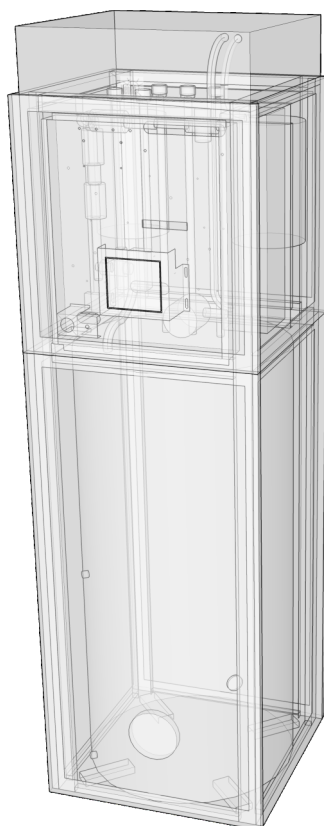




Uživatelský návod Instalační návod



NeoRé 8F TX
NeoRé 11F TX
NeoRé 14F TX
NeoRé 16F TX
NeoRé 11F TX HP
NeoRé 14F TX HP
NeoRé 16F TX HP

Tepelné čerpadlo Neoré TX

RYCHLÝ RÁDCE

Popis ovládacího panelu NeoRé



Sekce pro zobrazení času, úspěšně připojenou službu Neota Route (cloud), připojení ethernetu

Sekce objektu
Zobrazuje mód topení / chlazení, teplotu objektu, běh oběhového čerpadla, stavy objektu, hlavní vypínač chodu topení / chlazení

Sekce TV
Zobrazuje teplotu TV, běh cirkulačního čerpadla, stavy ohřevu hlavní vypínač ohřevu TV

Sekce přehledu
Zobrazuje teploty a parametry vybraných hodnot, stavy provozu, výkon venkovní jednotky, ikonu ekonomického provozu, vstup do hlavního menu a vstup do rozšířeného přehledu, který obsahuje historii poruch, měření dodaného tepla a další....

Základní obsluha regulátoru:

K základní obsluze tepelného čerpadla slouží grafický dotykový panel.

Sekce regulátoru (po stisku tlačítka „MENU“)

	Základní obrazovka. Slouží k zapnutí / vypnutí TČ, ohřevu TV. Zobrazuje přehled nejdůležitějších hodnot a umožňuje vstup na obrazovku stavů a poruch (tlačítko Více... → Stav a poruchy) a vstup na obrazovku měření dodaného tepla (tlačítko Více... → Kalorimetr)		Grafy vybraných hodnot. Teplota venkovní, teplota objektu, teplota výstupní vody, teplota TV. Požadovaný výkon.
	Nastavení parametrů topení / chlazení objektu. V sekci je možné nastavit ekvitermní křivky, útlumy, sledování sazby dodavatele el. energie pro topení / chlazení, požadovanou teplotu místnosti, chování bivalentního zdroje a další...		Rozšířené nastavení parametrů technologie tepelného čerpadla. V sekci je možné nastavit chování venkovní jednotky (její maximální výkon), parametry chlazení, nastavení ethernetové sítě a další...
	Nastavení parametrů ohřevu TV. V sekci je možné nastavit teplotu TV, časové programy ohřevu a cirkulace, sledování sazby dodavatele el. energie pro ohřev TV, chování bivalentního zdroje a další...		Sekce obsahuje nastavení parametrů ohřevu bazénu a využívání tepla ze sekundárního zdroje.

Prvky na displeji, kterými je možné měnit hodnoty, zapínat či vypínat funkci nebo odkazují na další stránku mají oranžový podklad. Po stisknutí prvku je buď zobrazena odkazovaná stránka nebo je zobrazen panel pro úpravu proměnné, který se dynamicky mění podle typu proměnné.

Zimní provoz s ohřevem TV

Na obrazovce přehledu nastavte ikonu a na zapnuto (oranžově probarvený

obdélníček v pravém horním rohu) . V nastavení nastavte požadovanou teplotu TV a zpoždění

el. dohřevu pro bojler 200l - 40min, 300l - 60min, 400l - 90min. Ekvitermní křivku v sekci nastavte

v případě radiátorů T - pro -20°C na 50°C, T - pro -8°C na 45°C, T - pro +5°C na 40°C, T - pro +15°C na 35°C, v případě podlahového topení T - pro -20°C na 40°C, T - pro -8°C na 35°C, T - pro +5°C na 30°C, T - pro +15°C na 25°C. Poté již automatickou korekcí ekv. křivky přizpůsobte teplotu topné vody podle vašeho požadavku.

Zimní provoz bez ohřevu TV

Na obrazovce přehledu nastavte ikonu na zapnuto a na vypnuto . Ekvitermní křivku nastavte stejně jako v případě „Zimní provoz s ohřevem TV“.

Ve vytápěných prostorách je zima nebo příliš teplo

Například, pokud je teplota v místnosti o 2 stupně vyšší, než požadujete, zadejte automatickou korekci ekv. křivky -3°C. Při rozdílu teploty v místnosti např. o 1°C nižší, než požadujete, zadejte korekci +2°C atd. Maximální korekce je +/- 3°C pro jedno zadání. Pamatujte, že změna se projeví až po určité době. V případě podlahového topení počítejte s prodlevou změny teploty místnosti v důsledku změny teploty topné vody 3-6h.

OBSAH

RYCHLÝ RÁDCE	str.1
DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ	str.3
1. KOMPLETNOST VÝROBKU	str.3
2. POUŽITÍ	str.3
3. TECHNICKÝ POPIS VÝROBKU	str.3
4. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	str.4
5. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	str.5
6. PRINCIP ČINNOSTI	str.6
7. MONTÁŽ A UMÍSTĚNÍ	str.6
8. PROPOJENÍ CHLADIVOVÉHO OKRUHU	str.7
9. OŽIVENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA	str.8
10. NAŠTAVENÍ A OBSLUHA REGULÁTORU TEPELNÉHO ČERPADLA, SPUŠTĚNÍ	str.9
11. MOŽNOSTI ROZŠÍŘENÍ OBSLUHY	str.15
12. ÚDRŽBA	str.17
13. INSTALAČNÍ MANUÁL	str.19
14. BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE	str.36
15. SERVISNÍ INFORMACE	str.38

Vážený spotřebiteli,
děkujeme Vám za zakoupení tepelného čerpadla řady Neoré. Věříme že budete s tímto zařízením spokojeni a že Vám do vašeho domova přinese tepelnou pohodu.
Jedná se o poměrně složité zařízení a proto věnujte tomuto návodu k obsluze zvýšenou pozornost. Tímto návodem k obsluze Vás seznámíme s použitím, umístěním, konstrukcí a dalšími informacemi.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ



Tepelné čerpadlo řady NeoRé smí obsluhovat osoba, která je seznámena s obsahem tohoto manuálu a proškolená instalační firmou.
Tepelné čerpadlo řady Neoré je určeno pro zvýhodněné sazby pro tepelné čerpadlo d56 nebo pro sazbu pro přímotopné vytápění d46.
Před připojením na síť musí být vydáno povolení příslušného rozvodného závodu.
Připojení, opravy a kontroly el. instalace může provádět jen podnik oprávněný k el. instalacím. Bez potvrzení odborné firmy o provedení el. instalace je záruční list neplatný.

1. KOMPLETNOST VÝROBKU



Tepelné čerpadlo řady Neoré je řešeno jako splitové (dělené).
Vnitřní jednotka: IO Neoré TX 16 - 15
Venkovní jednotka: AOYG....., WOYK.....
Čidlo venkovní teploty
Návod k použití
Záruční list

2. POUŽITÍ



Tepelné čerpadlo řady Neoré je určeno pro vytápění rodinných domů nebo menších průmyslových objektů. Výrobek je určen pro připojení na nízko-teplotní topnou soustavu. Ideální topnou soustavou jsou především podlahové, stěnové a stropní vytápění. Připojení klasických nástěnných konvektorů je teoreticky možné ale je limitováno maximální výstupní teplotou topné vody 50°C. (60 °C u verze HP) Při této teplotě je ale horší COP (účinnost). Tepelné čerpadlo může být použito i pro chlazení. U chlazení je výstupní teplota omezena nad kondenzační teplotu. Tepelné čerpadlo není vhodné pro použití pro chlazení s teplotou chladicí vody pod kondenzační teplotou např. fancoily. Dochází ke kondenzaci na vnitřním vybavení vnitřní jednotky a k jejímu poškození. Vhodnou chladicí soustavou jsou chladicí stropy, kde ke kondenzaci nedochází.

3. TECHNICKÝ POPIS VÝROBKU



Základní konstrukční prvky:

- venkovní jednotka.

Je zhotovena z ocelového plechu s kvalitní antikorozi úpravou zhotovenou pomocí elektrostatického práškového laku. Srdcem je invertní DC dvojitý kompresor, který je v oblasti tepelných čerpadel pokrokovou novinkou a je zárukou spolehlivosti a dlouhé životnosti. Dále obsahuje výparník s antikorozi úpravou a životností přes 30let, ventilátor(y) s proměnnými otáčkami, elektronický expanzní ventil, kontrolní a měřicí prvky.

- vnitřní jednotka.

Srdcem je kvalitní deskový výměník chladivo/voda. Další podstatnou částí je kvalitní regulátor Tecos se sofistikovaným software, který má na starosti nejen chod samotného tepelného čerpadla, ale i celkovou regulaci teploty v objektu. Regulátor zajišťuje kaskádní regulaci tepelného čerpadla s bivalentním zdrojem, kdy při nedostatku výkonu tepelného čerpadla přepíná dvou-stupňově bivalentní zdroj. Nabízí také možnost připojení PC přes webové rozhraní pro komfortní a efektivní obsluhu tepelného čerpadla. Ve vnitřní jednotce je integrován zásobník TV z nerezavějící oceli. Dále obsahuje jističí, měřicí a regulační prvky.

Tepelná čerpadla Neoré jsou dostupná v provedení Comfort a High Power.

Série Comfort jsou nízko-teplotní tepelná čerpadla vhodná především do novostaveb nebo menších průmyslových objektů. Výrobek je určen pro připojení na nízko-teplotní topnou soustavu. Ideální topnou soustavou je především podlahové, stěnové a stropní vytápění (s teplotou otopného média většinou do 35 °C).

Série High Power jsou středně-teplotní čerpadla, která díky své pokročilé technologii kompresoru umožňuje teplotu výstupní vody 60÷65 °C, nezbytnou pro připojení klasických nástěnných radiátorů. Taková čerpadla jsou vhodná jak do nových rodinných domů, ale zejména však do starších rodinných domů po rekonstrukci, zpravidla pro otopnou soustavu tvořenou deskovými radiátory.

4. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



Tepelné čerpadlo je elektrické zařízení pracujícím s napětím 400V! Zařízení může instalovat a servisovat pouze elektrotechnik s patřičným oprávněním. V případě požáru nehaste vodou ani pěnovými přístroji. Použijte pouze práškový nebo sněhový hasící přístroj!

Při úniku chladiva vypněte jistič venkovní jednotky, kontaktujte servisní organizaci uvedenou na štítku na vnitřní jednotce. Chladivo R410A je nehořlavé, nevybušné, netoxické. V žádném případě se nesnažte unik chladiva zastavit sami. Vytvoří velmi nízké teploty (až -50°C). V případě úniku ve vnitřních částech objektu místnost větrejte. V případě nadýchání par chladiva nebo požárních splodin dopravte postiženého na větrané místo a zavolejte lékařskou pomoc: telefonní číslo 112. V případě zasažení kapalným chladivem okamžitě místo vysušte a zahřejte např. dekou. V případě zasažení kapalným chladivem oči vypláchněte přebytkem vody a zavolejte lékařskou pomoc: telefonní číslo 112.

V případě požáru odpojte zařízení od elektrické sítě a haste sněhovým nebo práškovým hasícím přístrojem.

Při úniku topné vody vypněte všechny jističe vnitřní jednotky, kontaktujte servisní organizaci uvedenou na štítku na vnitřní jednotce.

Při manipulaci s chladivovým potrubím (čištění, údržba) použijte ochranné pracovní pomůcky (rukavice, brýle ...).

Nestrkejte do prostoru ventilátoru venkovní jednotky ruce ani další předměty, hrozí vážné poranění!

Nevystavujte se delší dobu výronu vzduchu venkovní jednotky. Hrozí vážné podchlazení!

Dále je nutné dodržet tyto zákonné podmínky:

ČSN EN 378-4:2017 čl. 6.5.x

Všechny části chladících zařízení, např. chladivo, olej, teplotonosná látka, filtr, dehydrátor, izolační materiál, kompresor a celá technologie chladivového okruhu musí být v souvislosti s údržbou, opravou a vyřazováním rekuperovány, opětně použity a/nebo správným způsobem zlikvidovány. Je nutné aby údržbu a likvidaci prováděla osoba odborně způsobilá pro likvidaci chladiv a olejů.

ČSN EN 378-4:2017 čl. 6.2.x

S použitým chladivem, které není určeno pro opětné použití, se musí zacházet jako s odpadem určeným k bezpečné likvidaci. Musí být zabráněno emisím do okolního prostředí. Je nutné aby jakoukoli manipulaci s chladivem prováděla osoba odborně způsobilá pro likvidaci chladiv a olejů.

ČSN EN 378-4:2017 Příloha A

Použitý olej rekuperovaný z chladícího zařízení, který nelze regenerovat, musí být uskladněn ve vhodném samostatném kontejneru a musí se s ním zacházet jako s odpadem určeným k bezpečné likvidaci. Olej musí být vypouštěn osobou odborně způsobilou.

ČSN EN 378-4:2017 čl. 6.6

Veškeré činnosti spojené s rekuperací a opětným použitím chladiva a zdrojem chladiva, musí být zaznamenány v provozním deníku chladícího zařízení (viz EN 378-4 čl. 4.2). Pokud je požadováno, musí být poskytnut dodavatelem chladiva nebo servisní firmou.

SKLADOVACÍ A PŘEPRAVNÍ PODMÍNKY



Venkovní jednotka AOYG....., WOYK.....

Neprašné, neagresivní prostředí
Teplota -10 až +45 °C
Vlhkost max 90%

Venkovní jednotka musí být skladována a přepravována ve svislé poloze a v originálním obalu, případně je třeba zajisti aby nebyly poškozeny křehké díly (výparník)!

Vnitřní jednotka Neoré IO TX 16

Neprašné, neagresivní prostředí
Teplota +5 až +45 °C
Vlhkost (relativní) max 70%

NÁZEV SÉRIE			SÉRIE COMFORT				SÉRIE HIGH POWER			
Typ			NeoRé 8F TX	NeoRé 11F TX	NeoRé 14F TX	NeoRé 16F TX	NeoRé 11F TX HP	NeoRé 14F TX HP	NeoRé 16F TX HP	
Jmenovitý výkon	Nízkoteplotní	kW	7,5	8,5	11	12	11	13	14	
	Středně teplotní	kW	6	7	10	11	9	11	13	
Bivalentní teplota	Nízkoteplotní	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	
	Středně teplotní	°C	-7	-6	-6	-6	-7	-7	-7	
Sezónní energetická účinnost (Eu 811,813/2013)	Nízkoteplotní	%	167	159	174	162	154	150	149	
	Středně teplotní		123	114	123	110	112	117	116	
	Třída		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A+	
+2°C / +35°C (EN 14511)	Teplný výkon*	kW	8	10	13	14	11,1	14	15,1	
	COP**		3,5	3,45	3,6	3,5	3,55	3,55	3,45	
Roční spotřeba energie	Nízkoteplotní	kWh	3657	4327	6567	6016	5930	6738	7408	
	Středně teplotní	kWh	3952	4928	7712	8064	6669	7803	9062	
Chladicí výkon	+40°C / +15°C	kW	7,5	9,5	12	13,3	9,5	11,9	14	
EER			3,21	2,9	3,22	3,01	3,22	3,01	2,9	
Zátěžový profil TUV			L							
Roční spotřeba energie TUV		kWh	880	880	1166	1166	1166	1166	1166	
Účinnost při ohřevu TUV		%	120	120	88	88	88	88	88	
Vnitřní jednotka										
Záložní zdroj tepla	Výkon	kW	6,0 (3x2 kW)							
Hladina hluku (akustický výkon)		dB(A)	42 dB							
Rozměry vnitřní jednotky	VxŠxH	cm	211x63x63							
Hmotnost vnitřní jednotky		kg	186 netto							
Kondenzační výměník			deskový nerezový - pájený							
Max. výška vodního sloupce		m	18							
Pojistný přetlak		MPa	0,25							
Připojení topného okruhu			G1" vnitřní závit							
Čerpací výkon	(vnitřní jednotka)	m	7,5							
Jmen. průtok topné vody		l/h	950	1360	2400	2700	1360	2400	2700	
Oběhové čerpadlo			ErP nízkenergetické							
Napětí vnitřní jednotky			3f 400V							
Jištění přívodního kabelu		A	3x25	3x25	3x25	3x25	3x25	3x25	3x25	
Zásobník TUV		lit.	200							
Venkovní jednotka										
Napětí venkovní jednotky			1f 230V			3f 400V				
Proud	Max.	A	17	20	20,5	12	10,5	11,5	12,5	
Motor ventilátoru			DC - proměnné otáčky							
Hladina hluku (akustický výkon)		dB(A)	65	65	69	69	69	69	70	
Rozměry venkovní jednotky	VxŠxH	cm	83x90x33	83x90x33	129x90x33	129x90x33	129x90x33	129x90x33	129x90x33	
Hmotnost venkovní jednotky	(netto)	kg	68	68	86	86	93	93	93	
Chladivo			R410A							
Množství chladiva		kg	2,1	2,1	3,35	3,35	2,7	2,7	2,7	
Propojovací potrubí	Průměr	Kapalina	mm							
		Plyn	mm							
	Délka	Min. / Max.	m	5/50	5/50	5/50	5/50	5/50	5/50	5/50
	Délka (bez doplnění)	Max.	m	20	20	20	20	20	20	20
Výškový rozdíl	Max.	m	30	30	30	30	30	30	30	
Provozní rozsah		°C	-15 ~ 24				-20 ~ 35			
Max. teplota výstupní vody		°C	55				60			
Min. teplota výstupní vody		°C	20							
Kompresor			DC - invertor (s proměnnými otáčkami)							
Regulace chladivového okruhu			elektronický expanzní ventil							
Výparník			Al-Cu svislý							
Průtok vzduchu		m³/hod	3600	3800	6200	6850	6850			
Odtávání			horkým plynem přes reverzní ventil							
Meze pro relativní vlhkost			15-95%							

*Výkon kompresoru 100%

** Hodnota je měřena dle normy ČSN14511, výkon kompresoru 45%. (měřeno včetně odtávání, je započtena spotřeba kompletní technologie čerpadla)

6. PRINCIP ČINNOSTI



Tepelné čerpadlo je zařízení na získávání nízkoteplotní energie ze zvoleného zdroje a její převod do vyšší teplotní hladiny. Tepelné čerpadlo systému vzduch-voda využívá teplo z okolního vzduchu. Srdcem tepelného čerpadla je výkonný kompresor pomocí kterého je v hermeticky uzavřeném okruhu chladivo stlačováno a posléze expandováno. Přitom se využívá výhodných vlastností chladicího média. V našem případě se jedná o ekologické chladivo R410. Na vstupní straně (venkovní jednotka a její výparník) je pomocí ventilátoru venkovní vzduch proháněn přes teplosměnnou plochu výparníku. V něm koluje chladivo, které prošlo expanzním ventilem a prudce se ochlazuje na teplotu, která je nižší než teplota okolního vzduchu. Chladivo se ve výparníku ohřeje (např. z mínus 17 °C na mínus 10°C) a toto získané teplo je uloženo v chladivu a dále je kompresorem "stlačeno" a distribuováno do kondenzátoru (vnitřní jednotky). Ve vnitřní jednotce v deskovém kondenzátoru chladivo kondenzuje a tím předává teplo do topného média (topná voda). Zkondenzované chladivo pak míří do expanzního ventilu a celý cyklus se neustále opakuje.

