladicího okruhu

Chladicí okruh tepelného čerpadla je uzavřený systém, ve kterém je chladivo R134a, které cirkuluje jako nosič energie. Přes lamelový výměník je protlačován vzduch a při nízké odpařovací teplotě se extrahované teplo přeneso do chladiva. Plynné chladivo je nasáváno do kompresoru, je stlačeno na vyšší tlak a získává i vyšší teplotní úroveň. Dále je transportováno do kondenzátoru, kde teplo absorbované ve výparníku a část energie kompresoru se předává vodě. Tlak chladiva se následně sníží pomocí expanzní ventilu a chladivo může opět absorbovat teplo ze vzduchu protlačovaného přes výparník radiálním ventilátorem.



Ochrana proti zamrznutí

Regulátor tepelného čerpadla má snímač teploty vzduchu, který proudí na výparník. Když je teplota nižší než +7 °C včetně - vypíná kompresor.

Regulace teploty teplé vody

Regulátor slouží k ovládání teploty sanitní teplé vody v boileru. V závislosti na teplotě regulátor zapne kompresor i ventilátor a elektrické topné těleso uvnitř boileru (toto lze vypnout samostatným tlačítkem signalizujícím provoz červeným světlem) nebo i elektrokotel dle nastavení L5. Maximální nastavitelná teplota je 55 °C při provozu kompresoru. Při rychlém ohřevu pomocí tlačítka "HT" s pomocným elektrokotlem. Elektrokotel lze vypnout tlačítkem HT, ovšem za předpokladu, že nastavená teplota L5 je nižší než aktuální.

Vysoký tlak

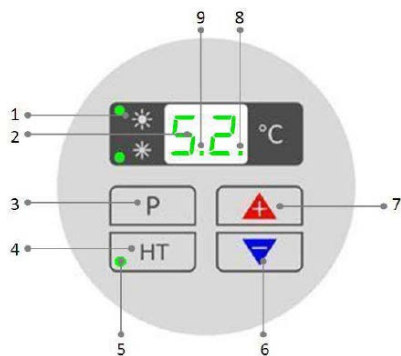
Pro ochranu proti nadměrnému tlaku v chladicím okruhu je nainstalován vysokotlaký spínač, který v případě nárůstu tlaku mimo povolenou mez tepelného čerpadla vypne kompresor. Při snížení tlaku v systému, se tepelné čerpadlo opět zapne. Na displeji se v tomto případě objeví "E7".

Provozní podmínky

Okolní teplota by měla být v normálním provozu mezi 8 °C a + 39 °C. Vzduch musí být čistý, relativní vlhkost by neměla překročit hodnotu 60 % při +35 °C. Pokud je okolní teplota nízká, vlhkost může být vyšší.

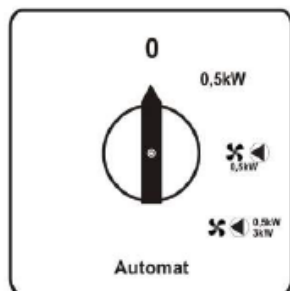
3 OVLÁDÁNÍ ZAŘÍZENÍ

3.1 Regulace tepelného čerpadla



Pozice	Popis
1	Ukazatel provozního programu
2	Teplota, zobrazení parametrů
3	Tlačítko „P“ – výběr programu vytápění
4	Tlačítko „HT“ – manuální tepelná dezinfekce a rychlý ohřev
5	Indikátor „HT“ – indikace tepelné desinfekce či rychlého ohřevu
6	Tlačítko „-“ – výběr teploty a pohyb v menu
7	Tlačítko „+“ – výběr teploty a pohyb v menu
8	Indikátor blokování kompresoru
9	Indikátor min. provozní doby kompresoru

3.2 Regulace elektrického ohřevu

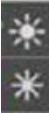


- 0 - 1) Vypnuto
 0,5kW - 2) Topná tyč 0,5kW
 ✖ 0,5kW - 3) OČ, vent, top. tyč 0,5kW
 ✖ 0,5kW - 4) OČ, vent, top. tyč 0,5kW
 El. kotel 3kW
Automat - 5) Podle nastaveného programu

