

Tepelné čerpadlo

SPIRÁLA

Návod k instalaci, obsluze a údržbě pro typy

Spirála WW10V

Spirála WW15V

Spirála WW22V

Spirála WW30V

Výrobní číslo: _____

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	4
2.1. Zjednodušený nákres celkové instalace	5
2.3. Nákres TČ s připojeními a rozměry	5
3. Technické parametry	6
4. Popis	7
5. Instalace	7
5.1 Pokyny pro instalaci	7
5.2 Hydraulické připojení	7
5.3 Elektrická přípojka	8
6. Uvedení do provozu a odstavení z provozu	8
6.1 Uvedení do provozu	8
6.2 Popis elektroniky TČ	8
6.2.2 Vstupy.	9
6.2.2.1 Vstup řízení.	9
6.2.2.2 Vstup HDO.	9
6.2.2.3 Vstup řízení druhého okruhu a korekce venkovní teploty	9
6.2.2.4 Vstup 8 až 35V AC/DC	9
6.2.2.5 Hladinové spínače	9
6.2.3 Výstupy	9
6.2.3.1 Oběhová čerpadla	9
6.2.3.2 Ovládání druhého okruhu	10
6.2.3.3 Ovládání bivalentního zdroje tepla	10
6.2.3.4 Připojné komunikační linky	10
Termostat připojený linkou OpenTherm	10
6.2.3.5 Ekvitermní termostat	11
6.2.3.6 Prostorový bezdrátový termostat PI	11
6.2.3.7 Pasivní chlazení	12
6.2.3.8 Omezení výkonu stroje uživatelem	13
6.2.3.9 Režim FVE	13
6.2.4 Testy po zapnutí napájení	14
6.2.5 Ochrana proti zamrznutí, detekce a odstraňování ledu.	14
6.2.6. Historie vypnutí	14
6.2.7 Seznam kódů chyb přenášených do OT termostatu	14
6.2.8 Displej	15
6.2.9 Odstraňování závad	22
6.3 Odstavení z provozu	23
7. Likvidace po skončení životnosti	23
8. Údržba	23
9. Preventivní údržba	23
10. Hlukové charakteristiky	23
12. Doprava a manipulace	23
13. Záruční podmínky	24
14. Zapojení Tč s proměnnými otáčkami	25
14. Rozvaděč pro tepelné čerpadlo	26
14.1. Rozvaděčový modul	27
15. Rozsah dodávky:	28
16. Změny v návodu	28
17. Dotazy, připomínky	28
Přílohy:	
Doporučení pro montáž tepelných čerpadel SPIRÁLA	29
Vzdálený přístup k tepelnému čerpadlu wifi	30
Pasivní chlazení	31
Záruční list na tepelné čerpadlo	33

1. Bezpečnostní pokyny

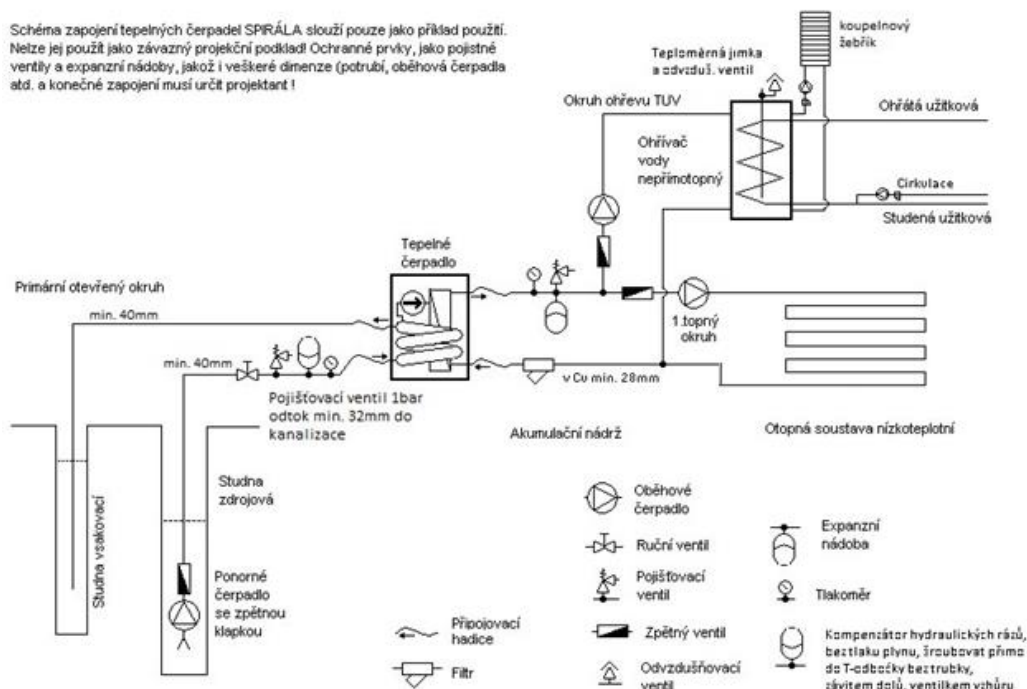
- Tepelné čerpadlo je elektrické zařízení pracující s **napětím 400V!** Zařízení může instalovat a servisovat pouze odborník s patřičným oprávněním.
- Bezpečnost provozu dodaného zařízení je zaručena pouze tehdy, je-li zařízení provozováno v souladu s uvedenými podmínkami. **Mezní hodnoty uvedené v technických parametrech nesmějí být překročeny.**
- Při práci na tepelném čerpadle před sejmutím víka vypněte hlavní přívod a přívody řízení TČ i oběhových čerpadel a bivalentního zdroje a zabezpečte je proti zapnutí. Nepřítomnost napětí zkontrolujte napěťovou zkoušečkou.
- **Chladicí okruh je naplněn chladivem pod tlakem až 43 bar.** Nebezpečí úrazu!!
- Nejvyšší dovolený tlak vysokotlaká část 43,3 bar
- Nejvyšší dovolený tlak nízkotlaká část 28,0bar
- Odstranění poruch **přenechte vždy odborné servisní organizaci.**
- Pracovat s chladivem smí jen **osoba oprávněná k práci s chladivy.**
- Při servisních pracích na tepelném čerpadle, musí být používány postupy a **ochranné pracovní pomůcky podle EN 378-3.**
- Při nadýchání se chladiva, musí být postižená osoba dopravena do dostatečně větraného prostředí
- Použité chladivo R410A je nehořlavé, nevýbušné a netoxické. Vyvíjí velmi **nízké teploty (až -50°C).** V případě úniku ve vnitřních částech objektu místnost větrejte.
- V případě požáru haste sněhovým hasicím přístrojem a stejně tak i v dalších nouzových situacích přivolejte **pomoc na lince 112.**

1.1. Obsluha

Uživatel je zaškolen při spouštění zařízení. Tento spotřebič mohou používat i děti ve věku 8 let a starší a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o používání spotřebiče bezpečným způsobem a rozumí případným nebezpečím. Děti si se spotřebičem nesmějí hrát. Čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.

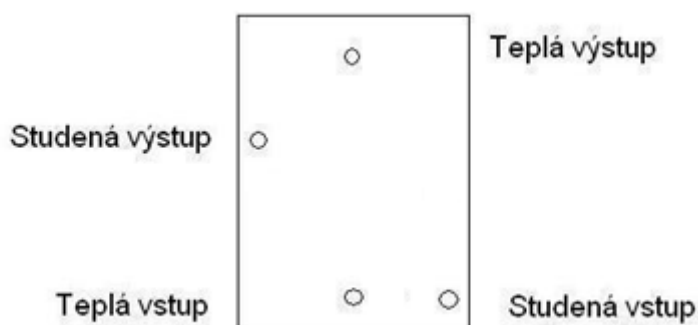
2.1.1 Zjednodušený nákres celkové instalace zem-voda

Schéma zapojení tepelných čerpadel SPIRÁLA slouží pouze jako příklad použití. Nelze jej použít jako závazný projekční podklad! Ochranné prvky, jako pojistné ventily a expanzní nádoby, jakož i veškeré dimenze (potrubí, oběhová čerpadla atd. a konečné zapojení musí určit projektant!



2.3. Nákres TČ s připojeními

Tepelné čerpadlo SPIRÁLA WWxV pohled zezadu



Připojuje se hadicemi.

Typy WW10V a WW15V šroubení 1“
Rozměry: výška 700 mm, průměr 580 mm

Typy WW22V šroubení 5/4“
Rozměry: výška 750 mm, průměr 630 mm

Tč je opatřeno pryžovými tlumiči vibrací, umísťuje se na vodorovnou plochu.
Tlumiče vibrací – pryžové nožky jsou obvykle dodány demontované!