7. MONTÁŽ A UMÍSTĚNÍ

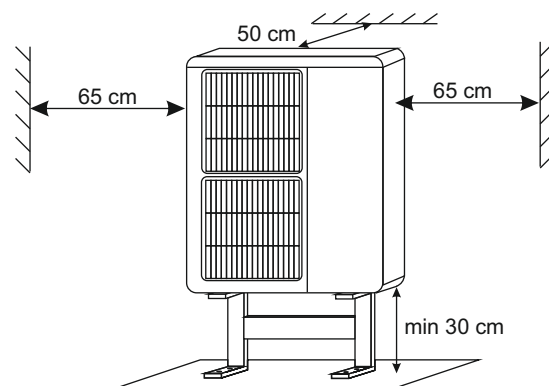
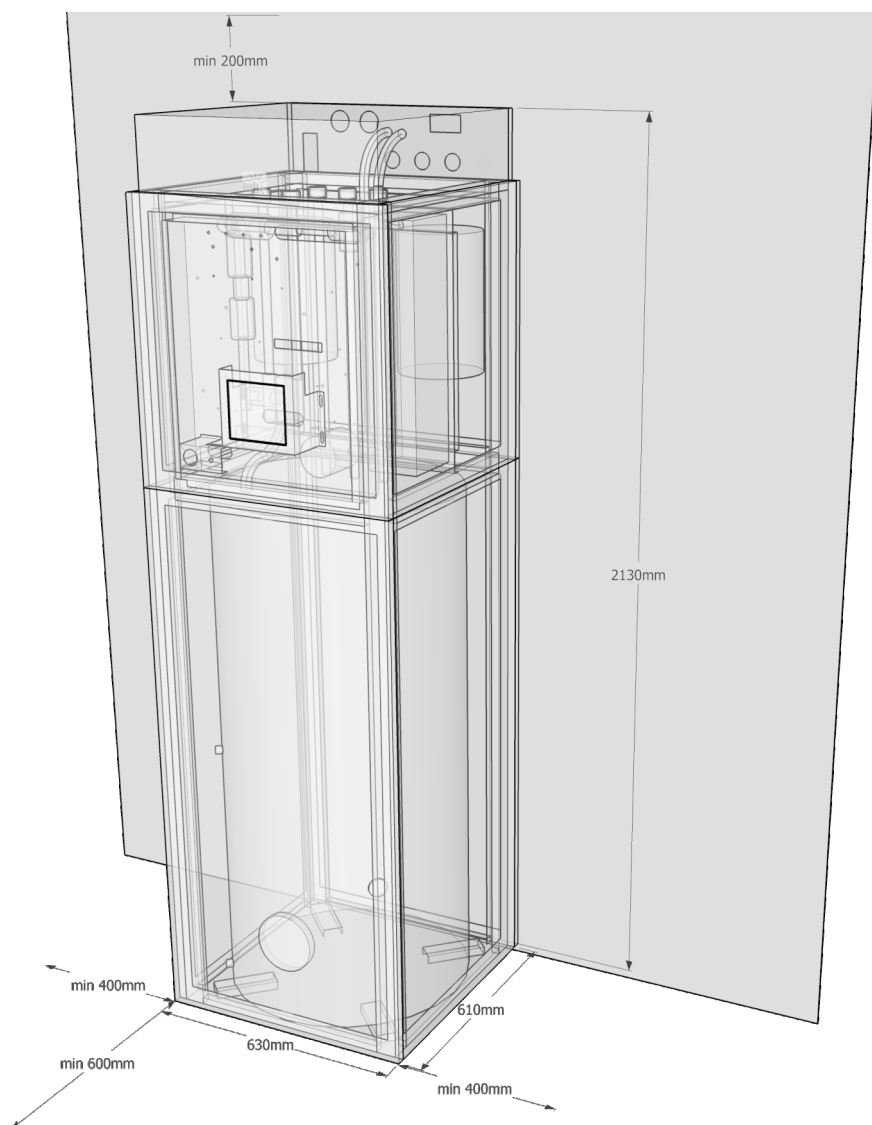


Montáž zařízení musí provést odborná firma autorizovaná výrobcem. Nepokoušejte se instalovat zařízení svépomocí. Může dojít ke zničení zařízení nebo poranění osob.

Vnitřní jednotka je v stacionárním provedení pro postavení na podlahu. Její poloha v místnosti musí být zvolena tak aby byl možný volný přístup k regulačním a jisticím prvkům a při provádění servisu. Více obrázků pod textem.

Venkovní jednotka je v provedení pro přišroubování na podstavec dodávaný výrobcem jako příslušenství.

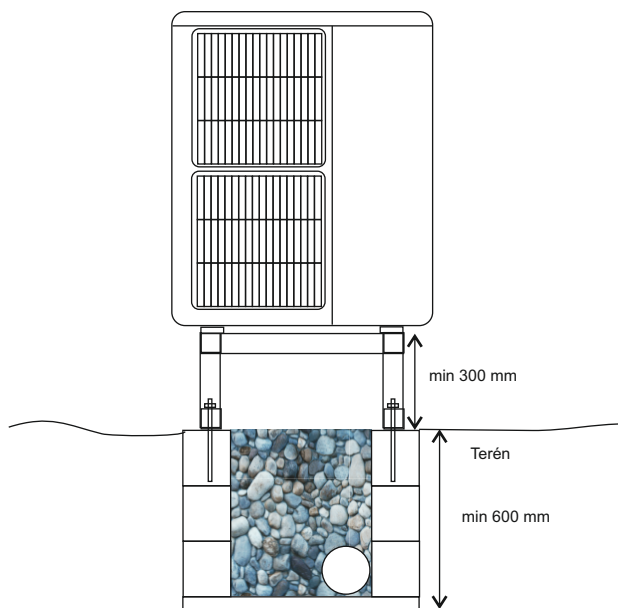
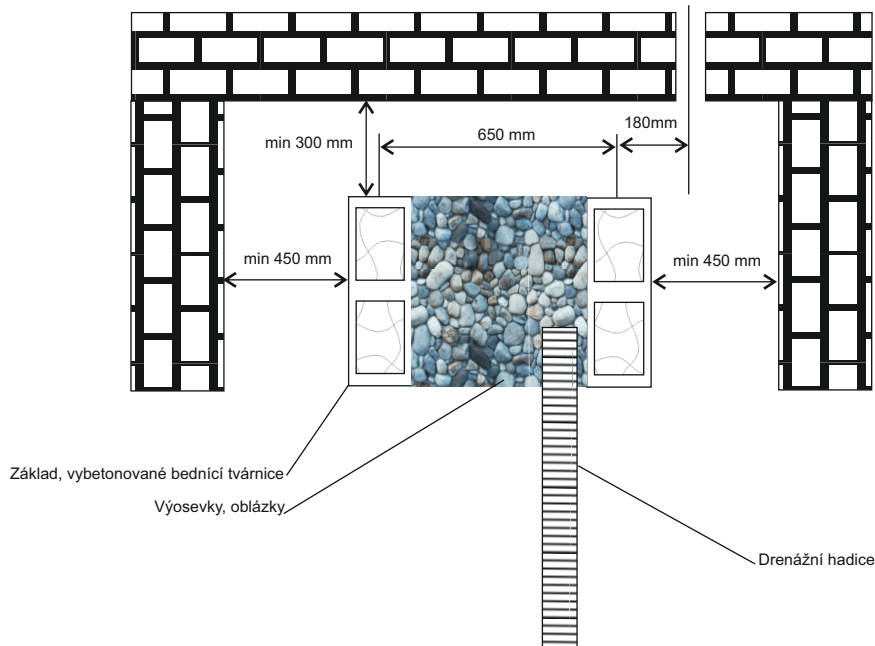
Podstavec je nutný pro správné odtávání výparníku. Tento podstavec musí být pevně přimontován nejlépe k betonové podlaze o rozměrech, které vyloučí převrácení jednotky při poryvu větru. Její poloha musí být volena tak aby mohl vzduch volně proudit k výparníku a aby bylo možné provádět servisní zásahy. Více obrázků pod textem a servisní a instalační manuál na str. 17. Poloha venkovní jednotky v husté zástavbě musí být zvolena tak aby šum ventilátoru nenarušoval povolené hlukové normy v dané aplikaci. V některých případech je vhodné provést hlukově zátěžovou zkoušku.



Základ pro venkovní jednotku



Venkovní jednotku doporučujeme umístit na betonový základ. Mezeru mezi bednicími tvárnicemi vysypeme oblázky. Kondenzát může i v zimě při nízkých teplotách mizet v nezámrazné hloubce a nevytvářet ledové zmrázky. V případě nepropustné zeminy můžete situaci zlepšit aplikací drenážní hadice a vyvedení kondenzátu na větší plochu.



8. PROPOJENÍ CHLADIVOVÉHO OKRUHU



Propojení chladivového okruhu jednotek tepelného čerpadla může provést jen autorizovaná instalační firma nebo po dohodě a proškolení odborná firma v oboru služeb klimatizace, chladírenství. Dále viz. Instalační manuál.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ



Nesnažte se provést propojení chladivového okruhu sami! Hrozí vážné poranění chladicí látkou. Chladicí látka dosahuje tlaku až 4,5MPa a při úniku má teplotu až -50°C !

BIVALENTNÍ ZDROJ



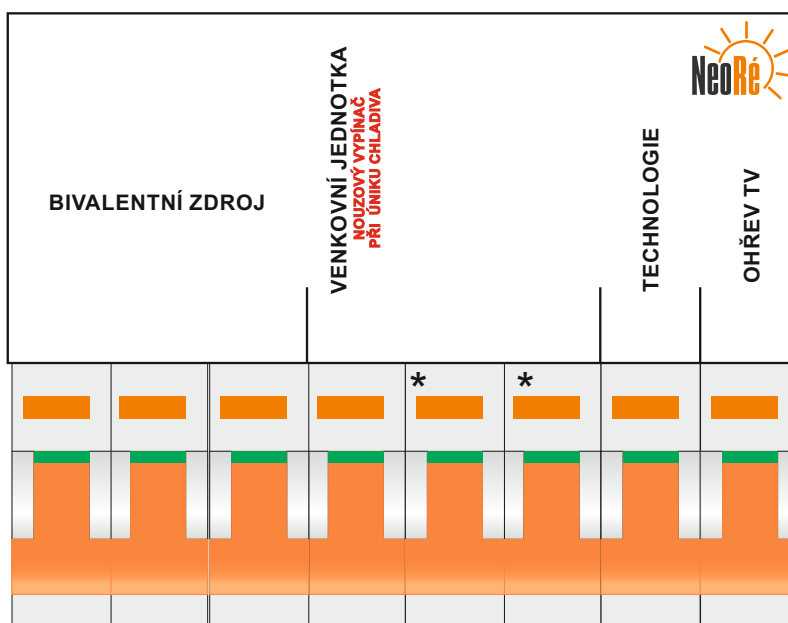
Tepelná čerpadla Neoré obsahují integrovaný elektrokotel o výkonu 6kW. Tento elektrokotel vyrovnává ztrátu výkonu tepelného čerpadla při extrémních podmínkách. Při nutnosti použití externího bivalentního zdroje je nutné zajistit aby tento zdroj (elektrokotel, plynový kotel, atp...) byl vybaven všemi bezpečnostními prvky (tepelná ochrana, tlakový pojistný ventil, el. jištění). Tento přídatný bivalentní zdroj je obsluhován teplem čerpadlem pouze pasivně. To znamená, že musí mít vlastní regulaci aby nedošlo k překročení teploty topné vody například pro podlahové topení.

9. OŽIVENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA



Před spuštěním tepelného čerpadla je nutné zavodnit okruh. Zavodňuje se na základní tlak 1-1,5 baru. Podle výšky vodního sloupce otopné soustavy se základní tlak navýší o 0,1 baru na každý metr výšky. Poté je nutno okruh dokonale odvzdušnit. Odvzdušnění vnitřní jednotky se provádí odvzdušňovacím šroubem oběhového čerpadla a případně na horním šroubení deskového výměníku. Po spuštění oběhového čerpadla musí dojít k dokonalému odvzdušnění deskového výměníku, který je signalizován zklidněním chodu oběhového čerpadla. Před spuštěním kompresoru se doporučuje nechat běžet oběhové čerpadlo alespoň 10min. Po zavodnění a odvzdušnění může být odzkoušeno elektrické vybavení tepelného čerpadla.

Popis jisticích prvků (jistíků elektrického obvodu) tepelného čerpadla.



Jisticí prvky tepelného čerpadla
-tři fázové provedení

BIVALENT - jištění bivalentního zdroje

VENKOVNÍ JEDNOTKA - jištění přívodu venkovní jednotky

TECHNOLOGIE - jištění technologie vnitřní jednotky (regulace, 3-cestný ventil, oběh. čerpadlo.....)

OHŘEV TV - jištění technologie ohřevu TV

10. Obsluha regulátoru Neoré Unity Color

Popis ovládacího panelu NeoRé



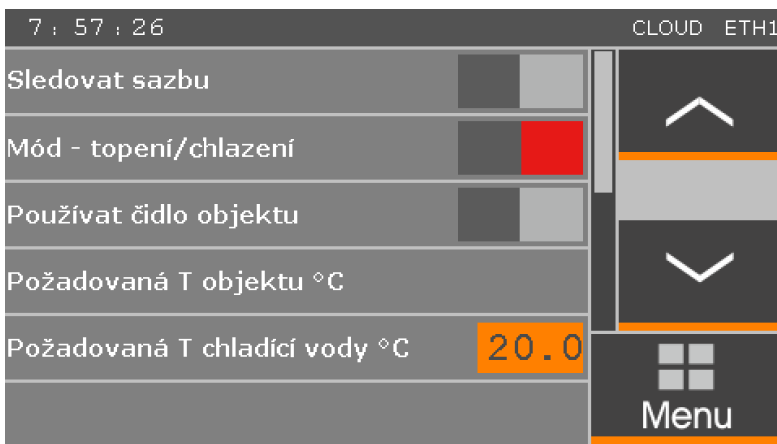
Základní obsluha regulátoru:

K základní obsluze tepelného čerpadla slouží grafický dotykový panel.

Sekce regulátoru (po stisku tlačítka „MENU“)

 Přehled	Základní obrazovka. Slouží k zapnutí / vypnutí TČ, ohřevu TV. Zobrazuje přehled nejdůležitějších hodnot a umožňuje vstup na obrazovku stavů a poruch (tlačítko Více... → Stavů a poruchy) a vstup na obrazovku měření dodaného tepla (tlačítko Více... → Kalorimetr)	 Grafy	Grafy vybraných hodnot. Teplota venkovní, teplota objektu, teplota výstupní vody, teplota TV. Požadovaný výkon.
 Objekt	Nastavení parametrů topení / chlazení objektu. V sekci je možné nastavit ekvitermní křivky, útlumy, sledování sazby dodavatele el. energie pro topení / chlazení, požadovanou teplotu místnosti, chování bivalentního zdroje a další...	 Nastavení	Rozšířené nastavení parametrů technologie tepelného čerpadla. V sekci je možné nastavit chování venkovní jednotky (její maximální výkon), parametry chlazení, nastavení ethernetové sítě a další...
 TV	Nastavení parametrů ohřevu TV. V sekci je možné nastavit teplotu TV, časové programy ohřevu a cirkulace, sledování sazby dodavatele el. energie pro ohřev TV, chování bivalentního zdroje a další...	 Další	Sekce obsahuje nastavení parametrů ohřevu bazény a využívání tepla ze sekundárního zdroje.

Prvky na displeji, kterými je možné měnit hodnoty, zapínat či vypínat funkci nebo odkazují na další stránku mají část nebo celou plochu oranžové barvy. Po stisknutí prvku je buď zobrazena odkazovaná stránka nebo je zobrazen panel pro úpravu parametru, který se dynamicky mění podle typu parametru. V sekcích Objekt, TV, Grafy, Nastavení a Další jsou hodnoty uspořádané do svislých seznamů rozdělenými stranami. K posunu stran slouží šipky v pravé části obrazovky.



- Přehled - úvodní obrazovka



Sekce pro zobrazení času, úspěšně připojenou službu Neota Route (CLOUD), připojení ethernetu (ETH1)

12 : 19 : 16 CLOUD ETH1

 21.0 °C	 20.1 °C	Venk. T 6 °C Výstup 22 °C Ekviterm 54 °C Oběh 100 %	 36 % e
Chod	TUV	Více...	Menu

Sekce objektu
Zobrazuje mód topení / chlazení, teplotu objektu, běh oběhového čerpadla, stavy objektu, hlavní vypínač chodu topení / chlazení

Sekce TV
Zobrazuje teplotu TV, běh cirkulačního čerpadla, stavy ohřevu hlavní vypínač ohřevu TV

Sekce přehledu
Zobrazuje teploty a parametry vybraných hodnot, stavy provozu, výkon venkovní jednotky, ikonu ekonomického provozu, vstup do hlavního menu a vstup do rozšířeného přehledu, který obsahuje historii poruch, měření dodaného tepla a další....

Význam grafických symbolů



- Provoz tepelného čerpadla. K topení / chlazení / ohřevu TV je použito tepelné čerpadlo
- Provoz sekundárního zdroje. K topení je použito sekundárního zdroje. Pro TV je použito tepelné čerpadlo.
- Odtávání. Venkovní jednotka odtává. Ohřev TV je přerušen.
- Příliš nízká teplota venkovního vzduchu. K vytápění je využito zcela bivalentního zdroje (interního elektrokotle).
- Ekonomický provoz. Ikona se zobrazuje pokud teplota výstupní vody nepřekročí 45°C a výkon je menší než 50%.
- Ohřev TV je blokován časovým programem.
- Antilegionella. V zásobníku TV je spuštěn elektro-ohřev pro likvidaci legionelly.

Význam textových proměnných

- Útlum** - aktivní útlum, parametry se nastavují v sekci Objekt
- Vys. sazba!** - provoz je blokován dodavatelem el. energie
- TV ohřev** - ohřev TV tepelným čerpadlem
- TV el. dohřev** - ohřev TV el. spirálou
- Vysoušení** - aktivní program vysoušení podlah
- Bazén ohřev** - ohřev bazénu tepelným čerpadlem
- Bival 1st. 2st.** - provoz bivalentního zdroje (1st. - první stupeň (2kW), 2st. - druhý stupeň (4kW))
- Venk.T** - teplota venkovního vzduchu
- Výstup** - teplota výstupní vody
- Ekviterm** - teplota spočítaná ekvitermní křivkou pro hlavní okruh
- Oběh** - výkon oběhového čerpadla
- Objekt** - teplota objektu
- IQ kor.** - IQ korekce - korekce aplikovaná na ekvitermní křivku podle teploty objektu

- Přehled - úvodní obrazovka



Sekce - Více...

2.okruh	- otevření směšovacího ventilu 2. okruhu
Ekvit.2	- teplota spočítaná ekvitermní křivkou pro 2. okruh
Výst.2	- teplota výstupní vody do 2. okruhu
Venkovní teplota	- teplota okolního vzduchu
Komp.	- otáčky kompresuru
Vent.	- otáčky ventilátoru
Motohodiny	- počet motohodin (hodin provozu) tepelného čerpadla

Sekce - Kalorimetr

Průtok vody	- průtok vody vnitřní jednotkou
Aktuální výkon	- tepelný výkon dodávaný tepelným čerpadlem
Dodaný výkon	- dodaný výkon od posledního resetu kalorimetru
Výkon oběh. čerp.	- výkon oběhového čerpadla
Tlak vody	- tlak vody v systému
Výst./Vrat	- teplota vody výstupní / vratná

Sekce - Stavý a poruchy

Kód stavů a poruch - čtyř místný kód

1. číslice zleva: 1 - Zámrazová ochrana (teplota výstupní vody klesla pod bezpečnou úroveň)
2 - Nedostatečný průtok (průtok vody klesl pod bezpečnou úroveň)
3 - Porucha venkovní jednotky
4 - Nízký tlak vody (tlak vody v systému klesl pod 0,9 Bar)

2. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo teploty výstupní vody
3,4 - Vadné čidlo teploty vratné vody

3. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo teploty bazénu
3,4 - Vadné čidlo teploty 2. okruhu

4. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo venkovní teploty
3,4 - Vadné čidlo teploty objektu
5,6 - Vadné čidlo teploty TV
7,8 - Vadné čidlo akumulární nádoby

První dvě číslice zleva signalizují kritickou poruchu, při které je provoz tepelného čerpadla pozastaven nebo omezen.

Autoreset poruchy - Funkce autoresetu poruchy. Pokud porucha pomine je tepelné čerpadlo opět automaticky spuštěno. Tato funkce je aktivní v maximálně pěti případech, pak se deaktivuje.

Historie poruch - Historie poruch zaznamenává posledních 10 poruch.

- Objekt



Položky seznamu

- str. 1 Sledovat sazbu** - sledování sazby dodavatele el. energie pro vytápění / chlazení domu
Mód - topení / chlazení - přepínání režimu topení / chlazení
Používat čidlo objektu - použití čidla objektu pro korekci ekvitermní křivky (IQ ekviterm) (pokud je připojeno)
Požadovaná T objektu - cílová teplota objektu pro IQ ekviterm a cílová teplota objektu pro chlazení
Požadovaná T chladicí vody - požadovaná teplota chladicí vody; tepelné čerpadlo je konstruované pro chlazení nad kondenzační teplotou (chladicí stropy a pod...)
- str. 2 Korekce výstupní vody**- korekce, která je aplikovaná na aktuální vypočtenou hodnotu ekvitermní křivky; používá se ke krátkodobé úpravě teploty výstupní vody (např. pro pokrytí nenadálé teplotní ztráty nebo zisku - silný vítr, páry, a pod.)
Velikost IQ korekce - při regulaci teploty objektu čidlem objektu je ekvitermní křivka, která musí být vždy správně nastavena, korigována funkcí IQ korekce
IQ korekce - zobrazuje aktuální vypočtenou hodnotu IQ korekce
$$\text{IQ korekce} = ((T \text{ objektu} - T \text{ objektu požadovaná}) * \text{koeficient IQ korekce}) + \text{teplota vypočtená ekvitermní křivkou.}$$

Ekviterm. T hlavní - aktuální teplota vypočtená dle ekvitermní křivky

Ekvitermní křivka - vysvětlení pojmu

Ekvitermní regulace je takový druh teplotní regulace, kdy výstupní voda tepelného zdroje (tepelného čerpadla) je nastavena podle teploty venkovního prostředí. Čím je venkovní teplota nižší tím je teplota topné vody vyšší. To přináší opravdu významné úspory ve spojení s tepelným čerpadlem, které rychle ztrácí efektivitu s rostoucí teplotou topné vody. Ekvitermní regulace přináší při správném nastavení také teplotní pohodu v obytných místnostech v podobě stabilní teploty bez výkyvů.

V tepelném čerpadle Neoré jsou použity dvě pomůcky pro komfortní nastavení ekvitermní křivky:

1. Neo Ekviterm - Automatická korekce, která požadovanou změnu teploty topné vody zanesou do ekvitermní křivky aniž byste museli zdlouhavě přepočítávat kterou hodnotu a o kolik změnit.
2. IQ Ekviterm - Automatické jemné doladění ekvitermní křivky podle rozdílu požadované a aktuální teploty obytných prostor. Tato pomůcka je vhodná pro otopné soustavy s dobrou dynamikou. (Radiátory, fancoily, stropní topení a pod.) U otopných soustav se špatnou dynamikou (podlahové topení, stěnové topení) se doporučuje regulace jen podle standardní ekvitermní křivky.