1. Zařízení je bez napětí
2. Pomalá příprava teplé vody elektrickým topným tělesem 450 W
3. Pomalá příprava teplé vody s temperováním objektu a možností větrání
4. Příprava teplé vody s temperováním objektu a možností větrání se sepnutým elektrokotlem 3 kW
5. Automatický režim

3.3 Automatický režim – nastavení programů a signalizace

	Nesvítí Nesvítí	P0	Tepelné čerpadlo je vypnuté, aktivní je pouze ukazatel aktuální teploty vody v zásobníku teplé vody (snímáno v ½ výšky nádrže).
	Svítí Nesvítí	P1	Tepelné čerpadlo ohřívá teplou vodu na nastavenou teplotu jen kompresorem.
	Nesvítí Svítí	P2	Využívá se elektrické topné těleso 450 W pro pomalý ohřev teplé vody a temperování objektu.
	Nesvítí Bliká	P3	Teplá voda v boileru se ohřívá pomocí elektrokotle 2,8 kW a elektrického topného tělesa 450 W (teplota vzduchu nemá vliv na funkci a topné těleso je možné vypnout).
	Svítí Svítí	P4	Tepelné čerpadlo ohřívá vodu na nastavenou teplotu kompresorem (automatický režim), ohřev je však závislý na teplotě vstupního vzduchu. V případě přepnutí na kotel se však nic nestane, kotel je odpojen.
	Svítí Bliká	P5	Tepelné čerpadlo ohřívá vodu na nastavenou teplotu kompresorem (automatický režim), ohřev je však závislý na teplotě vstupního vzduchu. Pokud teplota vzduchu není v pracovním intervalu, potom se přepíná automaticky na kotel.

Speciální funkce			V případě přepnutí na náhradní zdroj tepla (jen v režimech P4 a P5)
	Bliká Bliká či Svítí	P4, P5	V případě, že je teplota vzduchu příliš nízká, nebo je dosaženo teploty přepínací u programů P4 a P5, tak se voda ohřívá elektrokotlem.
	Bliká Svítí	P4	Obdobně jako je tomu u programu P5, avšak s aktivním signálem od PV se voda hřeje na vyšší teplotu (nastavená teplota + hodnota nastavená pod L6 = max. 65°C).

Nastavení teploty vody

Stisknutím tlačítek + nebo – se zobrazí aktuálně nastavená teplota vody. Dalším stiskem (do 8 sekund) je možno teplotu měnit. 5 sekund po ukončení blikání teploty na displeji se nové nastavení automaticky uloží.

Přepínání mezi jednotlivými režimy provozu

Přepínání mezi jednotlivými režimy se provádí tlačítkem P. Zvolený režim provozu je indikován popisem na displeji (viz. tabulka).

Přehled parametrů

Stiskem tlačítek „+“ a „-“ současně se dostanete do menu parametrů. Tato 2 tlačítka se používají i nadále pro listování v menu. Po 8 sekundách po zvolení požadovaného parametru je hodnota zobrazena po dobu 10 sekund na displeji. Poté se hodnota na displeji vrátí do základního zobrazení a indikuje aktuální teplotu vody v zásobníku vody.

Parametr	Popis	Jednotka	Rozsah	Tovární nastavení
L1	Teplota výparníku	°C	-15 ~ 95	Snímaná hodnota
L2	Teplota přepnutí	°C	7 - 30	7
L3	Časový interval desinfekce	den	1 – 99	14
L4	Zákaznická položka	-	-	5
L5	Hystereze vypnutí	°C	1 – 20	3
L6	Nárůst teploty v případě PV signálu	°C	-- (vypnuto) – 55	-- (vypnuto)
L7	Hystereze vypnutí v případě PV signálu	°C	1 – 10	3

Ohřev vody pouze s kompresorem (P1)

Voda se ohřívá tepelným čerpadlem až na nastavenou teplotu, pokud neklesne teplota vstupního vzduchu pod nastavenou teplotu. Při snížení teploty v zásobníku pod nastavenou teplotní hysterezi se tepelné čerpadlo opět spustí. Pokud byl kompresor vypnut kvůli nízké vstupní teplotě vzduchu, tak regulace čeká minimálně 30 minut nebo dokud se vstupní teplota nezvýší.