Technické parametry tepelných čerpadel voda-voda s řízeným výkonem					
Typ SPIRÁLA		WW10V	WW15V	WW22V	WW30V
Parametry za podmínky W10/W35 (dle ČSN EN 14511-2)					
Topný výkon 95Hz	[kW]	10,1	15,1	23,0	30,2
Topný výkon 120Hz	[kW]	14,1	19,6	29,8	39,2
Topný výkon 17Hz	[kW]	2,0	2,8	4,3	5,6
SCOP Referenční podmínky -22 / +35		7,00	6,69	6,96	6,92
SCOP Referenční podmínky -22 / +55		5,32	5,09	5,29	5,27
<u>Hydraulické parametry</u>					
Primární okruh					
Průtok minimální	(l/min)	8,9	13,3	20,3	26,6
Průtok minimální	(m3/h)	0,54	0,8	1,2	1,6
Teplota minimální	(°C)	4	4	4	4
Průtok jmenovitý	(m3/h)	1,7	2,84	4,83	6,36
Tlaková ztráta jmen.	(kPa)	15	19,59	25	45
Objem vody ve výparníku	(l)	3,3	4,9	9,8	11,4
Sekundární okruh					
Průtok jmenovitý	(m3/h)	1,25	2,08	3,54	4,66
Tlaková ztráta	(kPa)	5,5	10,3	10	11
Průtok minimální	(m3/h)	0,13	0,20	0,24	0,4
Maximální teplota	(°C)	65	65	65	65
Objem vody v kond.	(l)	2,8	3,9	6,7	8,9
<u>Elektrické parametry</u>					
Napájecí napětí	(V;Hz)	3x400V/50Hz			
Příkon max.	(kW)	2,9	4,6	7,5	9,9
Proud provoz. max.	(A)	5	8	13	17
Proud spoušť. max.	(A)	5	8	13	17
Jištění	(A)	10B	16B	20B	25B
Chladivo R410A	(kg)	1,35	2,23	3,39	4,46
Olej	(l)	0,75	0,75	1,2	1,2
Rozměry jednotky	(mm/mm)	Výška 700, průměr. 580		V 750, pr. 630	
Hmotnost	(kg)	75	85	102	131
Hladina ak. výkonu Lwa	(dB(A))	37,8	39,8	41,8	43,8

4. Popis

TČ SPIRÁLA je automaticky pracující zařízení, které odnímá tepelnou energii při nízké teplotě a za přívodu elektrické energie ji při vyšší teplotě opět předává.

Teplonosná kapalina ve vstupním výměníku – výparníku **nesmí porušovat měď**. Voda prošlá výparníkem není určena pro lidskou spotřebu.

Teplonosná kapalina ve výstupním výměníku - kondenzátoru **nesmí porušovat nerez ocel, měď a mosaz**.

Po uvedení do provozu TČ zůstává trvale připojeno na síť a jeho **činnost je řízena signálem od regulátoru**.

Oběhová čerpadla, jež nejsou součástí TČ, spouští řídicí elektronika podle potřeby jejich chodu.

5. Instalace

5.1 Pokyny pro instalaci

TČ smí být umístěno a provozováno v suché místnosti zabezpečené proti účinkům mrazu. Stupeň krytí tepelného čerpadla je IP40.

TČ postavte na vodorovnou podlahu a dbejte, aby byl dán dostatečný prostor k zajištění dobrého přístupu k němu. Kromě prostoru pro montáž a servis hydraulického připojení, ponechte volný prostor minimálně 20 cm nad tepelným čerpadlem. Tepelné čerpadlo je opatřeno pryžovými tlumiči vibrací a umísťuje se na vodorovnou plochu.

Pro rozvaděč je nutno vyhradit prostor šíře 50 cm, výšky 75 cm. Tedy pro ventilaci minimálně 5 cm a 15 cm pro přivedení kabelů.

Tam, kde by případná vytékající voda mohla způsobit škodu je potřeba učinit protiopatření. **Zařízení musí být instalováno a připojeno v souladu s místními předpisy.**

5.2 Hydraulické připojení.

Maximální vstupní tlak kapaliny do primárního výměníku, výparníku je 150000 Pa. (1,5 bar)

Maximální vstupní tlak kapaliny do sekundárního výměníku, kondenzátoru je 300000 Pa. (3,0 bar)

Minimální vstupní tlak kapaliny pro oba okruhy není určen.

TČ není povoleno připojovat pevným potrubím! **Použijte pružné hadicové přípoje, které ohnete do oblouku, aby se vyloučilo pnutí působící na šroubení. Při utahování a povolování závitového spoje zachyťte točivý moment klíčem.**

Na vstup před kondenzátor (teplý výměník) je nutné osadit filtr max. 1 mm.

Vstup i výstup studené i teplé vody (teplonosného média) je označen na plášti TČ.

Výparník je konstruován pro max. tlak vody 1,5 bar.

Veškeré uzavírací a škrťací prvky primárního okruhu se instalují před Tč.

Doporučuje se používat odstředivá čerpadla.

Na potrubí před výparník se osadí pojistný ventil 1,5 bar, manometr a kompenzátor tlakových hydraulických rázů. Je to expanzní nádrž za klidu bez tlaku vzduchu. Montuje se šroubením dolů přímo do odbočky na potrubí před TČ.

Při napájení vodou Tč z tlakového systému je nutné se vyhnout tlakovým rázům vody ve výparníku, které by vznikly rychlým otevíráním a uzavíráním ventilu na přívodu tlakové vody.

Odpadní potrubí je nutno projektovat, aby nezvyšovalo tlak v systému nad 1,5 bar, zvláště při spouštění a zastavování je zapotřebí kontrolovat změny tlaku způsobené pohybovou energií vody.

5.3 Elektrická přípojka

Elektrické připojení TČ na síť musí **provést odborník v souladu s ČSN EN 60335, ČSN EN 60204 a NV 163/2002.**

Dbejte, aby elektrické údaje uvedené na typovém štítku byly v souladu s parametry sítě.

TČ zapojte podle přiloženého doporučeného schématu.

Ochranná svorka na DIN liště je vodivě spojená s vodivými částmi kostry a žluto-zeleným vodičem kompresorového kabelu.

TČ je elektricky plně propojeno, dodáno s připojeným kompresorovým kabelem a kabelem řízení a může být připojeno přes rozvaděč SPIRÁLA s frekvenčním měničem na síť.

TČ je za provozu trvale připojeno na síť a jeho chod řídí elektronický obvod:

- a) integrovaným bezdrátovým prostorovým termostatem
- b) integrovanou ekvitermní regulací
- c) podle signálu od prostorového termostatu s reléovým výstupem
- d) termostatem s připojením OpenThermPlus
- e) dálkovým ovládáním
- f) signálem HDO.

6. Uvedení do provozu a odstavení z provozu

6.1 Uvedení do provozu

Ujistěte se, že primární i sekundární okruh je zaplněn vodou (teplonosnou kapalinou).

Zapněte hlavní jistič v přívodu. Displej indikuje stav TČ viz popis elektroniky.

Při vypnutém jističi „HDO-provozní vypnutí“ vyzkoušejte funkci dopravních čerpadel.

Spustíte je ve snímku „Relé ručně“

6.2 Popis elektroniky TČ

Řídící elektronika podporuje:

- komunikační protokol OpenTherm Plus (OT+)
- komunikační linku RS 485
- měření teplot v boileru, zásobnících, pokojové teploty pro dva okruhy, její místní nastavení a venkovní teploty pro ekvitermní regulaci
- topení do dvou okruhů, např. radiátory a podlaha
- ohřev teplé užitkové vody
- chlazení pro velkoplošný systém topení/chlazení (stropní, stěnové, podlahové)
- spouštění bivalentního zdroje tepla
- vazbu na nadřazený systém rozepnutím poruchového relé v případě poruchy,
- řízení oběhovky mezi aku nádrží a topným systémem (radiátory).
- poskytuje řídicí signál pro řízení otáček dopravního čerpadla zdrojové vody a tím šetří její spotřebu
- poskytuje řídicí signál pro řízení otáček oběhového čerpadla sekundárního okruhu
- vyhodnocuje stav hladiny ve studni, dle potřeby snižuje výkon a mokro ve trojovně

Dětská pojistka:

V základním snímku podržet 20 vt šipku vlevo, za časem se objeví písmeno 'z'. Blokuje přístup do dalších snímků. Pro zrušení je postup stejný.

6.2.2 Vstupy.

6.2.2.1 Vstup řízení 1. a 2. okruhu - 230V.

Pokud je nastavena „Volba termostatu reléový“ je možno na tyto vstupy připojit běžné termostaty s reléovým výstupem s napětím 230V.

Pokud je nastavena jiná „Volba termostatu“ na vstup řízení 230V se nehledí.

6.2.2.2 Vstup HDO 230V.

Slouží pro připojení signálu hromadného dálkového ovládání, kterým distributor elektrické energie blokuje provoz Tč. Dále se na tento vstup připojuje poruchový kontakt spolupracujících zařízení a spínač ručního vypnutí Tč. Vstup je bezpotenciálový, je vyveden dvou vodičově.

6.2.2.4 Vstup 8 až 35V AC/DC

Používá se ke kontrole funkčnosti frekvenčního měniče studené oběhovky

6.2.2.5 Hladinové spínače

Elektronika je vybavena dvěma hladinovými spínači. Oba jsou galvanicky odděleny od sebe i ostatních obvodů.

Izolační napětí je 1000V. Každý má dvě svorky C a H, na které se připojují elektrody.

Svorku C je možno spojit s ochranným vodičem. Dohledávací napětí je 2,8V 10Hz.

Kapacita kabelu může být 900nF při citlivosti 5kOhmů a 300 nF při 100 kOhmech.

Každý má svůj časovač proti zvržené hladině nastavitelný do 10 vt.

Citlivost je nastavitelná 5 až 100 kOhmů. Nastavením hodnoty 0 je spínač neaktivní.

Časy a citlivosti se nastavují v sekci "Oběhovky bivalence".

Ve snímku "Relé ručně" je informace aktuálního stavu ponoření elektrod.

Spínač 1 má inverzní funkci, je vhodný do studně. Spínače zastavují Tč bez testu námrazy.

Zavlečení cizího napětí mezi svorky, spínače poškodí!!

6.2.3 Výstupy

V TČ je 8 výstupních relé, pro čerpadlo studené vody, čerpadla topné vody dvou okruhů a čerpadla mezi aku nádrží a systémem (radiátory). Dále relé čerpadla TUV, relé pro ovládání bivalentního zdroje tepla, ventilů pasivního chlazení a relé poruchy.