Doporučený postup nastavení ekvitermní křivky:

1. Nastavte výchozí hodnoty teploty topné vody ekvitermní křivky přibližně takto:

Podlahové topení:

venkovní teplota (nelze měnit)	teplota topné vody
-20°C	38°C
-7°C	33°C
6°C	28°C
19°C	22°C

Radiátory:

venkovní teplota (nelze měnit)	teplota topné vody
-20°C	55°C
-7°C	45°C
6°C	35°C
19°C	23°C

2. V případě, že teplota v místnosti je např. o 2 stupně vyšší, než požadujete, zadejte automatickou korekci -3°C. Při rozdílu teploty v místnosti např. o 1°C nižší, než požadujete, zadejte korekci +2°C atd. Maximální korekce je +/- 3°C pro jedno zadání. Regulátor sám upraví ekvitermní křivku podle aktuální venkovní teploty. Při změně venkovních podmínek a nutnosti další korekce topné vody opět zadáte potřebnou korekci. Takto se dopravujete k nastavení ekvitermní křivky, která už nebude vyžadovat další korekce a bude v obytných prostorech udržovat stálou teplotu. Korekce zadávejte uváženě a až po ustálení podmínek.
3. Při správně nastavené ekvitermní křivce můžete použít IQ ekviterm, který sleduje rozdíl mezi nastavenou a aktuální teplotou místnosti a v případě rozdílu změní automaticky teplotu topné vody. To je vhodné pro pokrytí neplánovaných teplotních zisků (slunce, krb, větší počet lidí atp.) nebo ztrát (vítr, větší vlhkost venk. vzduchu atp.)

Správné nastavení ekvitermní křivky u tepelného čerpadla je velmi důležité a přínosné pro opravdu znatelnou úsporu nákladů na vytápění.

- Objekt



- str. 2 Ekviterm. T 2. okr** - nastavení ekvitermní křivky 2. okruhu (stejný princip jako u hlavního okruhu)
Útlumová tabulka - nastavení omezení výstupní teploty vody a případné omezení výkonu venkovní jednotky po určitý čas. Dvě časové pásma pro každý den. Uvnitř časového pásma pracuje tepelné čerpadlo v normálním režimu, mimo něj je v útlumu. Hodnota nastaveného útlumu sníží teplotu výstupní vody o tuto hodnotu. Pokud je útlum nastaven na 0°C, nastavení času se s výjimkou omezení výkonu venkovní jednotky (pokud je požadováno) neprojeví.

- TV



- str. 1 Požadovaná T TV** - požadovaná teplota TV (doporučená je 44-48 °C)
Požadovaná hystereze TV - požadovaná hystereze (určuje rozdíl teplot při které se spouští nabíjení TV)
Zpoždění el. dohřevu TV - určuje čas, kdy je k ohřevu použito tepelného čerpadla; po uplynutí tohoto času je nabíjen zásobník TV pomocí el. patrony zatímco tepelné čerpadlo vytápí objekt.
Dezinfekce - zapíná a vypíná dezinfekci TV zásobníku; v pevně zvoleném čase (sobota 1:00 - 10:00 ohřívá zásobník pouze pomocí elektrické topné patrony na zvolenou teplotu)
Požadovaná T dezinfekce - požadovaná teplota dezinfekce zásobníku proti legionelle (min 60°C)
Sledovat sazbu pro ohřev TV - určuje zda je ohřev TV blokován zvýšenou sazbou distributora el. energie
- str. 2 Cirkulace TV** - řízení provozu cirkulačního čerpadla TV (pokud je nainstalováno)
Časový program cirkulace - časový program cirkulačního čerpadla TV (dva časové úseky za den)
Časový program TV - časový program nabíjení TV (jeden úsek za den)

- Grafy



Zobrazení grafů vybraných hodnot

- str. 1** Výstupní voda
str. 2 Požadovaný výkon
str. 3 Venkovní teplota
str. 4 Teplota TV
str. 5 Teplota objektu

- Nastavení

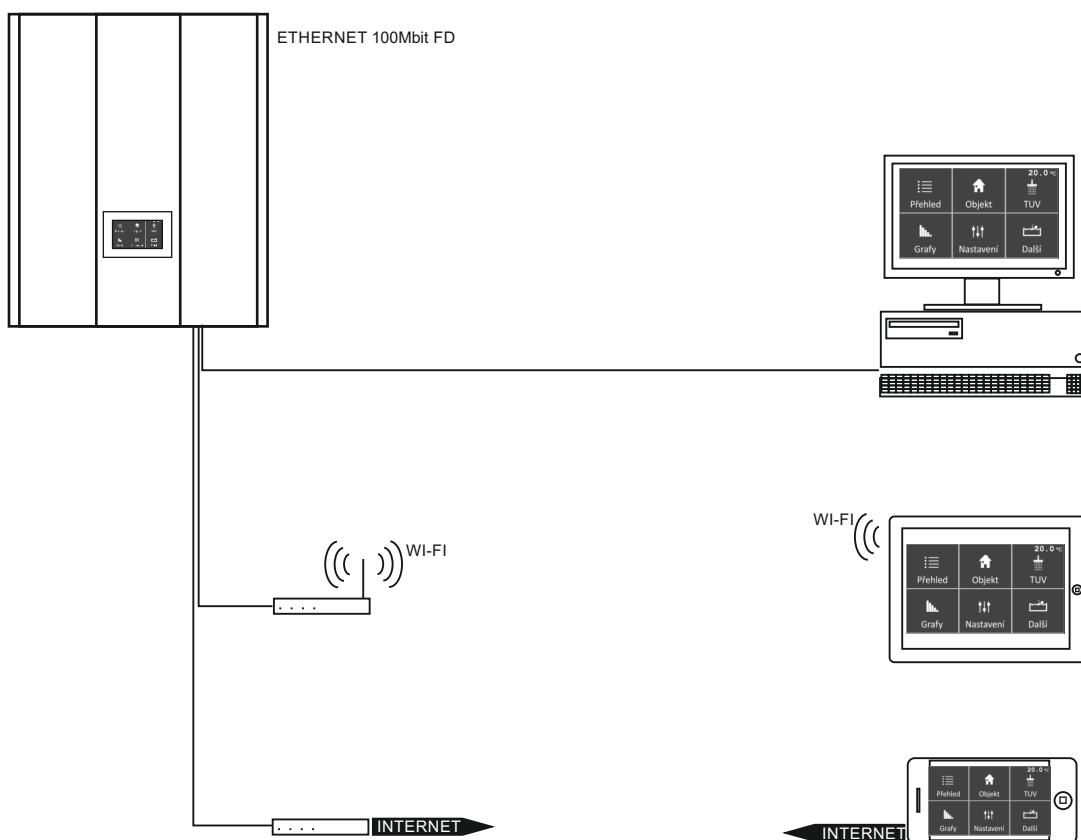


- str. 1 Proudové omezení na 1f** - omezení proudu na první fázi, kde u jednofázových venkovních jednotek dochází při souběžném provozu s bivalentním zdrojem k přetížení; tato funkce určí, že se první stupeň bivalentního zdroje nebude používat pro bivalentní provoz
- 2 okruh** - určuje zda je použito řízení druhého okruhu (externí míchací armatura)
- Max. výkon venkovní jednotky** - umožňuje omezit výkon venkovní jednotky (používá se zejména pro omezení hlučnosti)
- Pouze v době útlumu** - určuje zda je omezení výkonu použito jen v době útlumu
- Bivalentní provoz** - teplota pod kterou je k vytápění využito pouze bivalentního zdroje
- Chladicí voda** - požadovaná teplota výstupní vody v režimu chlazení (je třeba dodržet teplotu nad kondenzační teplotou cca 18 °C a více)
- str. 2 Datum / čas** - nastavení data a času
- Webserver - jméno** - přihlašovací jméno k webserveru
- Webserver - heslo** - přihlašovací heslo k webserveru
- Uložená data** - uložená data z provozu tepelného čerpadla (přístup je možný pouze z PC)
- Nastavení sítě** - nastavení parametrů připojení k ethernetové síti
- str. 3 Servisní přístup** - vstup pouze pro servisního technika

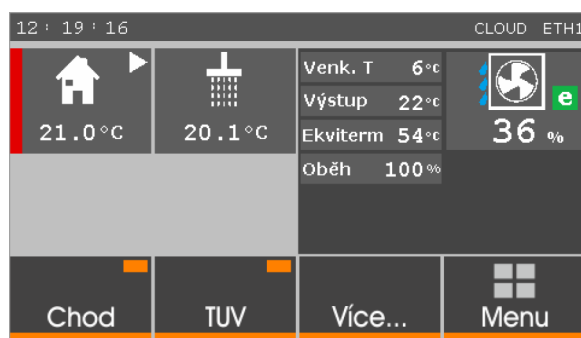
- Další



- str. 1 Sekundární zdroj** - určuje zda může být použit sekundární zdroj (kotel na TP, krbová vložka, solární panely a pod.)
- Teplota nádoby sek. zdroje** - aktuální teplota v akumulární nádobě sekundárního zdroje
- Hystereze sek. zdroje** - hystereze pro provoz sekundárního zdroje. Pokud je teplota vody v aku nádobě sekundárního vyšší než teplota vypočtená ekvitermní křivkou + hystereze je tč zastaveno a spuštěno oběhové čerpadlo, které odebírá teplo z aku nádoby pro ohřev objektu.
- Bazén** - ohřev bazénu zapnutí / vypnutí
- Teplota bazénu** - aktuální teplota v bazénu
- str. 2 Požadovaná teplota bazénu** - požadovaná teplota pro bazén
- Požadovaná hystereze bazénu** - hystereze pro ohřev bazénu
- Teplota top.v. ohřevu bazénu** - teplota výstupní vody, kterou bude ohřívána bazénová voda
- Časový program pro ohřev bazénu** - časový program pro ohřev bazénu (jeden úsek za den)



OBSLUHA WEBOVÉHO SERVERU



Pro připojení k webovému serveru tepelného čerpadla musí být regulátor TČ zapojen v ethernetové síti a správně nakonfigurován. Poté můžete přistupovat k webovému rozhraní z internetového prohlížeče počítače, který podporuje standard XML např. Firefox, zadáním jeho IP adresy do adresního řádku prohlížeče. Tento počítač musí být ve stejné fyzické síti ethernet. V případě, že požadujete ovládání tepelného čerpadla z internetové sítě, kontaktujte svého poskytovatele připojení k internetu. Výchozí IP adresa tepelného čerpadla je "192.168.134.176". Uživatelské jméno je "neore" a heslo je "neore". Tuto adresu a další nastavení můžete změnit v sekci „Nastavení“ v regulátoru tepelného čerpadla.

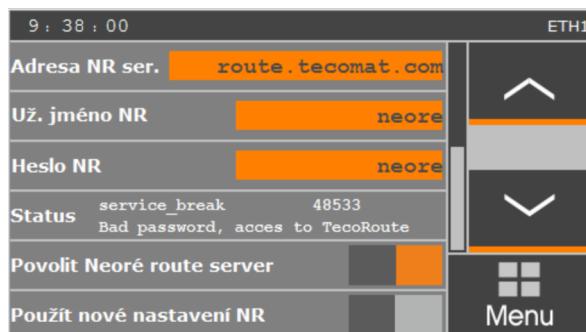
Obsluha tepelného čerpadla přes webový server je intuitivní a ovládání má stejný charakter jako ovládání z panelu regulátoru.

SLUŽBA NEOTA ROUTE



Neota Route je nová služba pro tepelná čerpadla NeoRé, která zabezpečí přístup uživatele na webový server prostřednictvím internetu, a to bez nutnosti veřejné IP adresy a přesného mapování routeru. Postačí když má tepelné čerpadlo přístup k internetu, stejně jako kterýkoli jiný počítač v domácnosti.

Pro připojení tepelného čerpadla do Neota Route je nutné kontaktovat svého dodavatele tepelného čerpadla, nebo požádat o založení účtu prostřednictvím emailu na adrese podpora@neota.eu. Služba Neota Route je zpoplatněna. Po zaplacení jednorázového poplatku obdržíte přihlašovací údaje, které je nutné zadat do systému tepelného čerpadla v sekci webového serveru (Nastavení -> Nastavení sítě).



DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ



Aby byla služba Neota Route dostupná, je nutné, aby router, přes který je tepelné čerpadlo připojeno k internetu, měl povolen odchozí TCP port 8080.

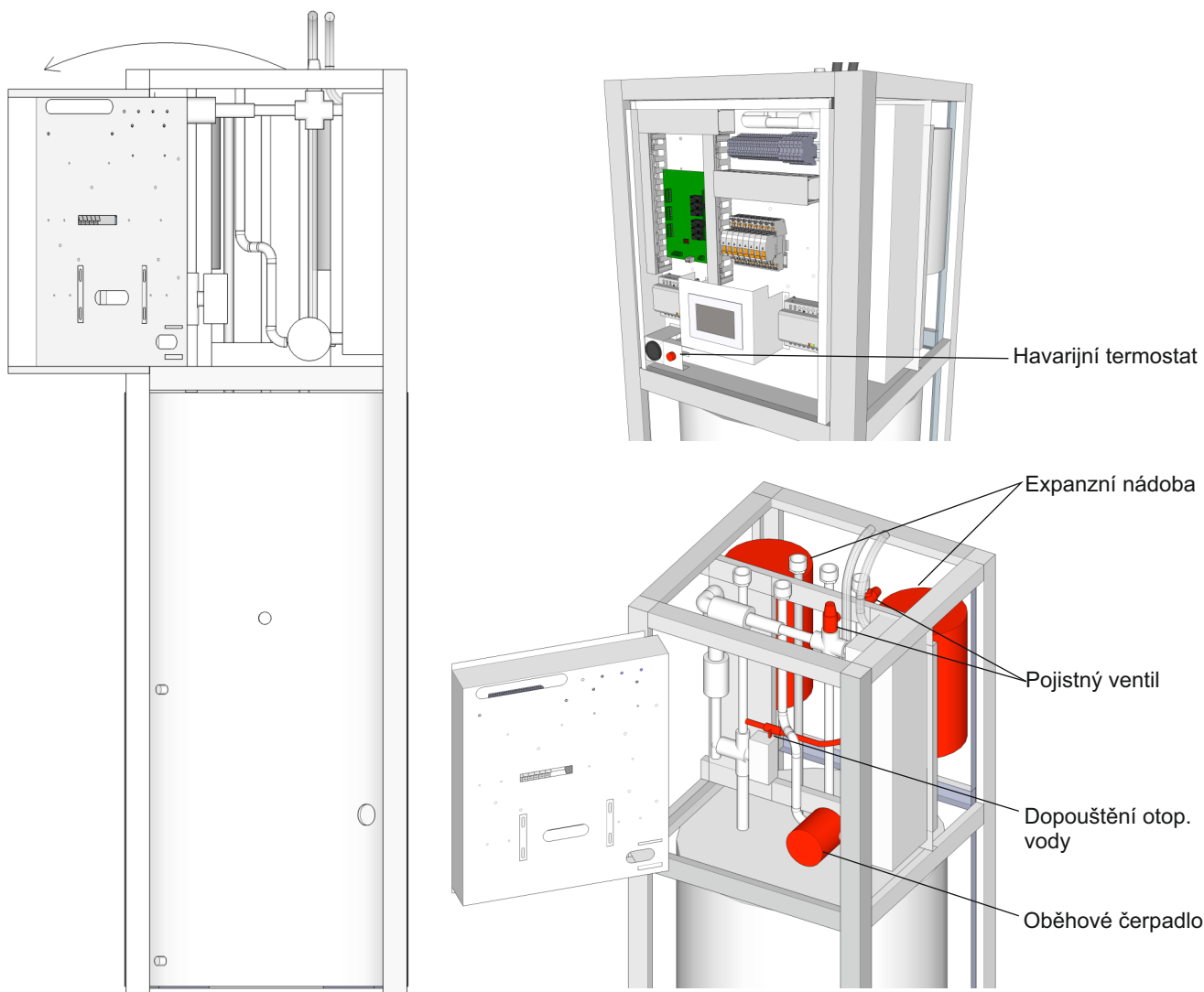
12. ÚDRŽBA



Tepelné čerpadlo je díky své konstrukci nenáročné na údržbu. Základní údržbu provede servisní organizace 1x ročně. Při této pravidelné údržbě jsou zkontrolovány všechny důležité prvky tepelného čerpadla. Zejména správné množství chladiva v okruhu a činnost chladivového okruhu.

Důležité je sledovat stav výparníku venkovní jednotky. Její případné vyčištění docílíme nejlépe zahradním ostříkovačem s horkou vodou. Tímto způsobem vyčistíme výparník od náletů i od případného zmrázku (ledu).

Nepoužívejte vysokotlaké čističe a žádné mechanické pomůcky (kartáče atd.). Výparník je velice jemný a mohl by se poškodit. Před čištěním výparníku venkovní jednotky vypněte hlavní jistič ve vnitřní jednotce!



Vnitřní jednotka vyžaduje minimální údržbu. Pro čištění jejího vrchního krytu od prachu používejte pouze vlhkou utěrku a dbejte zvýšené pozornosti při práci pokud je tepelné čerpadlo v chodu a pod proudem. Doporučujeme údržbu vnitřní jednotky provádět mimo topnou sezónu a bez napětí.

Před topnou sezónou zkontrolujte činnost oběhového čerpadla. Zejména jestli nedošlo k jeho zaseknutí.

Jednou ročně nechte zkontrolovat také funkčnost expanzní nádoby, pojistného ventilu a zanesení filtru topné vody.

Všechny tyto práce raději přenechte servisní organizaci při její pravidelné kontrole.

Před odstraněním krytu tepelného čerpadla jej odpojte od sítě elektrického napětí. Hrozí zranění a případně i smrt po zásahu elektrickým proudem.



ÚDRŽBA ZÁSObNÍKU TV

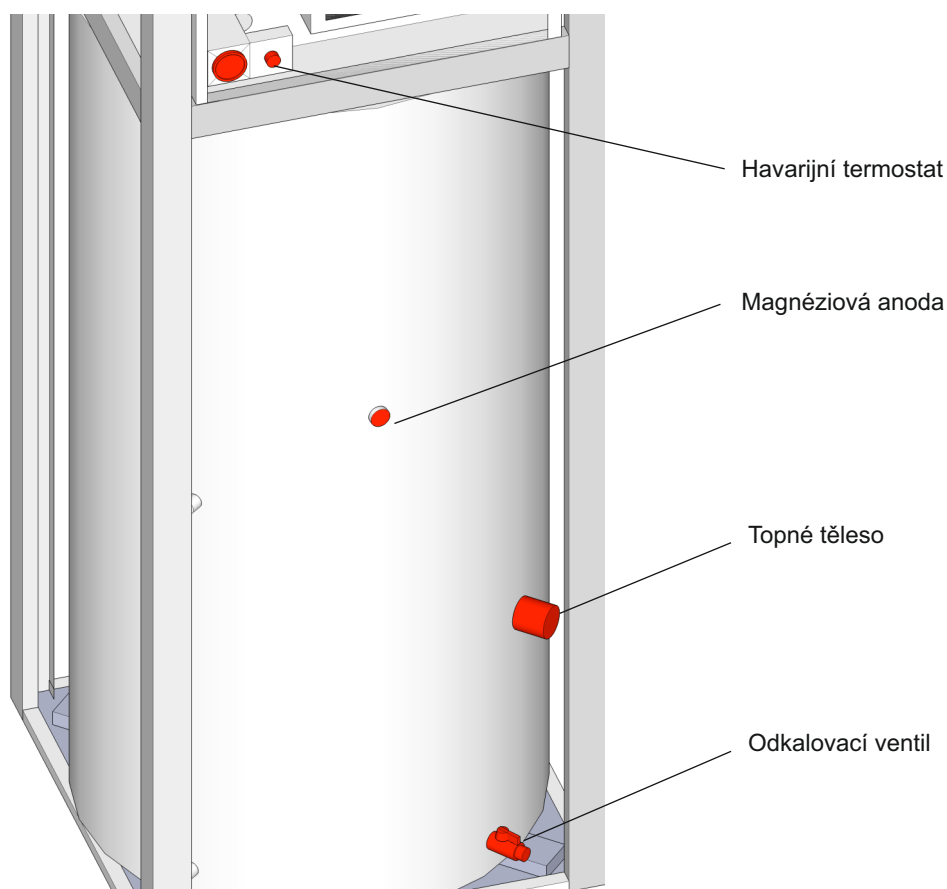


Zásobník TV (teplé užitkové/pitné vody) je potřeba jednou ročně odkalit přes odkalovací ventil.

Postup:

1. uzavřete přívod studené vody do zásobníku TV (pod horním krytem TČ), vypněte TČ od elektrického zdroje
2. na odkalovací ventil připevněte vypouštěcí hadici, kterou svedete do odpadu
3. otevřete odkalovací ventil a nechte klesnout tlak v zásobníku
4. otevřete kohoutek teplé vody (kdekoli v domě)
5. počkejte než vyteče všechna voda ze zásobníku
6. střídavě pouštějte a zastavujte ventil přívodu studené vody do TČ (asi po 1min)
7. v případě silného znečištění můžete přes odkalovací ventil aplikovat roztok pro odstranění usazenin (pouze servisní firma)
8. uveďte vše do původního stavu a napusťte zásobník při otevřeném kohoutku teplé vody
9. zapněte elektrický přívod do TČ

Problémům se zanášením zásobníku TV se můžete vyhnout i instalací kvalitního filtru pitné vody na svůj řád.



Jednou za dva roky je potřeba zkontrolovat stav magnéziové anody, případně ji vyměnit. Tuto kontrolu raději přenechte servisní organizaci.

Havarijní termostat a topné těleso nevyžadují údržbu. V případě jejich poruchy kontaktujte servisní organizaci.

UPOZORNĚNÍ: Kvalita vody vstupující do nerezové nádrže nesmí přesáhnout tyto parametry:
CA+MG = 1,25 mmol/l, Fe = 0,2 mg/l, Mn = 0,05 mg/l, Cl = 0,03mg/l, 100 mg/l Chloridu, Ph < 7°dh





NeoRé 8F TX
 NeoRé 11F TX
 NeoRé 14F TX
 NeoRé 16F TX
 NeoRé 11F TX HP
 NeoRé 14F TX HP
 NeoRé 16F TX HP

Pro autorizovanou osobu.



NEBEZPEČNÉ	Tato značka upozorňuje na zvlášť důležité informace o ochraně osob před nebezpečím úrazu el. proudem, poranění unikajícím chladivem atd.
UPOZORNĚNÍ	Tato značka upozorňuje na důležité informace o bezpečném chodu zařízení.
POZOR	Tato značka upozorňuje na informace, které by jste neměli přehlédnout.