Ohřev vody pouze s elektrickým tělesem (P2)

Voda se ohřívá elektrickým tělesem až na nastavenou teplotu. Po jejím opětovném zchladnutí pod nastavenou teplotní hysterezi se ohřev opět spíná.

- Nezapojeno

Ohřev vody pouze s elektrokotlem (P3)

Voda se ohřívá elektrokotlem až na nastavenou teplotu. Pracovní a bezpečnostní termostat kotle je nastaven na 65°C. Vzhledem k tomu, že čidlo teploty není umístěno přímo v zásobníku vody, může se zobrazená teplota na displeji od nastavené lišit.

Nastavení teploty pro záložní zdroj tepla (P4)

Chcete-li se dostat do menu nastavení parametrů na displeji, stiskněte současně tlačítka „+“ a „-“. Tyto klávesy následně využijte i pro procházení vlastního menu. Zvolte parametr L1, po několika sekundách se objeví nastavení přepnutí (z výroby 7°C). Změnu teploty provedte tlačítky „+“ či „-“ (v rozsahu 7°C až 30 °C). 8 sekund po změně na požadovanou hodnotu se hodnota uloží.

Nastavení bivalentního režimu (pouze u programu P5)

Chcete-li se dostat do menu nastavení parametrů na displeji, stiskněte současně tlačítka „+“ a „-“. Tyto klávesy následně využijte i pro procházení vlastního menu. Zvolte parametr L1, po několika sekundách se objeví nastavení přepnutí (z výroby 7°C). Změnu teploty provedte tlačítky „+“ či „-“ (v rozsahu 7°C až 30 °C). 8 sekund po změně na požadovanou hodnotu se hodnota uloží.

Ohřev vody v případě PV signálu (P6)

Voda je ohřívána stejně jako v programu P5, tedy na nastavenou teplotu. Při signálu PV se voda ohřívá na zvýšenou hodnotu nastavenou pod parametrem L6 až do max. 65°C a to elektrokotlem. Zvýšení teploty je aktivní pouze v době, kdy je signál PV aktivní.

Nastavení časového intervalu automatické teplotní desinfekce, anti-Legionella (60°C)

Chcete-li se dostat do menu nastavení parametrů na displeji, stiskněte současně tlačítka „+“ a „-“. Tyto klávesy následně využijte i pro procházení vlastního menu. Zvolte parametr L2, po několika sekundách se objeví interval přehřívání (z výroby 14 dní). Změnu teploty provedte tlačítky „+“ či „-“ (v rozsahu 1 až 99 dnů). 8 sekund po změně na požadovanou hodnotu se hodnota uloží.

Jednorázová teplotní desinfekce, anti-Legionella (60°C)

Jednorázový ohřev vody na teplotu 60°C se zapne tlačítkem HT. Kontrolka na tlačítku svítí až do konce ohřevu vody. Dalším stisknutím tlačítka HT během ohřevu, je možné ohřev přerušit. Spotřeba elektrické energie je během teplotní desinfekce zhruba o 1/3 vyšší, než při běžném provozu tepelného čerpadla. Ohřev je realizován elektrokotlem a to dle zvoleného provozního režimu. V případě, že by se ohřev na požadovanou teplotu neuskutečnil do 12 hodin, funkce se přepne automaticky na normální ohřev vody.

Rychlejší ohřev vody

V programu P5 jsou k rychlému ohřátí vody k dispozici oba zdroje tepla, tepelné čerpadlo a elektrokotel. Tato funkce se zapne tlačítkem HT a to dlouhým stiskem po dobu 12 sekund. Kontrolka na tlačítku bliká až do nahřátí vody na nastavenou teplotu. Dalším stisknutím tlačítka HT během ohřevu, je možné ohřev přerušit.

Varovná hlášení

Varovné hlášení	Důvod	Řešení
A1	Vypnutí kompresoru z důvodu nízké teploty vstupního vzduchu (7°C)	Snížit poměr větracího venkovního vzduchu.
A3	Vypnutí kompresoru z důvodu, protože teplota vstupního vzduchu překračuje maximální limit 40°C	

3.4 Regulátor vzduchu a topné vody



Změna žádané teploty vzduchu a topné vody

1. Stiskněte tlačítko **SET** na déle než **2 s**
2. Žádaná teplota **topné vody (St1)** se zobrazí na spodním řádku displeje a její hodnota bude blikat na horním řádku displeje.
3. Tlačítka **▲** a **▼** nastavte žádanou teplotu a stiskem tlačítka **SET** se hodnota uloží a
4. pokračuje se na nastavení **teploty vzduchu (ST2)**.
5. Tlačítka **▲** a **▼** nastavte žádanou teplotu a stiskem tlačítka SET nebo po uplynutí 15s se hodnoty uloží.