Dalším výstupem je signál PWM, 0-10V, pro řízení průtoku studeného i teplého okruhu. Je zde i napájení ventilátoru měniče kompresoru.

6.2.3.1 Oběhová čerpadla

Oběhová čerpadla jsou spínána prostřednictvím výstupních relé.

Je-li zapnut některý okruh, běží příslušná oběhovka. Jsou-li v aku nádržích externí teploměry, tehdy se po dosažení teploty a vypnutí stroje oběhovky zastaví. Není-li aku nádrž, oběhovka se opakovaně spouští dle příslušného algoritmu odvozeného od „čas klidu T po“. Přejdem mezi okruhy se kompresor nevypíná.

Ohřev TUV je nadřazený režim, do kterého se přejde z jakéhokoli stavu, po ukončení TUV je návrat do přerušeného stavu. V bojleru musí být externí teploměr.

Čerpadlo topného systému je spuštěno současně se strojem a vypnuto po uplynutí nastaveného času "čas oběhu AR po " v sekci "Oběhovky, bivalence". Je možno volit po hodinách 1 - 125. K vypnutí dojde v celou hodinu následující po vypršení času.

6.2.3.2 Ovládání druhého okruhu

Na svorku „řízení okruhu 2“ je možno připojit běžný termostat s reléovým výstupem s napětím 230Va řídit jím druhý okruh. Je-li použit jeden termostat, pro oba okruhy, vstup se propojí se vstupem řízení 1.

Pokud je zapnutý integrovaný ekvitermní termostat, prostorový termostat, nebo je připojen termostat se sběrníci OpenTherm Plus (OT+), Tč je řízeno těmito a na vstup druhého okruhu 230V se nehledí. Termostat OT musí mít obsluhu druhého okruhu, např.: Siemens QAA73.110.

6.2.3.3 Ovládání bivalentního zdroje tepla

Tepelné čerpadlo obsahuje reléový výstup s příslušným programovým vybavením pro řízení doplňkového zdroje tepla, zpravidla elektrický kotel, což umožňuje provoz v tzv. bivalentní soustavě. Při velkých mrazech, kdy by množství tepla dodávané TČ nestačilo na krytí tepelných ztrát budovy, zapne se pomocný zdroj tepla. Děje se tak dle následujícího algoritmu. Pokud bytový termostat žádá max. výkon (viz níže) po dobu „bivalence A start“, přejde se do režimu bivalence. V tomto režimu běží TČ nepřetržitě, přihlíží se jen ke vstupu HDO. Relé bivalence kopíruje max. výkon bytového termostatu a je hlídána max. teplota výstupu. Režim bivalence je ukončen, jestliže bytový termostat nežádá max. výkon po dobu „bivalence A stop“. Obě doby lze nastavit ve snímku nastavení, rovněž tak je možno režim povolit nebo zakázat. Blokování elektrokotle signálem HDO je třeba provést samostatně, přes elektroniku TČ se nepřenáší.

Max. výkon u termostatu s reléovým výstupem je stav, kdy je relé sepnuto. Max. výkon u termostatu s přenosem žádané teploty je stav, kdy žádaná teplota z termostatu je rovna nebo větší než "Teplota výstup". Je nutné nastavit v bytovém termostatu maximální žádanou teplotu o něco vyšší než "Teplota výstup" v Tč.

6.2.3.4 Přípojně komunikační linky

Komunikační linka OpenTherm+ se připojí vedením Cu2x1mm max. 50m, bez zachování polarity. Vzdálenost kabelu OT od silových vedení min. 10cm.

RS 485 - výrobce na vyžádání poskytne protokol.

Čidla teploty dodává výrobce Tč na objednávku. Vzdálenost kabelů teploměrů od silových vedení je min. 10cm. Teploměr vnější teploty pro ekvitermní regulaci je potřeba umístit na severní stranu.

Pozor!!

Na linkách je pracovní napětí jen několik voltů, **zabraňte přivedení síťového napětí.** Došlo by k poškození elektroniky Tč!!

Termostat připojený linkou OpenTherm, dále jen OT.

Často se uživatel ptá, jak je to s ekvitermní regulací, s žádanou a skutečnou teplotou místnosti atd. Je to jednoduché, Tč je řízeno dvěma veličinami, které zadává na základě svých výpočtů OT:

1) požadavek chodu, má dvě hodnoty ano, ne

2) žádaná teplota topné vody, v info snímku zobrazená jako "žádaná okruh 1."

Pokud Tč píše "Není žádost chod", pak je to zánik tohoto požadavku nebo žádaná teplota je nižší než "Teplota zapnutí" nastavená uživatelem. Tč začne topit, pokud je žádaná teplota vyšší o diferenci "Diference výstup" než je teplota v zásobníku a vypne při ohřátí vody v zásobníku na žádanou teplotu. Poté vydá zprávu "Ohřáto".

Dále Tč měří venkovní teplotu a poskytuje ji OT pro jeho potřeby. Ostatní položky jsou přenášeny jen pro informaci. Jsou to např. nastavená teplota bytu, skutečná teplota bytu, teploty topné vody informace o chodu stroje, poruchové kódy ap.

6.2.3.5 Ekvitermní termostat

Nastavení základní - ekviterm ano/ne - aktivuje vestavěný ekvitermní termostat, který přebírá řízení stroje.

Vyžaduje připojené venkovní čidlo. Na ostatní externí termostaty stroj nereaguje.

Teplota v bytě Zde si uživatel zadá požadovanou teplotu.

Strmost křivky bezrozměrné číslo určuje náklon ekvitermní křivky

Posun křivky je to paralelní posun ekvitermní křivky ve °C

Předchozí položky jsou uvedeny pro každý okruh zvlášť.

Budova těžká ? ano pro těžkou (zděnou), ne pro lehkou (dřevěnou) budovu.

Nulovat tlumenou potvrzením se do proměnné tlumená teplota zapíše aktuální venkovní, tedy nulují se výsledky předešlých integrací.

V ekvitermním řízení je ohřev TUV podle položky "žádaná tepl. TUV".

Tlumená teplota se inicializuje po resetu a nebo manuálně, viz výše: "Nulovat tlumenou"

Tlumená teplota se tvoří neustále i když je ekviterm vypnut.

Při poruše venkovního čidla se přestane tlumená i geometrická teplota obnovovat a stroj bude topit dle posledního stavu před poruchou. V tom případě je možno přejít na nouzový stav a použít zabudovaný "kotlový" termostat. Ten ale vyžaduje napájení řídicích vstupů 1. a 2. okruhu.

Seřízení ekvitermního termostatu si provede uživatel sám, postup je následující.

1) Zvolte teplotu, na kterou chcete být vytápět "Teplota v bytě " a dále v období nastavování ji neměňte.

2) Všechny regulační prvky v soustavě otevřete.

3) Na začátku topné sezóny, kdy je vyžadován malý topný výkon, nastavte položkou "Posun křivky " požadovanou teplotu v bytě.

4) V období nízkých venkovních teplot seřizujte systém položkou "Strmost křivky".

Vždy po změně hodnoty vyčkejte jeden až dva dny na vyrovnání, pak proveďte případnou další změnu.

Změny provádějte po malých krocích.

6.2.3.6 Prostorový bezdrátový termostat PID

Tento termostat slouží k řízení výkonu tepelného čerpadla i pasivního chlazení v závislosti na teplotě vzduchu v referenční místnosti. Každé Tč může spolupracovat se dvěma ovladači.

Skládá se ze tří částí.

1) Ovladač, bílá krabíčka poháněná baterkami, umístěná v místnosti. Měří a zobrazuje teplotu prostoru, umožňuje nastavování žádané teploty a obě teploty posílá tepelnému čerpadlu. Obsahuje LCD displej, dvě tlačítka, vysílač RF 433,92MHz, čidlo teploty a dvě baterie AA.

Odchylka změřené teploty od skutečné je maximálně $\pm 0,266^{\circ}\text{C}$ při 25°C . U většiny přístrojů je to mnohem méně.

LCD zobrazuje teplotu prostoru. Krátký stisk některého tlačítka zobrazí žádanou, dlouhý stisk pravého rozbliká rychle tečku a je možno žádanou editovat, drží-li se pravé déle přejde se do editace korekční hodnoty měřící teploty $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ po $0,1^{\circ}\text{C}$. Podrží-li se v editaci žádané obě tlačítka, přejde se do nastavení kanálu. Obě uvolněná tlačítka vedou k opuštění všech nastavovacích režimů, přitom je příslušná hodnota uložena do eeprom, takže nastavení zůstává i po výměně baterek. Při výstupu z editace žádané je vyslán telegram.

Krátký stisk - žádaná

Dlouhý pravé - editace žádané

Podržení pravé - editace korekce

Podržení obou - volba kanálu

Baterie by měly být s dlouhou životností (alkalické, lithiové), kalkulovaný odhad provozu s AA je 3 roky. Otevření přístroje proveďte opatrným rozpáčením postupně ve všech 4 rozích, jako nástroj lze použít nůž.

2) Přijímač je integrován v modulu Rm a je připojen na datovou linku Tč.

3) Software v řídicí elektronice Tč. Prostorový termostat má svůj informační snímek, v němž lze číst skutečnou a žádanou teplotu prostoru, jsou přenesené z ovladače a žádanou teplotu topné vody, to je výstup regulátoru.

Od verze sw "gb" má stroj dvě verze řízení bezdrátovými termostaty, proporcionální a PID.

Proporcionální termostat pracuje s pásmem proporcionality, to je volitelné (0,5-3°C) ve snímcích prostorového termostatu.