NEBEZPEČNÉ

Při jakékoliv manipulaci s el. zařízením vnitřní i venkovní jednotky je nutné odpojit zařízení od sítě. Po jejím odpojení je nutno vyčkat nejméně 5 min. než se vybijí kondenzátory el. okruhu.

Toto zařízení obsahuje nové chladivo HFC (R410A).

Instalace zařízení se provádí stejnými technikami jako u konvenčních jednotek s chladivem R22, R407, R134 a pod. Je nutné jen dodržovat tyto pravidla:

- 1 Tlak je 1,6 násobně vyšší než u těchto konvenčních chladiv a je proto nutné používat speciální nástroje a měřicí techniku.
Pro propojení vnitřní a venkovní jednotky je nutno použít meděné potrubí s homologací pro chladivo R410A. Při práci s chladivovou technologií používejte ochranné pomůcky (brýle, rukavice apod.).
- 2 Toto zařízení s chladivem R410A používá odlišné servisní připojení než konvenční chladiva. Toto odlišné připojení zabrání připojení nehomologovaného servisního nářadí. Připojení pro chladivo R410A je 1/2 UNF (standardní R410 příslušenství)
- 3 Nepoužívejte potrubí, které již bylo použito s jiným chladivem a mazacím olejem. Potrubí musí být přísně čisté a suché. Skladování a přepravu potrubí je nutné provádět v uzavřeném stavu.
- 4 Plnění nebo výměna chladiva musí probíhat v kapalném stavu kdy je chladivo stabilní a doplňují se obě složky ve správném poměru. Chladivo R410A je dvousložkové.

Speciální nářadí pro chladivo R410A



Název nářadí	Popis
Manometry	Tlak je 1,6x vyšší. Použití manometrů pro konvenční chladiva může vést k jejich zničení. Tyto manometry mají také jiné připojení.
Servisní hadice	Servisní hadice musí být speciální, určené pro chladivo R410A.
Vakuová pumpa	Používá se konvenční vakuová pumpa s adaptérem pro připojení pro chladivo R410A.
Detektor úniku	Detektor úniku musí být homologován pro chladivo R410A

Měděné potrubí

Minimální síla stěny meděného potrubí (R410A)

velikost potrubí	síla stěny
6,35 mm (1/4 in.)	0,80 mm
9,52 mm (3/8 in.)	1,00 mm
12,70 mm (1/2 in.)	1,00 mm
15,88 mm (5/8 in.)	1,00 mm
19,05 mm (3/4 in.)	1,20 mm



Tepelné čerpadlo může být používáno:
 Jako tepelný zdroj pro vytápění, ohřev vody a chlazení.

Pracovní prostředí:
 prostředí dle ČSN 33 2000-3 pro venk. jed. AA2-AA5; AB7; AD3
 prostředí dle ČSN 33 2000-3 pro vnit. jed. AA5; AB5

Tepelné čerpadlo nesmí být umístěno a instalováno v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů dle ČSN 33 2000-3

Technické parametry el. přípojky:
 jmenovité napětí 3x400/230V +/-10% 50Hz
 maximální příkon dle výkon. tab.
 síť TN-C-S dle ČSN EN 33 2000-3
 třída ochrany I dle ČSN EN 60335-1
 krytí venkovní jednotka IPX4
 vnitřní jednotka IP40/20 (s krytem / bez krytu)

Chladivový okruh:
 chladivo HF R410A CH₂F₂/C₂HF₅ - 50/50 náplň dle typu (tabulka tech. parametrů)
 maximální přetlak 4,2 MPa (plyn), 1,05MPa (kapalina)

Technické parametry vody Upravená voda viz. kapitola NAPOJENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA NA TOPNOU SOUSTAVU

nejvyšší poj. přetlak 2,5bar
 nejnižší prac. přetlak 0,8bar
 nejvyšší prac. teplota 60°C

Zamrznutí chladivového výměníku

Základní ochranou před zamrznutím výměníku chladivo/voda je zajištění minimálního průtoku výměníkem. Tato havárie chladivového výměníku může nastat pouze při odmrazování výparníku. Je třeba zajistit aby v topném okruhu nebyl vřazen žádný regulační prvek, který by mohl oběh topné vody uzavřít nebo zásadním způsobem škrtit. Při prvotním spuštění tepelného čerpadla a po odstávce je třeba zajistit aby voda v topném okruhu měla alespoň 10°C. Minimální průtok topné vody je 400 l/hod

⚠ UPOZORNĚNÍ

- 1 Instalaci provádějte pouze v souladu s tímto instalačním manuálem.
- 2 Propojení venkovní a vnitřní jednotky (chladivo, elektro) provádějte pouze s materiálem uvedeným v této příručce
- 3 Instalační práce na chladivovém a elektro okruhu musí provádět osoba s patřičným oprávněním.
- 4 Nepoužívejte pohyblivé přívody a potrubí k propojení jednotek.
- 5 Neuvádějte do chodu zařízení, které není kompletně nainstalováno .
- 6 Nepoužívejte chladivo o jehož kvalitě a čistotě si nejste jisti. Dodržujte bezpečnostní opatření uvedené na obalu chladiva.
- 7 Nepřidávejte chladivo pro zvýšení výkonu.
- 8 Vždy použijte vakuovou pumpu před naplněním chladiva.
- 9 Dbejte na bezpečnost práce a na ochrané pomůcky při instalaci.

Výběr umístění a montáž zařízení



Montáž zařízení musí provést odborná firma autorizovaná výrobcem. Nepokoušejte se instalovat zařízení svépomocí. Může dojít ke zničení zařízení nebo poranění osob.

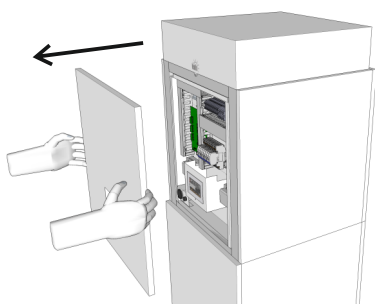
Vnitřní jednotka je v provedení pro zavěšení na stěnu pomocí montážní desky. Je třeba zajistit únosnost podlahové konstrukce vzhledem ke kompletní váze vnitřní jednotky. Její poloha v místnosti musí být zvolena tak aby byl možný volný přístup k regulačním a jisticím prvkům a při provádění servisu. Více obr. 1.

Venkovní jednotka je v provedení pro přišroubování na podstavec. Podstavec je nutný pro správné odtávání výparníku. Tento podstavec musí být pevně přimontován nejlépe k betonové podložce o rozměrech, které vyloučí převrácení jednotky při poryvu větru. Její poloha musí být volena tak aby mohl vzduch volně proudit k výparníku a aby bylo možné provádět servisní zásahy. Poloha venkovní jednotky v husté zástavbě musí být zvolena tak aby šum ventilátoru nenarušoval povolené hlukové normy v dané aplikaci. V některých případech je vhodné provést hlukově zátěžovou zkoušku.

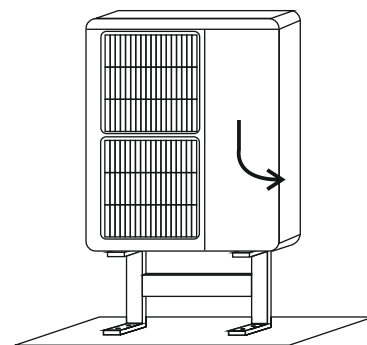
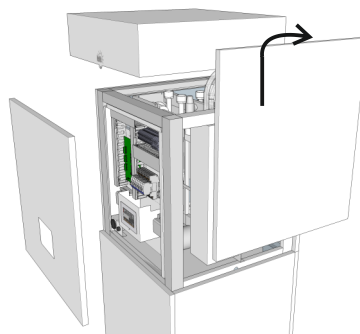
prostředí dle ČSN 33 2000-3 pro venk. jed.
prostředí dle ČSN 33 2000-3 pro vnit. jed.

AA2-AA5; AB7; AD3
AA5; AB5

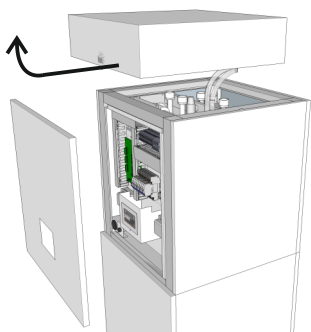
krok 1



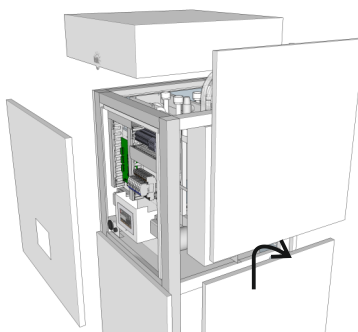
krok 3



krok 2



krok 4





⚠ POZOR

Nepřekračujte maximální délku propojovacího potrubí. V opačném případě nemohou být dodrženy výkonové parametry a může dojít ke zničení zařízení.

Model	Rozměr		Délka		Maximální výškový rozdíl
	Kapalina	Plyn	MAX.	MIN.	
Neoré 8	9,52 mm (3/8 in.)	15,88 mm (5/8 in.)	50 m	5 m	30 m
Neoré 11, 14, 16			75 m		

Potrubí je nutné dostatečně izolovat.

⚠ POZOR

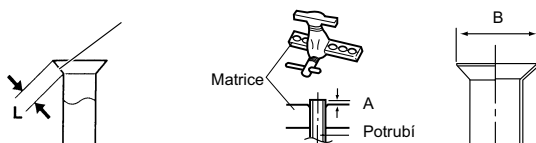
Používejte izolaci vhodnou pro chladivové okruhy. Teplota povrchu potrubí může dosáhnout až 120°C! Pro venkovní prostředí použijte izolaci silnou nejméně 20 mm. Pro vnitřní prostory stačí 10-15 mm. Uvedené parametry platí pro izolaci která splňuje tepelný odpor 0,045W/(m.K) nebo lepší (při 20°C).

Pertlování (kališkování)

⚠ POZOR

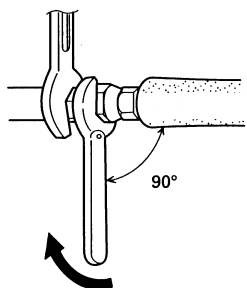
Při pertlování nepoužívejte na žádné díly minerální olej. V opačném případě můžete zpříčinit sníženou životnost zařízení. V případě pájením (tvrdém min 50%Ag) musíte naplnit potrubí plynným dusíkem pro zamezení okují. Plyn nesmí být pod tlakem!

Pertlování provádějte kvalitním chladirenským nářadím. Dělení potrubí proveďte řezným kolečkem. Zamezte tím tvorbu pilin. Poté je nutno potrubí zbavit okraje, které po sobě zanechá řezné kolečko. Následné pertlování proveďte podle parametrů uvedených v následující tabulce.



Venkovní rozměr potrubí	Přesah A (mm)
	Pertl. nář. pro R410A
6,35 mm (1/4 in.)	0 až 0,5
9,52 mm (3/8 in.)	
12,70 mm (1/2 in.)	
15,88 mm (5/8 in.)	
19,05 mm (3/4 in.)	

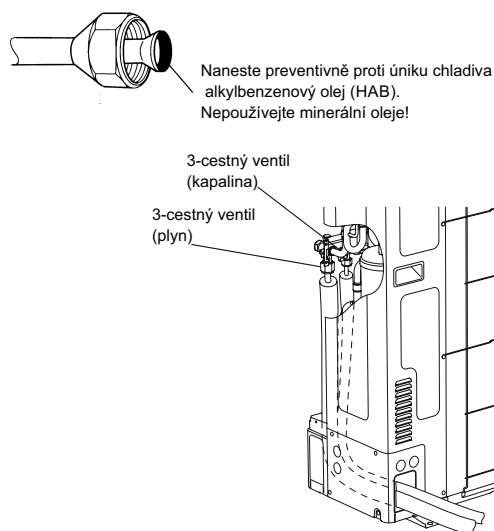
Venkovní rozměr potrubí	Průměr pertlu B (mm)
6,35 mm (1/4 in.)	9,1
9,52 mm (3/8 in.)	13,2
12,70 mm (1/2 in.)	16,6
15,88 mm (5/8 in.)	19,7
19,05 mm (3/4 in.)	24,0



⚠ POZOR

Držte momentový klíč pod pravým úhlem k potrubí. Jen tak bude fungovat korektně.

rozměr potrubí	utahovací moment
6,35 mm (1/4 in.) dia.	14 až 18 N·m (140 až 180 kgf·cm)
9,52 mm (3/8 in.) dia.	33 až 42 N·m (330 až 420 kgf·cm)
12,70 mm (1/2 in.) dia.	50 až 62 N·m (500 až 620 kgf·cm)
15,88 mm (5/8 in.) dia.	63 až 77 N·m (630 až 770 kgf·cm)
19,05 mm (3/4 in.) dia.	100 až 110 N·m (1000 až 1100 kgf·cm)

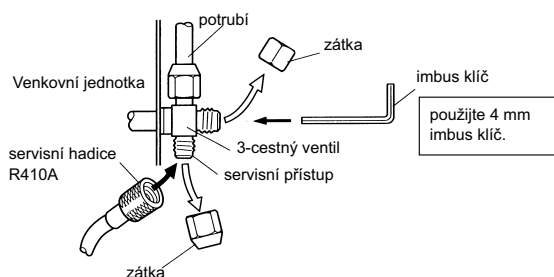


Potrubí na kónus 3-cestného ventilu řádně vycentrujte!

Vakuování

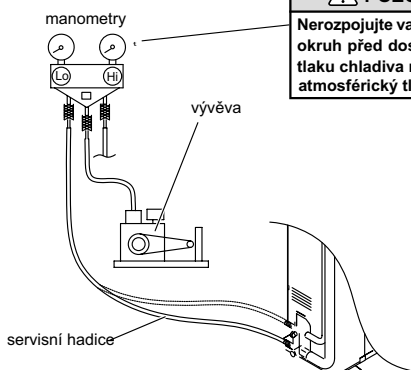
- (1) Odšroubujte zátku servisního přístupu na 3-cestném ventilu (plyn). Připojte manometr vhodný pro měření vakua a vývěvu.
- (2) Spusťte vývěvu a vakuujte cca 15- 20min. Neotvírejte 3-cestné ventily!
- (3) Proveďte zkoušku těsnosti odstavením vývěvy a kontrolou manometru po 60 minutách.
- (4) V případě nutnosti doplnění chladiva je nyní možno doplnit požadovanou dávku chladiva.
- (5) V případě že došlo k doplnění chladiva odpojte serv. hadici (pozor na únik chladiva - použijte ochranné pomůcky). V případě že se chladivo nedoplňovalo, pomalu a opatrně otevřete 3-cestný ventil (kapalina) a naplňte potrubí na atmosférický tlak (sledujte na manometru) poté můžete odpojit servisní hadici a zašroubovat zátku servisního přístupu
- (6) Otevřete oba 3-cestné ventily (první kapalinu). Vraťte zátky na původní místo a utáhněte požadovaným utahovacím momentem dle následující tabulky
- (7) Proveďte kontrolu těsnosti chladivového okruhu detektorem úniku.

Utahovací moment zátky		
3-cestný ventil	6,35 mm (1/4 in.)	20 až 25 N·m (200 až 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 in.)	20 až 25 N·m (200 až 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	25 až 30 N·m (250 až 300 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 in.)	30 až 35 N·m (300 až 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 až 40 N·m (350 až 400 kgf·cm)
Servisní přístup		10 až 12 N·m (100 až 120 kgf·cm)



⚠ POZOR

Nerospojujte vakuovací okruh před dosažením tlaku chladiva min. na atmosférický tlak.



Doplnění chladiva



Všechny jednotky jsou předplněny chladivem R410A. Není nutné chladivo doplňovat. Při úniku a ztrátě chladiva je nutno obnovit náplň na hodnotu uvedenou na štítku venkovní jednotky nebo v následující tabulce.

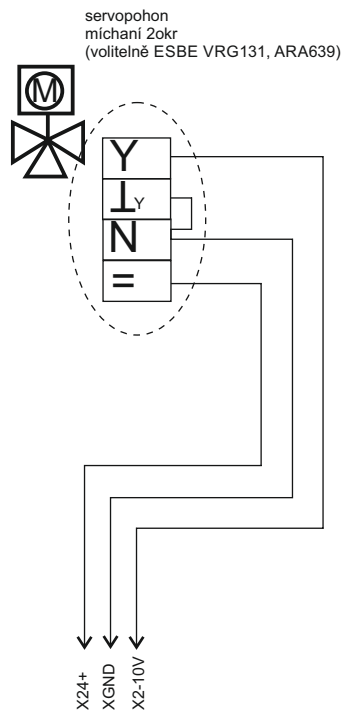
Model	Náplň chladiva
Neoré 8, 11	1,7 kg
Neoré 14, 16	3,35 kg
Neoré ..HP	2,5 kg

Toto zařízení obsahuje nové chladivo HFC (R410A).

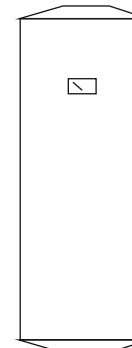
Instalace zařízení se provádí stejnými technikami jako u konvenčních jednotek s chladivem R22, R407, R134 a pod.
Je nutné jen dodržovat tyto pravidla:

- 1 **Tlak je 1,6 násobně vyšší než u těchto konvenčních chladiv a je proto nutné používat speciální nástroje a měřicí techniku.**
Pro propojení vnitřní a venkovní jednotky je nutno použít meděné potrubí s homologací pro chladivo R410A.
- 2 **Toto zařízení s chladivem R 410A používá odlišné servisní připojení než konvenční chladiva.**
Toto odlišné připojení zabrání připojení nehomologovaného servisního nářadí.
Připojení pro chladivo R410A je 1/2 UNF.
- 3 **Nepoužívejte potrubí, které již bylo použito s jiným chladivem a mazacím olejem.**
Potrubí musí být přísně čisté a suché. Skladování a přepravu potrubí je nutné provádět v uzavřeném stavu.
- 4 **Plnění nebo výměna chladiva musí probíhat v kapalném stavu kdy je chladivo stabilní a doplňují se obě složky ve správném poměru.** Chladivo R410A je dvousložkové.

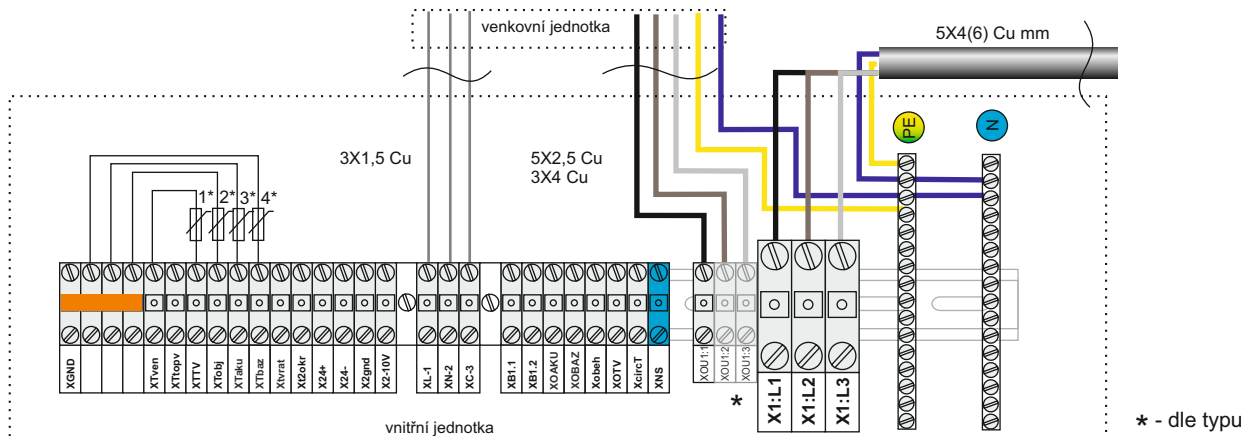
vnitřní jednotka



zásobník TV
max 2000W



Při ohřevu TV tepelným čerpadlem je nutno mít připojenu el. spirálu v zásobníku. Je použita pro desinfekci a jako záložní zdroj tepla. V opačném případě software nebude správně pracovat a může dojít k úplnému vyčerpání teplé vody!



- 1* čidlo venkovní teploty
(musí být připojeno, pakliže není připojeno, teplota výstupní vody se reguluje na nastavenou hodnotu ekv. reg. pro +20°C)
- 2* čidlo topné vody (interní)
- 3* čidlo teploty TV
(čidlo umístěné v jímcě zásobníku TV; nutné pro přímý ohřev TV)
- 4* čidlo teploty objektu (referenční místnosti)
Pokud chcete použít regulaci dle teploty objektu musíte v menu ovládacího panelu tuto funkci aktivovat (Objekt -> Používat čidlo objektu).
TČ pak koriguje ekvitermní křivku dle vnitřní teploty.

Typy čidel - vše systém ni1000 - 6180ppm/K

Popis el. svorek - vnitřní jednotka:

X1:L1 - 3 (podle typu)	Prívod 400/230V TN-C-S min 25A
XOU1:1 - 3 (podle typu)	Napájení venkovní jednotky 400V max 16A
XB1.1; XB1.2	Rízení externího bivalentního zdroje (1. a 2. stupeň). 230V max 2A
Xoběh	Napájení oběhových čerpadel 230V max 6A
XOTV	Dohřev TV - napájení topného tělesa bojleru. 230V max 10A
XcircT	Výstup cirkulace teplé pitné vody. 230V max 1A
XOAKU	Výstup pro použití sekundárního zdroje. (AKU zásobníku např. solárního) 230V max 2A
XOBABZ	Výstup pro ovládání třicestného ventilu a cirkulace bazénu. 230V max 2A
XNS	Signál HDO, vstup spínaný N, proud 200mA
X24+	Výstup 24V+ ss
X24-	Výstup 24V - ss
Xgnd	Společný vodič pro odporová čidla Ni1000
Xtven	Čidlo venkovní teploty
Xtobj	Čidlo teploty referenční místnosti
XTtopv	Čidlo teploty topné vody (interní)
XTvrat	Čidlo teploty vratné vody (interní)
XTTV	Čidlo teploty TV
XTaku	Čidlo teploty akumulární nádoby sekundárního zdroje
XTbaz	Čidlo topné vody pro bazén
XTzokr	Čidlo 2. okruhu topné vody
XL-1,XN-2,XC-3	Komunikace s venkovní jednotkou.
X2gnd	GND pól ovládání servopohonu 0-10V 2. okr.
X2-10V	0-10V pól ovládání servopohonu 0-10V 2. okr.