Letní režim

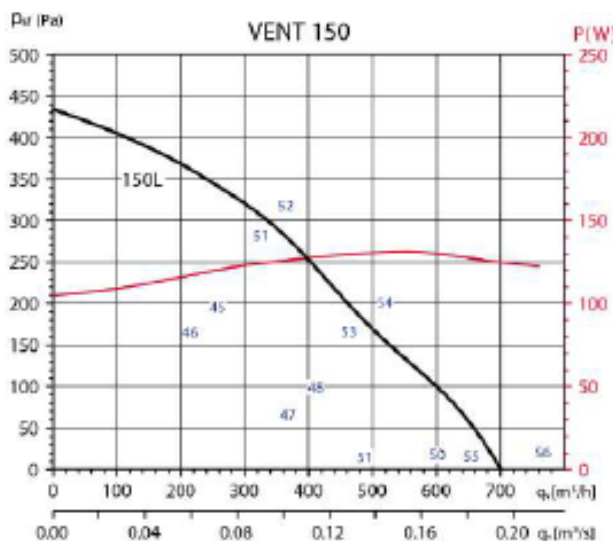
Pro přechod na letní režim stiskněte krátce tlačítko , teplota vzduchu se bude řídit podle čidla výstupního vzduchu.

Změna externího vzduchu

1. Stiskněte současně tlačítko **SET** a **▼** na déle než **3 s**.
2. Na displeji se zobrazí **CH 1**, stiskněte **SET** a poté **▼**.
3. Po **10 s** se změna uloží.