Pásmo je plovoucí, pohybuje se tak, aby byl odstraněn "skluz" teplotou prostoru.

Skutečná teplota prostoru pod pásmem - je požadována max teplota topné vody, ta je daná položkou "Tepl Okr1 topná ", případně "Tepl Okr2 topná ".

se stoupáním skutečné teploty v pásmu proporcionality se žádaná teplota topné vody snižuje.

Skutečná teplota prostoru nad pásmem zruší požadavek chodu.

Nastavením pásma proporcionality na nulu je aktivován termostat PID. U obou typů termostatů je umožněna filtrace poslané skutečné teploty z bezdrátového ovladače.

Stupeň filtrace je daná hodnotou "Strmost křivky 1" nebo 2, (2,5-30 na LCD), je to 0,5-6,0% nové

a zbytek % staré teploty jednou za 0,5 min. Filtrace vytváří teplotu tlumenou.

Nastavením "Strmost křivky 1" nebo 2 na nulu je filtrace vypnuta.

S vypnutou filtrací je v položce "tlumená byt " zobrazována skutečná teplota prostoru.

Nulování tlumené je po resetu s příchodem teploty z bezdrátu a nebo podržením pravé šipky v poli "skutečná byt 1." nebo 2. Tím se nulování objedná, provedeno je do minuty.

Na uži linku a web se přenáší aktuální teplota prostoru, tlumenou lze číst na LCD Tč.

Pokud je tlumená teplota aktivní, je stroj řízen podle ní.

Poznámka. Provoz s vypnutou filtrací může způsobovat značné výkyvy výkonu stroje.

Instalace: V "Nastavení základní", "Volba termostatu" zvolte "prostorový", přejděte do "Externí teploměry", "ovladač pro x.ok" a vyhledejte příslušnou adresu, to je ta, která zobrazuje přenášenou teplotu. Pro rozlišení dvou ovladačů umístěte jeden do teplejšího prostředí a přiřazení proveďte podle teplot nebo vyberte podle nastavených adres, viz výše.

6.2.3.7 Pasivní chlazení

Systém pasivního chlazení umožňuje v teplém období snižovat teplotu v domě na žádanou hodnotu.

Existence tohoto systému je zapsána v "Servis" / "Chlazení zřízeno".

Rozlišení zda je pro chlazení použit topný okruh (podlahovka) nebo speciální chladicí prvky je zapsáno v "Servis" / "Chlaz samostatně".

Přechod mezi topením a chlazením byl ponechán uživateli, je to v "Nastavení základní" položka "Zapnout chlazení".

Použije se na začátku a na konci horkých letních dnů.

Pro řízení teploty chladicí vody (ohledně rosného bodu) je určena položka "Chladicí voda".

Funkční jen jeli instalováno čidlo chladicí vody, jinak jsou otáčky studené oběhovky podle "Otáčky Os chlaz."

V režimu chlazení je zachován ohřev TUV bez omezení.

Řídicí informace jsou brány z okruhu 1! Spolupracuje se všemi typy termostatů, kromě ekvitermu, ten nezná skutečnou teplotu prostoru.

Reléový termostat ovládá přímo činnost oběhových čerpadel. Inverzní logika, kontakt rozpojen - chladí.

Ostatní termostaty zadávají řídicí elektronice dvě teploty, skutečnou a žádanou.

Systém pracuje s pásmem proporcionality 1,5°C, pod pásmem nechladí, nad chladí trvale, v pásmu pracuje s desetiminutovým cyklem s rozlišením půl minuty.

Pásmo je umístěné nad žádanou teplotou.

Příklad.

Je nastavena žádaná teplota 22°C, je-li teplota skutečná nižší, systém nechladí, je-li vyšší než 23,5°C, chladí trvale.

Řízení trojcestných ventilů chlazení se pro tento režim připojí:

1. na relé „Chlazení“ trojcestný ventil v okruhu studniční vody.
2. na relé BIV – bivalence trojcestný ventil v okruhu topné vody

6.2.3.8 Omezení výkonu stroje uživatelem

Zadáváním hodnot do položky „Omezení výkonu stroje uživatelem“ se nastaví maximální výkon kompresoru.

Pro řízení výkonu tepelného čerpadla dálkovým nastavením zvolíme termostat reléový a zadáváním hodnot do db č.8 regulujeme výkon. Je to v %.

Zadání malého výkonu pod obálku stroj vypne hned.

6.2.3.9 Režim FVE

- Přepnutí do režimu FVE: "PovolitRežim FVE"=ano, termostat "reléový", "Paralelní TUV" = ne.

- V režimu FVE vstup řízení Tč ignoruje.

- Bez signálu pracuje Tč obvyklým způsobem se zadáním pro reléový, např. 35°C aku a 45°C TUV.

- Signál z FVE zvyšuje žádanou teplotu topné vody (dále jen žtFVE) pro akumulární nádrž okruhu č.1

v poměru 0/100% -> "Tepl Okr1 topná "/"VýstupMaxPro TUV" °C.

- Při nadbytku Energie možno spustit patrony současně s Tč, patrony jsou připojené v nižší prioritě.

Po dosažení max teploty topí již jen patrony.

- Pro lepší využití energie z FVE je vhodné mít alespoň jednu patronu připojenou přes SSR řízené PWM.

Patrona reaguje rychle, tepelko reaguje pomaleji.

- Klesne-li žtFVE pod aktuální teplotu aku, stroj jde s výkonem dolů, respektuje zadání z FVE

a na minimální hodnotě vypne. (Na spodní obálce.)

V této fázi odpovídají otáčky zadání z FVE.

Stroj také vypne, když teplota výstupní vody překročí hodnotu "VýstupMaxPro TUV".

- K opětovnému spuštění Tč doje když teplota v aku je menší než žtFVE minus "Dif. Okr1 topná".

- V aktivním režimu FVE jsou tepelkem ohřívány obě nádrže současně.

Výkon na druhém řádku základního snímku zobrazuje zadání z watroutru.

6.2.4 Testy po zapnutí napájení

Kontrolní součet

Slouží ke kontrole celistvosti programové paměti. Test paměti se provádí po zapnutí napájení, výsledek je zobrazen na displeji na začátku horního řádku, OK = test proběhl úspěšně, paměť je v pořádku. Bug = chyba, jeden nebo více bitů má změněnou hodnotu. Test je jen informativní.

Test směru.

Je určen ke správnému připojení třífázového motoru na síť, aby se netočil opačně, využívá se při instalaci. Test proběhne při prvním spuštění kompresoru po zapnutí napájení, je-li povolen a teplota výstupu kompresoru je menší než 40°C. Trvá 1 minutu. Neúspěch zastaví kompresor a na displeji bliká: „Asi opačný sled“, nutno potvrdit tlačítkem. Povolení testu se provádí v "Nastavení základní", poslední položka "Test směru otáčení", 1 = povolen.

6.2.5 Ochrana proti zamrznutí, detekce a odstraňování ledu.

Elektronika hlídá případnou tvorbu ledu v primárním výměníku a zajišťuje jeho odstranění.

Test přítomnosti ledu ve výparníku je aktivní po každém vypnutí kompresoru, i když nezasáhla ochrana proti zamrznutí. Postup je následující. Po vypnutí je výparník proplachován průtokem primární vody, max. 4 min. Následuje 2 minuty klid. Je-li vše v pořádku, stroj je připraven ke spuštění. Při negativním výsledku je cyklus max. 3x opakován.

V případě poruchy dodávky vody je stroj po 4 minutách trvale odstaven, aby nedošlo k poškození dopravního čerpadla. Po odstranění závady, je třeba vybavit ochranu některým tlačítkem. Stroj si znovu provede ledový test, je-li vše v pořádku, stroj je připraven ke spuštění. Pro čerpání ponorným, nebo samonasávacím čerpadlem zadáme funkci „Opakuj test“. To dvakrát po hodině znovu provede ledový test, je-li vše v pořádku, stroj je připraven ke spuštění.

6.2.6. Historie vypnutí.

Do tohoto snímku se ukládá důvod každého vypnutí s pořadovým číslem a označením okruhu. Dále jsou zde uloženy teploty vnitřního měření, čas, datum, otevření vstřík. ventilu a čas chodu.