Projektování

Vliv kvality projektu topného systému je stejně závažný jako vliv kvality použité vody či materiálů. Nedostatečný tok teplotního média vede ke zvýšení kondenzační teploty a tím k výraznému zhoršení COP. Stejný účinek má i špatně navržený systém regulace. Naopak vysoké rychlosti proudění vedou ke korozně erozivnímu napadení. Nedostatečná velikost expanzní nádoby přímo souvisí s možností koroze topného systému.

Instalace a uvádění do provozu

Zdánlivě nepodstatné změny oproti projektu při realizaci mohou vést ke stavu, že topný systém je poruchový. Kvalita spojů, postupy při sváření a pájení, výplach a první zátop jsou základním kamenem pro spokojenost uživatele. V rámci šetření nákladů provádět instalaci topného systému s lidmi bez odborné způsobilosti je netolerovatelným rizikem.

Použité materiály a zařízení

Tento problém se v podstatě odvíjí od projektu topného systému. Projektant by se měl bránit řešení, kde výsledkem je materiálově smíšený systém, např. měděné potrubí, hliníkové radiátory, ocelový kotel. Takový systém v praktickém životě nelze proti různým typům koroze ochránit. Vždy se vyplatí používat materiály s odpovídající certifikací. Platí to i pro pomocné materiály jako jsou těsnění, tavidla a pájky. Častou příčinou celkové koroze topného systému je použití plastových trubek bez kyslíkové bariéry pro podlahové topení.

Kvalita oběhové vody

Kvalita oběhové vody je směrodatná pro dlouhodobý bezporuchový chod topného systému. Vlastnosti použitých vod jako teplotního média jsou odlišné v závislosti na lokalitě vrtu a zdrojů. Je nutné si uvědomit, že voda, která ve všech parametrech odpovídá kvalitě pitné, bez úpravy většinou nevyhovuje pro topné soustavy. Pro topné systémy je důležité znát parametry jako je tvrdost, solnost, kyselost a obsah rozpuštěných plynů ve vodě.

Tvrdost vody určuje obsažené množství Ca^{2+} a Mg^{2+} solí, které změnou rozpustnosti při provozních podmínkách tvoří prakticky nerozpustné uhličitany. Vodní kámen se vylučuje převážně na bivalentním zdroji a svoje negativní účinky vykonává následujícím mechanismem. Na začátku vytváří kompaktní tepelně izolační vrstvu. Ta snižuje celkový výkon zdroje a rovněž dochází k místnímu přehřátí výměníku. Vlivem nestejněmírné dilatace v místě přehřátí se poruší kompaktnost vrstvy. Odloupené kusy vodního kamene se dostanou do oběhové vody a postupně ucpávají jak chladivový výměník, tak regulační ventily. Během tvorby vodního kamene se uvolňuje kyslíčnan uhličitý, který způsobuje zavzdušnění systému a za příznivých podmínek i plošnou korozi. Navíc je nutné doplnit chybějící vodu, která je převážně neupravená a opětně zanášá do systému nežádoucí vlivy.

Solností se vyjadřuje součet všech rozpuštěných solí v dané vodě. V praxi se jedná o kationty Na^+ , K^+ , Fe^{2+} a anionty Cl^- a SO_4^{2-} . Pro podporu korozních dějů topné soustavy jsou nebezpečné ionty Fe^{2+} , Cl^- a SO_4^{2-} . Solnost vody je přímo úměrná jeho elektrické vodivosti. Vysoká solnost vody napomáhá elektrolytické korozi a to zejména při použití různých druhů kovů (měď, železo).

Významným kritériem pro korozní chování systému je jeho kyselost - pH. Z důvodu minimalizace korozní účinnosti vody by hodnota pH měla odpovídat použitým materiálům. Je nutné si uvědomit například, že pH vyhovující pro ocel nevyhovuje pro hliník a naopak.

Obsah rozpuštěných plynů ve vodě závisí na její teplotě a tlaku plynů. U topné vody mluvíme o rozpuštěném vzduchu obsahující zejména N_2 , O_2 a CO_2 . Dusík z pohledu chemického režimu je nezávadný, z provozního hlediska však působí nepříznivě, snižuje teplotní kapacitu vody, zvyšuje kompresní práci a vyvolává kavitační hluk. Kyslík a kyslíčnan uhličitý působí korozně a je třeba je z vody odstraňovat. Převážnou většinu rozpuštěných plynů je možno z topného systému odstranit odzdušením. Není ovšem možno z oběhové vody plyny odstranit bezesbytkem.

Při správném odzdušnění se jedná se o relativně malé množství plynů jehož účinky nemají zásadní vliv na dlouhodobou životnost a spolehlivost topného systému. Zbytekový kyslík a kyslíčnan uhličitý se spotřebuje při korozních reakcích a následně se koroze zastaví. Největším nebezpečím je opakované vniknutí kyslíku do systému. V praxi je tato skutečnost nejčastější příčinou koroze topného systému. Důvodem může být netěsnost systému, nevhodné parametry expanzní nádoby, kvalita těsnících elementů a použitých plastových prvků. Připomínám, že např. podlahové topení zhotovené z plastového potrubí s kyslíkovou bariérou odpovídající normě netvoří 100 % zábranu proti difuzi kyslíku. V tomto případě dochází k opakovanému vniknutí kyslíku do systému a nedojde k samovolnému zastavení korozních procesů. Zde je nutné opakovaně používat přípravky, které předemtný kyslík vážou.

Zásady pro uvedení do provozu a provozování teplovodní topné soustavy

U moderních teplovodních soustav se nedostatečná péče o kvalitu napouštěcí a oběhové vody či montáž, zprovoznění a vlastního provozu projeví rychle a zcela zřetelně. Cílem tohoto příspěvku je upozornit na zásady, které s touto problematikou souvisí.

1) Kvalita napouštěcí a oběhové vody

Platná norma zabývající se kvalitou vody ČSN 07 7401 je závazná pro teplovodní systémy do 115°C o jmenovitém výkonu vyšším než 60 kW. Voda dle předmětné normy zcela vyhovuje i pro systémy s nižším výkonem. Úprava vody v normou daném rozsahu u malých soustav (byty, rodinné domky) ovšem není v praxi reálná.

Je účelné postupovat podle následujícího doporučení:

- * používat vodu s tvrdostí nepřesahující 5,6 N0 a s vodivostí do 0,5 mS/cm
- * pH oběhové vody nastavit v návaznosti na korozní odolnost použitého materiálu

Koroze oceli:

- při pH nad 8,5 vyhovující
- při pH nad 10 je zanedbatelná

Koroze mědi:

- při pH nad 10 je značná
- při pH při 8,5 až 9 přiměřená

Koroze hliníku:

- při pH nad 7,5 je značná
- při pH 6,5 až 7,5 je přijatelná

- * při použití pitné vody je nutné dávkovat chemikálie proti korozi a stabilizaci tvrdosti vody
- * u materiálově smíšených otopných soustav (ocel, měď, hliník) dávkovat chemikálie, které jsou speciálně určené pro předmětný systém
- * minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit

2) Výplach nového topného systému

Norma ČSN 06 0310 o projektování a montáži ústředního vytápění dle článku 132 předepisuje propláchnutí zařízení před vyzkoušením a uvedením do provozu. Smyslem této povinnosti je odstranit nežádoucí nečistoty z otopné soustavy. Jedná se zejména o mechanické nečistoty, tuky a oleje, zbytkové produkty po sváření a pájení. Přesný postup norma neřeší a proto doporučujeme:

- * pokud je možné používat pro výplach změkčenou vodu (max. 5,6 N0), pitná voda bez úpravy je použitelná rovněž
- * do plnicí vody dávkovat dle návodu použití vhodný nepěnicí odmašťovací prostředek pro odstranění tuků a olejů (samotná voda studená či teplá oleje a tuky neodstraní)
- * nastavit maximální průtok oběhové vody (otevřené regulační ventily, max. výkon čerpadla)
- * topný systém ohřát polovičním výkonem kotle cca na 6°C (pomalý náběh teploty dodržet zejména když je použita nezměkčená voda pro minimalizaci tvorby vodního kamene)
- * po ohřátí vody systém provozovat cca 1/2 hodiny
- * po zchlazení systému na cca 40°C výplachovou vodu vypustit, při dodržení příslušných předpisů o odpadních vodách
- * vyčistit filtry od mechanických nečistot
- * bez prodlení přistoupit k naplnění soustavy trvalou náplní

3) Nastavení parametrů tlakové expanzní nádoby

Zvolený objem a tlakové parametry expanzní nádoby jsou důležité pro dlouhodobý bezporuchový provoz otopné soustavy. Potřebný objem tlakové expanzní nádoby se stanoví dle ČSN 06 0830. Nedostatečný objem a nevyhovující tlakové poměry expanzní nádoby vedou k opakovanému zavzdušnění a korozi otopné soustavy. Správný objem expanzní nádoby by měl zaručit projektant otopného systému. Montážní firmě doporučujeme nastavit tlakové parametry následovně. Tyto parametry by uživatel měl kontrolovat 1x ročně.

Přetlak plynu (P_n) v expanzní nádobě

- * při nastavování přetlaku plynu musí být expanzní nádoba bez vody
- * tlak P_n má být o 0,2 bary vyšší než je statická výška vodního sloupce (P_{st}) topného systému (svislá vzdálenost mezi expanzní nádobou a nejvyšším bodem otopné soustavy -> 1m = 0,1bar)

Nastavení tlaku plnicí vody (P_f)

- * otevřením všech regulačních ventilů umožnit bezproblémové naplnění soustavy
- * tlak plnicí vody P_f má být o 0,3 až 0,5 barů vyšší než je tlak plynu (P_n) v expanzní nádobě. Plnicí tlak vody se kontroluje za studena manometrem na vodní straně po odvzdušnění.

Nastavení pojistného tlaku (Psv)

* - pojistný tlak Psv by měl být o 0,5 barů vyšší než je provozní tlak (Pe) systému vyhřátého na provozní maximum. To platí, když pojistný tlak Psv < 5 barů. Je-li Psv > 5 barů pak platí, že Pe + 0,9 Psv.

4) Odvzdušnění topné soustavy

Odvzdušňování je proces, který opakujeme při plnění, zprovoznění a vlastním provozování topné soustavy. Doporučujeme držet se následujících zásad:

- * při plnění topné soustavy provádět odvzdušnění průběžně
- * konečné odvzdušnění provádět při maximální provozní teplotě oběhové vody
- * odvzdušnění provádět po cca 5 minutovém klidovém stavu oběhového čerpadla na všech odvzdušňovacích místech topné soustavy
- * odvzdušnění opakovat po několikadenním provozu

5) Zprovoznění teplovodní soustavy

Systém se naplní trvalou náplní (upravenou vodou dle bodu 1) a po úspěšné zkoušce těsnosti je možno přistoupit k zprovoznění otopné soustavy. Držíme se následních zásad:

- * první zátop provést pomalým náběhem výkonu tepelného čerpadla
- * odvzdušnění provádět dle výše uvedeného bodu
- * provést provozní zkoušky v rozsahu dohodnutém mezi investorem a realizátorem

6) Provoz topné soustavy

První sezóna provozu se zpravidla spojí s topnou zkouškou a se zaregulováním celé soustavy. Doporučujeme se držet následujících zásad:

- * kontrolovat těsnost topného systému, závady neřešit doplňováním ztrátové vody
- * kontrolovat stav zanesení filtrů a dle potřeby filtry vyčistit
- * systém vypouštět jen v případě nutných oprav a ponechat nenaplněný jen co nejkratší dobu
- * při nebezpečí zamrznutí systému problém řešit použitím nemrznoucí směsi a ne vypouštěním soustavy
- * pravidelně kontrolovat a udržovat jednotlivé prvky (čerpadlo, kotel, regulační prvky, expanzní nádoba) dle příslušného návodu k použití
- * při zahájení každé topné sezóny kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky

Technické možnosti a chemie pro ochranu teplovodních topných soustav

Působení tvrdé neupravené vody a související korozní procesy na topnou soustavu jsou všeobecně známé. Proto existuje řada výrobců "topenářské chemie a zařízení" pro úpravu napájecí a oběhové vody, protikorozní ochranu a čištění již zanesených topných soustav.

Výrobce není oprávněn doporučit konkrétní prostředek. Za jejich výběr, způsob aplikace, technický účinek jako i garanci zodpovídají společně výrobce a uživatel.

Při volbě "topenářské chemie" je nutné postupovat velice obezřetně, nejlépe po dohodě s výrobcem. Jen při znalosti tvrdosti a agresivity napouštěcí vody, materiálového složení topné soustavy (ocel, litina, měď, plast, hliník a jejich různé kombinace), typu topného systému (samotíž, nucený oběh s expanzní nádobou, podlahové topení) je možné provést odborný výběr. Neméně důležité je dodržet počáteční dávkování, dále doplňování "topenářské chemie" během provozu. Profesionální výrobek by měl být dodán s metodikou pro stanovení jeho aktuální koncentrace v oběhové vodě.

Další možnosti úpravy vody na katexovém iotoměniči, či odsolování pomocí reverzní osmózy z ekonomických důvodů u malých soustav nepřichází v úvahu. Ze stejných důvodů fyzikální úprava vody pro malé topné soustavy se zužuje jen na magnetickou úpravu, která zamezuje jen tvorbě vodního kamene.

Častou otázkou je, jak "topenářskou chemii" dostat do systému. Kromě vynalézavosti montážních firem a provozovatelů existují profesionální průtočné nádoby na dávkování chemikálií, nebo tlakové pumpičky pro doplňování během provozu.

Autor tohoto oddílu "Nápojení tepelného čerpadla na topný okruh" instalačního návodu: Ing. Jozef Gulyás
Organizace: KORADO a.s. Česká Třebová



Napojení tepelného čerpadla na topnou soustavu může provést jen autorizovaná instalační firma nebo po dohodě a proškolení odborná firma v oboru topenářských služeb.

Pozor, do deskového výměníku nesmí vniknout bazénová voda! Vždy je potřeba použít výměník!



Př.1 Standardní typové zapojení tepelného čerpadla NeoRé- příloha 1.

Př.2 Zapojení s maximální výbavou tepelného čerpadla NeoRé - příloha 2.

Pozor, do deskového výměníku nesmí vniknout "ostrá" voda (více než 60°C) z dalšího bivalentního zdroje.

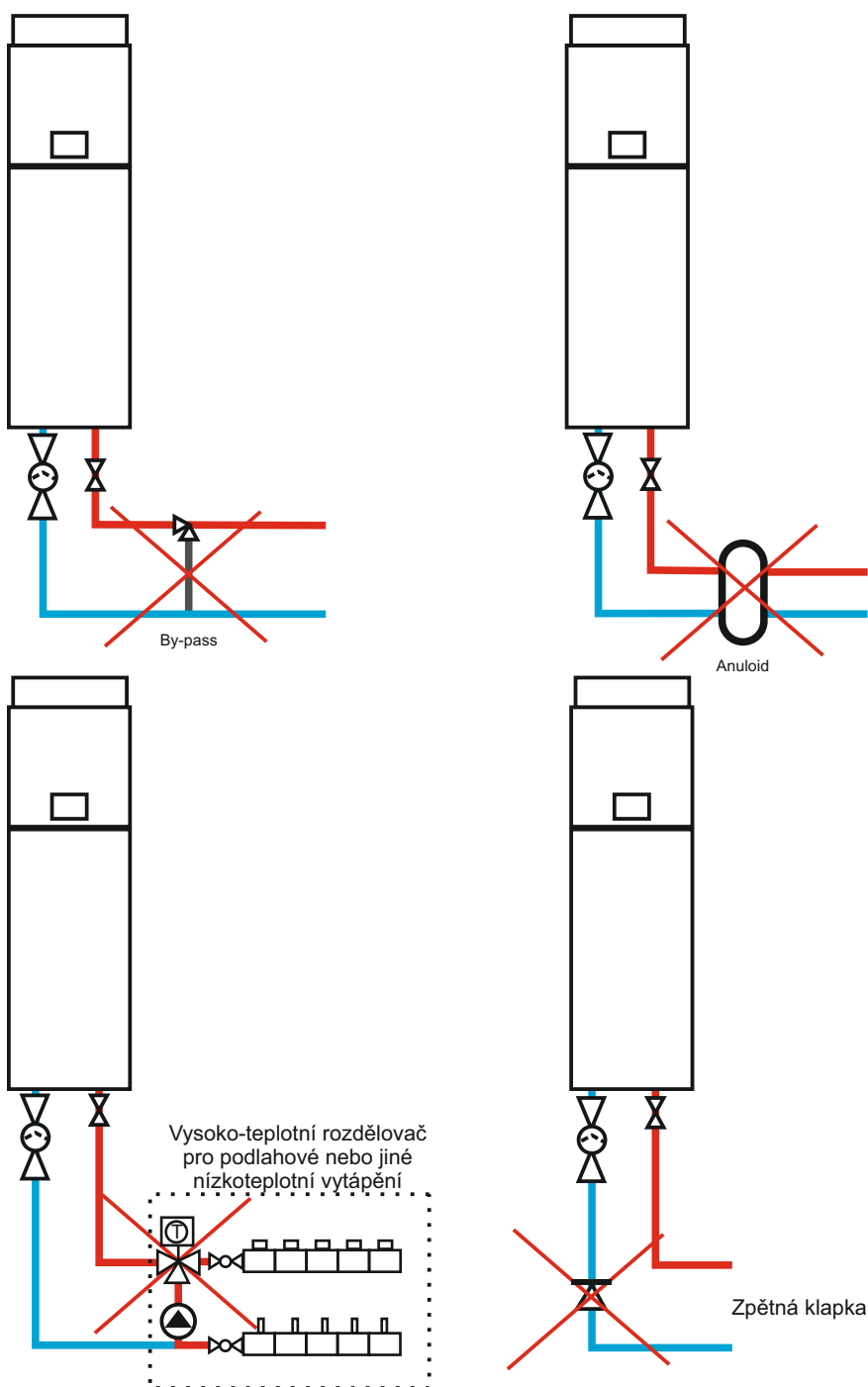
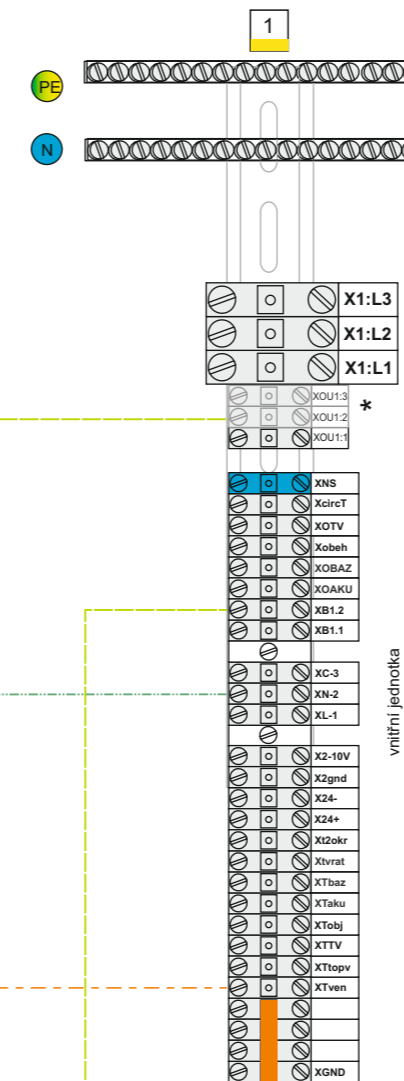
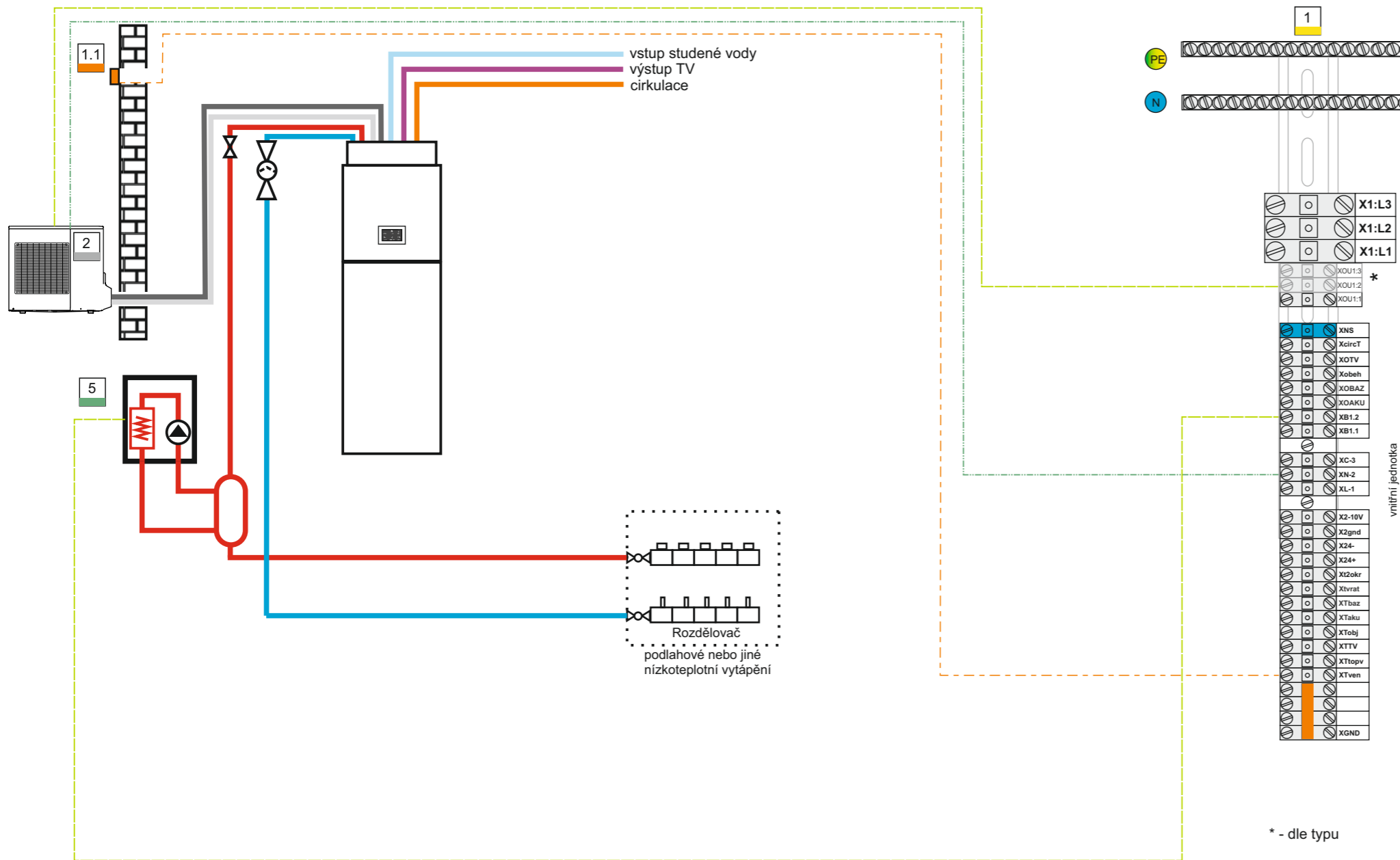


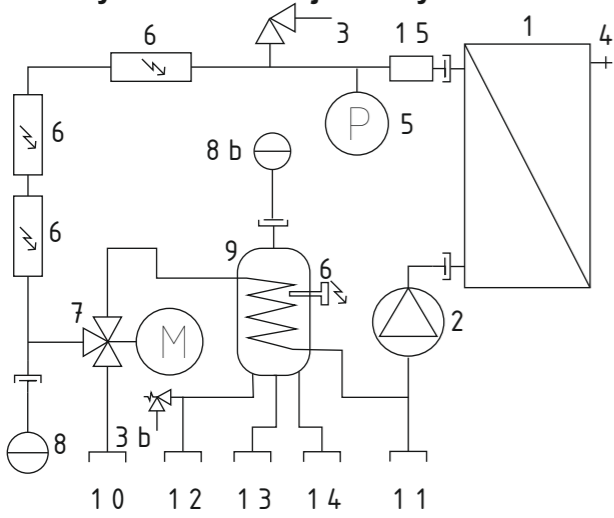
Schéma zapojení technologií tepelného čerpadla NeoRé TX



#	popis	poznámka
1	TČ vnitřní jednotka	
2	TČ venkovní jednotka	
5	Externí bivalentní zdroj -volitelně Výrobek již obsahuje 6 kW bivalentní zdroj	Pasivně řízený bivalentní zdroj.