4 PARAMETRY VENTILÁTORU

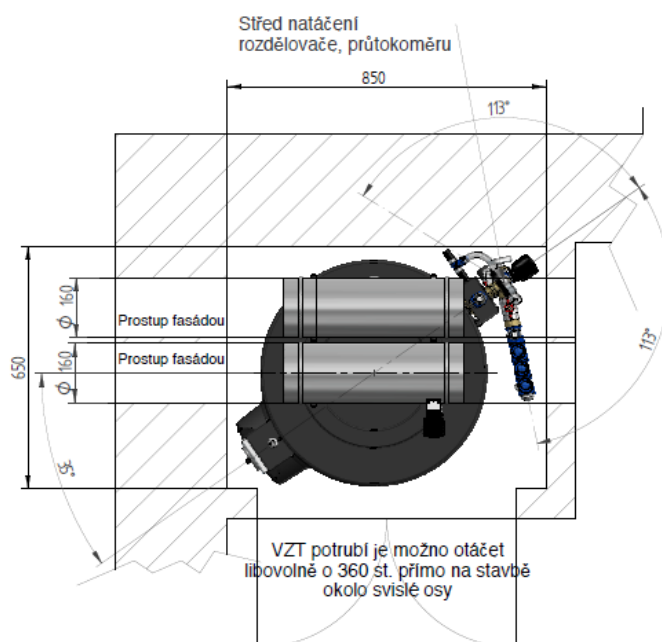
RM 150 LK



5.2 Popis komponent

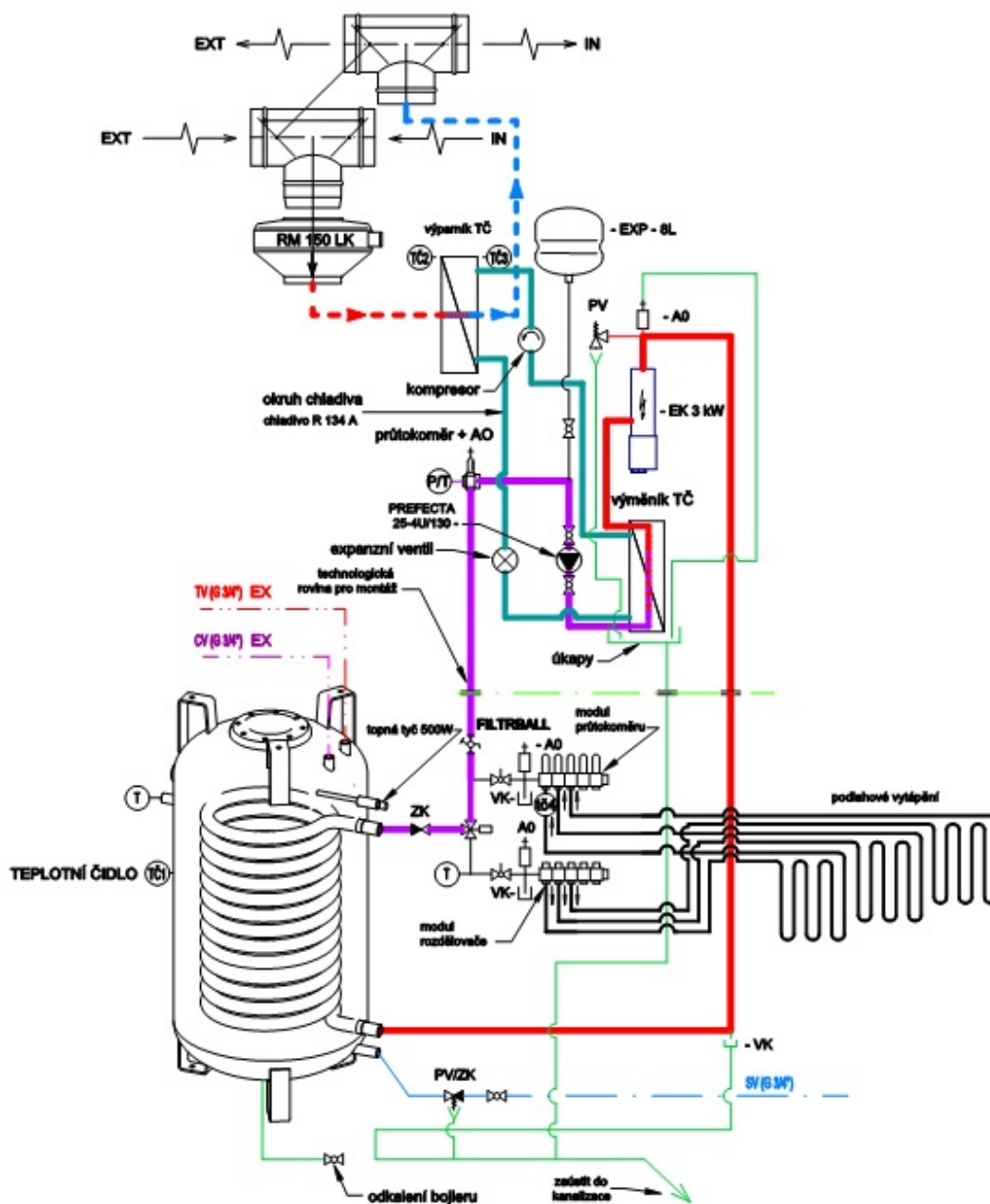
- 1 – Kompresor
- 2 – Ventilátor
- 3 – Displej
- 4 – Vysokotlaký spínač
- 5 – Čidlo teploty vody
- 6 – Čidlo teploty vzduchu
- 7 – Svorkovnice pro přívodní kabel CYKY 3x 2,5 mm²
- 8 – Uzemnění
- 9 – Kondenzátor kompresoru
- 10 – Elektrokotel
- 13 – Klávesnice regulátoru
- 14 – Filtr
- 15 – Regulátor otáček ventilátoru
- 16 – Svorka pro signál PV
- 17 – Základová deska regulace
- 18 – Přepínač funkcí
- 19 – Elektrické topné těleso
- 20 – oběhové čerpadlo topné vody
- 21 – Čidlo teploty topení
- 22 – Čidlo teploty vstupního vzduchu
- 23 – Čidlo teploty výstupního vzduchu
- 24 – Regulátor teploty vzduchu a topné vody
- 25 – 3cestný ventil topení
- 26 – 3cestný vzduchový ventil (4cestná vzduchová klapka)