6.2.7 Seznam kódů chyb přenášených do OT termostatu

Vážné:

Nastane-li chyba 3x během 10 hodin, stroj je trvale odstaven. Vybavení chyby se provede dvojím stiskem některého tlačítka. První stisk rozsvítí podsvětlení displeje pro přečtení chyby.
1-5 "Vadné čidlo To", "Ti", "Si", "So", "Ko", "Sv"
8 "Chyba pohonu!"
9 "Preso výparníku"
10 "Preso kondenz. "

Opakovatelné:

Nevedou k trvalému odstavení stroje.
Chyba zanikne při dalším startu.
11 "MaximálníTeplota",

12 "Hrozilo zmrznutí"
13 "Horký kompresor"
14 "Vadné čidlo TUV"
15 "ChybaOdmrazování"
16 "Zánik HDO",
19 "Neteče primár"
20 "Voda na podlaze"
21 "Hladina studny"
23 "Ztráta napětí"
24 "Asi opačný sled"
26 "Kompres zastavil"
28 "Porucha FM stud"

6.2.8 Displej

Hod.min.s. Tvýst.	
Informace o stavu	Důvod posledního vypnutí Dětská pojistka
So --,- To --,- Si --,- Ti --,-	Sv --,- Tk --,- to --,- p -
Info o pohonu	Provozní hodnoty
Boiler --,- °C Zásobník --,- °C	Zobrazení teplot Zásobník 1, Zásobník 2, Venkovní, Boiler, Tlumená, Geometrická, Žádaná 1, Žádaná 2. Pravým tlačítkem rolujeme.
Prostorový termostat →	Skutečná byt 1 24,0 °C
	Tlumená byt 1 24,0 °C
	Nastavená byt 1 24,0 °C
	Žádaná topná 1 40 °C
	Pásmo proporc 1 1.5 °C
	Strmost křivky 1 10 °C
Ekvitermní termostat →	Teplota v bytě 1 --,-°C
	Strmost křivky 1 --
	Posun křivky 1 --,-°C
	Teplota v bytě 2 --,-°C
	Strmost křivky 2 --
	Posun křivky 2 --,-°C
	Budova těžká ? ano
	Nulovat tlumenou 0
Termostat Open Therm →	žádaná okruh 1. --,- °C
	nastavená byt 1. --,- °C

Základní snímek. Zobrazuje čas a provozní stavy, důvody bránící spuštění, poruchy ap.
V základním snímku podržená šipka vpravo zobrazí důvod minulého vypnutí.
Šipku vlevo podržet 20 vt , za časem se objeví písmeno 'z' Pro zrušení je postup stejný.
So – stud.výst., To – teplá výst. Tk – výstup kompr
Si – stud. vst. (od WW22 výst.II), Ti – teplá vst,
Sv stud. výst. to – sání kompr., p – tlak sání kompr.
Pravé tl. za klidu pustí primární vodu, levé zastaví.
Data zobrazená z FM kompresoru

Odstavce nastavení termostatů se zobrazí po navolení v „základním nastavení“

Změna nastavených hodnot:

Pravou šipkou → přejít do editace,
↑ /↓ nastavit hodnotu, → potvrdit.

Zde si uživatel zadá požadovanou teplotu v bytě 1.

Bezrozměrné číslo určuje náklon ekvitermní křivky 1.

Paralelní posun ekvitermní křivky 1 ve °C.

Zde si uživatel zadá požadovanou teplotu v bytě 2.

Bezrozměrné číslo určuje náklon ekvitermní křivky 2.

Paralelní posun ekvitermní křivky 2 ve °C.

Ano pro těžkou (zděnou), ne pro lehkou (dřevěnou) budovu.

Potvrzením se jako tlumená teplota zapíše aktuální venkovní.

Informační teploty, tento snímek se zobrazí, jen když je připojen termostat s protokolem OT+

Nastavení základní →	skutečná byt --,- °C
	žádaná TUV --,- °C
	skutečná TUV --,- °C
	žádaná okruh 2. --,- °C
	Ohřev TUV povol ne
	žádaná tepl. TUV 45 °C
	Diference TUV 3 °C
	VýstupMaxpro TUV 61°C
	Cizí ohřev aku 1 ne
	Tepl. Okr. 1 topná 52 °C
	Difer. Okr. 1 topná 8 °C
	PovolitRežim FVE ne
	čas klidu ! návod 7 min
	čas chodu ! návod 3 min
	Termostat Okr. 1 - dálkové Ov - prostorový - ekvitermní - OpenTherm - reléový
	Termostat Okr. 2 - dálkové Ov - prostorový - ekvitermní - OpenTherm - reléový
	Zapnout chlazení ne
	Otáčky Os chlaz. 80 %

TUV je nadřazený režim, do kterého se přejde z jakéhokoli stavu, po ukončení TUV je návrat do přerušného stavu.

Zde je možno zakázat ohřev teplé užitkové vody
Teplota čidla pro vypnutí TUV

Zapne po poklesu teploty o nastavený počet °C

Při dosažení teploty výstupu „To“ snižuje výkon

Při ohřátí akumulární nádrže na vyšší teplotu vypíná oběhovku do radiátorů podle termostatu.

Omezení teploty topné

Zapne po poklesu teploty o nastavený počet °C

Řízení od FVE

Výrobce kompresoru povoluje počet startů max. 6x za motohodinu. Doporučená hodnota je 7 min. Nastavením na nižší hodnotu by mohlo dojít ke snížení životnosti kompresoru.

Je to minimální doba chodu, doporučená hodnota je 3 min. Souvisí s předchozí položkou, má význam pro mazání kompresoru.

Zde volíme způsob řízení Tč

Zde volíme způsob řízení Tč

Režim chlazení

Otáčky studené při chlazení

Oběhovky, bivalence →	Chladicí voda 20 °C	Dolní limit teploty vody při chlazení
	Dif. chl. vody 2 °C	Diference k předešlému
	Korekce venkovní 0 °C	Odstranění rozdílu v měření teploměrů
	Teplota zapnutí 28 °C	Některé termostaty nemají tuto volbu, tak je to zde. Tč je spuštěno, až když žádaná tepl. z termostatu přesáhne tuto hodnotu. Zamezuje se tím zbytečnému spouštění Tč. Po konečné instalaci a vyzkoušení nastavit „ne“
	Test směru otáček ano	
	žádaná Tep Studené 5,0 °C	Je-li v systému instalována studená oběhovka s řízením výkonu, nebo řízený ventil, tak touto položkou se nastavuje teplota odtékající prim. vody. Nastavení maximálního rozdílu teplot Si - So
	Tepl.spád.studené 6°C	
	Nízké Otáčky Os 30 %	Dolní mez výkonu řízeného čerpadla studené vody
	Vysoké Otáčky Os 84 %	Horní mez výkonu řízeného čerpadla studené vody
	Os dle otáček ko 50 %	Závislost otáček studené na otáčkách kompresoru
	Os poč. výkon 30%	Otáčky studené při startu
	HlaPodlahy citl 30	Citlivost spínače zaplavení podlahy
	HlaPodlahy zpožd' 1 vt	Zpoždění spínače zaplavení podlahy
	HlaStudny citl 30	Citlivost spínače hladiny studny
	HlaStudny zpožd' 1 vt	Zpoždění spínače hladiny studny
	čas oběhu S před 15 vt	Předběh čerpadla studené vody
	čas oběhu S po 15 vt	Doběh čerpadla studené vody
	čas oběhu T před 10 vt	Předběh teplých oběhovek
	čas oběhu T po 40 vt	Doběh teplých oběhovek
	Čas klidu T po 5 min	Čas mezi proplachy teplé po „ohráto“
	Čas oběhu AR po 4 hod	Doběh oběhovek z akumulčních nádrží
	Protoč čerpadla 7 dny	Při nečinnosti jednotlivě každé oběhovky po nastaveném počtu dnů tuto zapne na nastavený počet vteřin, aby nezasedla. 0 = funkce vypnuta.
	čas protáčení 10 vt	Doba chodu při protáčení ve vteřinách.

	Bivalence A ne	Popsané v textu výše.
	Bivalence A start 2,0 hod	
	Bivalence A stop 1,0 hod	
	Bivalence B	
	ne	
	Bivalence B start 2,0 hod	
	Bivalence B stop 1,0 hod	
Druhý okruh →	Tepl. Okr2 topná 26 °C	Tato nabídka se zobrazí, je-li v servisu položka 2. okruh = 1. Jestliže OT termostat ovládá dva okruhy, tak tato položka se neuplatní, teplotu zadává termostat. Zapne po poklesu teploty o nastavený počet °C. Dává-li termostat požadavek na oba okruhy najednou, jsou časy jejich chodu nastaveny zde. Viz předchozí. Uplatní se při vytápění bazénu, počká až se vyrovnají teploty čidla s bazénovou vodou Ruční ovládání oběhových čerpadel je za chodu stroje potlačeno. Informace aktuálního stavu ponoření elektrod hladinových spínačů.
	Dif. Okr2 topná 4 °C	
	čas 1. okruhu 10 min	
	čas 2. okruhu 7 min	
	Odklad vstupu r2 0 min	
Relé ručně →	← dolu ↓ Podl 0 Stud 0	Otáčky teplé a zde otáčky ventilátoru
	Oběhové studené ←Vyp Zap→ 0	
	Otáčky Studené Obě ←Zav Otev→ 0%	
	PWM 2 ←Zav Otev→ 0%	
	Oběhové teplé ←Vyp Zap→ 0	
	Oběhové teplé 02 ←Vyp Zap→ 0	
	Oběhové TUV ←Vyp Zap→ 0	
	Oběhové radiátor ←Vyp Zap→ 0	
	Relé poruchy ←Vyp Zap→ 0	
	Relé chlazení ←Vyp Zap→ 0	
	Relé bivalence ←Vyp Zap→ 0	

Externí Teploměry →	zásobník 1.okr 0 0.0°C
	zásobník 2.okr 0 0.0°C
	boiler 0 0.0°C
	venkovní 0 0.0°C
	chlazení 0 0.0°C
	ovladač pro 1.ok 0 0.0°C
	ovladač pro 2.ok 0 0.0°C
	PřijímačExterní? ne
	Střídání času LZ ano

číslo stroje: -----	
Motor. Hodiny -- Starty --	
Počty poruch →	Vadné čidlo č. 1 - 6 -
	Asi opačný sled -
	Chyba pohonu -
	Preso výparníku -
	Preso kondenzátoru -

Historie vypnutí	Důvod vypnutí Poř.číslo Okruh	Teploty Si So Teploty Ti To Ko	Čas Datum Výk.vent.% Čas chodu min
čas → zim/let den hod:min d.m.rok		Elektronika obsahuje zál. obv RTC, umí přestupný rok, letní čas. Pokud má OT nastaven časový master na hodnotu externí, elektronika Tč poskytne svůj čas.	