* - dle typu

Vybavení vnitřní jednotky



1. Výměník chladivo/voda
2. Oběhové čerpadlo
3. Pojistný ventil 2,5 Bar
- 3b. Pojistný ventil 6 Bar
4. Ruční odvz. ventil
5. Tlakový snímač
6. EI. těleso 2kW
7. Třícestný ventil
8. Exp. nádoba 8l - topení
- 8b. Exp. nádoba 8l - TV
9. Zásobník TV 200l
10. Výstup topné vody
11. Vstup vratné vody
12. TV - vstup studené vody
13. TV - výstup teplé vody
14. TV - cirkulace teplé vody
15. Průtokoměr

Legenda potrubí

- Vratné potrubí*
- Topné potrubí*
- Chladivé potrubí
- Vstup studené vody
- Výstup TV
- Cirkulace

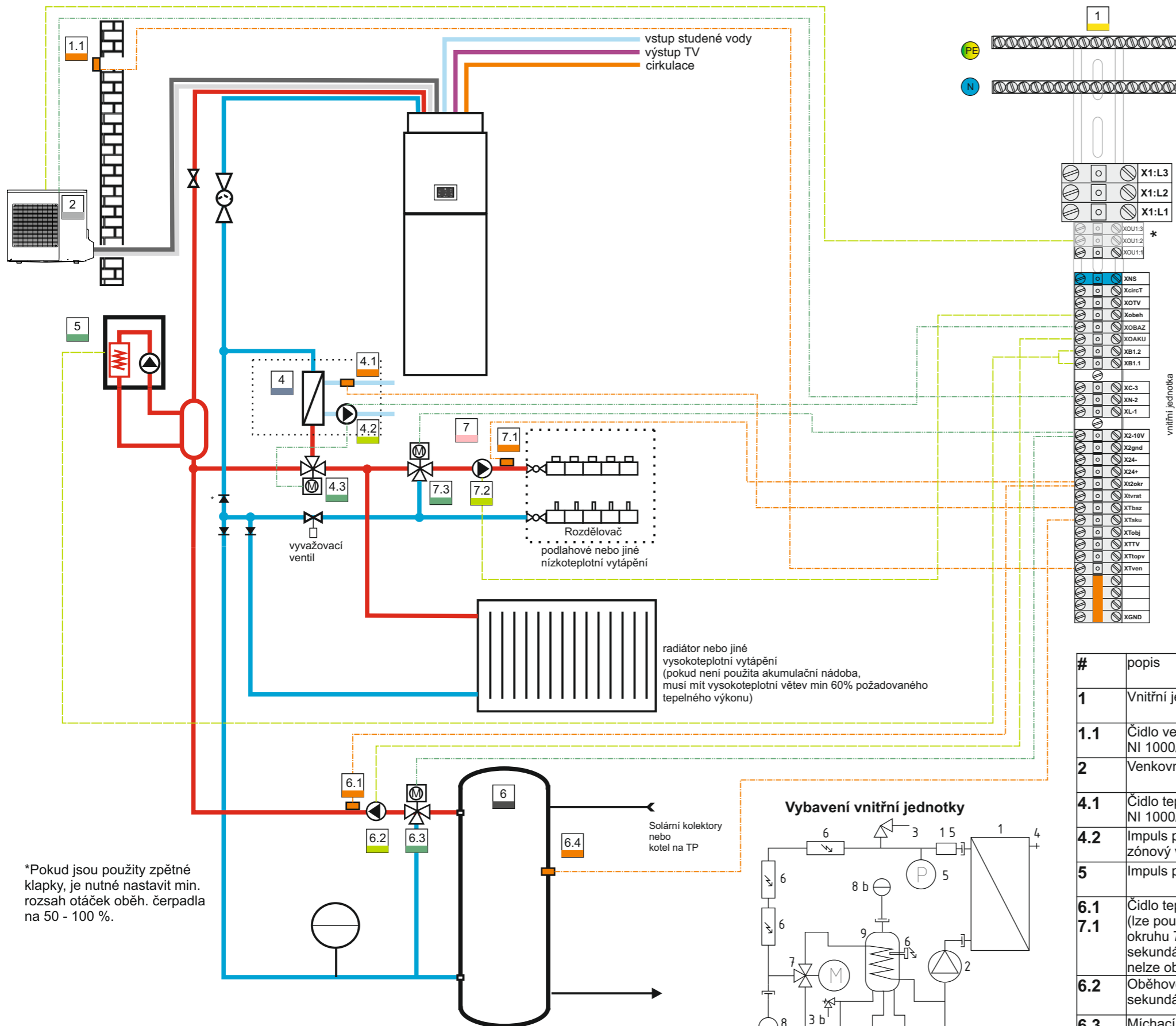
Legenda prvků

- Teplotní čidlo NI 1000/6180
- Ovládací impuls
- Silové ovládání

*Dimenze potrubí pro typy:
NeoRé 8,11 - 28 mm
NeoRé 14,16 - 35 mm

#	popis	kabeláž (doporučená)	svorky
1	Vnitřní jednotka TČ	Přívod 5*4 mm ² Sazba 0,5 mm ²	X1:L1, X1:L2, X1:L3 XNS
1.1	Čidlo venkovní teploty NI 1000/6180	Sykfy 2*2*0,5	XGND, XTven
2	Venkovní jednotka	Napájení 3x4; 5x4 mm ² dle typu	XOU1, (:1, :2, :3 u 3-fáz. typu)
5	Impuls pro bivalentní zdroj	3x1,5 mm ² 230 V max 2A	XB1.1 první stupeň XB1.2 druhý stupeň

Schéma zapojení technologií tepelného čerpadla NeoRé TX



#	popis	poznámka
1	TČ vnitřní jednotka	
2	TČ venkovní jednotka	
4	Výměník pro ohřev bazénu	Výměník musí být navržen pro spád 45/30 °C a pro výkon TČ
5	Externí bivalentní zdroj	Pasivně řízený bivalentní zdroj.
6	Sekundární zdroj	Nadřazený zdroj tepla nad TČ. Např. Solární ohřev
7	Míchací armatura	Míchací armatura pro podlahové topení. Používá se pouze v kombinaci s vysokoteplotním vytápěním. Míchací armatura musí být řízena servem s přímým řízením 0-10V.

#	popis	kabeláž (doporučená)	svorky
1	Vnitřní jednotka TČ	Přívod 5x4 mm ² Sazba 0,5 mm ²	X1:L1, X1:L2, X1:L3 XNS
1.1	Čidlo venkovní teploty NI 1000/6180	Sykfy 2x2x0,5	XGND, XTven
2	Venkovní jednotka	Napájení 3x4; 5x4 mm ² dle typu	XOU1, (:1, :2, :3 u 3f typu)
4.1	Čidlo teploty bazénové vody NI 1000/6180	Sykfy 2x2x0,5	XGND, XTbaz
4.2	Impuls pro cirkulaci bazénu a zónový ventil bazénu	3x1,5 mm ² (max 2A)	XOBAZ
5	Impuls pro bivalentní zdroj	3x1,5 mm ² 230 V max 2A	XB1.1 - první stupeň XB1.2 - druhý stupeň
6.1	Čidlo teploty 2 okruhu (lze použít buď pro míchání 2 okruhu 7.1 nebo pro míchání sekundárního zdroje 6.1 - nelze oboje)	Sykfy 2x2x0,5	XGND, Xt2okr
6.2	Oběhové čerpadlo sekundárního zdroje	3x1,5 mm ² 230V max 2A	XOAKU
6.3	Míchací armatura s přímým řízením	3x0,5 mm ² napájení serva 24V max 10W + řízení 0-10V	X24-, X24+, X2-10V
6.4	Čidlo teploty sekundárního zdroje NI 1000/6180	Sykfy 2x2x0,5	XGND, XTaku
7.2	Oběhové čerpadlo pro míchání 2 okruhu. (běží paralelně s OČ ve vnitřní jednotce)	3x1,5 mm ² 230 V max 2A	Xobeh

*Pokud jsou použity zpětné klapky, je nutné nastavit min. rozsah otáček oběh. čerpadla na 50 - 100 %.

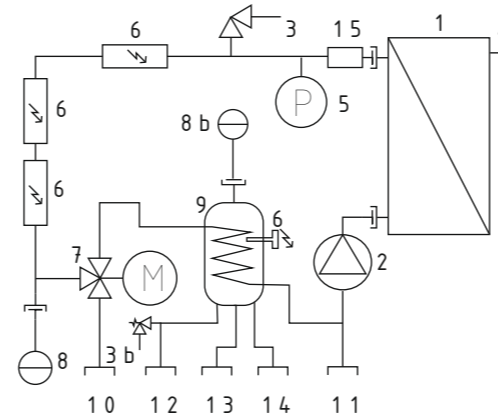
- Legenda potrubí**
- Vratné potrubí*
 - Topné potrubí*
 - Chladivové potrubí
 - Vstup studené vody
 - Výstup TV
 - Cirkulace

*Dimenze potrubí pro typy:
NeoRé 8,11 - 28 mm
NeoRé 14,16 - 35 mm

- Legenda prvků**
- Teplotní čidlo NI 1000/6180
 - Ovládací impuls
 - Silové ovládání

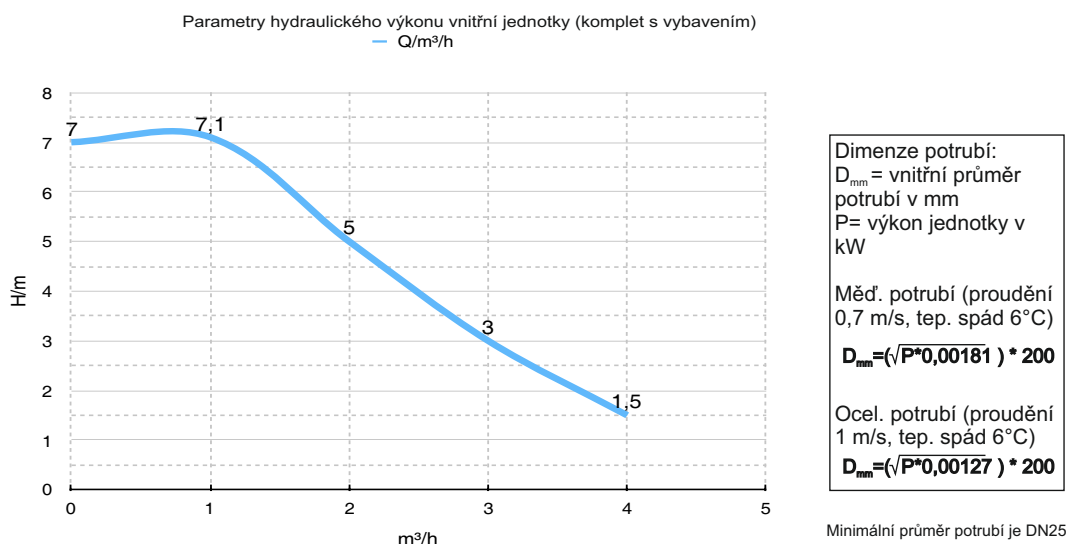
1. Výměník chladivo/voda
2. Oběhové čerpadlo
3. Pojistný ventil 2,5 Bar
- 3b. Pojistný ventil 6 Bar
4. Ruční odvz. ventil
5. Tlakový snímač
6. El. těleso 2kW
7. Třícestný ventil
8. Exp. nádoba 8l Topení

Vybavení vnitřní jednotky

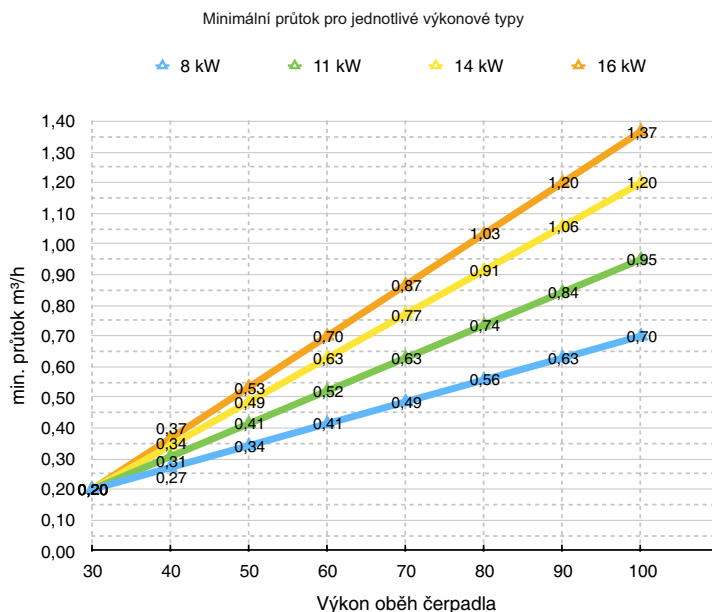




Tepelné čerpadlo Neoré je navrženo s ohledem na co nejjednodušší instalaci. Všechny důležité prvky hydraulického okruhu jsou integrovány ve vnitřní jednotce. Vnitřní jednotka obsahuje výkonné oběhové čerpadlo, výměník, třícestný zónový ventil pro nabíjení TV, expanzní nádobu o objemu 8 litrů, elektrokotel o výkonu 6kW, pojistný ventil DN20 / 2,5bar. Při návrhu hydraulického okruhu je nutno vzít v potaz vysokou náročnost tepelných čerpadel na dostatečný průtok topné vody. Tepelné čerpadlo Neoré může pracovat bez akumulární nádoby. V tomto případě je nutné dodržet následující požadavky. V otopné soustavě nesmí dojít k odstavení tepelného čerpadla od topné soustavy. Tepelné čerpadlo musí mít dostatek tepelné energie, která je zpětně odebrána při odtávání venkovní jednotky. Nedoporučuje se použití termostatických ventilů nebo míchací armatury (typicky 4-cestný ventil). Regulaci teploty topné vody pro topnou soustavu určuje ekvitermní regulace obsažená v řídicím systému vnitřní jednotky. V případě nutnosti použití regulačních prvků, které regulují více než 50% průtoku topné vody je nutné použít akumulární nádobu. V žádném případě nedoporučujeme použít hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (anuloid) pro napojení tepelného čerpadla do topné soustavy. Při jeho použití dochází, vzhledem k jeho teplotnímu spádu, k značnému zhoršení účinnosti tepelného čerpadla. Anuloid používáme pouze k napojení bivalentního zdroje (pakliže je potřeba) do okruhu topné vody. V případě použití akumulární nádoby je nutno zajistit stejný průtok (alespoň při plném zatížení) mezi primární a sekundární stranou hydraulického okruhu. Velikost akumulární nádoby je doporučena (nejméně): 14,6 litrů na 1 kW výkonu TČ.



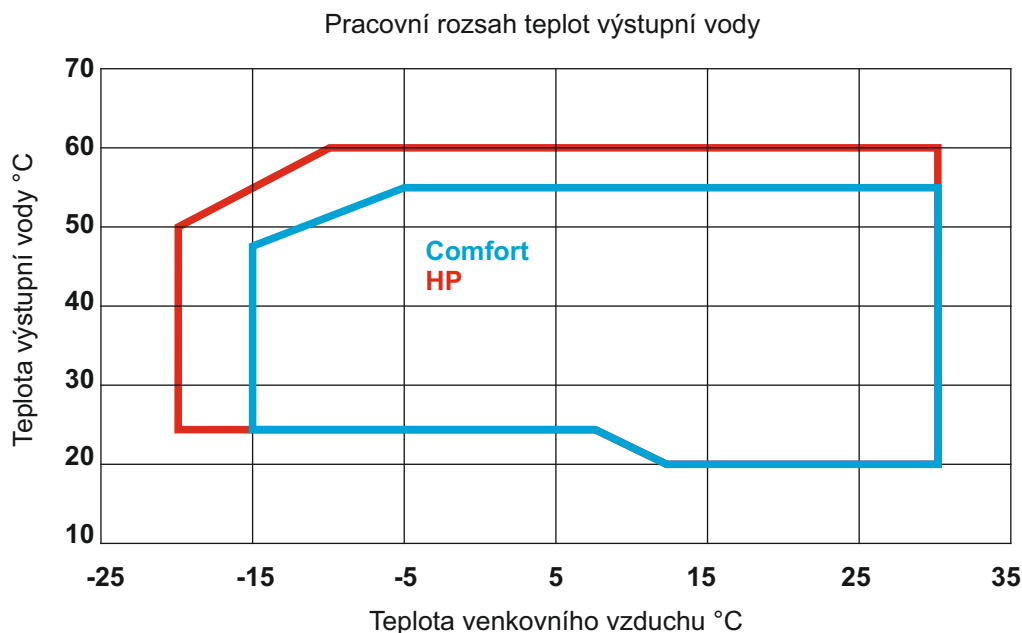
V tepelném čerpadle je osazeno oběhové čerpadlo s proměnným výkonem. Minimální průtok, pod kterým již je tepelné čerpadlo odstaveno, je uveden v následujícím grafu.





Tepelné čerpadlo NeoRé může pracovat jen v rozsahu teplot výstupní vody dle grafu „Pracovní rozsah teplot výstupní vody“. Topná soustava musí být navržena dle těchto požadavků.

S pracovním rozsahem teplot je nutné také počítat při zátoku nevytopeného objektu (zejména čerstvě dokončené stavby v zimním období) a při vysoušení podlah. Vysoušení podlah pomocí podlahového vytápění v zimním období je pomocí tepelného čerpadla vzduch voda, (zejména bez akumulární nádoby) problematické.



Tepelné čerpadlo musí mít během odtávání dostatek tepelné energie v topném systému. Tato energie musí být v teplotní hladině dle grafu pracovního rozsahu.