6 PROSTOROVÉ POŽADAVKY

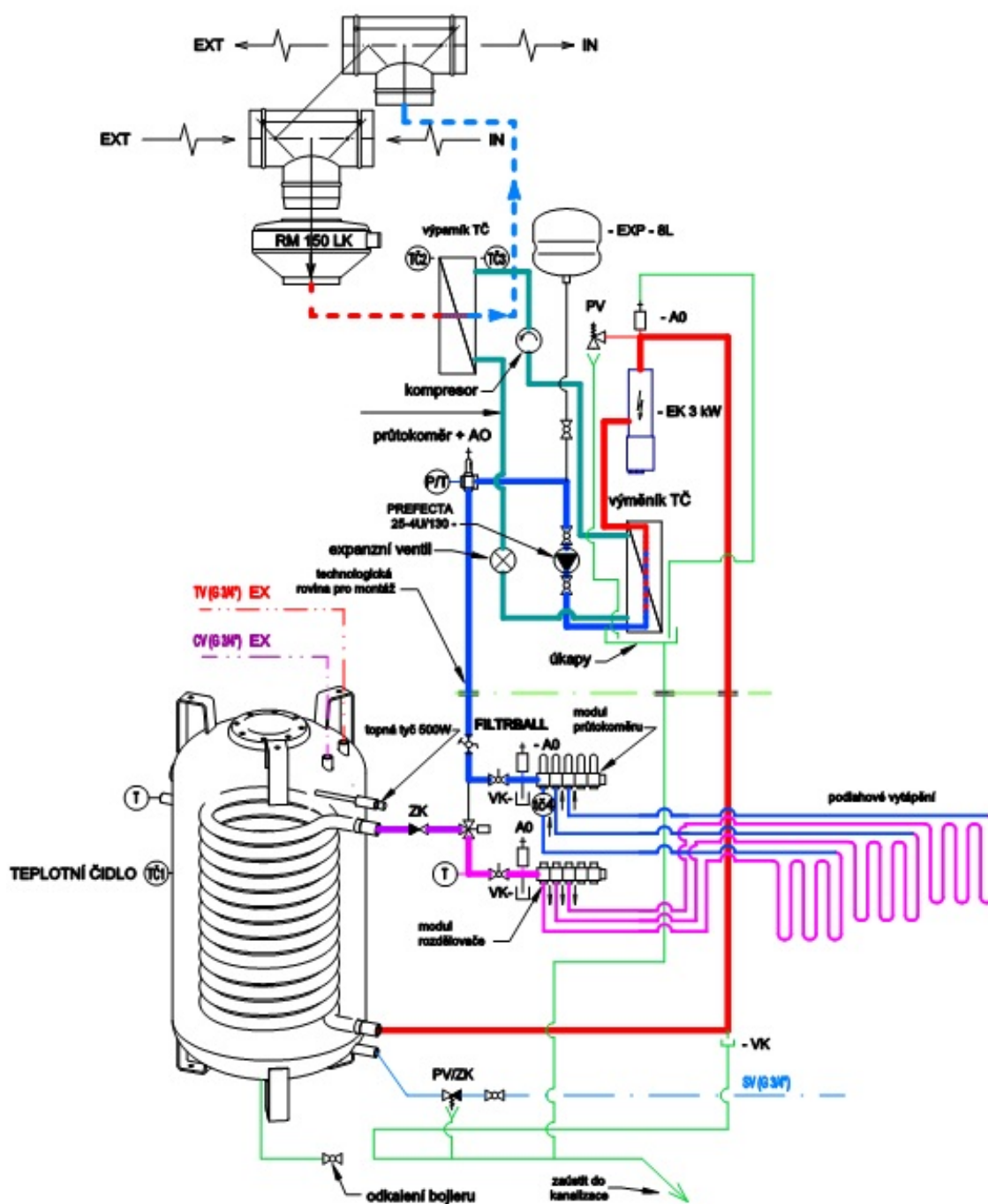


7 FUNKČNÍ SCHÉMATA

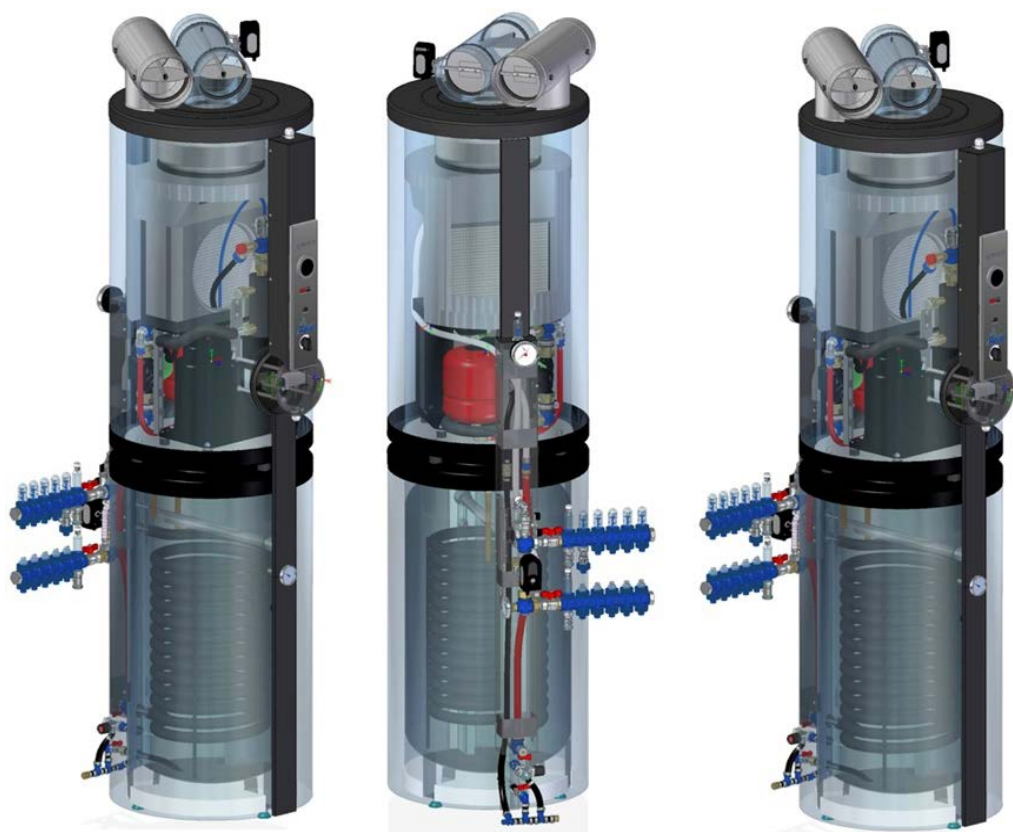
7.1 Malý okruh



7.2 Velký okruh



8 USPOŘÁDÁNÍ ZAŘÍZENÍ



9 TABULKA SMĚŠOVANÉHO VZDUCHU

Tabulka rovnotlakého směšování teplot

teplota exteriéru 20%	teplota interiéru 80%	teplota po smíšení před výparníkem	
* 100 m ³ /h	400 m ³ /h	** TC2	
+ 40 °C	+ 22 °C	+ 25,6 °C	Teplota vzduchu za výparníkem během chodu kompresoru je nižší o 4-9°C než teplota vzduchu po smíšení.
+ 30 °C	+ 22 °C	+ 23,6 °C	
+ 25 °C	+ 22 °C	+ 22,6 °C	
+ 20 °C	+ 22 °C	+ 21,6 °C	
+ 10 °C	+ 22 °C	+ 19,6 °C	
+ 5 °C	+ 22 °C	+ 18,6 °C	
0 °C	+ 22 °C	+ 17,6 °C	
- 5 °C	+ 22 °C	+ 16,6 °C	
- 10 °C	+ 22 °C	+ 15,6 °C	
- 20 °C	+ 22 °C	+ 13,6 °C	
- 25 °C	+ 22 °C	+ 12,6 °C	
- 30 °C	+ 22 °C	+ 11,6 °C	
- 40 °C	+ 22 °C	+ 9,6 °C	

* minimální objem čerstvého vzduchu pro 4 člennou domácnost je 30 m³/h (60 m³/h pro kuřáky)

** teplota po smíšení bez pasivní rekuperace

23.2.2017