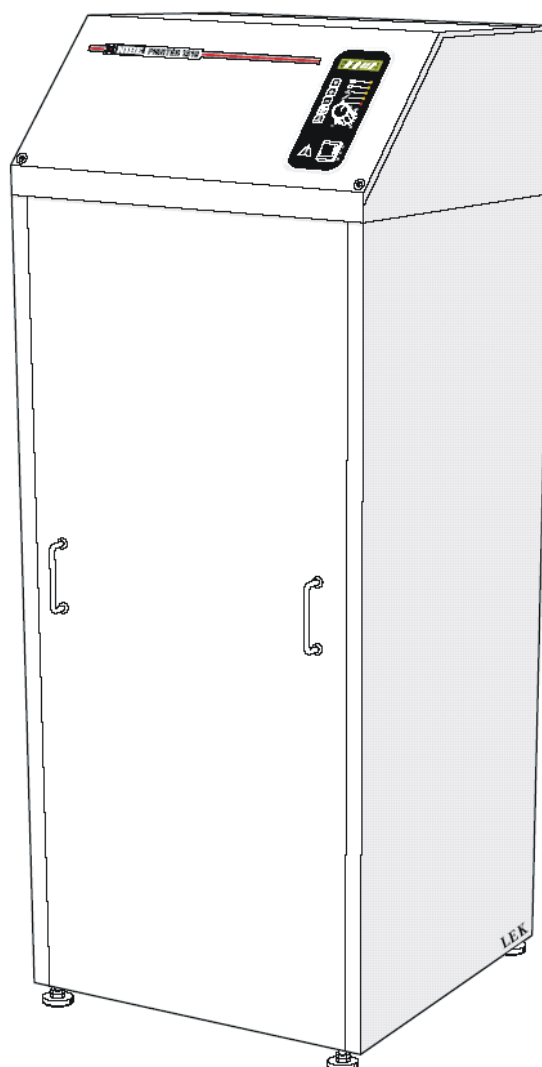




MOS CZ 0322-1 611682  
FIGHTER 1310 HPAC

Návod k instalaci a obsluze

# FIGHTER 1310





## OBSAH

### Pro uživatele

<b>1.</b>	<b>Základní informace</b>	<b>3</b>
1.1.	Pro uživatele	3
1.2.	Princip funkce	4
<b>2.</b>	<b>Ovládání</b>	<b>5</b>
2.1.	Ovládací panel	5
2.2.	Funkce ovládacího panelu	6
2.3.	Seřizování různých provozních stupňů (včetně příslušenství)	7
<b>3.</b>	<b>Všeobecné informace</b>	<b>7</b>
3.1.	Nastavení vytápění a chlazení	7
3.2.	Změna teploty místnosti	8
<b>4.</b>	<b>Vytápění</b>	<b>8</b>
4.1.	Příprava teplé užitkové vody	8
4.2.	Chlazení	8
4.3.	Pasivní chlazení	8
4.3.	Aktivní chlazení	8
<b>5.</b>	<b>Běžné ovládání</b>	<b>9</b>
5.1.	Údaje na displeji a jejich seřízení	9

### Pro instalační firmu

<b>6.</b>	<b>Základní informace pro instalační firmu</b>	<b>12</b>
6.1.	Doprava a skladování	12
6.2.	Ustavení přístroje	12
6.3.	Proměnlivá (klouzavá) kondenzace	12
6.4.	Kolektory	12
6.5.	Kontrola instalace	12
<b>7.</b>	<b>Ovládání (včetně příslušenství)</b>	<b>12</b>
7.1.	Všeobecně	12
7.2.	Stupeň minuty	13
7.3.	Nastavení	13
<b>8.</b>	<b>Připojení potrubí</b>	<b>17</b>
8.1.	Připojování potrubí	17
8.2.	Připojení primárního potrubí (kolektor)	17
8.3.	Izolace	17
8.4.	Schéma zapojení	18
8.5.	Charakteristika oběh.čerpadlo topného média	18
<b>9.</b>	<b>Elektrická instalace</b>	<b>19</b>
9.1.	Připojení hlavního přívodu FIGHTERu 1310	19
9.2.	Připojení venkovního čidla	20
9.3.	Připojení teplotních čidel dodávaných s FIGHTERem 1310	20
9.4.	Připojení přívodů a ovládání zařízení HPAC	20
9.5.	Seřízení ventilů modulu HPAC	21
9.6.	Svorkovnice připojení externích ovládacích prvků FIGHTERu 1310	22
9.7.	Elektrické zapojení FIGHTERu 1310 HPAC	23
<b>10.</b>	<b>Uvedení do provozu a seřízení</b>	<b>23</b>
10.1.	Příprava	23
10.2.	Uvedení do provozu a kontrola	24
10.3.	Jemné seřízení topného okruhu	24
10.4.	Jemné seřízení primárního okruhu	25
10.5.	Interní ovládací panel	25
<b>11.</b>	<b>Nastavení automatické regulace vytápění a chlazení</b>	<b>25</b>
11.1.	Nastavení vytápění a chlazení	25
11.2.	Posun topné křivky -2	26
11.3.	Posun topné křivky 0	26
11.4.	Posun topné křivky 2	26

<b>12.</b>	<b>Umístění komponentů</b>	<b>27</b>
<b>13.</b>	<b>Seznam komponentů</b>	<b>29</b>
<b>14.</b>	<b>Schéma elektrického zapojení</b>	<b>30</b>
<b>15.</b>	<b>Rozměry a zapojení</b>	<b>31</b>
	15.1. Rozměry a připojení FIGHTERu 1310	31
	15.2. Rozměry a připojení HPAC	32
<b>16.</b>	<b>Příslušenství</b>	<b>33</b>
	16.1. Doporučené příslušenství	33
	16.2. Dodávané příslušenství	33
<b>17.</b>	<b>Technická data</b>	<b>34</b>
	17.1. Technická data FIGHTERu 1310	34
	17.2. Technická data HPAC	34
<b>18.</b>	<b>Opatření při poruchách provozu</b>	<b>35</b>
	18.1. Nízká pokojová teplota	35
	18.2. Vysoká pokojová teplota	35
	18.3. Není teplá užitková voda nebo má příliš nízkou teplotu	35
	18.4. Indikace závad	35
	18.5. Vypouštění topného okruhu	36
	18.6. Vypouštění primárního okruhu	36
	18.7. Servisní pomoc při startu oběhového čerpadla	36
	18.8. Čištění oběhového čerpadla	37
<b>19.</b>	<b>Servisní list</b>	<b>38</b>

# PRO UŽIVATELE

## 1. Základní informace

### 1.1. Pro uživatele

Vážený zákazníku, aby vám tepelné čerpadlo země/voda FIGHTER 1310 HPAC co nejlépe sloužilo, přečtěte si nejprve dobře část „Pro uživatele“ v tomto návodu pro montáž a obsluhu.

FIGHTER 1310 HPAC je systém pro vytápění a klimatizování větších domů, bytových domů a průmyslových objektů.

FIGHTER 1310 HPAC je švédský kvalitní výrobek s dlouhou životností a velkou provozní bezpečností.

**Přejeme Vám příjemné chvíle a tepelný komfort s tepelným čerpadlem od firmy NIBE.**

Vyplní instalační firma za přítomnosti autorizovaného technika, který ověří správnost instalace. Jeho schválení je podmínkou pro uplatnění záruky.

Datum uvedení do provozu			
Označení typu/výrobní číslo			
<b>FIGHTER 1310 - .....kW/089.....</b>			
<b>HPAC</b>	<b>089</b>		
Příslušenství: Řízení příravy TUV - Pokojové čidlo teploty Rozdělovačsignálu teplot - Ostatní			
Instalační firma:	Jméno odpovědné osoby:	Telefon:	
Typ nemrznoucí směsi - Směšovací poměr/Bod tuhnutí			
Hloubka vrtu/délka kolektoru			
Kontrola uvedení do provozu			
Teplota primárního média <small>(nominální odchylka 2-5°C)</small>		(výstup/výstup) _____ / _____	
Teplota topného média <small>(nominální odchylka 5-10°C)</small>		(vstup/výstup) _____ / _____	
Seřízení			
Menu	Základní nastavení	Menu	Základní nastavení
2 Room*	..... 20	6b Wwout max	..... 55
2b Room comp	..... 3	10b HP-min A	..... 60
3 Start C	..... 25	10b HP-min B	..... 200
3 Start H	..... 18	10c HP-stop B	..... 150
4 WW-in	..... 45	11 WW diff HP	..... 13
4 HWstart	..... 44	11 Diff AC	..... 4
4b HW stop	..... A	12 HP-int	..... 20
5 Birne Out	..... -12	17 HP-no	..... 0
6 Curve H	..... 9	17 Hw-choice	..... 1
6 Curve C	..... 2	18 Cooling	..... On
6b WW out min	..... 5		
Schváleno dne:			
Jméno autorizovaného technika:		Podpis:	

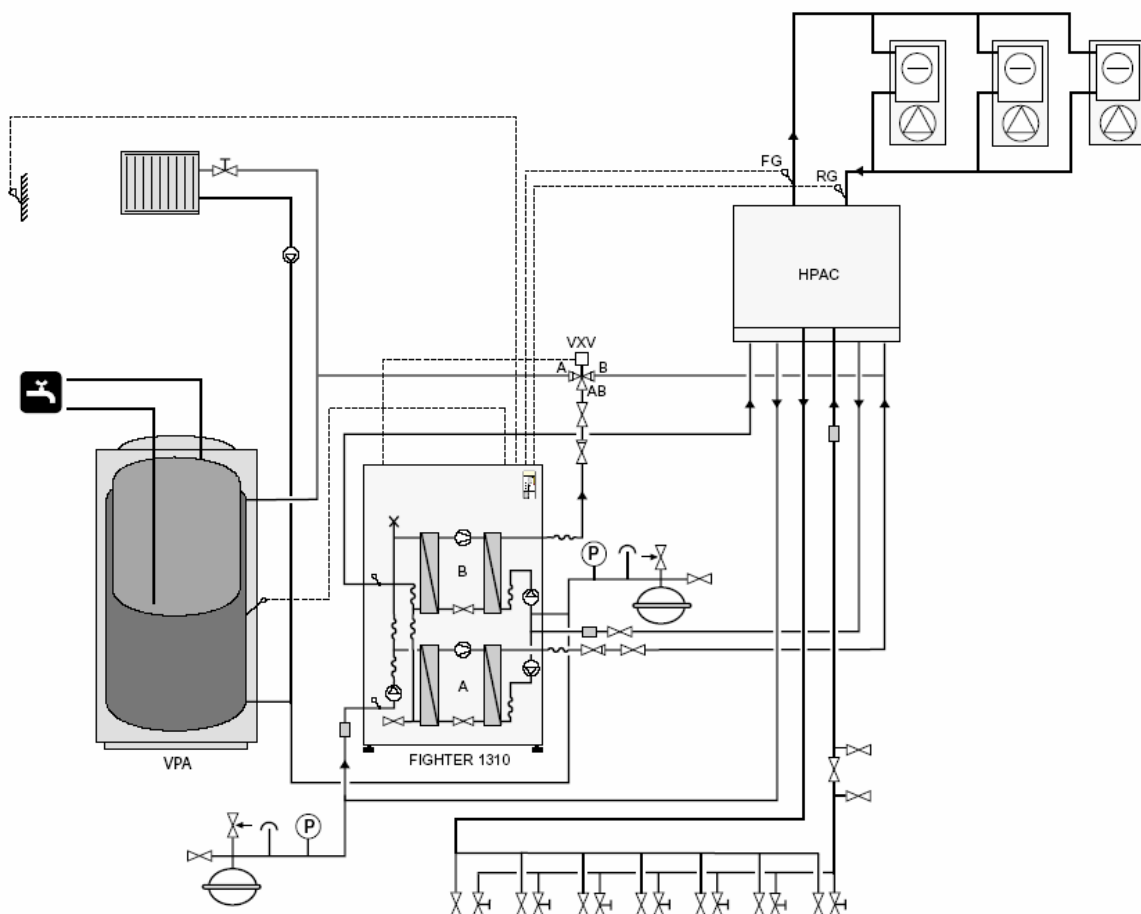
## 1.2. Princip funkce

FIGHTER 1310 HPAC se skládá ze dvou hlavních komponent: tepelného čerpadla FIGHTER 1310 a výměníkového modulu HPAC. Součástí FIGHTERu 1310 je regulátor s displejem pro řízení režimu vytápění a chlazení. FIGHTER 1310 je připojen prostřednictvím modulu HPAC k externím kolektorům a k systému vytápění a chlazení budovy.

FIGHTER 1310 se zabudovanými oběhovými čerpadly je možné snadno připojit na okruh primárního i topného média.

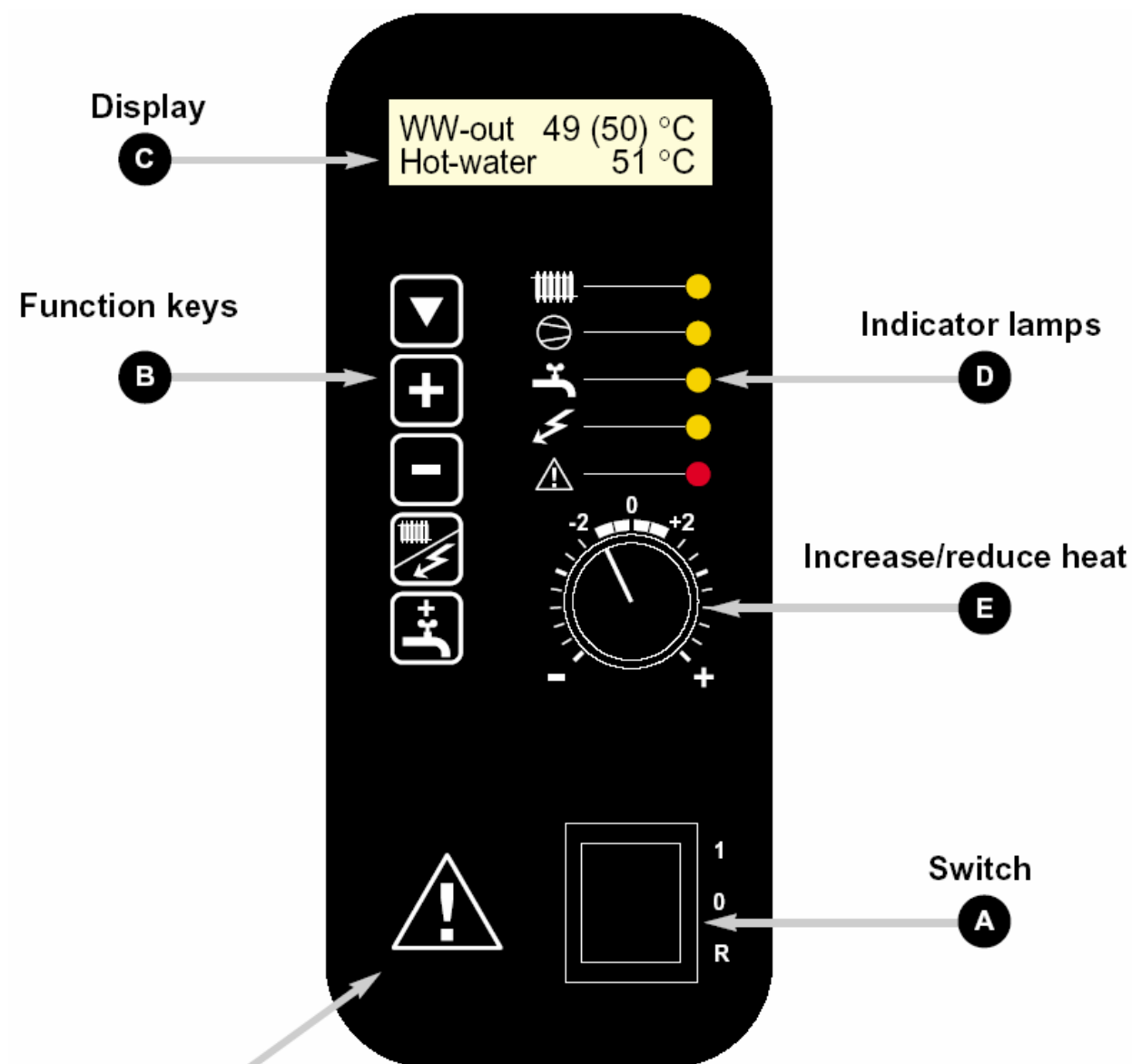
Získávání tepla ze zdroje energie (povrchová vrstva půdy, vrt) se provádí pomocí uzavřeného systému v němž cirkuluje teplotně nosná látka - primární médium (solanka) - voda smíchaná s prostředkem proti zamrzání.