Přiřazení externích teploměrů a prostorových bezdrátových termostátů - ovladačů:
V příslušné položce - venkovní, boiler, zásobník, ovladač-bezdrátový termostat, zadat jednou (→), šipkami nahoru/dolu vybrat čidlo s odpovídající teplotou, zkontrolovat, zda reaguje na ohřev rukou, potvrdit šipkou doprava (→).

Verze softwaru a výrobní číslo
Čas běhu kompresoru motohodiny
Počet startů
Horní řádek zobrazuje slovně typ poruchy, na dolním řádku je počet zásahů.

Tato část je určena pro servisní techniky.

Změna nastavených hodnot může být provedena jen se souhlasem výrobce.

Servis (heslo)	Servis (heslo) 0 0 0 0
Servis →	Maximální otáčky 7200
	2. okruh zřízení ne
	Ohřev TUV zřízení ne

Do dalších položek je přístup povolen heslem.
Zadat heslo šip. vpravo → a ↑/↓ a potvrdit šip. ← a ↓
Omezení otáček kompresoru.

Při instalaci 2. okruhu (např. podlahy) zadejte ano

Při instalaci ohřevu TUV zadejte ano

Chlazení zřízeno ne
Chlazení samostatně ne
Zamrznutí vyp 0,6 °C
Zamrznutí zap 5 °C
Kompresor = 100+ 25 °C
Výstup max. 1 66 °C
Výstup max. 2 66 °C
Výstup max. TUV 66 °C
Heslo aktivovat ano
žád. t, spád kond. 5°C
Nízké Otáčky Ot 50 %
Vysoké Otáčky Ot 100 %
Počáteční výkon 25 %
Výkon dle otáček 60 %
Studený výkon 30 %
Tepl.Stud.Výkonu 18°C
Přehřátí výparní 10 °C
VýkPos 2.ventilu 0 krok
Funkce Odledování ano
Opakuj neteče prim ano
Typ čidla tlaku SPKT0043
Kod kompresoru 11
FM studené a/n ? ano
Třicestné a/n ? ano

Při instalaci pasivního chlazení zadejte ano

Při instalaci pasivního chlazení fancoily zadejte ano

Nastavení ochrany proti zamrznutí a rozmrznutí
!!!Toto nesnižovat pod 0,6 °C !!!

Nastavení ochrany proti zamrznutí a rozmrznutí
Nastavit níže než teplotu zdrojové vody.

Havarijní vypínací teplota výtlačku kompresoru.

Havarijní vypínací teplota výstupu Okr 1, též omezení
pro uživatelské hodnoty.

Havarijní vypínací teplota výstupu Okr 2, též omezení
pro uživatelské hodnoty.

Havarijní vypínací teplota výstupu TUV, též omezení
pro uživatelské hodnoty.

ne = heslo do servisu je neaktivní

Žádaný teplotní spád
oběhového čerpadla topné vody
Dolní mez výkonu řízeného
oběhového čerpadla topné vody
Horní mez výkonu řízeného
oběhového čerpadla topné vody
souvisí s regulací vstřikovacího ventilu

Tuto funkci lze vypnout

Zadat ano pro samonasávací a ponorné čerpadlo,
opakuje 2x po 1 hod pokus o čerpání.

Vstup 8-35V AC/DC

Regulátory →	Pmax výparník 14	Nastavení regulátoru vstřikování
	I výparník 10	
	Pmin výparník 4	
	Pg otáčky FMK 13	Nastavení regulátoru otáček kompresoru
	It otáčky FMK 13	
	Přehřátí kondenz 30 °C	Dodatečná regulace vstřikování
	Min tep studené 2,8 °C	Při nižší teplotě So a Sv snižuje otáčky kompresoru
	P omezení OZ 17	Nastavení regulátoru otáček kompresoru při omezení od hrozícího zamrzání
	I omezení OZ 6	
	D omezení OZ 5	
	P stu. oběhovka 6	Nastavení PID regulátoru studené oběhovky
	I stu. oběhovka 25	
	D stu. oběhovka 0	
	P tep. oběhovka 6	Nastavení PID regulátoru teplé oběhovky
	I tep. oběhovka 25	
	D tep. oběhovka 0	
Sout Tout Kout Sin Tin Sv	--.- --.- --.- --.- --.- --,-	Snímek teplot vnitřních teploměrů
Sání Komp HRRv tVypar oPv výkon	--.- --.- --.- --.- --.-	Snímek regulátoru vstřikování a vstupů
Ventil výkonu ← Vyp Zap →		
Vstřikov. ventil % ← Zav Otev →	Při zobrazení tohoto snímku je odpojeno řízení vstřikovacího ventilu od regulace. Ovládání je předáno na tlačítka. Za chodu stroje se zde nezdržovat.	

6.2.9 Odstraňování závad

Chybová hláška se zobrazuje na spodním řádku úvodního snímku:	Je nastaven po zapnutí, nebo se zobrazí opakovaným stiskem horní, případně levé šipky.
Na úvodním snímku není chybová hláška	Podržíme pravé tlačítko – zobrazí se důvod posledního vypnutí.
Není žádost chod	Zapnout termostat
Drahá sazba HDO	Vysoký tarif – počkat na změnu Vypnutý jistič „HDO – provozní vypnutí“
Ohřáto	Dosažená nastavená teplota – TUV, výstup, nebo vratná, nebo požadovaná termostatem – podle potřeby zvýšit
Maximální teplota	Dosažená maximální teplota 66°C – nastavit předcházející limity níže
Hrozilo zmrznutí	Zvětšit průtok studené vody, teplotu So nastavit cca 4°C (2 až 5°C) Možná příčina: 1. poklesla teplota vstupní studené vody. 2. znečištěný primární okruh
Neteče primár	Obnovit dodávku studené vody
Preso kondenz.	Teplý výměník bez vody - odvzdušnit Není průtok teplé – zasedlé, zavzdušněné oběh. čerpadlo
Preso výparníku	Objeví se při spouštění a malém teplotním rozdílu studené a teplé, pod cca 10°. Vypnout na 10s napájení Tč. Požádat o odborný servis, Doladit nastavení regulátoru vstřikování.
Vadné čidlo č.1 (2;3;4;5)	Požádat o odborný servis
Podíl počtu startů a motohodin je více než 6 až 10	Prodloužit dobu chodu kompresoru zvětšením doby klidu, zvětšením diferencí termostatu.

6.3 Odstavení z provozu

TČ vypněte prostorovým termostatem nebo jističem HDO a vyčkejte, až se zastaví kompresor a oběhová čerpadla.

Za chodu kompresoru nevypínejte TČ hlavním jističem, neuzavřel by se vstřikovací ventil, což by vedlo ke snižování životnosti kompresoru.

7. Likvidace po skončení životnosti

V případě skončení životnosti tepelné čerpadlo odevzdejte k likvidaci ve sběrném dvoře. Výrobek obsahuje náplň (chladiivo, olej), které je třeba likvidovat předepsaným způsobem.

8. Údržba

Zařízení je konstruováno jako bezúdržbové.

Přesto však je vhodné při jeho provozu dodržovat tyto zásady:

- Udržujte prostor, kde je zařízení instalováno, v suchu a čistotě
- V případě unikajících tekutin vypněte přístroj a kontaktujte servisní organizaci.
- Při použití extrémně železité, nebo kalné vody podle potřeby čistěte primární okruh.
- Pravidelně čistěte filtry, abyste předešli poruše v důsledku malého průtoku vody

9. Preventivní údržba

Preventivní údržba se zaměřením na úniky chladiva způsobené netěsnostmi se u tohoto tepelného čerpadla neprovádí.

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 842/2006

ze dne 17. května 2006, čl. 3, odst. 2, písm. a

dále čl. 4 odst. 1 nařízení (EU) č. 517/2014 :

„Těsnost aplikace obsahující fluorované skleníkové plyny v množství odpovídající nejméně 5 tun ekvivalentu CO₂ se kontroluje alespoň jednou za dvanáct měsíců; to se nevztahuje na hermeticky uzavřené systémy, které jsou jako takové označené a obsahují fluorované skleníkové plyny v množství odpovídající nejméně 10 tun ekvivalentu CO₂.“

Pro použité chladivo R410A je to množství 4,79 kg

10. Hlukové charakteristiky

Hlukové charakteristiky dle ČSN EN 12102-1:2018, ČSN ISO 9614-2:1997, EHPA Testing Regulation version 1.6

Hladina akustického výkonu a hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1m jsou uvedeny v technických parametrech.

12. Doprava a manipulace

Ke zvedání a přenášení používejte dodané úchyty.
Skladujte na suchém místě.

13. Záruční podmínky

Standardní záruční doba je platná 36 měsíců ode dne prodeje, nebo uvedení do provozu montážní firmou, nejdéle však 39 měsíců od data prodeje.

Záruka se vztahuje na všechny poruchy, způsobené závadou ve výrobě nebo závadou materiálů použitých při konstrukci tepelného čerpadla.

Podmínkou záruky je instalace a provoz TČ podle návodu k použití, zvláště:

Součinnost s dodaným rozvaděčem a frekvenčním měničem.

Instalace na vodorovnou podlahu, v suchém prostředí, v teplotě 0°C až +30°C.

Použití neagresivních teplotnosných médií /vody nebo nemrznoucí směsi/ primárního i sekundárního okruhu. Teplotnosná kapalina ve vstupním výměníku – **výparníku nesmí porušovat měď**. Teplotnosná kapalina ve výstupním výměníku - **kondenzátoru nesmí porušovat nerez ocel, měď a mosaz**.

Tlak vody ve výparníku nesmí ani krátkodobě přesáhnout 1,5 bar.

Záruka ztrácí platnost:

Změnou parametrů řídicí elektroniky použitím hesla (odstavec 6.2.7.1 návodu k použití) bez souhlasu výrobce.