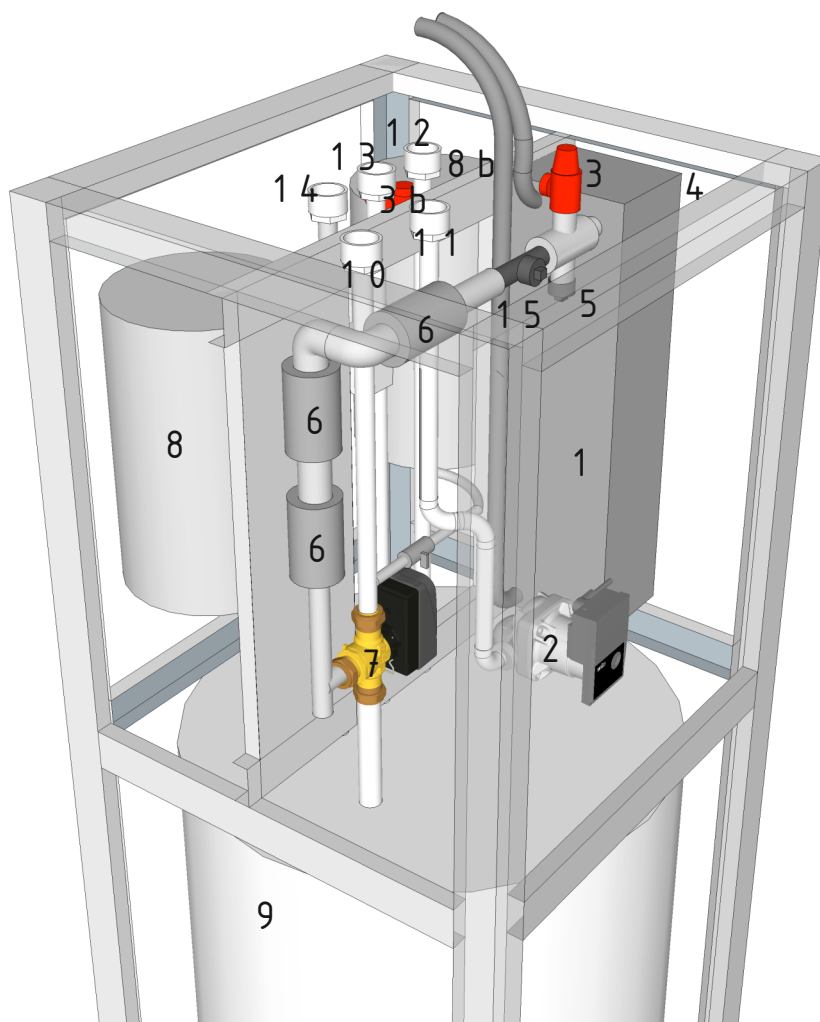
Pro vysoušení podlah v zimním období je povoleno použít venkovní jednotku až je podlaha zbavena části vlhkosti a teplota vratné vody dosahuje pracovního rozsahu. Toto lze docílit prvotním zátokem jen pomocí elektrokotle. (Venkovní jednotka zůstane vypnutá na jističi)

Upozornění:

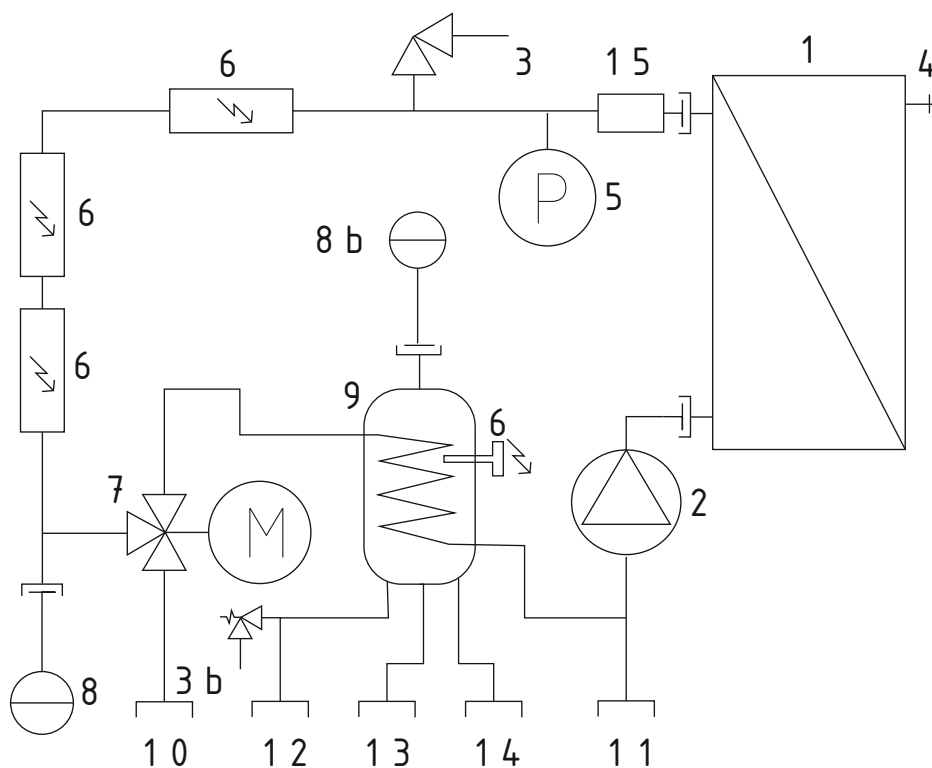
Při vysoušení podlah pomocí podlahového vytápění v zimním období je spotřebováno (podle velikosti objektu) velké množství energie a je finančně nákladné. Zejména při použití nevhodné sazby dodavatele el. energie (např. sazba D01d).



Vybavení vnitřní jednotky



- 1. Výměník chladivo/voda
- 2. Oběhové čerpadlo
- 3. Pojistný ventil 2,5 Bar
- 3b. Pojistný ventil 6 Bar
- 4. Ruční odvz. ventil
- 5. Tlakový snímač
- 6. El. těleso 2kW
- 7. Třícestný ventil
- 8. Exp. nádoba 8l Topení
- 8b. Exp. nádoba 8l TV
- 9. Zásobník TV 200l
- 10. Výstup topné vody
- 11. Vstup vratné vody
- 12. TV - vstup studené vody
- 13. TV - výstup teplé vody
- 14. TV - cirkulace teplé vody
- 15. Průtokoměr





Ochranná funkce		Popis	Pozn. / proměnná
Zámrazová ochrana	Statická (teplota výstupní vody pod 5°C)	Pokud je vnitřní jednotka pod napětím, je kontrolována teplota na čidle výstupní vody. Pokud klesne pod 5°C je spuštěno oběhové čerpadlo a je zapnut první stupeň bivalentu (2 kW). Po zvýšení teploty nad 5 °C je ochrana opět vypnuta. Tato ochrana je aktivní i při vypnutém požadavku na topení. Tato ochrana je pevná a funguje jen v případě, že je vnitřní jednotka pod napětím a jističe technologií nejsou vypnuty. Venkovní jednotka není používána.	
	Během chodu (nastavitelná v servisním menu)	Pokud během chodu (topení) klesne teplota výstupní vody pod nastavenou teplotu (15°C výchozí), je odstavena venkovní jednotka. Ohřev výstupní vody přebírá bivalentní zdroj. Po překročení 15°C pokračuje bivalentní zdroj v ohřevu ještě 30 min. Poté pokračuje řízení ohřevu normálním způsobem s venkovní jednotkou. Tato ochrana se aktivuje zejména při odtávání a nedostatečném průtoku (nebo malé tepelné energii v otopné soustavě).	T zámrz - servisní přístup Autoreset poruch max. 5x
Kontrola průtoku	Hlídní průtoku v závislosti na výkonu venkovní jednotky	Pro dodržení deklarované efektivity tepelného čerpadla a zachování bezpečného chodu je nutné udržovat dostatečný průtok topné vody. Minimální průtok je dán vztahem mezi výkonem venkovní jednotky a požadovaným výkonem oběhového čerpadla. Hodnoty minimálního průtoku jsou v grafu minimálního průtoku pro jednotlivé typy na straně 33.	Výkon venkovní jednotky - servisní přístup Autoreset poruch max. 5x
	Hlídní kritického průtoku 200 l/hod	Pokud při chodu oběhového čerpadla poklesne průtok pod 200 l/hod (pevná hodnota) je vyvolána chyba průtoku a spuštěn program automatického odvzdušnění oběhového čerpadla. Odvzdušnění probíhá cyklicky 10s stop, 10s 100% výkonu až do obnovení průtoku.	
	Změna průtoku při odtávání a chlazení.	Při odtávání venkovní jednotky je automaticky zvýšen průtok na 100%. V režimu chlazení není oběhové čerpadlo řízeno proporcionálně, ale vždy běží na 100%	
Kontrola tlaku vody	Kontrola tlaku topné/chladicí vody (nastavitelná v servisním menu)	Pokud klesne tlak vody pod stanovenou úroveň je aktivována vážná chyba a činnost tepelného čerpadla je přerušena.	Min. tlak vody - servisní přístup Autoreset poruch max. 5x

Ochranná funkce		Popis	Pozn. / proměnná
Kontrola čidel	Kritická čidla - výstupní voda, vratná voda	Pokud je čidlo mimo rozsah (-50 až 120 °C) je aktivována vážná chyba a činnost tepelného čerpadla je přerušena	Autoreset poruch max. 5x
	Ostatní čidla	Chyba je pouze signalizována a nemá na primární činnost tepelného čerpadla vliv. Pouze dotčená sekce řídicího systému je deaktivována. Např. pokud je vadné čidlo TV je deaktivován ohřev TV.	
Porucha venkovní jednotky	Venkovní jednotka signalizuje chybu	Chyba je pouze signalizována a nemá na primární činnost tepelného čerpadla vliv. Pokud venkovní jednotka nedodává výkon, je automaticky využíván bivalentní zdroj.	
Ohřev kompresoru	Ohřev kompresoru po výpadku napětí	Po obnovení napětí po výpadku je na určenou dobu (nastavení v servisním menu) využíván bivalentní zdroj. Venkovní jednotka je v režimu ohřevu skříně kompresoru. Ve výchozím stavu neaktivní. (Je nastaven nulový čas) Ve standardní instalaci není nutné využívat. Doporučuje se v instalacích, kde dochází často k výpadkům napětí na delší dobu.	Odložený start - servisní přístup
Teplotní limity výstupní vody		Limituje uživatelské nastavení požadovaných teplot na předvolený rozsah. (Výchozí 20 až 60°C)	Minimální teplota výstupní vody / Maximální teplota výstupní vody - servisní přístup
Opětovný start	Ochrana kompresoru před častými starty	Při cyklování jednotky, kdy je dodávaný výkon i na minimální požadavek větší než ztráta objektu je touto funkcí omezen počet startů kompresoru. (Výchozí nastavení : 10 min / 5%)	Opětovný start, Práh opětovného startu - servisní přístup
Podkročení chladící vody	Ochrana před nízkou teplotou vody při chlazení	Pokud při chlazení klesne teplota chladící vody pod nastavenou teplotu poníženou o hodnotu podkročení chladící vody je venkovní jednotka odstavena a chlazení přerušeno. Po návratu výstupní vody nad nastavenou teplotu chladící vody pokračuje tepelné čerpadlo v chlazení.	T podkročení chladící vody - servisní přístup
Autoreset poruch max. 5x	Omezení autoresetu	Pokud se kritická chyba opakuje 5x je autoreset chyb deaktivován a tepelné čerpadlo je odstaveno. Signalizuje poslední chybu.	Autoreset poruch max. 5x

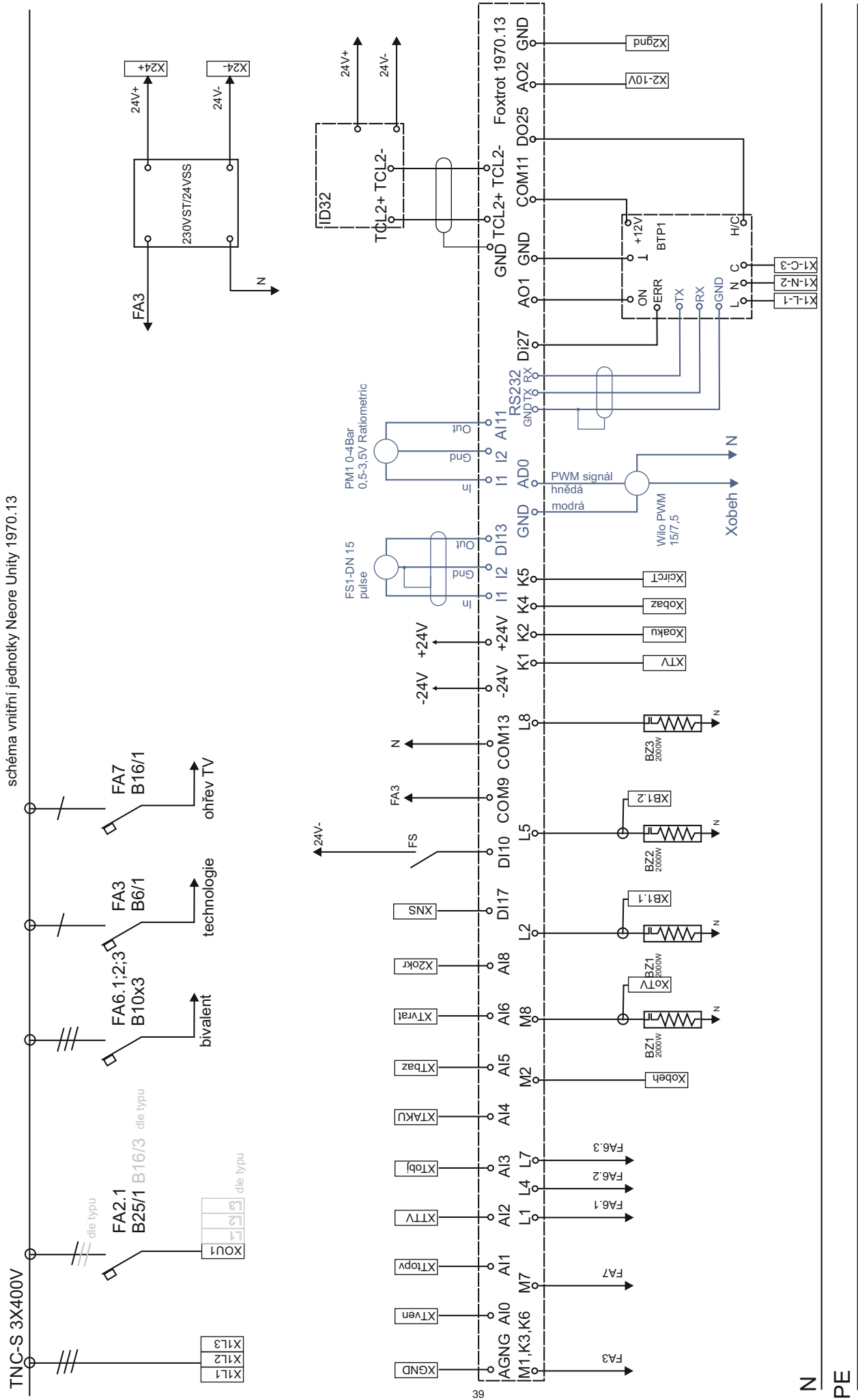


OBSAH

ELEKTRICKÉ SCHÉMA
PORUCHY

- **Poznámka: Servisní instrukce pro venkovní jednotku jsou dostupné v příloze.**

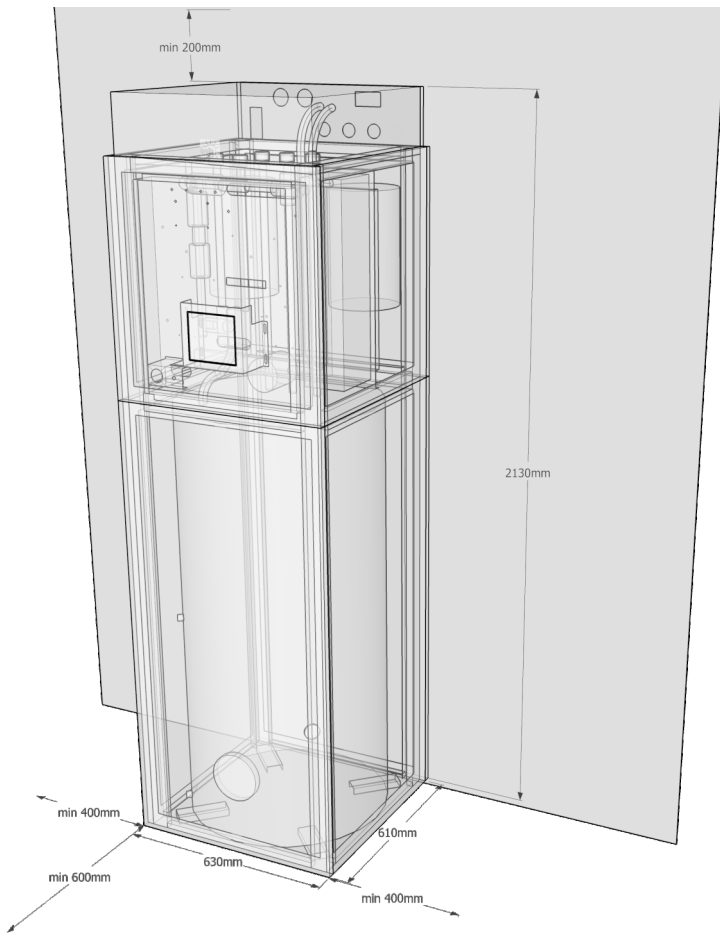
schéma vnitřní jednotky Neore Unity 1970.13



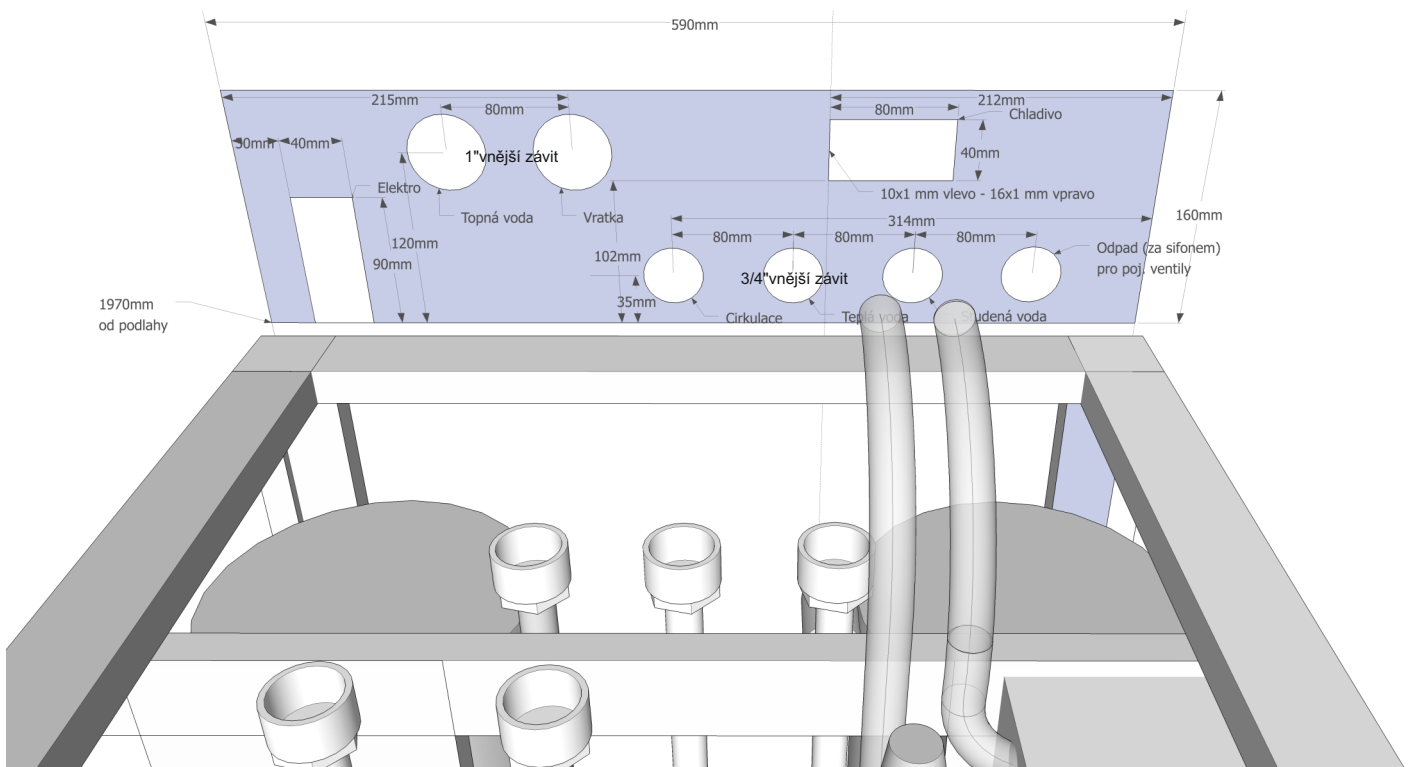
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



Vnitřní jednotka



Připojovací sada s filtrem
TX PS 134





Stavy a poruchy.

Sekce - Stavy a poruchy

Kód stavů a poruch - čtyř místný kód

1. číslice zleva: 1 - Zámrazová ochrana (teplota výstupní vody klesla pod bezpečnou úroveň)
2 - Nedostatečný průtok (průtok vody klesl pod bezpečnou úroveň)
3 - Porucha venkovní jednotky
4 - Nízký tlak vody (tlak vody v systému klesl pod 0,9 Bar)
5 - Vadné teplotní čidlo MX (komunikační jednotky)

2. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo teploty výstupní vody
3,4 - Vadné čidlo teploty vratné vody

3. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo teploty bazénu
3,4 - Vadné čidlo teploty 2. okruhu

4. číslice zleva: 1,2 - Vadné čidlo venkovní teploty
3,4 - Vadné čidlo teploty objektu
5,6 - Vadné čidlo teploty TV
7,8 - Vadné čidlo akumulární nádoby

První dvě číslice zleva signalizují kritickou poruchu, při které je provoz tepelného čerpadla pozastaven nebo omezen.