Jako zdroj tepla se může také používat spodní voda, to ale vyžaduje zabudování dalšího výměníku tepla mezi HPAC a zdrojem spodní vody.



## 2. Ovládání

### 2.1. Ovládací panel



### **POZOR!**

Zkontrolujte, jestli jsou systémy naplněny vodou,  
než přepnete tříступňový přepínač (A)  
na stupeň 1 nebo R

Vysvětlivky:  
Function keys  
Indicator lamps  
Increase/redukce heat  
Switch

Funkční symboly  
Světelné diody  
Zvýšit/snížit teplo  
Tříступňový přepínač

## 2.2. Funkce ovládacího panelu

### A. Třístupňový přepínač (Switch)

#### Přepínač se třemi stupni ( 1-0-R)

- 0** Tepelné čerpadlo je mimo provoz
- 1** Normální stupeň se zapojenými veškerými ovládacími funkcemi
- R** Rezervní stupeň pracuje pouze oběhové čerpadlo a přídavné el. topné těleso. Stupeň je funkční pouze je-li instalováno přídavné elektrické topné těleso.

### B. Funkční symboly (Function keys)



#### Volba menu

Volba údajů na displeji



#### Zvýšit

Zvýšit aktuální hodnotu



#### Snížit

Snížit aktuální hodnotu



#### Provozní stupeň

Zapínání a vypínání přídavného zdroje (příslušenství) a / nebo vytápění místnosti. Viz další oddíl.



#### Extra teplá voda

Dočasné nebo periodické zvyšování teploty teplé vody.(XTV)

### C Displej (Display)

**Při normálním provozu se ukazuje na displeji toto:**

**W-out:** Aktuální teplota systému, tj. výstupní teplota z HPAC. Hodnota v závorce zobrazuje vypočtenou výstupní teplotu.

**Hot-water:** Aktuální teplota teplé vody (příslušenství)

### D Světelné diody (Indicator Lamps)



#### Vytápění/chlazení místnosti

Svítilná dioda signalizuje aktivní vytápění místností (oběhové čerpadlo je v provozu)



#### Kompresor

Blikající dioda signalizuje, že jeden kompresor je v provozu  
Svítilná dioda signalizuje provoz obou kompresorů



#### Teplá voda (příslušenství)

Stále rozsvícená dioda signalizuje přípravu teplé vody



#### Elektrické topné těleso (externí)

Není funkční



#### Alarm

Rychlé blikání signalizuje „závada na přístroji“

## E Zvýšit / snížit vytápění/chlazení

Otočným knoflíkem „Zvýšit / snížit“ je možné zvýšit nebo snížit pokojovou teplotu (mění se teplota „WW-out“)

### 2.3. Seřizování různých provozních stupňů (včetně příslušenství)



**Normální stupeň (základní seřízení):** Příprava TUV se v případě potřeby zapne.

*Světelné diody:*

Vytápění/chlazení místností: Svítí  
Teplá voda: Trvale svítí při přípravě teplé vody

*Světelné diody:*

Vytápění/chlazení místností: Svítí  
Teplá voda: Trvale svítí při přípravě teplé vody  
Přídavný zdroj: Nesvítí (není funkční)  
Pozice bez vytápění: Stiskněte opětovně tlačítko „Provozní stupeň“

Vytápění/chlazení místností: Nesvítí

Teplá voda: Svítí při přípravě teplé vody  
Přídavný zdroj: Nesvítí (není funkční)  
Opětovným stisknutím tlačítka „Provozní stupeň“ návrat do normálního stupně.

## 3. Všeobecné informace

Vnitřní teplota místnosti je závislá na více rozdílných činitelích. Během teplého období postačuje sluneční záření a teplo vydávané obyvateli a vybavením domácnosti pro udržení dostatečné teploty v domě. Při ochlazení je třeba začít vytápět. Čím chladněji je venku, tím vyšší musí být výstupní teplota přívodu k jednotkám fan coilů. Pro zajištění dostatečného chlazení musí být výstupní teplota k fan coilům podle potřeby snížena. Ve Fighteru 1310 HPAC se toto přizpůsobení požadavkům provádí automaticky řídicím regulátorem, ale důležitou podmínkou dobré funkce je správné základní seřízení.

Ke kontrole funkce tepelného čerpadla jsou zabudovaná čidla teploty primárního média na vstupu a výstupu primárního okruhu. Výstupní teplota může být seřízena na nejnižší přípustnou hodnotu – například pro systémy využívající spodní vodu.

Ovládání vytápění/chlazení je na principu „klouzavé kondensace“, tj. teplo, které při určité venkovní teplotě je potřebné pro vytápění, je určeno na základě hodnot získaných venkovními čidly a čidly na výstupu do topného okruhu. Jako příslušenství může být dodáno i pokojové čidlo teploty pro kompenzování odchylek teploty místnosti.

### 3.1. Nastavení vytápění a chlazení

Seřízení se provádí nastavením „strmosti křivky“ viz oddíl „Informace na displeji a jejich nastavení“ a posunem topné křivky pomocí otočného knoflíku „Zvýšit / snížit“ na ovládacím panelu.

Pokud není dosaženo požadované teploty, je potřeba provést opětovné seřízení.

#### **Pozor!**

Nechte uplynout nejméně 24 hodin mezi jednotlivými seřizeními, aby se teploty mohly stabilizovat.

#### **Dodatečné seřizování**

##### **Při studeném počasí**

Je-li teplota v místnostech příliš nízká, zvyšte hodnotu topné křivky o jeden stupeň.

Je-li teplota v místnostech příliš vysoká, snižte hodnotu topné křivky o jeden stupeň.

### **Při teplém počasí**

Je-li je teplota v místnostech příliš nízká, otočte knoflíkem „Teplu zvýšit / snížit“ o jeden stupeň ve směru hodinových ručiček.

Je-li teplota v místnostech příliš vysoká, otočte knoflíkem „Teplu zvýšit / snížit“ o jeden stupeň proti směru hodinových ručiček.

## **3.2. Změna teploty místnosti**

### **Ruční změna seřízení**

Jestliže chceme teplotu v místnosti krátkodobě nebo trvale zvýšit nebo snížit, otočíme knoflíkem „Teplu zvýšit / snížit“ o jednu čárku v požadovaném směru. Jedna čárka odpovídá změně pokojové teploty o asi jeden stupeň.

**Pozor!** Zvýšení teploty v místnosti mohou zabránit termostatické ventily na radiátorech nebo podlahovém topení, proto musí být tyto termostatické ventily dostatečně otevřeny.

## **4. Vytápění**

Vytápění domu je řízeno podle nastavení řídicího regulátoru (strmost křivky a posunutí křivky). Po jemném seřízení se přivádí do domu správné množství tepla v závislosti na aktuální venkovní teplotě. Teplota na výstupu (WW-out) z tepelného čerpadla se bude pohybovat okolo teoreticky požadované hodnoty (hodnota v závorce na displeji). Při nedosažení teplot vypočítá regulátor deficit ve formě „stupeň-minut“, a to vede k urychlení výroby tepla. Čím vyšší je odchylka teploty, tím vyšší je produkce tepla.

### **4.1. Příprava teplé užitkové vody**

Je-li nainstalováno příslušenství „Ovládání přípravy teplé vody“ a například akumulární zásobník na teplou vodu NIBE VPA, může se FIGHTER 1310 HPAC s výhodou používat pro přípravu teplé užitkové vody.

### **4.2. Chlazení**

Chlazení domu je řízeno podle nastavení řídicího regulátoru (strmost křivky a posun křivky). Po jemném seřízení probíhá chlazení v závislosti na aktuální venkovní teplotě. Teplota na výstupu (WW-out) z HPAC tepelného čerpadla se bude pohybovat okolo teoreticky požadované hodnoty (hodnota v závorce na displeji). Při vyšších teplotách než je požadavek, vypočítá regulátor překročení hodnot ve formě „stupeň-minut“, a to vede ke zvýšení chlazení.

FIGHTER 1310 HPAC se automaticky přepíná do provozu chlazení, když venkovní teplota dosáhne hodnoty nastavené v Menu 3.

Pokud je potřeba chlazení větší a pasivní systém není dostatečný, zapojí se po dosažení limitní hodnoty aktivní chlazení.

### **Pozor!**

**Při tomto řešení cirkuluje primární médium v topném systému. Zkontrolujte zda všechny části systému jsou uzpůsobeny pro vedení primárního média.**

### **4.3. Pasivní chlazení**

Pomocí oběhového čerpadla FIGHTERu 1310 cirkuluje primární médium z kolektorů do rozvodného systému domu a chladí obytné prostory. K chlazení je přímo využíváno primární médium z kolektorů.

### **4.4. Aktivní chlazení**

Při aktivním chlazení pracuje kompresor a ochlazené médium se rozvádí do domu. Teplu vzniklé při tomto procesu se vede ven do kolektorů.

## 5. Běžné ovládání

### 5.1. Údaje na displeji a jejich seřízení

FIGHTER 1310 je vybaven dvouřádkovým indikačním LCD displejem. Pomocí tohoto displeje a příslušných tlačítek je snadné ovládat tepelné čerpadlo.

#### Volba menu



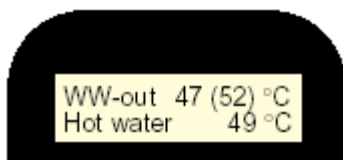
Stisknutí tlačítka „Volba menu“ umožňuje listovat na displeji od jednoho menu ke druhému, až se objeví požadovaná informace. Hodnoty v závorkách jsou pospány rovněž v závorkách. Pokud je hodnota programovatelná je označena **[P]** (**programovatelná**) před hodnotou. Pokud hodnotu nelze měnit je možné opětovným stisknutím postoupit k následujícímu menu.

#### Nastavení



Pro změnu nastavené hodnoty stiskneme tlačítka „Zvýšit“, objeví se kurzor (podtržítka) pod seřizovanou hodnotou. Nyní je možno tuto hodnotu zvyšovat, anebo snižovat stisknutím tlačítka „Zvýšit“ nebo „Snižit“.

1)



Při normálním provozu jsou na displeji následující informace:

#### WW-out:

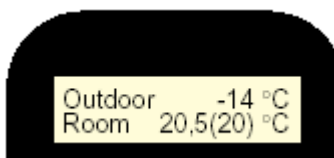
Aktuální teplota vody na výstupu z TČ  
(Vypočtená teplota na výstupu)  
pokud není potřeba vytápění nebo chlazení

#### Hot water\*:

Aktuální teplota teplé užitkové vody.  
Při přípravě teplé užitkové vody se hodnota objeví na horním řádku.

\* Zobrazí se pouze je-li instalováno příslušenství „Řízení přípravy teplé užitkové vody“

2)



#### Outdoor

Aktuální venkovní teplota

#### Room\*\*

Aktuální pokojová teplota.

**[P]** (nastavuje se hodnota na pokojovém čidle).  
Rozsah nastavení: 5 – 30 °C. Nastavená hodnota 20 °C.

2b)



#### Outdoor

Aktuální venkovní teplota

#### Room-comp\*\*

**[P]** Liší-li se pokojová teplota o 1 °C, změní se nastavení WW-out o udávanou hodnotu.

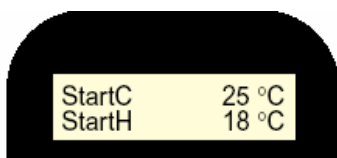
Vyšší hodnota způsobí rychlejší reakci na vysokou nebo nízkou vnitřní teplotu. Běžná hodnota je 4.  
Rozsah nastavení: 0 – 6 °C. Nastavená hodnota 3 °C.

#### Seřízení Room-comp (je možné pouze je-li instalováno pokojové čidlo teploty)

Po nastavení topné křivky stiskněte tlačítka „Volba menu“, kurzor se posune pod hodnotu pro Room-comp. Změňte hodnotu tlačítkem „Zvýšit“ nebo „Snižit“. Vyšší hodnota zajistí rychlejší reakci pro dosažení vyšší nebo nižší pokojové teploty. Normální nastavení pro radiátorový systém je 4.

\*\* Zobrazí se pouze je-li připojeno pokojové čidlo

3)



#### Start C

Venkovní teplota pro start funkce chlazení.

Rozsah nastavení: 24 – 30 °C (venkovní teplota).

Při připojení s pokojovým čidlem teploty: Pokud teplota přesáhne nastavenou hodnotu o více jak 3 °C a funkce chlazení v menu 18 je zapnutá, spustí se chlazení automaticky, nezávisle na hodnotě Start C.

Nastavená hodnota 25 °C.

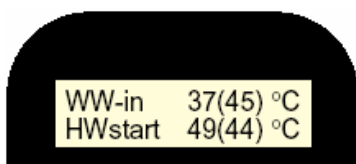
#### Start H

Startovací teplota pro vytápění.

Rozsah nastavení: 10 – 22 °C (venkovní teplota).

Nastavená hodnota 18 °C.

4)



#### WW in

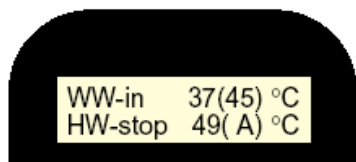
Teplota vratné vody topného okruhu.

[P] (maximální povolená teplota vratné vody)

Rozsah nastavení: 40 – 50 °C.

Nastavená hodnota 45 °C.

4b)



#### WW in

Teplota vratné vody topného okruhu.

[P] (maximální povolená teplota vratné vody)

Rozsah nastavení: 40 – 50 °C.

#### HW stop

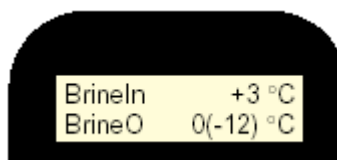
Aktuální teplota v dolní části vnějšího pláště nádrže na ohřev teplé užitkové vody.

[P] (Zvolená hodnota pro zastavení přípravy teplé užitkové vody).

Rozsah nastavení: 20 – 50 °C a A.

Nastavená hodnota A. (A znamená, že příprava teplé vody je automaticky vypínána presostatem).

5)



#### Brine In

Teplota přiváděného primárního média do tepelného čerpadla z kolektoru.

#### Brine Out

Teplota primárního média na výstupu tepelného čerpadla do kolektoru.

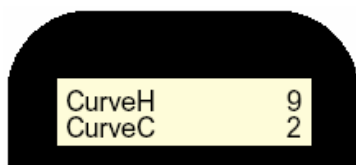
[P] (Minimální povolená teplota na výstupu z tepelného čerpadla do kolektoru.)

Tato hodnota může být měněna pouze profesionálem a dosažení minima je avizováno alarmem, např. jako ochrana proti zamrznutí při využití spodní vody nebo větracího systému.

Vhodná hodnota pro systém využívající spodní vodu s vloženým výměníkem je 0 °C. Pokud je nastavena nejnižší hodnota (-12 °C), minimální limit a alarm jsou odpojeny.

Rozsah seřízení: - 12 - + 10 °C. Nastavená hodnota -12 °C.

6)



#### CurveH- křivka vytápění

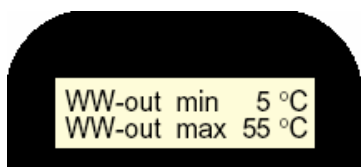
Rozsah seřízení: 1 – 15

Nastavená hodnota 9.

#### CurveC – křivka chlazení

Rozsah seřízení: 1 – 3. Nastavená hodnota 2.

6b)



Toto menu je podmenu 6. Je aktivováno umístěním kurzoru pod hodnotu Curve (Topná křivka) (nebo Room comp, je-li připojeno pokojové čidlo teploty) a stisknutím tlačítka „Volba menu“.

**WW-out min** minimální teplota na výstupu

[P] Nastavení minimální vypočtené hodnoty teploty na výstupu do topného okruhu.

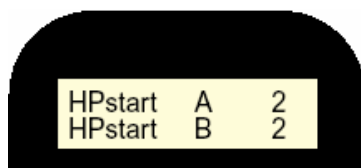
Rozsah nastavení: 2 – 20 °C. Nastavená hodnota: 5 °C.

**WW-out max**

[P] Nastavení maximální hodnoty vypočtené teploty na výstupu do topného okruhu.

Rozsah nastavení: 30 – 70 °C. nastavená hodnota 55 °C.

7)



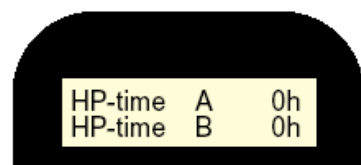
**HP start A**

Zobrazuje celkový počet startů modulu A tepelného čerpadla.

**HP start B**

Zobrazuje celkový počet startů modulu B tepelného čerpadla.

8)



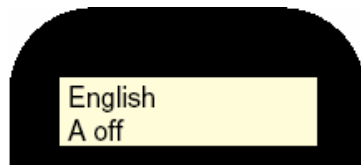
**HP time A**

Zobrazuje celkový počet hodin chodu modulu A tepelného čerpadla.

**HP time B**

Zobrazuje celkový počet hodin chodu modulu B tepelného čerpadla.

9)



**English**

[P] Volba jazyka. Pro změnu jazyka, stiskněte tlačítko „Zvýšit“. Když byl navolen požadovaný jazyk, stiskněte tlačítko „Volba menu“. Na displeji se objeví znovu menu 1.

**A/B off**

Ukazuje střídavě provozní stav daného kompresoru: A off, B off, A HP on, B HP on, (off – vypnuto, on – zapnuto), A start in X min, B start in X min (modul A resp. B nastartuje během X minut) nebo WW in high module A resp. B (vysoká teplota zpátečky v modulu A resp. B).

**Upozornění!**

**Zaznamenejte nastavené hodnoty na straně 2 Návodu pro montáž a obsluhu. Údaje jsou důležité pro servis.**

## PRO INSTALAČNÍ FIRMU

### 6. Základní informace pro instalační firmu

**Upozornění:**  
**Tato část manuálu je určena pro instalační firmu.**  
**Neodborným zásahem riskujete nesprávnou funkci a poškození tepelného čerpadla.**  
**V případě nutnosti se vždy obraťte na instalační firmu!**

#### 6.1. Doprava a skladování

FIGHTER 1310 musí být dopravován a skladován v suchu a ve svislé poloze. HPAC je třeba dopravovat a skladovat v suchu a ve svislé poloze.

#### 6.2. Ustavení přístroje

FIGHTER 1310 má být umístěn na pevném podkladu, nejlépe na betonové podlaze nebo na betonových základech v kotelně nebo podobné místnosti. HPAC se instaluje zavěšeně na stěnu. Je třeba se vyhnout instalaci na stěny místností citlivých na hluk. Bez ohledu na místo ustavení, by měly být zvukově izolovány stěny sousedící s ložnicemi.

#### 6.3. Proměnlivá (klouzavá) kondenzace

Vytápění/chlazení je řízeno na principu „klouzavé kondensace“, tzn., že vytápění/chlazení se řídí podle venkovní teploty na základě hodnot získaných venkovním čidlem teploty a čidlem na výstupu do topného okruhu. Jako příslušenství může se být nainstalováno také pokojové čidlo teploty pro kompenzování odchylek teploty v místnosti.

#### 6.4. Kolektory

Délka kolektorů je závislá tom zda se jedná o plošné kolektory uložené v povrchové vrstvě půdy nebo ve vrtu, na kvalitě půdy, topném systému (radiátory, podlahové topení). Maximální délka jedné větve kolektoru je 500 m. Běžně se používá hadice LDPE 40 x 3,7 mm PN 6. Kolektory se vždy spojují paralelně s možností regulace průtoku.

#### 6.5. Kontrola instalace

Každý otopný/chladicí systém musí být před uvedením do provozu překontrolován dle platných předpisů. Tuto kontrolu smí provádět pouze kvalifikovaná osoba a výsledek je třeba zaprotokolovat. Výměna tepelného čerpadla nebo expanzní nádoby vyžaduje novou kontrolu instalace.

**Pozor!**  
**Při tomto řešení cirkuluje primární médium v topném systému. Zkontrolujte zda všechny části systému jsou uzpůsobeny pro vedení primárního média.**

### 7. Ovládání (včetně příslušenství)

#### 7.1. Všeobecně

##### Výběr menu

Pro získání požadovaných menu, stiskněte tlačítko „Volba menu“ po dobu asi 7 sekund. Opětovným stisknutím tlačítka lze přejít k požadované funkci na displeji.

Pokud je možné veličinu na displeji měnit, je označena **[P] (programovatelné)** před příslušnou hodnotou. Pokud hodnotu nelze měnit, stiskněte tlačítko „Volba menu“ pro přechod k dalšímu menu.

##### Seřízení/Ovládání

Pro změnu hodnoty stiskněte tlačítko „Zvýšit“, objeví se kurzor pod hodnotou, kterou je možné měnit pomocí tlačítek „Zvýšit“ nebo „Snížit“. Opětovným stisknutím „Volba menu“ se přesune kurzor k další hodnotě, kterou lze měnit.

Ovládání je velmi pohodlné a řízené regulátorem. Ten vypočítá chybějící/nadbytečnou hodnotu pro teplotu na výstupu ve formě „stupeň-minut“. Jestliže například po dobu 10 minut byla skutečná teplota na výstupu o 2 stupně nižší, než vypočtená, počítač zaregistruje  $2 \times 10 = 20$  chybějících „stupeň-minut“. Při

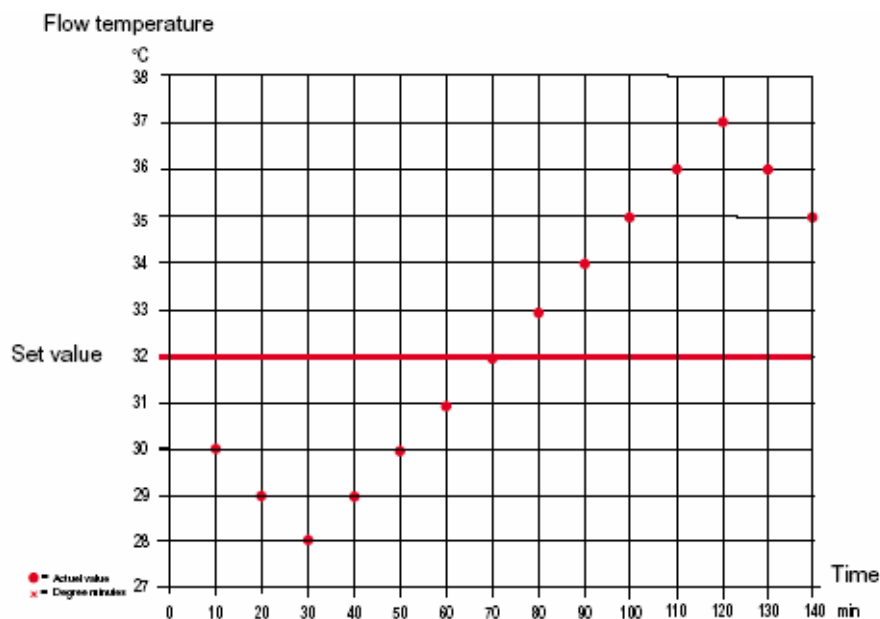
standardním seřizení má být počet „stupeň-minut“ -60 než dojde k zapnutí kompresoru. Počet „stupeň-minut“ se zvyšuje dokud aktuální teplota na výstupu nepřesáhne nastavenou hodnotu. Po té co se součet „stupeň-minut“ začne snižovat a dosáhne nuly, kompresor se zastaví.

## 7.2. „Stupeň-minuty“

Flow temperature - Výstupní teplota

Set value - Nastavená hodnota

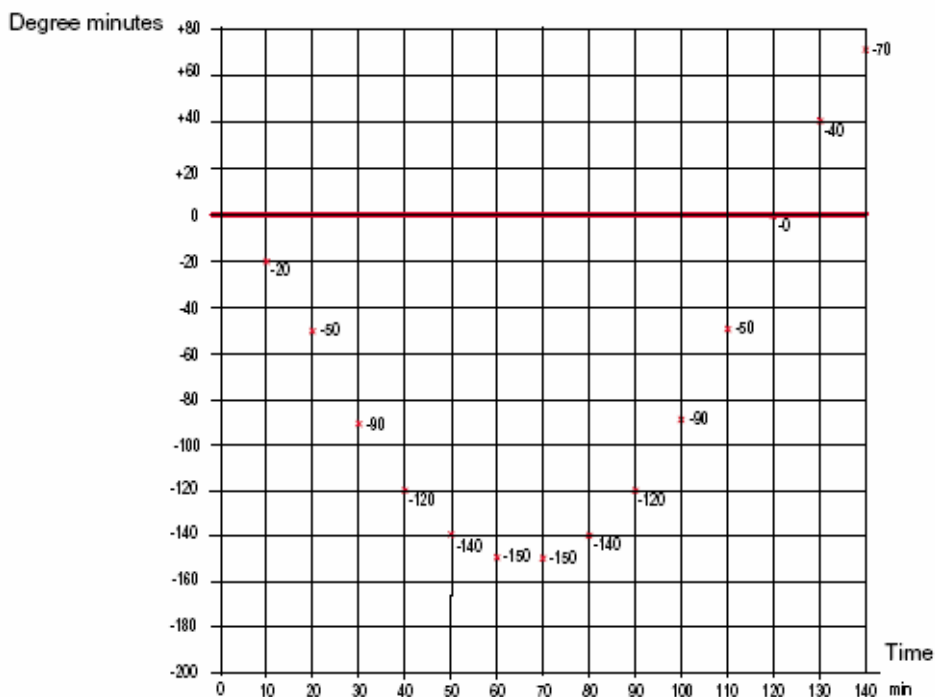
Time - Čas



Compressor On/Of –  
Kompresor zapnuto/vypnuto



Degree minutes -  
Stupeň minuty



## 7.3. Nastavení

10)

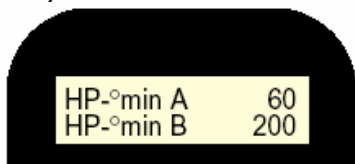


**GM**

[P] Aktuální hodnota počtu „stupeň-minut“. Hodnotu můžeme měnit, chceme-li urychlit start produkce tepla.

Rozsah seřizení: + 100/-350

10b)



#### HP -°min A

[P] Aktuální hodnota „stupeň-minut“.  
Startovací hodnota pro kompresor A.  
Rozsah seřízení: + 100/-350  
Základní seřízení: 60.

Chybějící hodnota před startem modulu A.

#### HP -°min B

[P] Aktuální hodnota „stupeň-minut“.  
Startovací hodnota pro kompresor B.  
Rozsah seřízení: 5 - 250  
Základní seřízení: 200.  
Chybějící hodnota před startem modulu B.

10c)



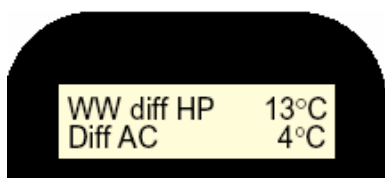
#### HP -°min A

[P] Aktuální hodnota „stupeň-minut“.  
Startovací hodnota pro kompresor A.  
Rozsah seřízení: + 100/-350  
Chybějící hodnota před startem modulu A.

#### HP-stop B

[P] Stop teplota pro kompresor B.  
Rozsah seřízení: 5 – 250  
Základní seřízení 150  
Přebytek „stupeň minut“ před možným startem modulu B.

11)



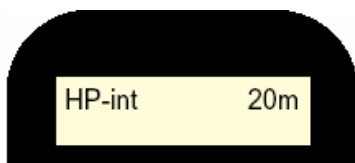
#### WW-diff-HP

[P] Nejvyšší teplotní odchylka od nominální hodnoty pro topné médium (WW), dříve než oba moduly A a B tepelného čerpadla jsou nuceně nastartovány.  
Rozsah seřízení: 3 - 25.  
Základní seřízení: 13

#### Diff AC

Hodnota teplotní odchylky před startem aktivního chlazení.  
Rozsah seřízení: 1 – 9  
Základní seřízení 4.

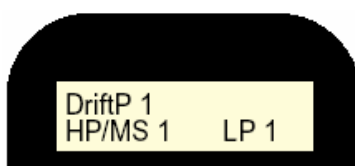
12)



#### HP int

[P] Nejmenší časový interval v minutách mezi jednotlivými starty tepelného čerpadla.  
Rozsah seřízení: 20 - 60.  
Základní seřízení: 60

13)



#### DriftP 1

Ukazuje stav provozního presostatu  
1 = sepnuto  
0 = kontakt presostatu je rozpojen (automatický návrat).

## HP/MS

Ukazuje stav vysokotlakých presostatů/motorové ochrany

**1** = sepnuto

**0** = kontakt presostatu je rozpojen (automatický návrat).

Vydává trvalý varovný zvuk. Ochrana motoru se může vrátit pouze ručně.

## LP

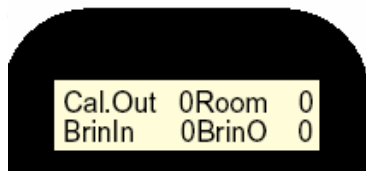
Ukazuje stav nízkotlakého presostatu.

**1** = sepnuto

**0** = kontakt presostatu je rozpojen (automatický návrat)

Vydává trvalý varovný tón.

14)



[P] Kalibrace venkovního čidla

**Room**

[P] Kalibrace pokojového čidla

## Brine In

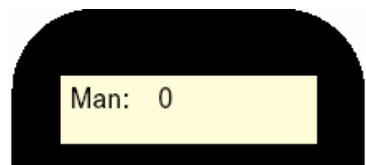
[P] Kalibrace průtoku primárního média, vstup

## Brine Out

[P] Kalibrace průtoku primárního média, výstup

Rozsah seřízení všech hodnot: -5 až +5

15)

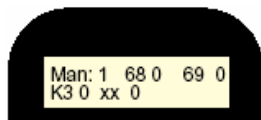


## Man

Ruční testování výstupů.

Pro testování různých funkcí změňte **Man 0** na **Man 1** nebo **Man 2**.

Pro opuštění menu je nutno přepnout na **Man 0**.



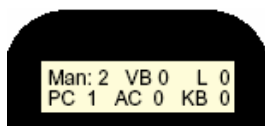
**Relé 68:** Startovací stykač tepelného čerpadla

**Relé 69:** Provozní stykač, A

**Relé K3:** Provozní stykač, B

**Relé xx:** Přepínací ventil TUV

**Relé VB:** Oběhové čerpadlo VB



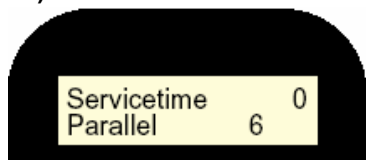
**Relé L:** není aktivní

**Relé PC:** Pasivní chlazení

**Relé AC:** Aktivní chlazení

**Relé KB:** Oběhové čerpadlo

16)



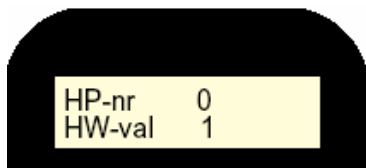
## Servicetime – (Servisní časy)

Změní-li se hodnota z 0 na 1, urychlí se průběhy všech operací 60 x pro servis. Návrat do původního režimu nastane 8 minut po posledním stisku tlačítka.

## Parallel – (Paralelně)- paralelní posun nastavené křivky

Ukazuje seřízení otočného potenciometru „Zvýšit/snížit“ pro posunutí topné křivky (paralelní posunutí).

17)



#### HP nr

[P] Pořadové číslo FIGHTERu 1310 u více navzájem propojených jednotek viz tabulka. Je-li instalováno pouze jedno tepelné čerpadlo nastaví se údaj na 0.  
Základní seřízení 0.

#### HW-choice\*

[P] Volba počtu kompresorů, které mají být v provozu pro přípravu teplé vody (vyžaduje připojení čidla teplé vody). Pro jeden kompresor v provozu navolí se „1“ (modul B). Pro oba kompresory v provozu je třeba navolit „2“ (moduly A+B).  
Základní seřízení 1.

\* Zobrazí se pouze je-li instalováno příslušenství „Řízení přípravy teplé vody“.

Číslo tepelného čerpadla	„stupeň-minuty“ kompresoru A	„stupeň-minuty“ kompresoru B
0	-60	-200
1	-60	-200
2	-120	-260
3	-180	-320
4	-240	-380
5	-300	-440
6	-360	-500
7	-420	-560
8	-480	-620
9	-540	-680
10	-600	-740

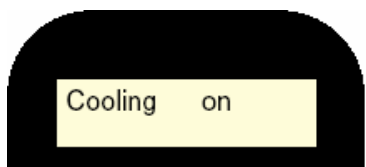
#### Příklad:

Dvě navzájem propojená tepelná čerpadla FIGHTER 1310 HPAC.

Pro první tepelné čerpadlo (pořadové číslo 1) platí, že kompresor A startuje při -60 „stupeň-minutách“ a kompresor B startuje při -200 „stupeň-minutách“. Pro druhé tepelné čerpadlo (pořadové číslo 2) platí, že kompresor A startuje při -120 „stupeň-minutách“ a kompresor B startuje při -260 „stupeň-minutách“.

Pro návrat k menu 1- 9, stiskněte tlačítko „Volba menu“. Tím se dostanete k menu 1. Po stisknutí tlačítka „Volba menu“ po dobu 7 sekund dojde k návratu do servisních menu 10 – 18

18)



#### Cooling (Chlazení)

[P] Výběr zda je umožněno chlazení (zapnuto nebo vypnuto)  
Základní seřízení: zapnuto

#### Upozornění!

Zaznamenejte nastavené hodnoty na straně 2 Návodu pro montáž a obsluhu. Údaje jsou důležité pro servis.

## 8. Připojení potrubí

### 8.1. Připojování potrubí

Instalaci potrubí je nutné provádět podle platných předpisů. Fighter 1310 HPAC může pracovat pouze do teploty vody ve zpětném potrubí z topného okruhu kolem 50 °C a při teplotě na výstupu asi 60 °C. Protože ve FIGHTER 1310 HPAC nejsou instalovány žádné uzavírací ventily, je třeba je instalovat vně tepelného čerpadla, aby se usnadnily budoucí servisní práce.

#### **Kapalina v distribučním systému topného okruhu je shodná s kapalinou v kolektorech.**

FIGHTER 1310 je propojen s jednotkou HPAC a může být připojen k zařízení pro přípravu teplé užitkové vody.

Připojení trubek se provádí na zadní straně Fighteru 1310, a na spodní a horní straně HPAC. Je nutno instalovat potřebná bezpečnostní vybavení, uzavírací ventily (instalované v bezprostřední blízkosti tepelného čerpadla), současně dodávaný filtr nečistot a pružné antivibrační hadice.

Při připojení na vytápěcí systém, který má termostatické ventily na všech konvektorech, je nutno nainstalovat přepouštěcí ventil, nebo je třeba demontovat několik termostatických ventilů, aby byl zajištěn dostatečný průtok.

#### **Pozor!**

**Při tomto řešení cirkuluje primární médium v topném systému. Zkontrolujte zda všechny části systému jsou uzpůsobeny pro vedení primárního média.**

### 8.2. Připojení primárního potrubí (kolektor)

Při dimenzování primárních kolektorů je nutné brát v úvahu zeměpisnou polohu, druh půdy a podloží, stupeň pokrytí potřeby tepla tepelným čerpadlem a použitý systém topení v domě.

Při pokládání kolektorů je nutno dbát na to, aby se hadice pokládala se stoupáním směrem k tepelnému čerpadlu, aby se zabránilo vzniku vzduchových kapes. Není-li to možné, je nutné nejvýše ležící body kolektorové hadice opatřit možností odvětrávání.

Rozvodný systém musí být vybaven dvěma tlakovými expanzními nádobami. Topný systém musí být tlakový s minimálním tlakem 0,5 baru.

Všechna vedení kromě vedení teplé užitkové vody mají být izolována proti tvorbě kondenzátu. Protože teplota v systému primárního média může klesnout pod 0 °C, musí se chránit proti zamrznutí smícháním destilované vody s propylenglykolem (**POZOR!** ne s etanolem). Poměr má být cca 25 % propylen glykolu se zbývajícím podílem vody. Jako vodítko pro výpočet objemu je nožné uvést, že se používá jeden litr hotové nemrznoucí směsi na jeden metr kolektorové hadice (platí pro PEM hadici 40x2,4 PN 6,3). Použitý prostředek proti zamrznutí poznamenejte na expanzní nádobu.

Bezpečnostní ventily mají být instalovány co nejbližší k tepelnému čerpadlu. Na vstupní vedení do tepelného čerpadla připojte filtr nečistot.

Při využití spodní vody jako primárního média je nutné pro zabránění znečištění nebo zamrznutí výparníku instalovat ochranný okruh. Toto řešení vyžaduje zvláštní tepelný výměník.

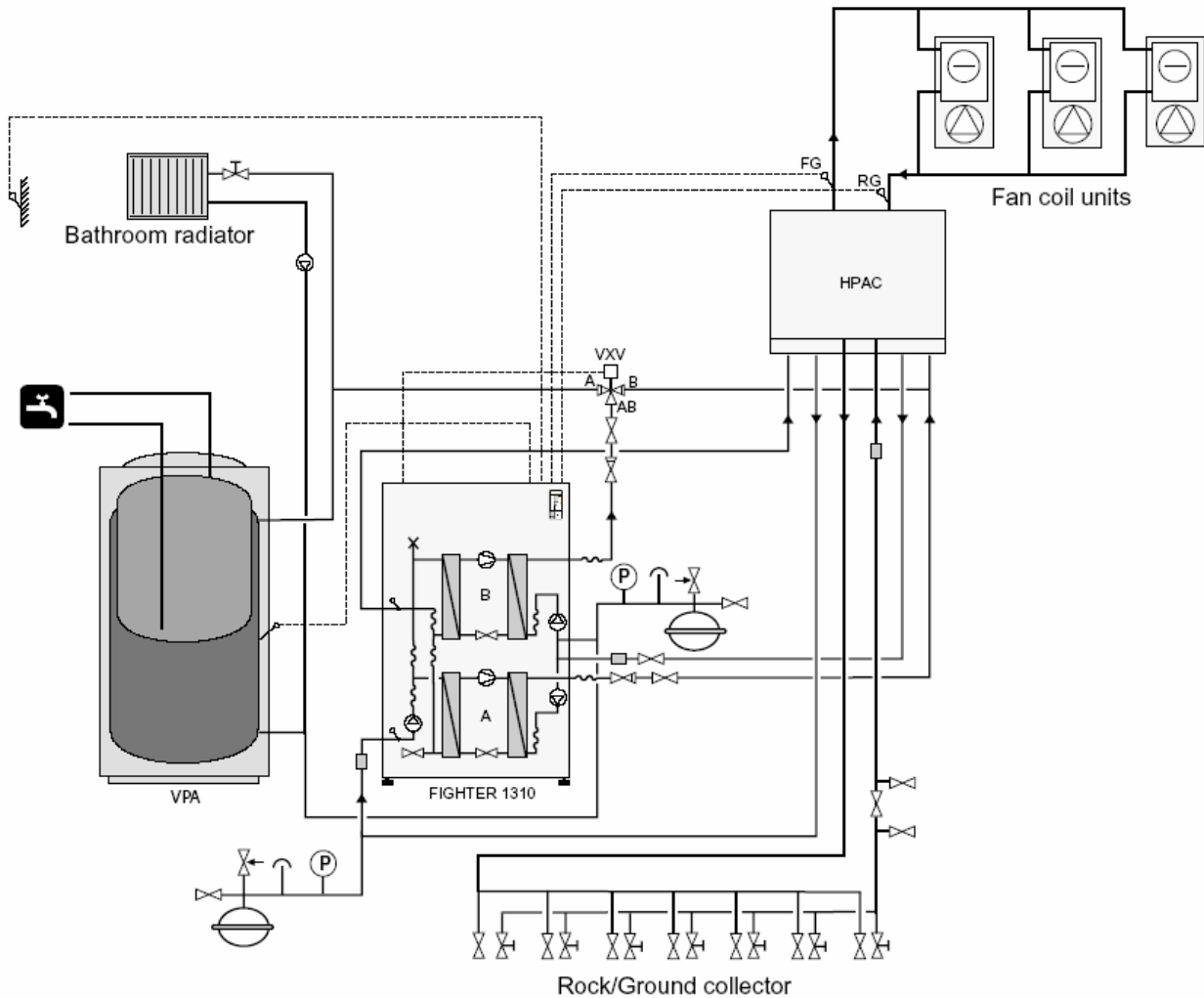
### 8.3. Izolace

Aby se zabránilo kondenzaci, musí být všechna vedení a ostatní chladné povrchy izolovány materiálem odolným proti difuzi.

Při vyšší potřebě chlazení je nutné instalovat fan coils s odkapní miskou a odvodem kondenzátu.

## 8.4. Schéma zapojení

K zapojení podle diagramu musí být připojené všechny nutné bezpečnostní prvky podle platných předpisů.



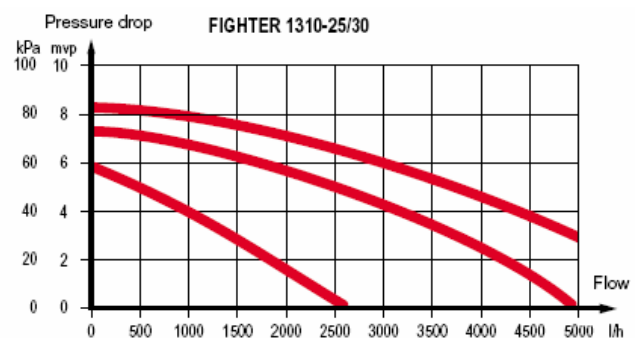
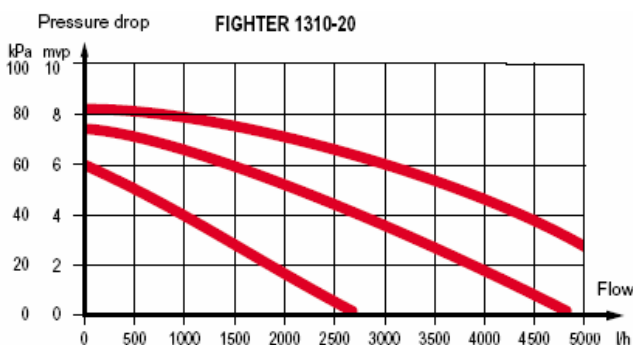
Bathroom radiátor  
Fan coil units  
Rock/Ground collector

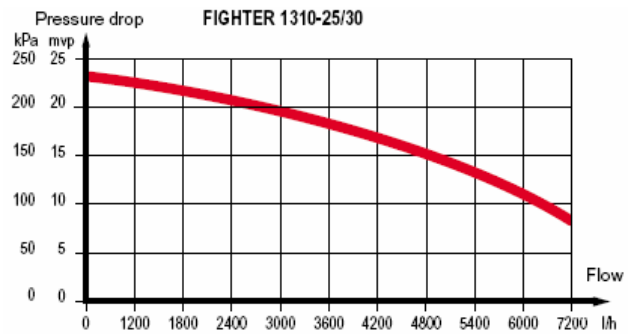
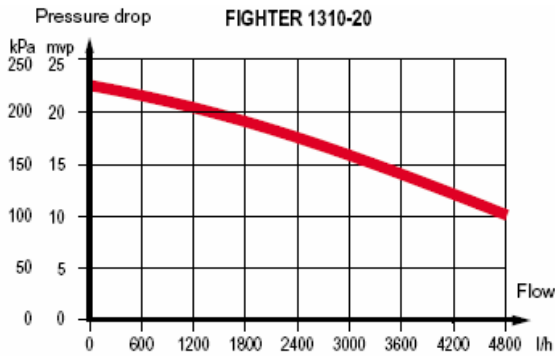
Radiátor v koupelně  
Fan coilové jednotky  
Zemní kolektory

## 8.5. Charakteristika oběhového čerpadla topného média

Hlavní přívod elektrické energie s frekvencí 60 Hz neumožňuje oběhovému čerpadlu běžet při vyšší kapacitě (horní křivka v diagramech). Pro využití celé kapacity čerpadla v síti 60 Hz je nutný frekvenční měnič.

### Hodnoty tlaku





Pressure drop  
Flow

pokles tlaku  
průtok

## 9. Elektrická instalace

### Pozor!

**Elektroinstalaci a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný elektroinstalatér a musí být provedena podle platných ustanovení.**

Vedení kabelu hlavního přívodu a připojení k HPAC má být na levé straně jednotky.

Vstup externích čidel musí být na pravé straně, výstup kabelů je možný shora nebo ze zadní strany jednotky.

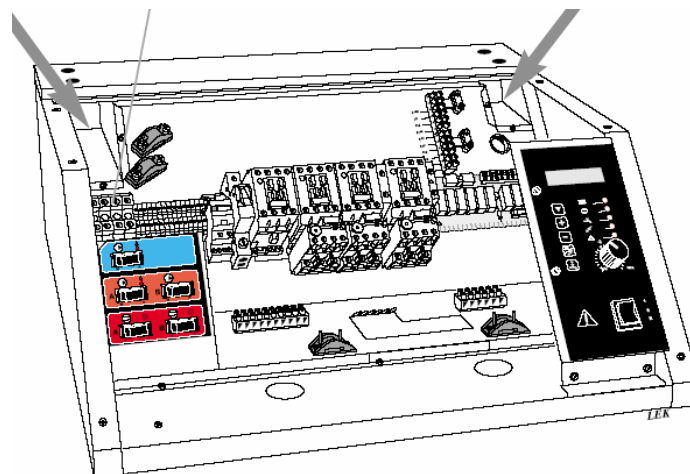
### 9.1. Připojení hlavního přívodu FIGHTERu 1310

- Elektrické připojení tepelného čerpadla nesmí být provedeno bez schválení příslušného dodavatele elektrické energie a musí být provedeno za dozoru oprávněného elektroinstalatéra.
- Použije-li se automatický jistič musí mít motorovou charakteristiku D. Hodnoty jistění viz „Technická data“.
- FIGHTER 1310 nemá vypínač na přívodním vedení, proto musí být před zařízením zapojený hlavní vypínač.
- Při případném testu elektrické izolace budovy musí být tepelné čerpadlo mimo provoz.
- Tepelné čerpadlo se připojuje na svorkovnici (9) na 400 V, 3 – fáze s pracovní nulou a ochranným vodičem přes centrální rozvaděč domu s jističi. Je-li instalováno více tepelných čerpadel, každé z nich musí mít svůj zvláštní přívod a jistění.
- Zkontroluje směr otáčení oběhového čerpadla primárního média (35), (má být ve směru otáčení hodinových ručiček z pohledu z přední strany).

Hlavní přívod

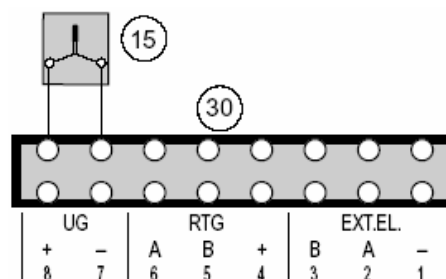
9

Přívod čidel



## 9.2. Připojení venkovního čidla

- Venkovní čidlo teploty (15) má být umístěno na stinném místě na severní nebo severozápadní straně, kde nepůsobí rušivě ranní slunce. Čidlo se připojuje dvoužilovým kabelem do pozice „7“ a „8“ na svorkovnici (30) reléové karty (29). Nejmenší průřez kabelu je 0,4 mm<sup>2</sup> při délce do 50 m. Vhodné jsou kabely typu SYKFY, CYSY nebo JYTY.
- Je-li kabel venkovního čidla pokládán v bezprostřední blízkosti vedení silnoproudu, musí se použít stíněný kabel. Všechna vedení mají být izolována, aby se zabránilo kondenzaci v pouzdrech čidel.