Porušením plombovacích prvků.

Poškozením ohněm, vodou a vnější silou.

Překročením maximálních teplot teplotnosných médií /vody nebo nemrznoucí směsi/ za klidu kompresoru ohřátím vnějším zdrojem: výparník 47 °C, kondenzátor 68 °C.

Zapojení Tč s proměnnými otáčkami

Silové obvody:

Přívod musí být v nadřazeném rozvaděči jištěn dle specifikace v technických parametrech.

Na třífázový výstup frekvenčního měniče je připojen silový kabel kompresoru Tč takto:

PE stínění - žlutozelený
U černý
V hnědý
W šedý

PE žlutozelený připojit na sběrnici PE

Slaboproud:

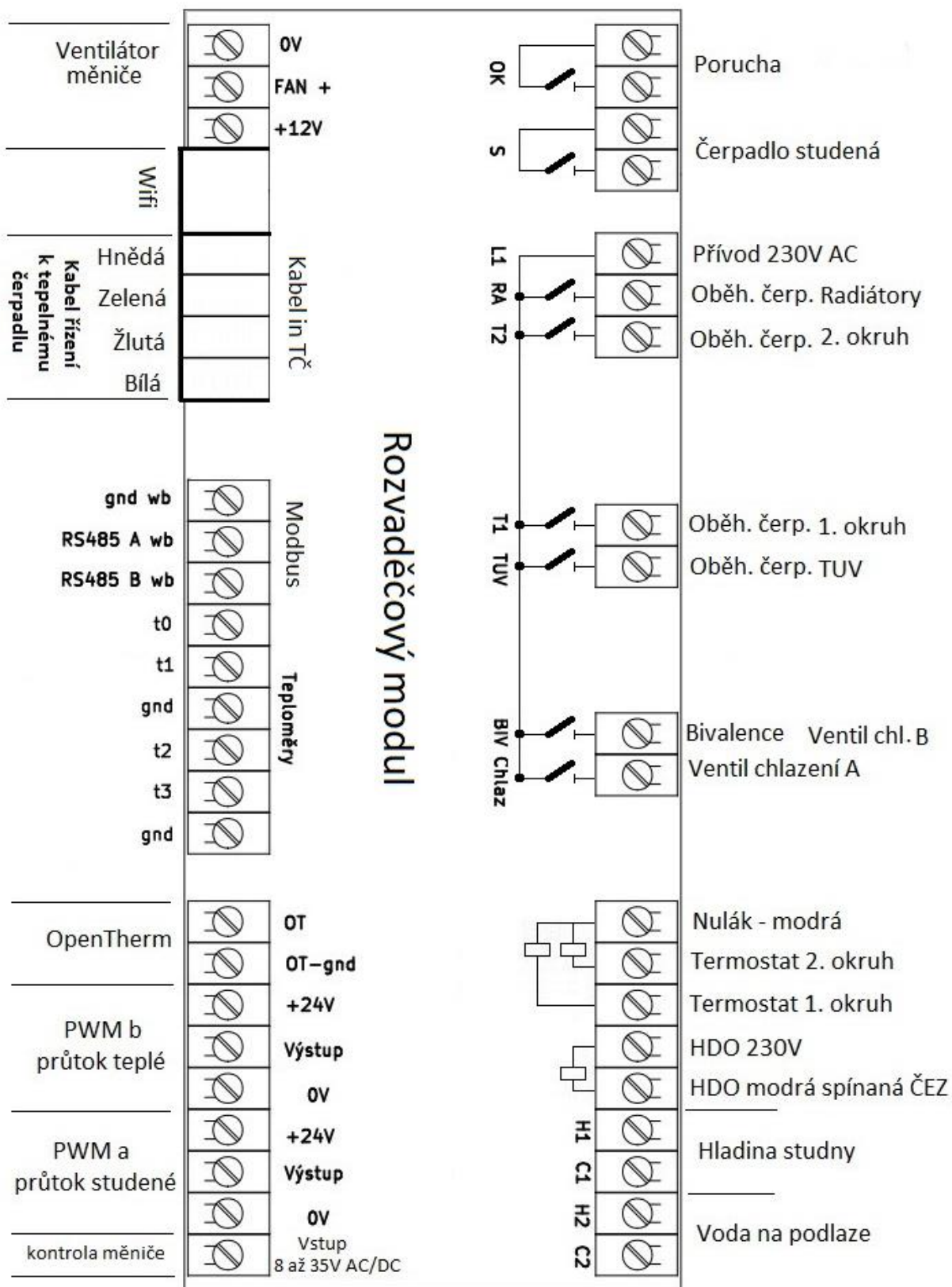
Konektor kabelu řízení	8-mi žilový kabel Tč		Konektor FM EMERSON		Rozvaděčový modul Kabel řízení k Tč		Konektor wifi
číslo		signál	č.	signál	označení	signál	
1	Růžová	NTC	1	DLT			
2	Červená	NTC	2	5V			
3	Modrá	preso	3	STO			
4	Šedá	preso	4	5V			
5	Bílá	B	5	B	B	B	Zelená
6	Žlutá	A	6	A	Žl.	A	Žlutá
7	Zelená	(-)			Zel.	(-)	Červená
8	Hnědá	(+)			H	(+)	Černá

Rozvaděčový modul je připojen dle obr. na str. 27

Termostat
2.okruh
1.okruh
HDO



Rozvaděčový modul



15. Rozsah dodávky:

Tepelné čerpadlo se dodává s kabely (kompresorový a řídící) délky 200cm.

16. Změny v návodu:

Poslední aktualizace 14.5.2023 verze 14

Tepelná čerpadla neustále zdokonalujeme, což vyžaduje i aktualizaci návodu.

Výrobce si proto vyhrazuje právo na změny.

17. Dotazy, připomínky prosím adresujte výrobcí:

Josef Stuchlík
Straky 235
28925 Straky

mobil: 603 288 897

E – mail: stuchlik.josef@seznam.cz

<http://www.tcspirala.cz/>

Doporučení pro montáž tepelných čerpadel voda-voda SPIRÁLA WW

Vychází ze zkušeností více jak 500 instalací našich tepelných čerpadel.

Potrubí ze studny i odpadní (odvod do vsakování) minimální průměr 40mm, PN 7 bar - má slabou stěnu, větší vnitřní průměr, nižší cenu.

Pro potrubí v součtu delší než 20m, výkon TČ nad 15kW nebo vodu chladnější pod 8°C poptat dimenze u výrobce TČ.

Kde už nebude přístup (v zemi, betonu, zdi, ...), položit **bez kolen** - má menší tlakové ztráty, lze čistit tlakovou myčkou.

Ke šroubení na TČ se chovat ohleduplně, potrubí a armatury připojovat dodanými hadicemi, případně s vloženým kolenem. TČ není povoleno připojovat pevným potrubím (také není vhodný nerez. vlnovec nebo pancéřové hadice)! Použijte dodané pružné hadicové přípoje.

Regulační ventil, kompenzátor tlakových rázů, manometr a pojistný ventil umístit blízko tepelného čerpadla - nastavuje se podle údajů na displeji.

Kompenzátor tlakových hydraulických rázů je expanzní nádržka, za klidu **bez tlaku vzduchu**. Montuje se šroubením dolů přímo do "T" odbočky na potrubí před TČ.

Odpad od pojistného ventilu zavést do kanalizace (ne do odpadního potrubí TČ) potrubím min. 32mm. Pokud provozní tlak před regulačním ventilem nepřesahuje 1 bar, je možno pojistný ventil montovat před tento ventil, třeba do studny. Jedná se především o systém s frekvenčním měničem pro čerpadlo studniční vody.

Po zprovoznění třífázového dopravního čerpadla stud. vody je třeba vyzkoušet, zda se netočí obráceně. Odstředivá čerpadla i při opačném sledu fází vodu dávají, akorát malý průtok a výtlak.

Na přípojném potrubí topného systému osadit kohouty, aby bylo možno odpojit Tč (stejně tak filtr, oběhovky, nádrže, ...).

Kohout nedávat na odpadní potrubí studené od TČ. Bude-li přece jen použit, je třeba ho zajistit proti náhodnému uzavření.

Oběhová čerpadla montovat pokud možno vertikálně, směr toku vzhůru, zpětné klapky pod ně. Zpětné klapky použít s plastovou kuželkou, pryžovým těsněním, pružinkou.

Dimenze potrubí topné vody pro 10 kW - Cu 28/1. Přizpůsobit podle délky, materiálu, výkonu, aby byl dosažen jmenovitý průtok. Možno poptat u výrobce TČ.

Na vstup topné vody (zpátečku) před Tč **je nutné osadit filtr**.

Výstup do topného systému připojit do nejvyššího šroubení akumulární nádrže, obvykle střed víka.

Zpáteční potrubí od topného systému (podlaha, radiátory) do AKU a potrubí z AKU do Tč se vede odděleně. Společná může být jen co nejkratší (max. 5cm) armatura mezi akumulární nádrží a rozbočením (např. T-kus přímo na AKU). **Zpátečku z TUV a topného systému nikdy nespojovat.**

Na ohřev TUV doporučujeme použití samostatné akumulární nádrže s průtokovým ohřevem TUV. Pokud se přesto použije bojler klasického typu, ohříváný přes výměník nebo nádrž s vnořeným bojlerem, teplosměnná plocha výměníku je potřeba min. 0,25m² na 1kW.

Tlakové nádrže - ohřev TUV a akumulární nádrž vybavené elektrickým ohřevem musí být jištěné **pojistným ventilem přímo na nádrži**, aby nešel laickou obsluhou vyřadit.