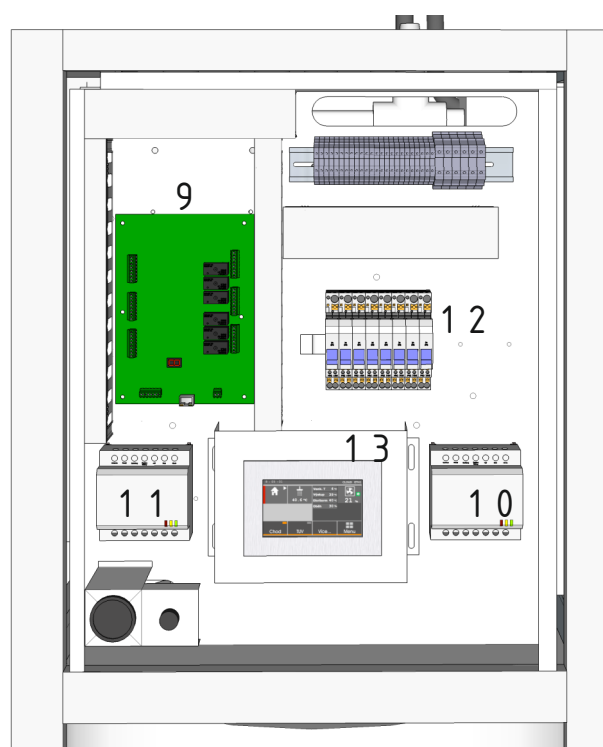
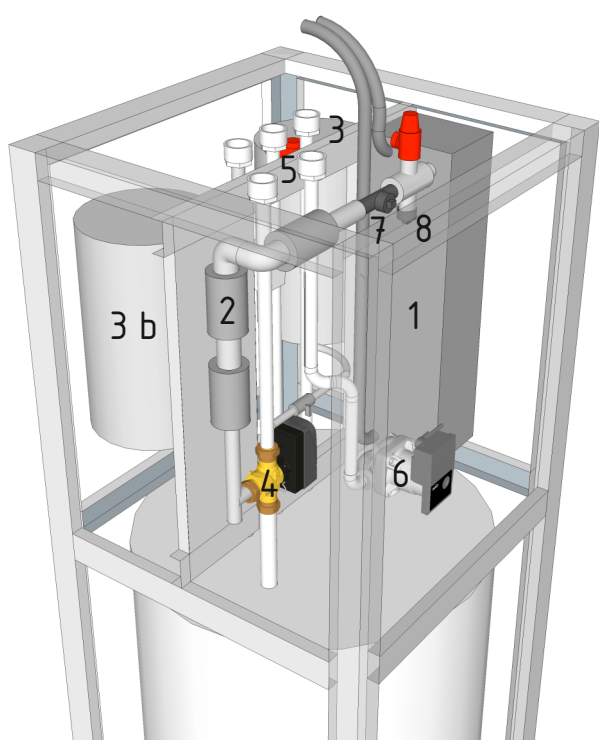
Autoreset poruchy - Funkce autoresetu poruchy. Pokud porucha pomine je tepelné čerpadlo opět automaticky spuštěno.

Tato funkce je aktivní v maximálně pěti případech, pak se deaktivuje.

Historie poruch - Historie poruch zaznamenává posledních 10 poruch.



Vnitřní jednotka



Ozn.	Popis	Číslo dílu
1	Výměník	I0002090001
2	Elektrokotel a výstupní díl	I0002090002
3	Expanzní nádoba	I0002090003
3b	Expanzní nádoba TV	I0002090003b
4	3 cest. ventil s trubkami	I0002090004
5	Vstupní díl	I0002090005
6	Oběh. čerpadlo	I0002090006
7	Průtokoměr	I0002090007
8	Ťlakový senzor	I0002090008
9	Řídící jednotka	I0002090009
10	Zdroj nn	I0002090010
11	BTP komunikace	I0002090011
12	Jistič (specifikace)	I0002090012
13	Ovl. panel	I0002090013

ZÁRUČNÍ LIST

Záruční podmínky:

1. Na tepelné čerpadlo NeoRé se vztahuje záruka ___ měsíců od data montáže.
2. Záruka se vztahuje pouze na skryté výrobní a montážní vady .
3. Tepelné čerpadlo musí být odborně nainstalováno a po dobu záruky servisováno autorizovanou firmou.
4. Jednou ročně je nutné tepelné čerpadlo zkontrolovat autorizovanou firmou.
5. Záruka se nevztahuje na poškození zařízení živelnou katastrofou, úderem blesku, zásahem neautorizovaného servisu, nevhodnou přepravou a nevhodnou obsluhou neslučující se s pokyny uvedenými v návodu k obsluze.

Zákazník:
adresa:
ulice:
město, PSČ:
tel.číslo:
email:
datum montáže: typ: seriové číslo:

Přehled pravidelných ročních kontrol a servisních zásahů:

Datum	Popis servisního zásahu	Poznámka

Podpis zástupce montážní firmy:

Tento díl patří autorizované firmě provádějící montáž.

POTVRZENÍ O PŘEVZETÍ

Zákazník:
adresa:
ulice:
město, PSČ:
tel.číslo:
email:
datum montáže: typ: seriové číslo:

Potvrzuji že zařízení bylo instalováno dle dohodnutých a oběma stranami schválených technických dispozic, byla odzkoušena jeho bezvadná funkčnost a že jsem byl seznámen se základní obsluhou a údržbou.

datum: v: podpis:

Instalační protokol

Zákazník:
adresa:
ulice:
město, PSČ:
tel. číslo:
email:

Montážní firma:
adresa:
ulice:
město, PSČ:
tel. číslo:
email:

Zařízení :
sériové číslo:
výkon:
bivalentní zdroj:
umístění venk. jedn.:

Podpis zástupce montážní firmy:



Tento díl patří autorizované firmě provádějící montáž.

POTVRZENÍ O PŘEVZETÍ

Potvrzuji že zařízení bylo instalováno dle dohodnutých a oběma stranami schválených technických dispozic, byla odzkoušena jeho bezvadná funkčnost a že jsem byl seznámen se základní obsluhou a údržbou.

datum: v: podpis:



Do servisního nastavení TČ vstupujeme z položky "Servisní přístup" v sekci nastavení.
Heslo pro servisní přístup je "2008".

Sekce:

Data venkovní jednotky (sekce aktivní pouze pro venkovní jednotku Toshiba) - zobrazuje data z venkovní jednotky; umožňuje nastavení typu a parametrů venkovní jednotky; více v manuálu pro komunikační modul MX

PID hlavní okruh

- Min. měř. hodn. (0%) - minimální měřená hodnota
- Max. měř. hodn. (60%) - maximální měřená hodnota
- Min. pov. akce (0%) - minimální povolená výstupní hodnota PID regulátoru
- Max. pov. akce (100%) - maximální povolená výstupní hodnota PID regulátoru
- Max. přírůstek (100%) - určuje maximální přírůstek za jednu periodu
- Per. cykl (100) x10ms - perioda cyklu
- Pásmo propor. (30%) - určuje zesílení PID regulátoru
- Integ. konst. (30s) - integrační konstanta
- Deriv. konst. (0s) - derivační konstanta
- Symet. nectlí. (0.10%) - symetrické pásmo necitlivosti

PID druhý okruh

- stejné jako PID pro hlavní okruh

Servisní nastavení 1

- T- zámrz. (15°C) - teplota, pod kterou nesmí klesnout teplota výstupní vody (pozor neměnit !!!).
- Teplota dobíjení TV (53°C) - určuje teplotu výstupní vody při nabíjení TV.
- Odložený start (00:00) - zpoždění náběhu venkovní jednotky po studeném restartu (v této době vytápí bivalent).
- Zpoždění 1. st. biv. (00:15) - zpoždění připnutí prvního stupně bivalentního zdroje
- Zpoždění 2. st. biv. (00:18) - zpoždění připnutí druhého stupně bivalentního zdroje
- Slave ("vypnuto") - určuje je-li TČ zapojeno v kaskádě.
- Číslo stanice (0) - číslo stanice v kaskádě
- TV local ("vypnuto") - určuje charakter kaskády; v případě, že je u všech jednotek "vypnuto" je TV obsluhováno kaskádním řadičem a nabíjeno přes externí centrální třicestrný ventil; pakliže chcete obsluhovat TV jen jedním TČ pomocí integrovaného třicestrného ventilu a regulace nezávisle na kaskádním řadiči, nastavte na této jednotce kaskádu tuto položku na "zapnuto"
- Korekce ven. č. (0) - korekce měřené teploty
- Korekce vnitř. č. (0) - korekce měřené teploty
- T podkročení chl. (2°C) - určuje citlivost regulace na podkročení výstupní teploty při chlazení
- Opět. start (00:10) - omezení startů venkovní jednotky
- Práh opět. start. (4%) - práh při kterém je aktivována detekce opětovného startu; při poklesu výkonu na tuto hodnotu je venkovní jednotka vypnuta a je spuštěn časovač pro opětovný start
- T limit výš. v. min (20°C) - minimální teplota výstupní vody, která je v regulaci povolena
- T limit výš. v. max (60°C) - maximální teplota výstupní vody, která je v regulaci povolena
- Min. tlak vody(0,8 Bar) - minimální provozní tlak vody

Servisní nastavení 2

- PWM diference (5 °C) - požadovaný teplotní spád výstup/vstup pro PWM regulaci oběhového čerpadla
- Min. pw. oběh. čerp. (30%) - minimální požadovaný výkon oběhového čerpadla
- Max. pw. oběh. čerp. (100%) - maximální požadovaný výkon oběhového čerpadla
- Výkon venk. jednotky - maximální výkon venkovní jednotky; hodnota je použita pro výpočet prahu minimálního průtoku.
- Průtok akt/min - zobrazení aktuálního a minimálního průtoku možného pro provoz TČ
- Reset celé regulace - reset do továrního nastavení
- Typ EX (průtok)("vypnuto") - přepíná výpočet průtoku pro typ EX
- MX kom. jednotka ("vypnuto") - povoluje zobrazení hodnot a detekci defrostu z komunikační jednotky MX (aktivní pouze pro venkovní jednotku Toshiba)
- Kalibrace - automatická kalibrace kalorimetru; je třeba provést při průtoku topné vody, nulovém výkonu a po ustálených teplotách (min. po 5 min); účelem je aby teplota vratné a výstupní vody byla shodná

Vysoušení

- vysoušení podlah. 5 x časový úsek s požadovanou teplotou výstupní vody a požadovaným koncem úseku v hodinách; zapnutí funkce je možné jen při zapnutém topení tepelného čerpadla.

16. Poruchy a stavové hlášky

16.1 Struktura chybového kódu

i

i

Kód poruchy se skládá ze čtyř číslic. První dvě číslice signalizují kritické poruchy. To jsou poruchy, při kterých dochází k ukončení činnosti tepelného čerpadla. Další dvě číslice jsou vyhrazeny pro signalizaci stavu připojených teplotních čidel. Poruchy teplotních čidel nemají vliv na činnost tepelného čerpadla. V důsledku nedostatku informací však může být snížena kvalita regulace a narušen tepelný komfort uvnitř objektu.



Obr. 16.1 Dělení poruch a stavů tepelného čerpadla

16.2 Přehled poruch a stavových hlášek



V následující části je popsáno jakých hodnot mohou poruchové kódy nabývat a co tyto hodnoty znamenají. Při čtení kódu postupujeme zleva do prava. Pořadí číslic rozhoduje o jejich významu.

- 1. číslice:**
- 0 - Bez poruchy
 - 1 - Zámrazová ochrana (teplota výstupní vody klesla pod bezpečnou úroveň)
 - 2 - Nedostatečný průtok (průtok vody tepelným čerpadlem klesnul pod minimální úroveň)
 - 3 - Porucha venkovní jednotky
 - 4 - Nízký tlak vody (tlak vody v systému je nižší než 0,9 bar)
 - 5 - Vadné teplotní čidlo komunikační jednotky MX

Pokud je hodnota první číslice jiná než 0, tepelné čerpadlo ukončí provoz.

- 2. číslice:**
- 0 - Bez poruchy
 - 1 - Vadné čidlo teploty topné (výstupní) vody - čidlo je odpojené
 - 2 - Vadné čidlo teploty topné (výstupní) vody - čidlo je zkratované
 - 3 - Vadné čidlo teploty vratné (vstupní) vody - čidlo je odpojené
 - 4 - Vadné čidlo teploty vratné (vstupní) vody - čidlo je zkratované

Pokud je hodnota druhé číslice jiná než 0, tepelné čerpadlo ukončí provoz.

- 3. číslice**
- 0 - Bez poruchy
 - 1 - Vadné čidlo venkovní teploty - čidlo je odpojené
 - 2 - Vadné čidlo venkovní teploty - čidlo je zkratované
 - 3 - Vadné čidlo teploty objektu - čidlo je odpojené
 - 4 - Vadné čidlo teploty objektu - čidlo je zkratované
 - 5 - Vadné čidlo teploty TV - čidlo je odpojené
 - 6 - Vadné čidlo teploty TV - čidlo je zkratované
 - 7 - Vadné čidlo teploty akumulární nádoby - čidlo je odpojené
 - 8 - Vadné čidlo teploty akumulární nádoby - čidlo je zkratované

Pokud je hodnota třetí číslice jiná než 0, některé z čidel je vadné a může dojít ke snížení kvality regulace teploty. Provoz tepelného čerpadla je však nepřerušeno.

- 4. číslice:** 0 - Bez poruchy
1 - Vadné čidlo teploty bazénu - čidlo je odpojené
2 - Vadné čidlo teploty bazénu - čidlo je zkratované
3 - Vadné čidlo teploty druhého okruhu- čidlo je odpojené
4 - Vadné čidlo teploty druhého okruhu - čidlo je zkratované

Pokud je hodnota čtvrté číslice jiná než 0, některé z čidel je vadné a může dojít ke snížení kvality regulace teploty. Provoz tepelného čerpadla je však nepřerušen.

16.3 Poruchy a jejich řešení



Pokud tepelné čerpadlo signalizuje některou z kritických poruch (některá z prvních dvou číslic chybového kódu je jiná než 0), je tím odstaveno z provozu. V následujícím textu jsou popsány typické příčiny těchto chyb a postup jejich odstranění. Pokud aplikace těchto postupů není úspěšná, je nutné kontaktovat servisní organizaci, která se postará o vyřešení Vašeho problému.



Uživatelské rozhraní tepelného čerpadla v sekci „Stavy a poruchy“ poskytuje výpis posledních deseti poruchových stavů (kódů), ve kterých se tepelné čerpadlo nacházelo. Komplení provozní data jsou přístupná při přístupu přes webserver tepelného čerpadla.



Regulátor je vybaven funkcí „Autoreset poruch“. Díky této funkci dochází k tomu, že po odeznění kritické poruchy, například obnovení dostatečného průtoku systém, je tepelné čerpadlo opět uvedeno do chodu. Pokud je autoreset aktivován 5-krát, je zřejmé že se nejedná o nahodilou poruchu a tepelné čerpadlo již zůstane v poruchovém stavu a je nutný odborný zásah. Funkci autoresetu je možné obnoit v sekci „Stavy a poruchy“, což je vhodné provést až po poradě se servisní organizací.



Porucha 1xxx

Zámrazová ochrana. K poruše dochází pokud je teplota výstupní vody nižší než je bezpečný limit. Výchozí limit pro zámrazovou ochranu je 10 °C. Ve chvíli kdy je teplota výstupní vody nižší, je přerušen provoz tepelného čerpadla do doby, než teplota výstupní vody opět dosáhne bezpečné úrovně a je spuštěn bivalentní provoz. Po dosažení bezpečné teploty je s odkladem 30 minut spuštěno tepelné čerpadlo.

K této poruše dochází typicky při spouštění systému, kdy je do systému napuštěna chladná voda z vodovodního řádu.

Další typickou situací kdy dochází k této poruše je schlazení topné vody během procesu odtávání venkovní jednotky. To může být způsobeno dvěma příčinami. Nízkou teplotou topné vody (pod 25 °C) v systému, kdy topná voda nenesou dostatek energie pro odtávání venkovní jednotky. Druhou možnou příčinou je snížený průtok topné vody tepelným čerpadlem, například v důsledku zaneseného filtru topné vody.

Při opakovaném výskytu poruchy zámrazové ochrany kontaktujte servisní organizaci.

Porucha 2xxx

Nedostatečný průtok. Porucha nedostatečného průtoku topné vody nastává ve chvíli, kdy aktuální průtok vody je nižší než požadovaný. Hodnota požadovaného průtoku je přímo závislá na aktuálním výkonu venkovní jednotky, tedy čím vyšší je výkon venkovní jednotky, tím vyšší je požadovaná hodnota průtoku topné vody. To je také důvod proč se porucha může vyskytovat zdánlivě nahodile, například jen při ohřevu zásobníku teplé vody, kdy je požadován vysoký výkon a tedy i vysoký průtok topné vody.

Typickou příčinou poruchy průtoku je zanesení topné soustavy nečistotami. Druhou možnou příčinou je, že topná soustava obsahuje zúžené místo. Toto místo s nedostatečným průřezem (např. regulační armatura) má vliv na celkový průtok, i když průřez všech ostatních částí topného systému je vyhovující. Příčinou nahodilých a krátkodobých poruch může být také zavzdušnění topného systému, nebo nízký tlak topné vody.

Ve všech těchto případech je zapotřebí zásahu servisní organizace, která příčinu poruchy lokalizuje a odstraní.

Porucha 3xxx

Porucha venkovní jednotky. Venkovní jednotka signalizuje poruchový stav. Pokud k této poruše dojde jednorázově, je vhodné pokusit se restartovat celé zařízení vypnutím všech jističů tepelného čerpadla a jejich opětovným natažením. Pokud i po znovuspuštění uživatelského rozhraní je stále vykazována porucha venkovní jednotky, je nutné přivolat servisní organizaci.

Porucha 4xxx

Nízký tlak vody. Pokud je v topném systému tlak nižší než 0,8 bar, hrozí poškození oběhového čerpadla a proto je zařízení vyřazeno z provozu.

Obvyklou příčinou je únik topné vody. Může být také poškozena expanzní nádoba nebo unikl vzduch z jejího vaku. Pro odstranění poruchy zvyšte tlak vody v topném systému na 1,1-1,5 bar.

Pokud opakovaně dojde k poklesu je nutné kontaktovat servisní organizaci.

Porucha 5xxx

Vadné teplotní čidlo komunikačního modulu MX. Tato porucha znamená, že teplotní čidlo výměníku vnitřní jednotky vykazuje hodnoty mimo platný rozsah a je zřejmá jeho porucha. Z tohoto důvodu je zastavena činnost tepelného čerpadla, jelikož by v důsledku ztráty informace o teplotě výměníku mohlo dojít k jeho poškození.

Při této poruše je třeba kontaktovat servisní organizaci.

Porucha x1xx a x2xx

Vadné čidlo teploty výstupní vody. Při poruše teplotního čidla topné vody je činnost tepelného čerpadla zastavena, jelikož hrozí poškození vnitřní jednotky v důsledku neznámé teploty výstupní vody.

Teplotní čidlo musí být opraveno a nebo nahrazeno novým, proto kontaktujte servisní organizaci.

Porucha x3xx a x4xx

Vadné čidlo teploty vratné vody. Při poruše teplotního čidla vratné vody je činnost tepelného čerpadla zastavena, jelikož hrozí poškození vnitřní jednotky v důsledku neznámé teploty vstupní vody.

Teplotní čidlo musí být opraveno a nebo nahrazeno novým, proto kontaktujte servisní organizaci.

16.4 Stavové hlášky

i

i

Stavové hlášky jsou zobrazovány ve stejné sekci jako poruchy, ale na třetí a čtvrté pozici při štení zleva. Pokud je aktivní kód některé ze stavových hlášek, jde pouze o informativní sdělení o dané skutečnosti, chod tepelného čerpadla však není přerušeno. Zobrazené stavy jsou řazeny podle priority, kde číslo 1 má nejvyšší prioritu. Pokud je aktivní stav 7, znamená to, že není aktivní žádný status s nižší číselnou hodnotou. Status 0 znamená, že všechno dostupná teplotní čidla jsou připojena a pracují korektně.



Status xx1x a xx2x

Tento status znamená, že čidlo venkovní teploty je odpojeno, nebo vykazuje poruchu. Při provozu bez čidla venkovní teploty není teplota výstupní vody regulována podle nastavené ekvitermní křivky, ale je trvale ohřívána na teplotu danou ekvitermní křivkou pro venkovní teplotu +19 °C.

Pro opravu je třeba kontaktovat servisní organizaci.

Status xx3x a xx4x

Tento status znamená, že čidlo vnitřní teploty je odpojené, nebo vykazuje poruchu. Čidlo vnitřní teploty není standardní součástí instalace tepelného čerpadla a proto je možné, že tento status bude zobrazován trvale. Při provozu bez čidla vnitřní teploty není dostupná funkce automatické korekce ekvitermní křivky, provoz tepelného čerpadla však není přerušeno.

Pro opravu nebo doplnění teplotního čidla kontaktujte servisní organizaci.

Status xx5x a xx6x

Tento status znamená, že teplotní čidlo zásobník teplé vody (TV) je odpojeno, nebo vykazuje poruchu. Při provozu bez teplotního čidla teplé vody (TV), nebude tento zásobník ohříván.

Pro opravu je třeba kontaktovat servisní organizaci.

Status xx7x a xx8x

Tento status znamená, že teplotní čidlo akumulární nádoby není připojeno, nebo vykazuje poruchu. Pokud akumulární nádoba není součástí instalace tepelného čerpadla, je možné, že tento status bude zobrazován trvale. Při provozu tepelného čerpadla s vadným teplotním čidlem akumulární nádoby bude její ohřev pozastaven, do doby odstranění poruchy. Ostatní funkce tepelného čerpadla pracují beze změn.

Pro opravu je třeba kontaktovat servisní organizaci.

Status xxx1 a xxx2

Tento status znamená, že teplotní čidlo bazénového okruhu není připojeno, nebo vykazuje poruchu. Pokud je vaše instalace vybavena okruhem pro ohřev bazénové vody, je její ohřev ukončen až do doby odstranění poruchy. Ostatní okruhy tepelného čerpadla však pracují beze změn.

Pro opravu je třeba kontaktovat servisní organizaci.

Status xxx3 a xxx4

Tento status znamená, že teplotní čidlo druhého okruhu není připojeno, nebo vykazuje poruchu. Pokud je ve vaší instalaci druhý topný okruh, je tento okruh odstaven až do doby odstranění poruchy. Ostatní okruhy tepelného čerpadla však pracují beze změn.

Pro opravu je třeba kontaktovat servisní organizaci.

16.5 Servisní organizace



Při nutnosti kontaktování servisí organizace primárně kontaktujte organizaci, která tepelné čerpadlo instalovala. V případě nutnosti kontaktujete servisní organizaci uvedenou v seznamu na webových stránkách www.vytapenidomu.eu/servis

16.6 Kontakty



Výrobce:
NEOTA CZ s.r.o.
Jankovice 133
Holešov
76901

Zodpovědná osoba:
Ing. Ivo Tatýrek, jednatel, email: info@neota.eu