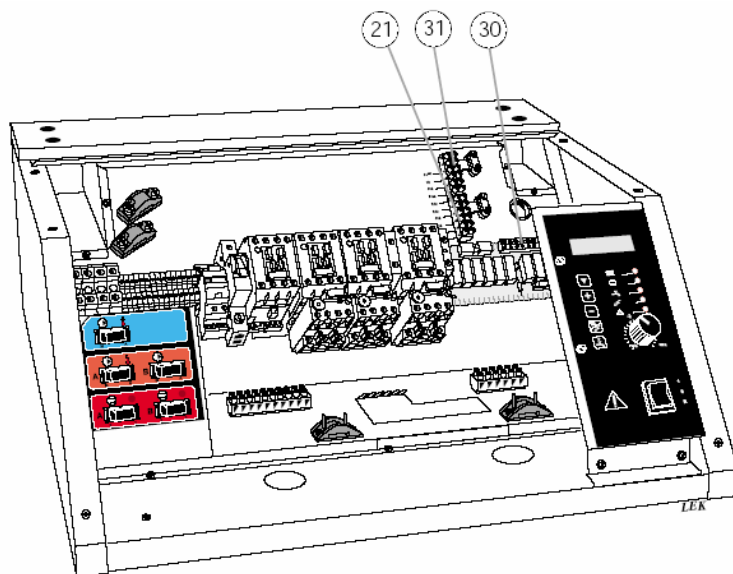
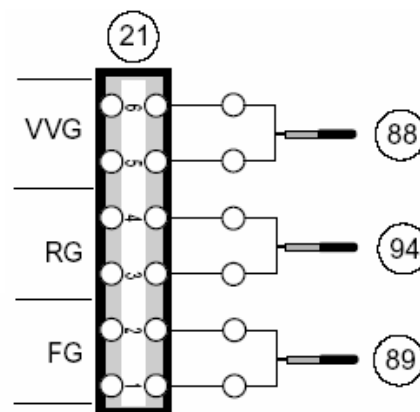


## 9.3. Připojení teplotních čidel dodávaných s FIGHTERem 1310

Tři dodávaná teplotní čidla, čidlo na výstupu (89), na vratné vodě (94) a na zásobníku teplé užitkové vody (88) jsou připojena podle obrázku.

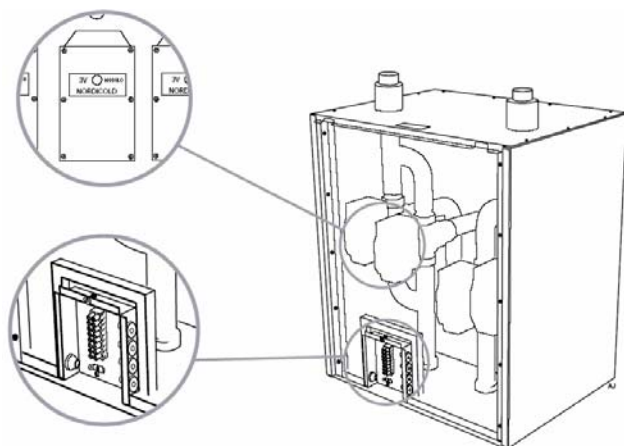
Čidla (89) a (94) musí být v dobrém kontaktu s měřeným místem pro zajištění správné funkce. Pokud není k dispozici jímka čidla, použijte dodávanou měděnou trubičku.

Čidlo teplé užitkové vody (88) se umísťuje do jímky na zásobníku teplé užitkové vody.



## 9.4. Připojení přívodů a ovládání zařízení HPAC

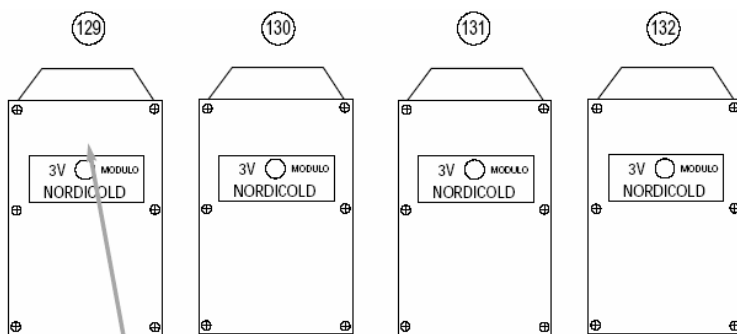
- Elektrické připojení HPAC nesmí být provedeno bez schválení příslušného dodavatele elektrické energie a musí být provedeno za dozoru oprávněného elektroinstalátéra.
- HPAC nemá vypínač na přívodním vedení, proto musí být před zařízením zapojený hlavní vypínač.
- Servisní kryt odejměte tahem za spodní okraj.
- Vnitřní kryt otevřete uvolněním šroubů na okrajích a na el. připojení.
- Zkontrolujte zda ventily jsou ve správných pozicích. Viz Elektrické zapojení, seřízení ventilů.
- Připojte hlavní přívod a zkontrolujte kabel mezi Fighterem 1310 a svorkovnicí HPAC (133), Viz elektrické zapojení.
- Zpětnou montáž proveďte v opačném pořadí.



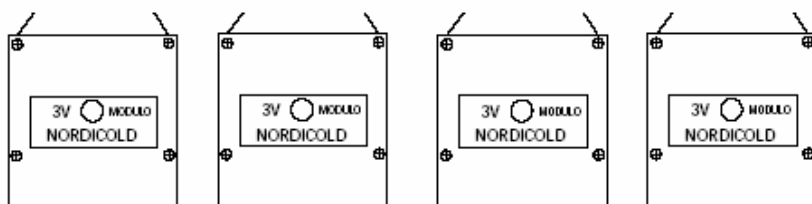
**Pozor!**  
**Elektroinstalaci a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný elektroinstalatér a musí být provedena podle platných ustanovení.**

### 9.5. Seřízení ventilů modulu HPAC

Provozní stav topení/chlazení je kontrolován 4 třicestnými ventily, které v závislosti na venkovní teplotě přepínají mezi různými režimy.

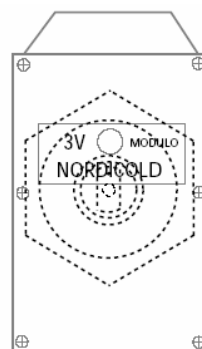


V okénku ventilu je modrá nebo černá v závislosti na topení/chlazení

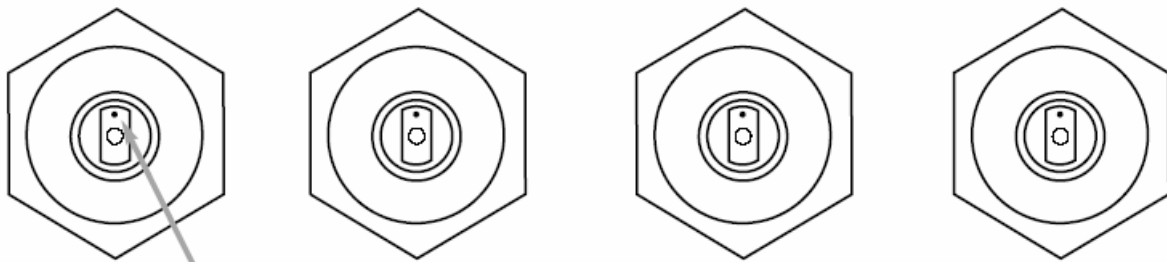


Vytápění	modrá	modrá	modrá	modrá
Pasivní chlazení	modrá	modrá	černá	černá
Aktivní chlazení	černá	černá	černá	černá

Výše uvedené platí pro příslušný režim při zapojeném systému.



Uvolní-li se servopohony ventilů z pevně nastavené pozice postupujte pro získání správného seřízení podle obrázku níže



Otvor ve středu ukazuje, ve které pozici má být ventil nastaven.

**Topení**



**Pasivní chlazení**



**Aktivní chlazení**

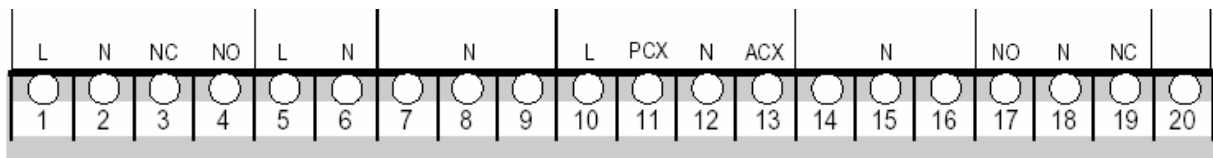


### 9.6. Svorkovnice připojení externích ovládacích prvků FIGHTERu 1310

3-cestný ventil pro TUV 230V

Aktivní/pasivní chlazení

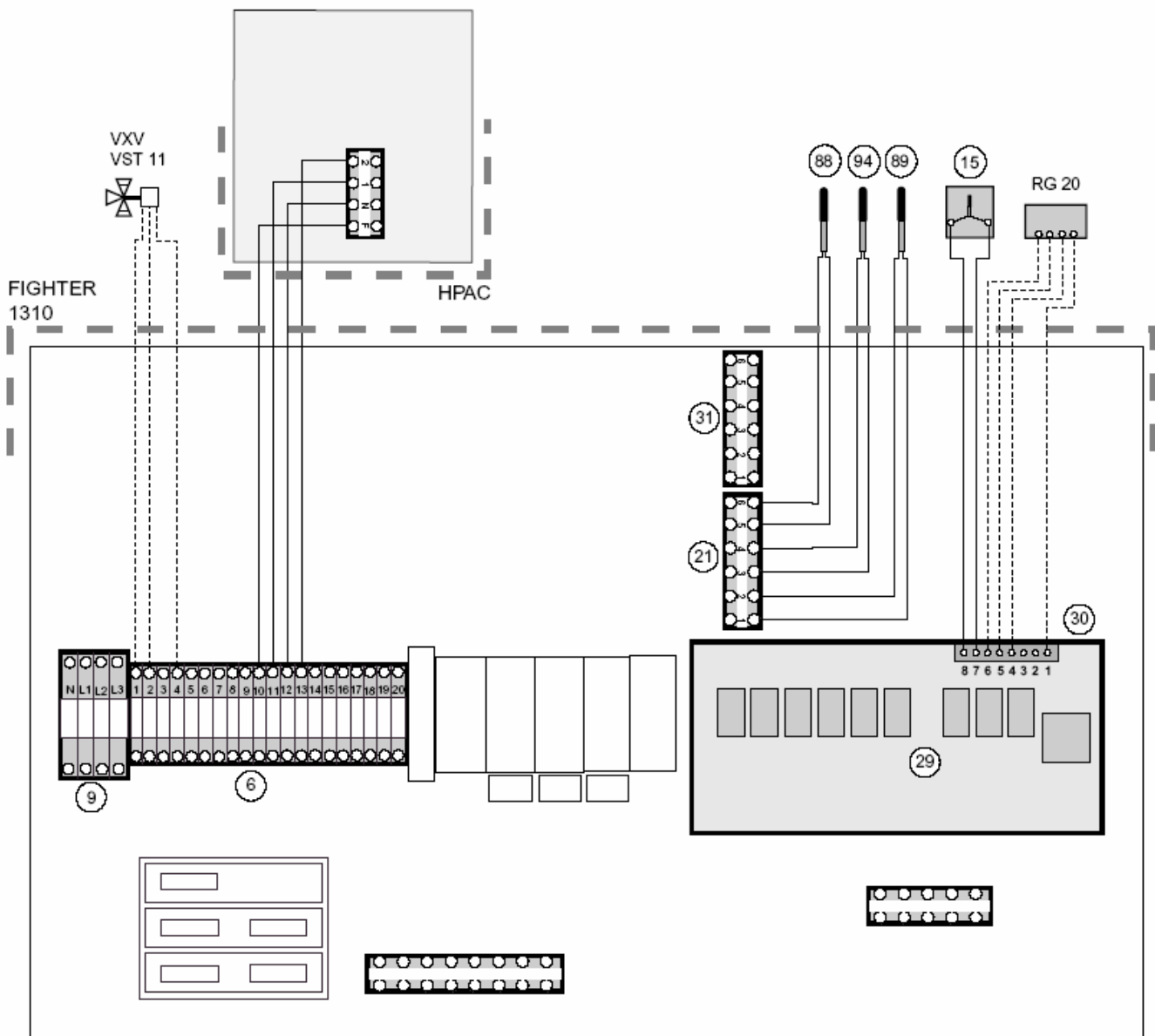
Výstup ALARM



6

Elektrické zapojení reverzního ventilu pro ohřev teplé vody VST.

## 9.7. Elektrické zapojení FIGHTERu 1310 HPAC



## 10. Uvedení do provozu a seřízení

### 10.1. Příprava

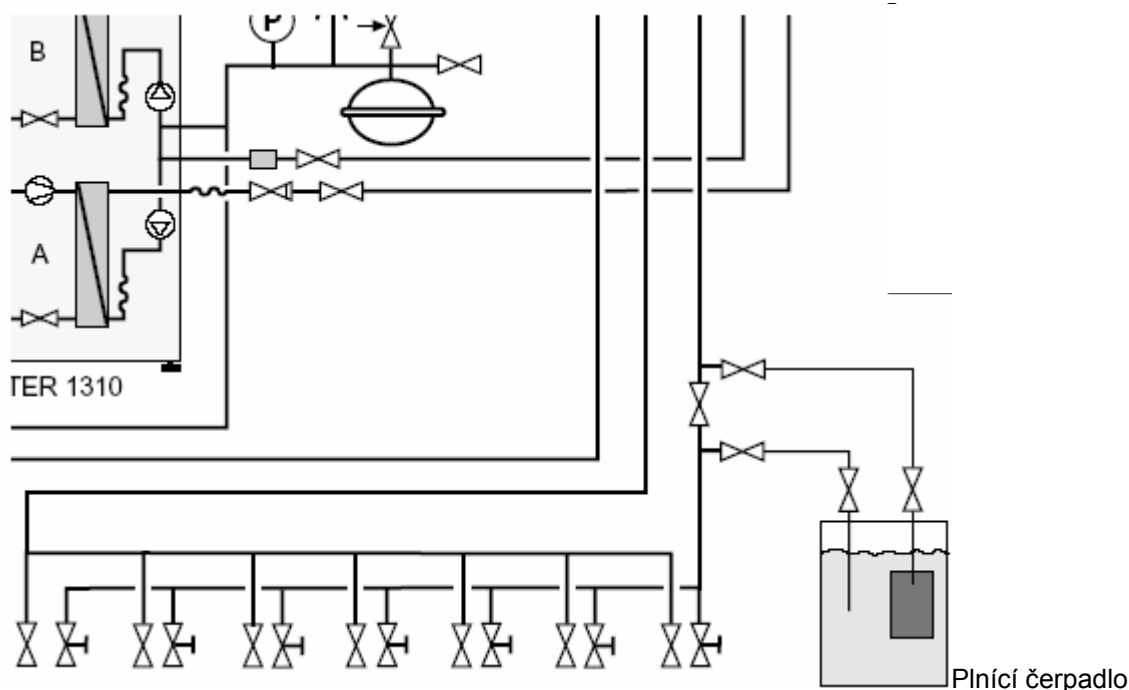
Naplňte kolektor směsí cca 25 % prostředku proti zamrznání a vody z otevřené nádrže a připojte plnicí čerpadlo a hadice dle obrázku. Ventil na hlavním vedení mezi servisními přístroji uzavřete. Plnění se provádí co nejdříve modulu HPAC tak dlouho, až tekutina z vratné hadice vytéká zpět. Pak zapněte oběhové čerpadlo primárního média (35) (viz Uvedení do provozu a seřízení, vnitřní řídicí panel).

Zkontrolujte zda směr otáčení oběhového čerpadla souhlasí se šipkou na čerpadle.

Čerpadlo primárního média je v provozu společně s plnicím čerpadlem. Kapalina cirkuluje přes směšovací nádobu, až vystupuje z odtoku bez příměsi vzduchu. Poté čerpadlo primárního média i plnicí čerpadlo zastavte. Vyčistěte sítko filtru. Pak opět uveďte do chodu plnicí čerpadlo a otevřete ventil mezi oběma plnicími ventily zatímco plnicí čerpadlo stále pracuje (aby vytlačilo vzduch mezi jednotlivými větvemi). Uzavřete ventil na vratné hadici. Systém naplňte na tlak (max. 3 bary) za pomoci plnicího čerpadla. Nyní uzavřete plnicí ventil a vypněte plnicí čerpadlo.

Naplňte topný systém vodou do požadovaného tlaku a odvzdušněte. Pro odstranění vzduchu z HPAC je třeba několikrát přepnout mezi různými provozními stupni.

Ve velkých systémech je nutné instalovat na primárním okruhu separátor vzduchu (typ Spirovent).



**Pozor!**  
**Zkontrolujte všechny součásti systému zda vydrží tlak 3 bary,**  
**například dvouplášťový zásobník teplé vody.**

## 10.2. Uvedení do provozu a kontrola

- Třístupňový přepínač dejte na stupeň „1“.
- Zkontrolujte nastavení řídicího počítače a nastavte tak, že tepelné čerpadlo bude topit.
- Nyní je ve všech průzorech na ventilech HPAC modrá barva.
- Přepněte přepínač oběhového čerpadla primárního média (40) a topného média (39) do pozice M. Přepněte přepínač kompresoru (25) do pozice „0“ a vnitřním řídicím panelem.
- Zkontrolujte zda jsou obě oběhová čerpadla odvzdušněna a v případě potřeby jim pomozte nastartovat. Zkontrolujte zda je správný směr rotace oběhového čerpadla primárního média.
- Přejděte k menu Brine In, Brine Out (Solanka vstup, Solanka výstup). Ujistěte se, že teploty souhlasí s teplotou v kolektoru, která indikuje teplotu protékajícího primárního média.
- Přepněte přepínač kompresoru (25) na 1.
- Kompresor nastartuje, zkontrolujte teploty primárního média. Rozdíl má být 2 – 5 °C, je-li systém v rovnováze při obou kompresorech v provozu. Vyšší rozdíl teplot znamená, že je nízký průtok primárního média a okruh je zavzdušněn.
- Z počátku, po uvedení tepelného čerpadla do provozu, je nutné věnovat zvláštní pozornost tlaku v primárním okruhu. Může být nutné doplnění.
- Zkontrolujte teplotu topného média na vstupu a výstupu z kondenzátorů. Rozdíl má být 5 – 10 °C. Vyšší rozdíl může být způsoben nedostatečným průtokem topného média nebo zavzdušněným topným okruhem.
- Přepněte spínač oběhového čerpadla primárního média (40) do pozice A.
- Přepněte spínač oběhového čerpadla topného média (39) do pozice A nebo M.
- Vyplňte formulář na straně 2 tohoto návodu.
- Nastavte řídicí počítač podle potřeby domu.

### 10.3. Jemné seřízení topného okruhu

Během počátečního období po uvedení do provozu se uvolňuje vzduch z topné vody a je nutno odvzdušnit systém. Další odvzdušňování celého systému je zapotřebí pokud se ozývají zvuky bublání z tepelného čerpadla. Jestliže je systém stabilizovaný (správný tlak a veškerý vzduch odstraněn), může se seřídit automatický řídicí systém na požadované hodnoty.

### 10.4. Jemné seřízení primárního okruhu

Zkontrolujte tlak v primárním okruhu. Tlak je možné zvýšit doplněním nemrznoucí směsi, například plnicím čerpadlem.

### 10.5. Interní ovládací panel

#### 40 Přepínač oběhového čerpadla primárního okruhu

Normální poloha je „Auto“ tj. čerpadlo pracuje současně s kompresorem. Při uvádění do provozu se přepíná na „Man“ a čerpadlo pracuje kontinuálně.

#### 39 Přepínač oběhových čerpadel topného média A a B

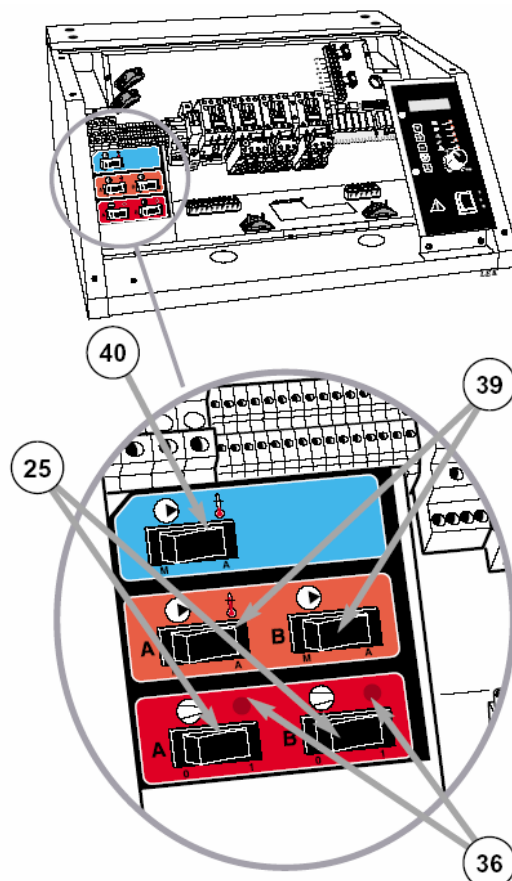
Pokud je instalováno externí oběhové čerpadlo je normální pozice „Auto“. Pokud není, přepněte oběhové čerpadlo A topného média na „Man“.

#### 25 Přepínač pro kompresory A a B

Normální poloha je „1“.

#### 36 Indikátor přetížení motorové ochrany kompresoru

Varovná žárovka ukazuje, že motorová ochrana zareagovala. V případě poruchy přepněte přepínač (25) na 0.



## 11. Nastavení automatické regulace vytápění a chlazení

### 11.1. Nastavení vytápění a chlazení

FIGHTER 1310 HPAC je opatřen automatickým řídicím systémem, kterým je ovládáno vytápění/chlazení v závislosti na venkovní teplotě. To znamená, že teplota na výstupu v topném obvodu je regulována podle aktuální venkovní teploty.

Poměr mezi venkovní teplotou a teplotou na výstupu je řízen mikroprocesorem, viz oddíl všeobecné informace, nastavení vytápění a chlazení.

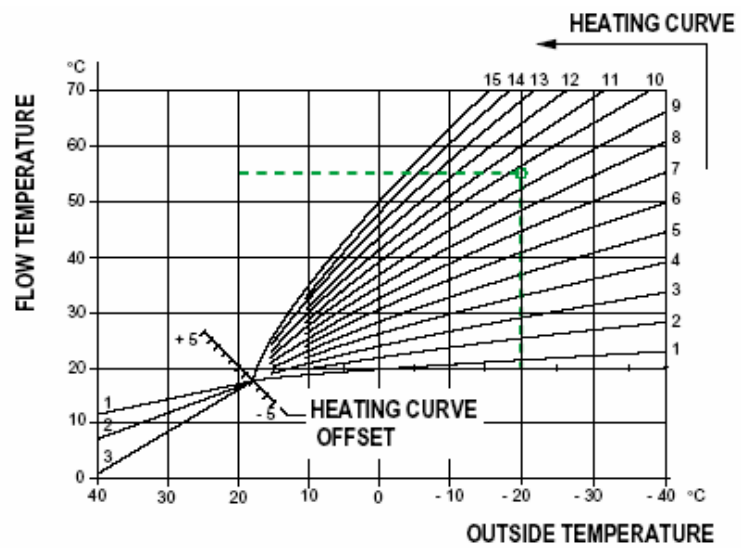
Nastavení limitních hodnot pro vytápění/chlazení je uvedeno v menu 3, odd. Běžné ovládání.

Volba křivky viz menu 6, odd. Běžné ovládání.

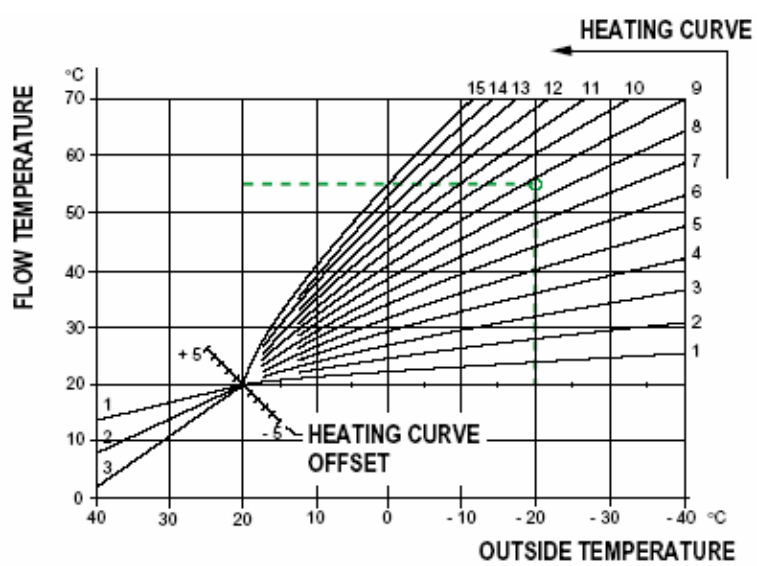
V diagramu se vychází z dimenzované venkovní teploty místa instalace i z dimenzované teploty na výstupu topného systému. Tam, kde se tyto dvě hodnoty v diagramu protínají, můžeme odčítat strmost křivky.

Jako další se seřizuje otočný potenciometr "Teplu zvýšit/snížit" (posunutí topné křivky). Vhodná hodnota pro podlahové vytápění je -1 a pro systém radiátorových těles -2.

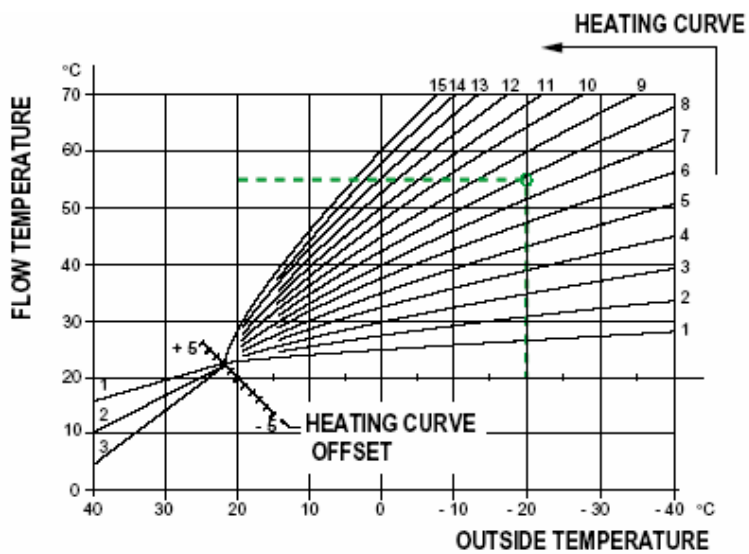
### 11.2. Posun topné křivky -2



### 11.3. Posun topné křivky 0



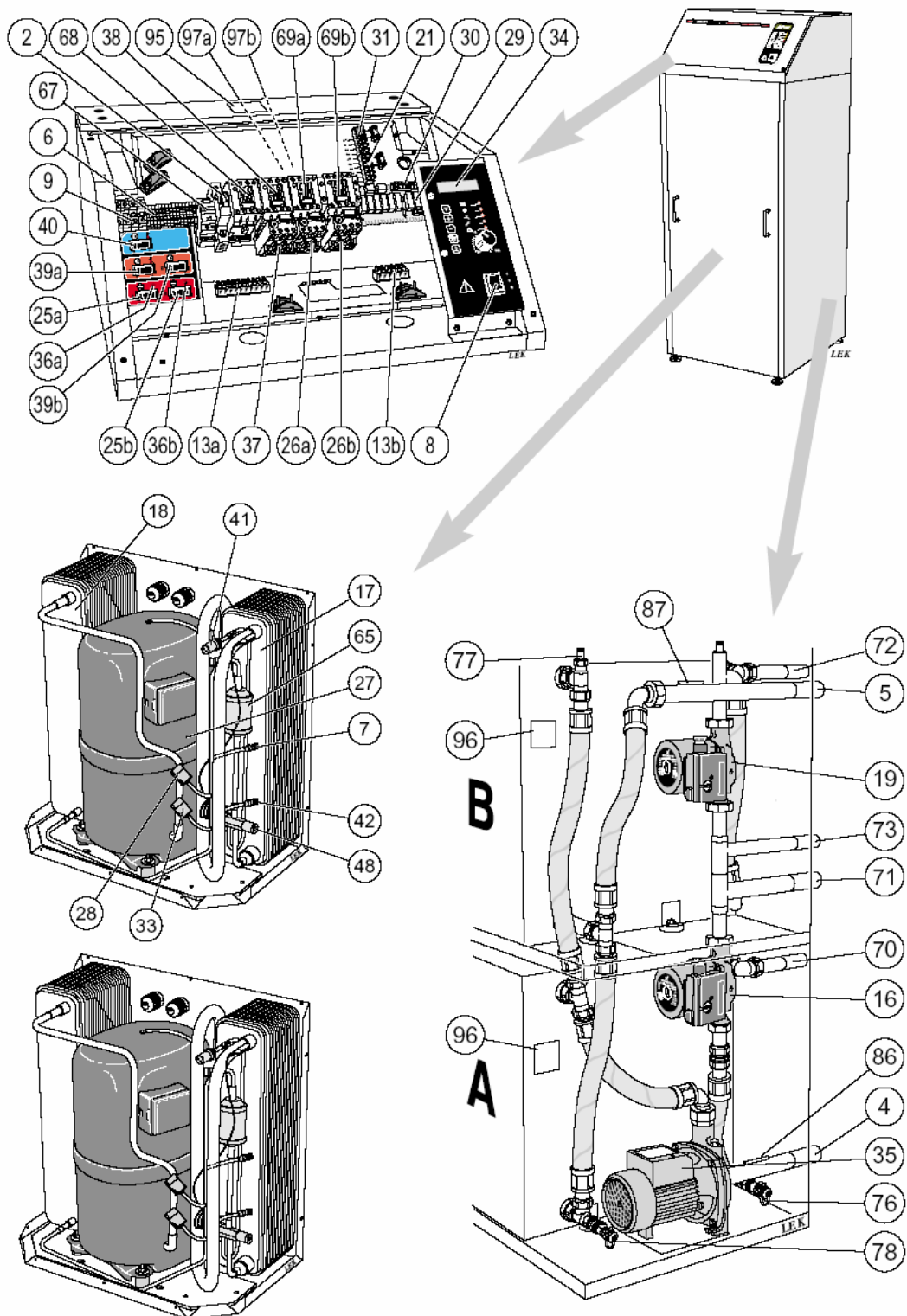
### 11.4. Posun topné křivky 2

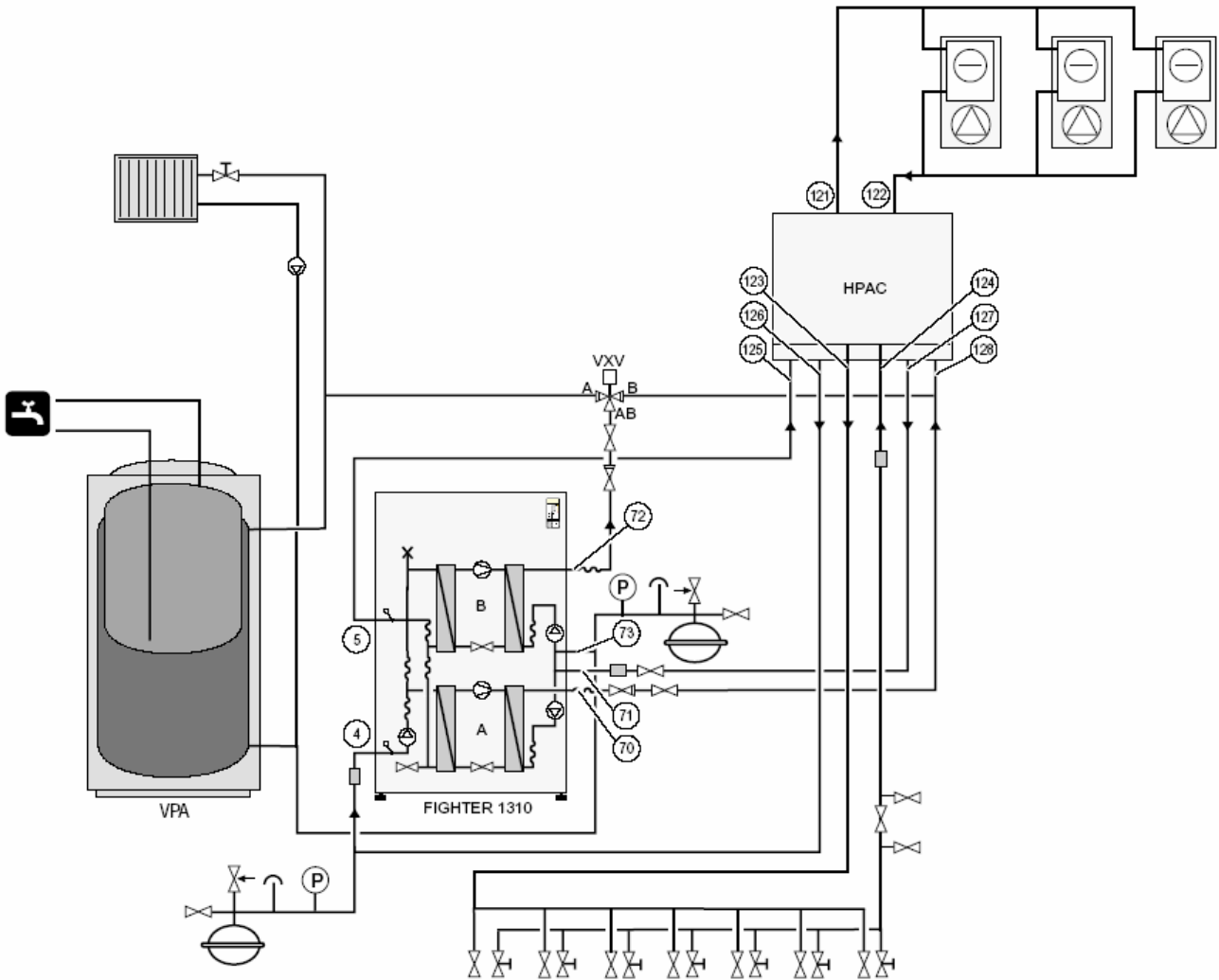
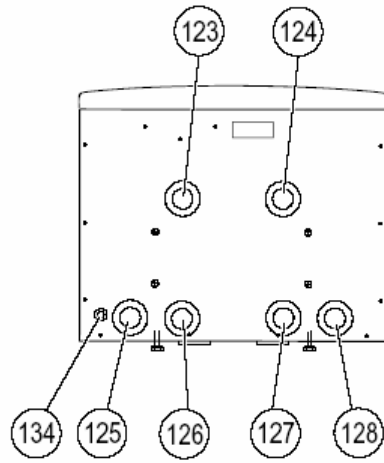
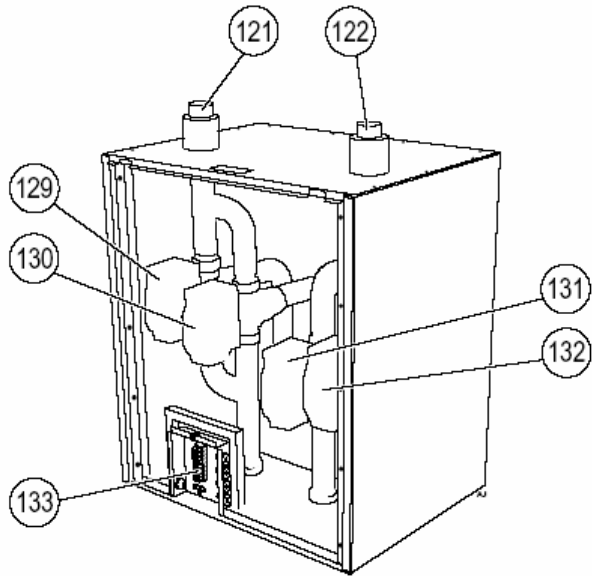


#### Pozor!

Při zapojení několika tepelných čerpadel, je nutné aby hodnoty „Topná křivka“, a „Posun topné křivky“ byly na všech jednotkách nastaveny stejně.

## 12. Umístění komponentů

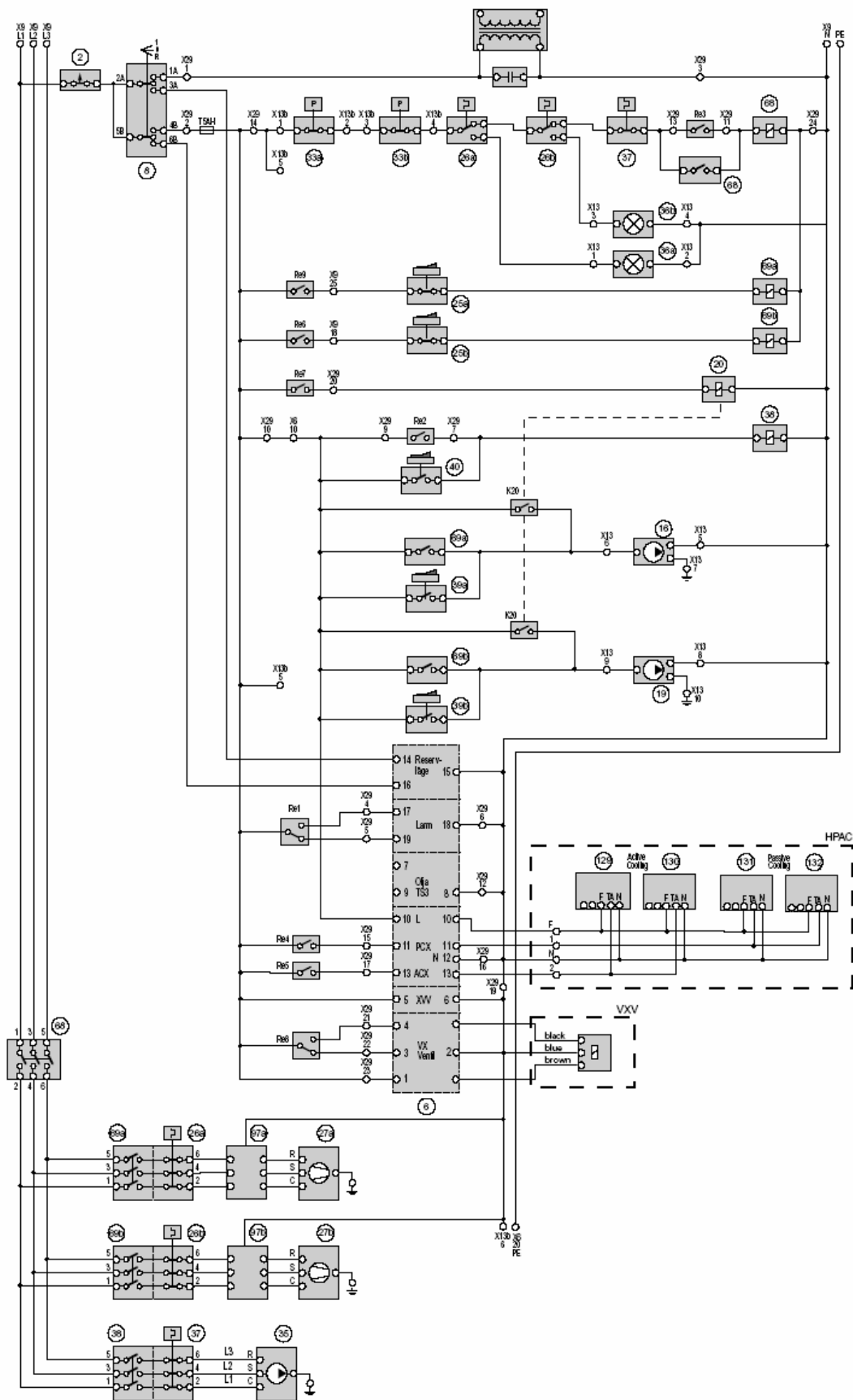




### 13. Seznam komponentů

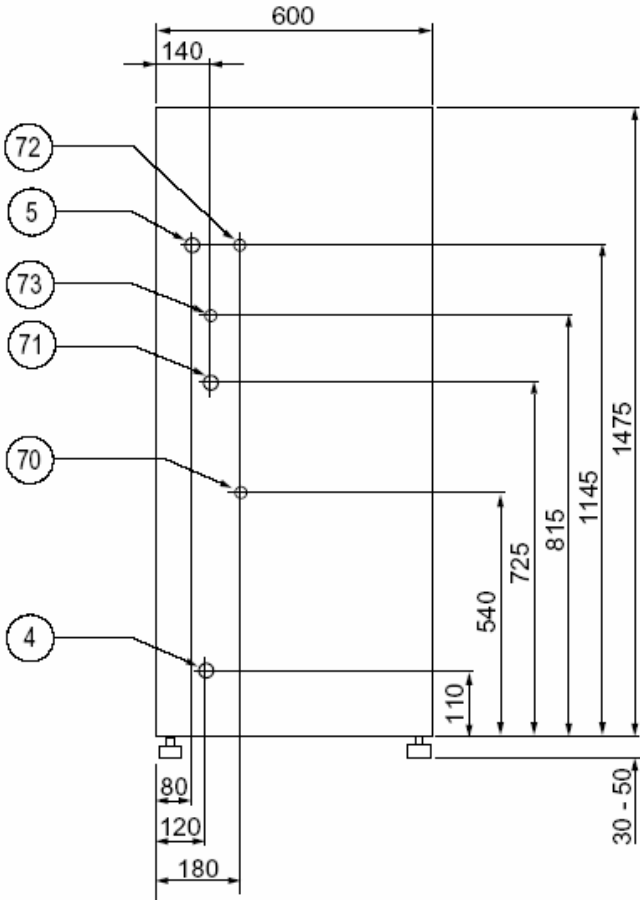
2	Jistič automatiky
4	Připojení primárního okruhu, vstup
5	Připojení primárního okruhu, výstup
6	Svorkovnice pro spínání externích komponentů
7 a,b	Servisní připojení, vysoký tlak
8	Třístupňový přepínač s 1-0-R
9	Svorkovnice, hlavní přívod napětí
13 a,b	Svorkovnice, čerpadla a vysokotlaký presostat
15	Připojení venkovního čidla
16	Oběhové čerpadlo topného média, modul A
17 a,b	Výparník
18 a,b	Kondenzátor
19	Oběhové čerpadlo topného média, modul B
21	Svorkovnice pro připojení čidla
25 a,b	Vypínač, kompresor
26 a,b	Motorová ochrana s ručním resetem
27 a,b	Kompresor
28 a,b	Provozní presostat
29	Relé s připojením na síť
30	Svorkovnice reléové karty
31	Svorkovnice
32	Teplotní čidlo bivalentního zdroje
33 a,b	Vysokotlaký presostat
34	Řídící počítač s displejem včetně čidel
35	Oběhové čerpadlo primárního média
36 a,b	Indikační žárovky kompresoru a ochrany motoru
37	Ochrana motoru čerpadla primárního média
38	Stykač, čerpadlo primárního média
39 a,b	Přepínač, čerpadlo topného média
40	Přepínač, čerpadlo primárního média
41 a,b	Nízkotlaký presostat
42 a,b	Servisní připojení, nízký tlak
48 a,b	Expanzní ventil
52	Pojistný ventil, primární okruh
63	Filtr nečistot
65 a,b	Filtrdehydrátor
68	Stykač, start kompresoru
69 a,b	Stykač, provoz kompresoru
70	Topné médium, výstup modul A
71	Topné médium, vratná voda
72	Výstup topného média do ohříváče TUV
73	Vratná voda z ohříváče TUV
76	Vypouštěcí ventil pro otopný systém
77	Odvzdušňovací ventil systému primárního média
85	Expanzní nádoba
86	Čidlo teploty vstup primárního média (Brine in)
87	Čidlo teploty výstup primárního média (Brine out)
88	Čidlo teploty „Teplá užitková voda“
89	Čidlo teploty FG, výstupní topná voda
94	Čidlo teploty RG, vratná topná voda
95	Typový štítek
96	Typový štítek, chladicí část
97 a,b	Omezovač startovacího proudu
121	Připojení k otopnému/chladicímu systému
122	Připojení z otopného/chladicího systému
123	Připojení k vrtu nebo kolektoru
124	Připojení z vrtu nebo kolektoru
125	Primární médium z TČ
126	Primární médium do TČ
127	Topné médium do TČ
128	Topné médium z TČ
129	Reverzní ventil, aktivní chlazení
130	Reverzní ventil, aktivní chlazení
131	Reverzní ventil, pasivní chlazení
132	Reverzní ventil, pasivní chlazení
133	Svorkovnice, hlavní přívod a ovládání
134	Vstup kabelu, přívod proudu a ovládání

# 14. Schéma elektrického zapojení



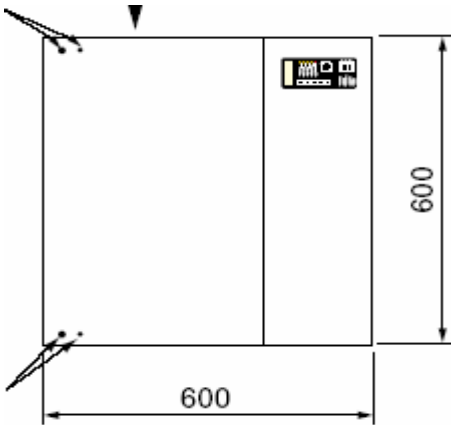
## 15. Rozměry a připojení

### 15.1. Rozměry a připojení FIGHTER 1310



Vstup, čidla

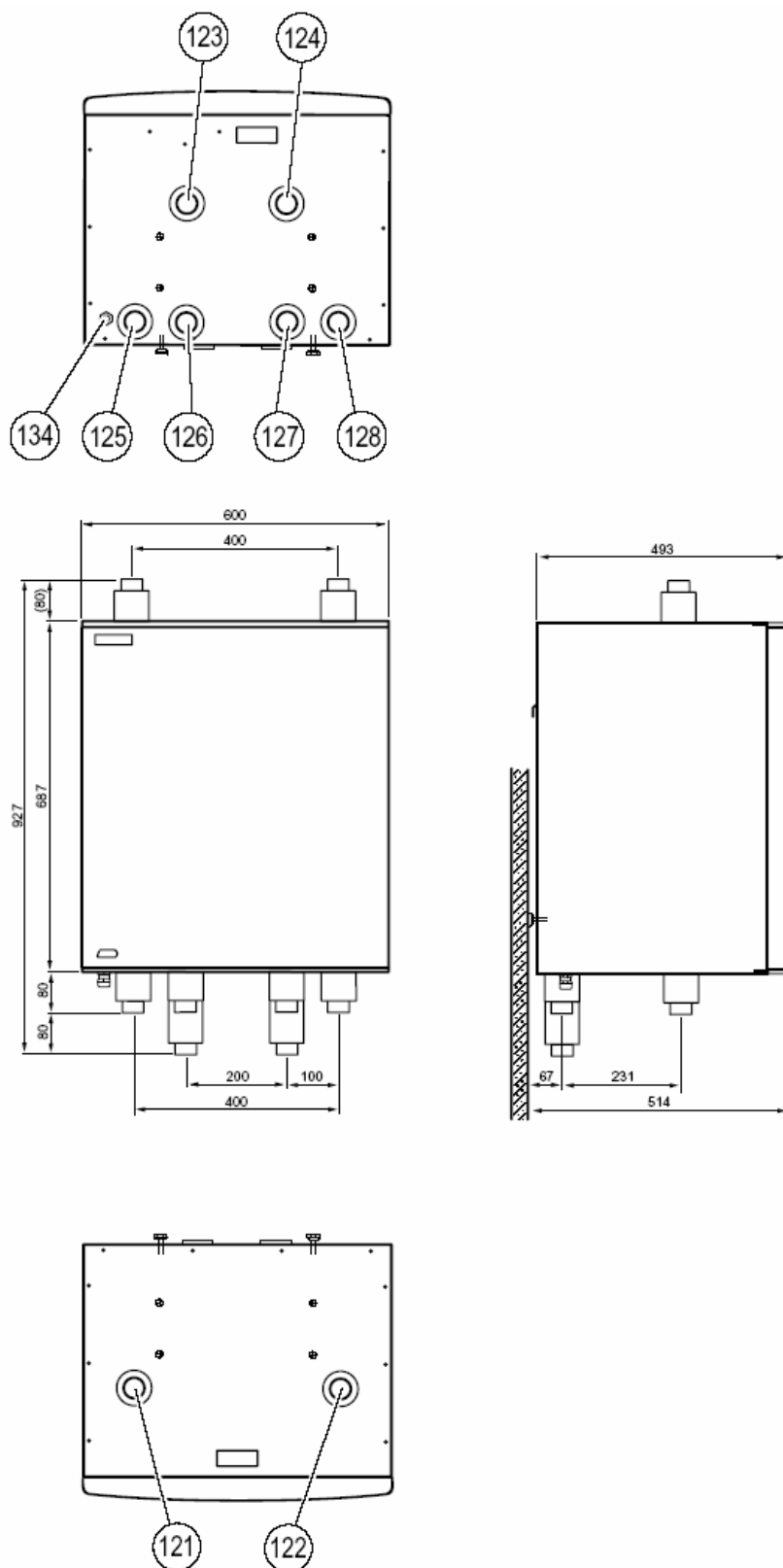
Ponechte na pravé straně TČ volné místo pro servis



Volný prostor 800 mm je nutný před TČ pro servis

Vstup, vysoké napětí

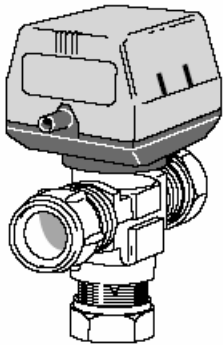
## 15.2. Rozměry a připojení HPAC



## 16. Příslušenství

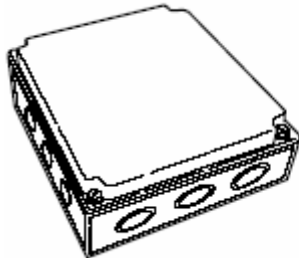
### 16.1. Doporučené příslušenství

Trojcestný ventil pro  
„ovládání přípravy  
TUV“ VTS 11



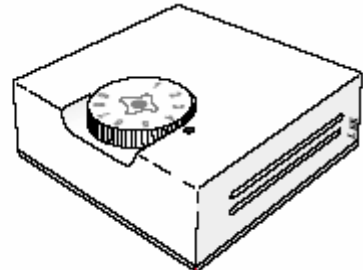
3-cestný ventil, Cu trubka Ø 28  
(maximální výkon zdroje 15 kW)

Rozváděč teplotního signálu  
TSF 10



Při zapojení 2-4  
Jednotek Fighter 1310 HPAC

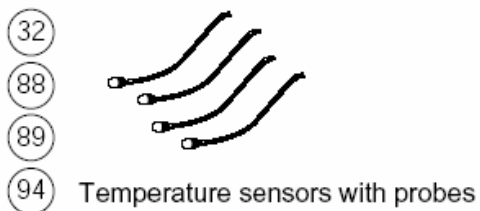
Prostorový termostat RG 20



### 16.2. Dodávané příslušenství

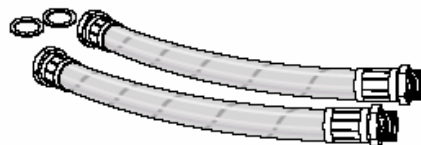
Připojená sada je uložena ve Fighteru 1310 za předním servisním krytem horního modulu

Teplotní čidla



Temperature sensors with probes

Pružné hadice s těsněním (topný okruh R 25)



Hoses with seals  
(heating medium flow, R25 male/female)

Hliníková páska



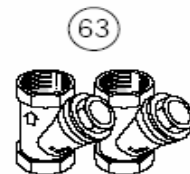
Aluminium tape

Tepelně izolační páska



Thermal insulating tape

Filtr nečistot (R32 nebo R40)



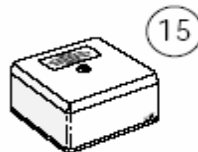
Particle filter  
(R32 or R40)

Jímky pro teplotní čidla



Tubes for sensors

Venkovní čidlo



Outside sensor

## 17. Technická data

### 17.1. Technická data FIGHTER 1310



		20	25	30
Topný výkon/příkon* při 0/35°C **	kW	23,3/4,9	29,3/6,2	34,0/7,5
Topný výkon/příkon* při 0/50 °C**	kW	19,8/5,7	25,3/7,2	29,6/8,6
Chladicí výkon/příkon* při 12/35 °C**	kW	30/5,3	35/6,6	41/8,2
Provozní napětí	V	3 x 400+N		
Startovací proud	A	30	30	30
Maximální provozní proud, kompresor	A	2 x 7,9	2 x 9	2 x 11
Jištění, tepel. čerpadla (motorová charakt.)	A	25		
Jmen. příkon čerpadla topného média, 1-fáz.	W	2 x 170		
Jmen. příkon čerp. primárního média, 3-fáz.	W	370	600	600
Připojení primárního média vnější závit ø	mm	42		
Připojení topného média, vnější závit ø	mm	2 x 28/35		
Množství chladiva (R407C)	kg	2 x 2,4	2 x 2,5	2 x 2,6
Průtok primárního média	l/s	1,3	1,5	1,7
Přípustný tlak v systému primárního média	kPa	130	160	135
Průtok topného média	l/s	2 x 0,26	2 x 0,31	2 x 0,36
Maximální teplota výstup/zpátečka	°C	60/50		
Provozní presostat spínací /konečná hodnota	bar	24/20		
Vysokotlaký presostat spínací /konečná hodn.	bar	27/20		
Nízkotlaký presostat spínací /konečná hodnota	bar	1,5/3		
Třída ochrany proti stříkající vodě		IP 21		
Váha	kg	360	365	370

\* Pouze pro výkon kompresoru

\*\* Platí pro teplotu - primární médium vstup/topné médium výstup podle EN 255

### 17.2. Technická data HPAC



HPAC 42		
Výška	mm	690
Šířka	mm	600
Hloubka	mm	495
Určeno pro tepelná čerpadla	kW	20-30
Připojení		R40 (1 1/2")
Váha	kg	45

## 18. Opatření při poruchách provozu

Při vadné funkci nebo při poruše provozu je třeba jako první opatření zkontrolovat následující body.

### 18.1. Nízká pokojová teplota

**Příčina:** Nenastává ohřev kompresorem.

**Opatření:** Kontrola a výměna nefunkčních skupinových a hlavních pojistek.

**Příčina:** Kompresor nespustí z důvodu příliš nízké nastavené hodnoty topné křivky.

**Opatření:** Zkontrolovat a případně zvýšit hodnotu topné křivky nebo její posun (otočný potenciometr „Zvýšit/snížit“ na ovládacím panelu).

**Příčina:** Kompresor se zastavil po zareagování vnitřní ochrany proti přehřátí.

**Opatření:** Automatický návrat po několikahodinovém ochlazení.

**Příčina:** Jistič zemnění zareagoval.

**Opatření:** Sepnout jistič zemnění; zareaguje-li opakovaně, je třeba servis.

### 18.2. Vysoká pokojová teplota

**Příčina:** Nesprávné seřízení „strmosti křivky“ a/nebo „Teplota zvýšit/snížit“.

**Opatření:** Seřídít výše uvedené hodnoty.

### 18.3. Není teplá užitková voda nebo má příliš nízkou teplotu

**Příčina:** Velký odběr vody.

**Opatření:** Počkat, až se zásobník teplé vody opět ohřeje.

**Příčina:** Nenastává ohřev kompresorem.

**Opatření:** Kontrola a výměna případně nefunkčních skupinových a hlavních pojistek.

**Příčina:** Příliš nízké seřízení startovací teploty na řídicím počítači (34).

**Opatření:** Seřídít hodnotu „HW start“ viz „Informace na displeji – menu 4“

**Příčina:** Jistič zemnění zareagoval.

**Opatření:** Vrátit jistič zemnění; zareaguje-li opakovaně, je třeba zavolat servis.

### P o z o r !

**FIGHTER 1310 HPAC může být připojen na více externích jednotek, proto je třeba zkontrolovat také funkci těchto jednotek.**

Jestliže provozní poruchu není možno odstranit výše uvedenými opatřeními, je třeba zavolat servis.

### Upozornění!

**Při každé korespondenci s NIBE je nutné uvádět výrobní číslo tepelného čerpadla.  
089 \_\_\_\_\_**

### 18.4. Indikace závad

Varovná žárovka bliká a na displeji se ukazuje střídavě „HP/MS-alarm“.

**Příčina:** Špatná cirkulace v topném okruhu.

**Opatření:** Zkontrolovat oběhové čerpadlo (16) okruhu topného média. Otevřít radiátorové termostatické ventily. Zkontrolovat filtr nečistot.

Když je příčina závady odstraněna, přepnout přepínač (8) nejprve na stupeň „0“, potom na „1“.

Jestliže varovná žárovka stále ještě bliká, zareagovala motorová ochrana na základě dále uvedených příčin.

**Příčina:** Výpadek fáze nebo krátkodobá porucha sítě.

**Opatření:** Zkontrolovat pojistky.

**Příčina:** Přetížený kompresor (27).

**Opatření:** Zavolat příslušný servis.

**Příčina:** Mechanická závada v kompresoru (27).

**Opatření:** Zavolat příslušný servis.

**Příčina:** Vadná motorová ochrana (26).

**Opatření:** Zavolat příslušný servis.

**Příčina:** Zareagovala pojistka na releové kartě.

**Opatření:** Vyměnit pojistku.

### **P o z o r !**

**Tyto závadové stavy se nesmějí odstraňovat opakovaně.  
Riskujete přehřátí motorových vinutí.**

#### **Varovná žárovka a text na displeji se ukazuje text LP alarm**

**Příčina:** Špatná cirkulace v primárním okruhu na základě špatného odvodu vzduchu, nízkého tlaku nebo vytvoření zátky ledu. (Při vytvoření zátky ledu se zahřívá oběhové čerpadlo primárního média (35)).

**Opatření:** Odvzdušnit primární okruh a doplnit více tekutiny. Počkat několik hodin.

**Příčina:** Oběhové čerpadlo primárního média (35) nefunguje.

**Opatření:** Zkontrolovat oběhové čerpadlo.

**Příčina:** Příliš málo chladiva nebo jiná závada v chladícím okruhu.

**Opatření:** Zavolat příslušný servis.

**Příčina:** Blokování výparník na základě příliš nízké koncentrace nemrznoucí směsi.

**Opatření:** Zkontrolovat bod tuhnutí primárního média.

Po odstranění příčiny závady zkontrolujte hodnoty na displeji, zda je rozdíl při chodu kompresoru mezi „Brine In“ a „Brine Out“ 3 – 8 °C. (Viz oddíl „Údaje na displeji a jejich seřízení, menu 5).

Po odstranění závady přepněte třístupňový přepínač (8) nejprve na stupeň **0** a potom na **1**.

#### **18.5. Vypouštění topného okruhu**

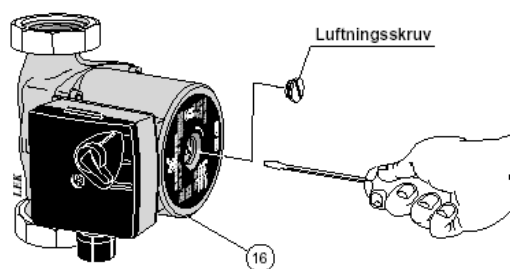
Uzavřete uzavírací ventily topného okruhu, potom otevřete vypouštěcí ventil (76). Nyní vytéká trochu vody. Pro vyprázdnění celé strany topného média, je nutné uvolnit propojení, které spojuje stranu topného média, s připojením „HM flow“ na tepelném čerpadle, aby se dostal dovnitř vzduch a mohla vytéct zbytková voda. Po vyprázdnění strany topného média je možné provádět údržbu.

#### **18.6. Vypouštění primárního okruhu**

Při údržbě v okruhu primárního média, uzavřete uzavírací ventily na obou stranách. Vypuštění kapaliny se provede pomocí vypouštěcího ventilu (78).

#### **18.7. Servisní pomoc při startu oběhového čerpadla**

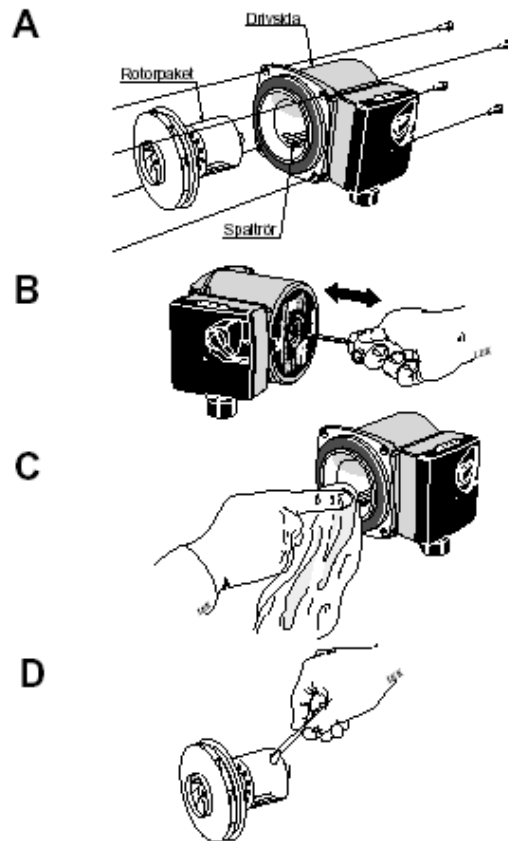
- Vypněte FIGHTER 1310 přepínačem (8) na **0**.
- Odejměte přední ochranný kryt.
- Uvolněte odvodu vzduchu šroub šroubovákem. Přidržte kolem šroubováku látku, protože může vytéci určité množství vody.
- Zasuňte šroubovák do otvoru a protočte rotor čerpadla.
- Odvodu vzduchu šroub opět dotáhněte.
- FIGHTER 1310 znovu nastartujte a zkontrolujte, jestli běží oběhové čerpadlo.



Často může být snadnější nastartovat oběhové čerpadlo, za chodu FIGHTERu 1310, tj. s přepínačem (8) na stupni 1. Pokud provádíte pomoc startu oběhového čerpadla při pracujícím FIGHTERu 1310, buďte připraveni, že šroubovák zareaguje, jakmile oběhové čerpadlo nastartuje.

### 18.8. Čištění oběhového čerpadla

- Třístupňový přepínač (8) přepnout na 0.
- Uzavřít uzavírací ventily vně tepelného čerpadla.
- Vyprázdnit tu část obvodu, kde se nachází čerpadlo, které se má čistit.
- Uvolnit odvzdušňovací šroub.
- Odšroubovat dva šrouby a odejmout kryt čerpadla na straně pohonu a demontovat stranu pohonu, (viz obr. A).
- Vyjmout rotor (včetně krytu čerpadla) opatrným tahem. Pokud by rotor v krytu seděl pevně, může se uvolnit lehkým poklepáním zezadu na hřídel (obr. B).
- Stator uvnitř vyčistit prostředkem, uvolňujícím nečistotu (obr.C).
- Také rotor vyčistit a promazat O-kroužek (vetřít např. mýdlový roztok) (obr. D).
- Rotor opět nainstalovat.
- Nasadit stranu pohonu (doporučuje se umístit v krytu čerpadla ploché těsnění).
- Opět otevřít uzavírací ventily.
- Přepnout třístupňový přepínač (8) na 1.



## 19. Servisní list





Kancelář zastoupení NIBE Industrie AB v České republice a Slovenské republice  
V Závěťří 1478/6 Tel./Fax: +420 266 791 796, mobil: 602 396 110, 605 712 483  
170 00 PRAHA 7 e-mail: [centrala @nibe-cz.com](mailto:centrala@nibe-cz.com), [www:nibe-cz.com](http://www.nibe-cz.com)