Uvítáme Vaše připomínky a nápady. Pište prosím na email: stuchlik.josef@seznam.cz, nebo do formuláře „Napište nám“. Případně tel.: 739 218 630

Vzdálený přístup k tepelnému čerpadlu, návod k používání systému.

Popis

Systém slouží ke vzdálené kontrole, nastavování a řízení tepelných čerpadel značky "Spirála" po internetu. Veřejná internetová adresa objektu není vyžadována. U rozvaděče Tč je umístěn wifimodul, což je malá krabička připojená kabelem do rozvaděče. Na druhé straně spojení, třeba i na druhé straně zeměkoule je PC, mobil a podobně, jenž má připojení na internet.

Instalace

Pro uvedení do provozu je třeba nastavit wifimodul pro připojení k domácí wifi síti. Proveďte se zařízením, které má wifi, např. mobil, PC. Do nastavovacího režimu vstoupíte podržením tlačítka uvnitř wifimodulu při zapnutí (třeba připojením kabelu). Jakmile začne LED blikat, tlačítko uvolněte. Nyní je wifimodul ve stavu přístupového bodu (AP) se svojí sítí s názvem "Spirála". Na PC či mobilu vyhledejte wifi síť, připojte se na síť s názvem "Spirála", v prohlížeči do adresního řádku napište "10.0.1.1" zobrazí se nastavovací stránka wifimodulu. Horní tlačítko vyhledá síť v dosahu, vyberte svoji síť, zadejte heslo a potvrďte. Tím wifimodul přejde do provozního stavu a připojí se na vaši domácí síť. Poznámka. Na většině zřízení se stránka wifimodulu zobrazí samočinně po připojení k síti "Spirála".

Použití

Nyní je již možné sledovat Tč na internetu. V prohlížeči napište adresu "vpkct.eu". Ke stroji se přihlašujete číslem stroje, použijte 5 číslic před dvojtečkou a heslem. Pro první přihlášení obdržíte inicializační heslo, po přihlášení si ho změňte. Heslo by mělo být složeno z alfanum. znaků, můžete zkusit i jiné znaky, když použijete nějaký nevhodný a stránce se to nebude líbit, tak vám řekne, že hesla nesouhlasí (zadává se dvakrát). Když heslo zapomenete, kontaktujte výrobce. Poskytne Vám nové inicializační.

Vlastnosti

Po přihlášení čekáte na první reakci Tč 0 až 60 vteřin, pak proměnné reagují po vt, konstanty pomaleji. Můžete měnit hodnoty nechráněných konstant, pro údaj "ne" zadejte nulu, pro "ano" zadejte jedničku. Změna konstanty proběhne do 3vt, na stránce se to projeví do 15vt. Zpětné hlášení změny není řešeno, kontrolujte hodnotu na stránce "konstanty". Žadatel konstanty mimo její povolený rozsah, změna nedude provedena. Aktivitu wifi indikuje LED, v klidu jedno bliknutí za minutu, jeli někdo připojen, bliká po vteřině.

Možnosti vzdáleného řízení Tč

Na stránce "ovládání" se po načtení dat objeví tabulka s obsahem závislým na instalovaných termostatech. Zobrazeny jsou jen položky, které lze měnit. Řádek obsahuje název řídicí položky, její aktuální stav, políčko pro zadání nové hodnoty a potvrzovací tlačítko. Žádané teploty prostoru lze zadávat přímo z termostatu "Prostorový bezdrátový" a i zde z webu. Platí hodnota, která byla změněna naposledy. Po výpadku napájení je načtena hodnota z termostatu.

Poznámky

Vyjimky teplot: -51 = přerušené čidlo, -52 = zkrat čidla.

Kódy termostatů: Db 41 a 141

0 = Reléový

1 = OpenTherm

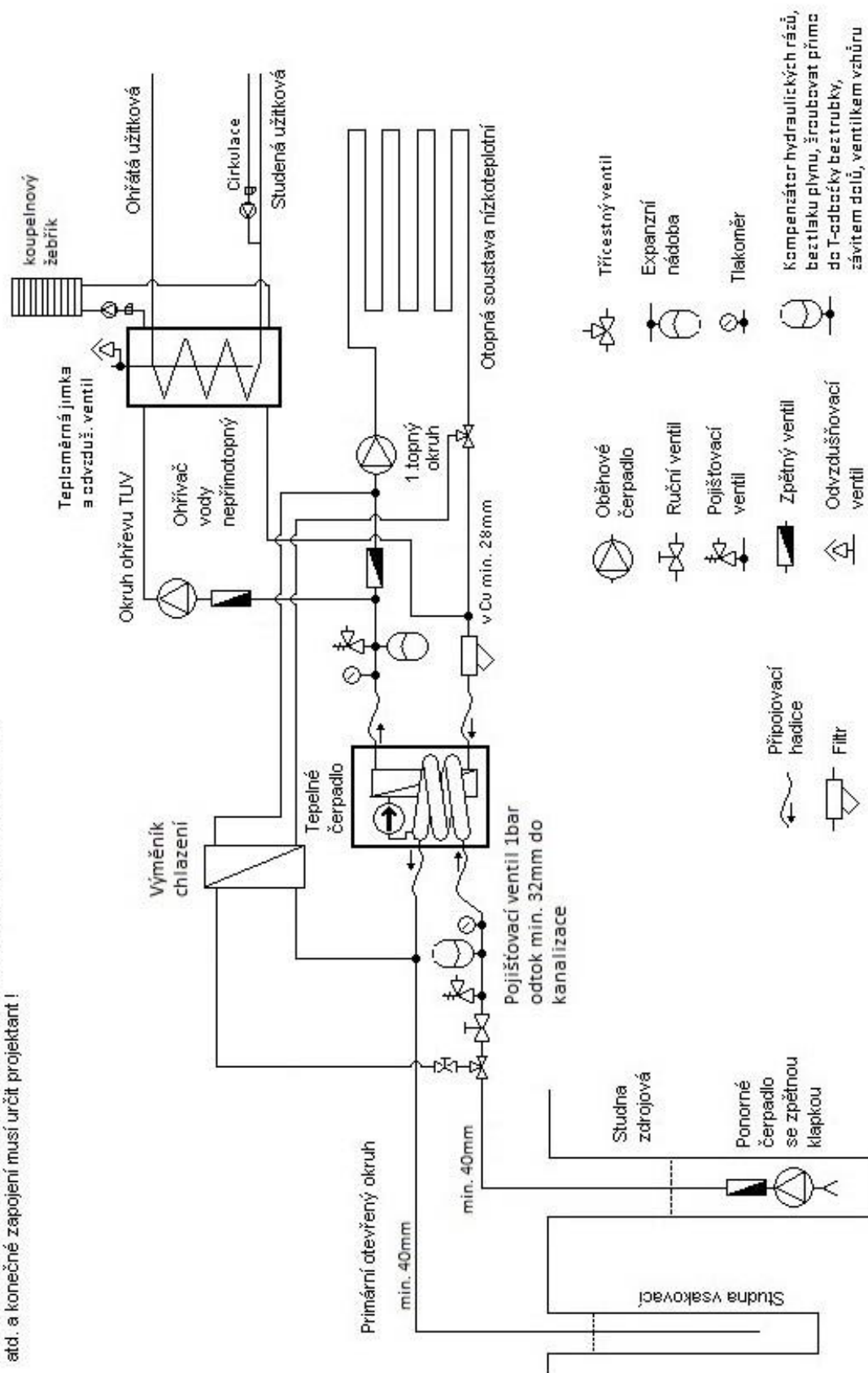
2 = Ekvitermní

3 = Prostorový bezdrátový

4 = Dálkové ovládání

Pasivní chlazení:

Schéma zapojení tepelných čerpadel SPIRÁLA slouží pouze jako příklad použití. Nelze jej použít jako závazný projekční podklad! Ochranné prvky, jako pojistné ventily a expanzní nádoby, jakož i veškeré dimenze (potrubí, oběhová čerpadla atd. a konečné zapojení musí určit projektant !



Záruční list na tepelné čerpadlo

SPIRÁLA

Výrobní číslo:

Záruční podmínky:

Standardní záruční doba je platná 36 měsíců ode dne prodeje, nebo uvedení do provozu montážní firmou, nejdéle však 39 měsíců od data prodeje.

Záruka se vztahuje na všechny poruchy, způsobené závadou ve výrobě nebo závadou materiálů použitých při konstrukci tepelného čerpadla.

Podmínkou záruky je instalace a provoz TČ podle návodu k použití, zvláště:

Součinnost s dodaným rozvaděčem a frekvenčním měničem.

Jištění síťového přívodu odpovídajícím jističem.

Instalace na vodorovnou podlahu, v suchém prostředí, v teplotě 0 °C až +30 °C.

Použití neagresivních teplotnosných médií /vody nebo nemrznoucí směsi/ primárního i sekundárního okruhu. Teplotnosná kapalina ve výměnících nesmí porušovat nerez ocel, měď a mosaz.

Záruka ztrácí platnost:

Změnou parametrů řídicí elektroniky použitím hesla (odstavec 6.2.7.1 návodu k použití) bez souhlasu výrobce.

Porušením plombovacích prvků.

Poškozením ohněm, vodou a vnější silou.

Překročením maximálních teplot teplotnosných médií /vody nebo nemrznoucí směsi/ za klidu kompresoru ohřátím vnějším zdrojem: výparník 47 °C, kondenzátor 68 °C.

Datum prodeje:

Podpis:

Razítko výrobce:

Datum uvedení do provozu:

Podpis:

Razítko montážní firmy: