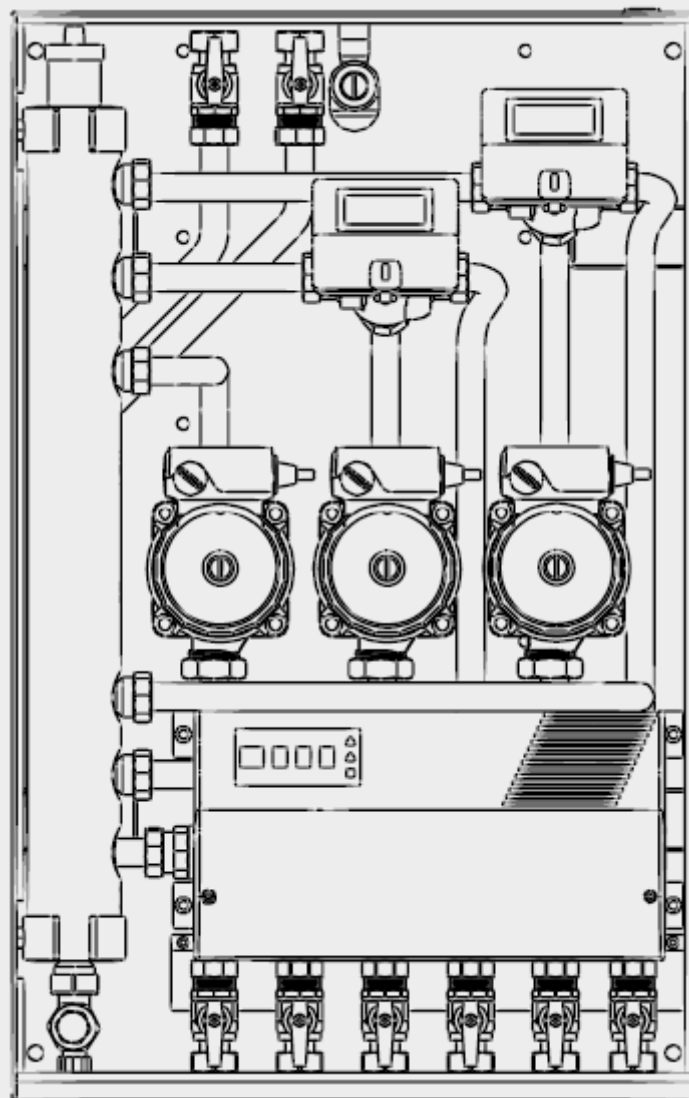


## MULTI II (MGm II)

Hydraulický modul pro dvě teplotní úrovně,  
1x přímý okruh, 1x směšovaný okruh

## MULTI III (MGm III)

Hydraulický modul pro dvě teplotní úrovně,  
1x přímý okruh, 2x směšovaný okruh



**POZOR ! V systému MULTI III je nutno použít 1x ClimaManager**

Tento manuál je nedílnou a podstatnou součástí zařízení. Pečlivě si přečtěte pokyny a výstrahy obsažené v tomto manuálu; poskytují důležité příkazy, týkající se bezpečné instalace, provozu a údržby zařízení.

**Technické poznámky a pokyny, obsažené v tomto dokumentu, jsou určeny pro montážní firmy ke správné instalaci systému, v souladu se standardními postupy.**

Modul je navržen pro řízení víceokruhových/viceteplotních vytápěcích systémů. Použití zařízení pro jiné účely než účely zde specifikované je přísně zakázáno. Výrobce nenes odpovědnost za škody způsobené nedovoleným, nesprávným a neodůvodněným použitím zařízení, nebo nedodržením pokynů, uvedených v tomto manuálu.

Zařízení smí montovat pracovník s příslušnou kvalifikací. Instalace, údržba a všechny další zásahy musí být prováděny plně v souladu s platnými právními předpisy a se všemi pokyny, předanými výrobcem. Nesprávná instalace může způsobit poškození majetku nebo i zdraví.

Modul se dodává samostatně balený. Po odstranění veškerého balícího materiálu se ujistěte, že je zařízení neporušené a že nechybí žádné jeho části. Pokud některé části nebyly dodány, nebo pokud je zařízení poškozené, prosím kontaktujte vašeho dodavatele.

Udržujte veškerý obalový materiál (klipy, plastové sáčky, pěnový polystyren apod.) mimo dosah dětí, neboť tento materiál pro ně představuje potenciální nebezpečí.

**Před prováděním jakýchkoli prací na modulu se nejprve ubezpečte, že jste modul odpojili od elektrické sítě přepnutím hlavního vypínače do polohy "OFF" (VYP).**

**Opravy smí provádět pouze proškolený servisní technik za použití originálních náhradních dílů výrobce.**

Nedodržení výše uvedených pokynů může vést k narušení bezpečnosti zařízení a zbavuje tak výrobce jakékoli odpovědnosti.

Před čištěním vnějších dílů zařízení vypněte zařízení hlavním vypínačem jeho přepnutím do polohy „OFF“. Čištění provádějte látkou navlhčenou ve vodě s mýdlem. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky, insekticidy nebo toxické výrobky.

## BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

**Zařízení instalujte pouze na pevnou stěnu, která nepřenáší vibrace - hlučnost během provozu. POZOR!** Nedoporučujeme instalaci na stěnu přímo sousedící s místností pro spaní (ložnice).

**Při instalaci zohledněte případné umístění elektrických rozvodů, rozvodů plynu a vody – nebezpečí úrazu elektrickým proudem, úniku plynu popř. vody.**

**Pro všechna elektrická připojení používejte výhradně vodiče s vhodným průřezem – nebezpečí požáru při přetížení kabelu.**

**Ujistěte se, že místo instalace a všechny systémy, ke kterým musí být zařízení připojeno jsou ve vyhovujícím stavu (s platnou revizní zprávou – nebezpečí poškození zařízení a nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

**Při instalaci dbejte na bezpečnost práce. Používejte vhodné nářadí, pracovní pomůcky a ochranné prostředky**

**Po celou dobu práce noste individuální ochranný oblek a ochranné prostředky - zranění osob, způsobená úrazem elektrickým proudem, padajícími úlomky nebo fragmenty, vdechováním prachu, nárazy, řezy, bodnými zraněními, odřeninami, hlukem a vibracemi.**

**Odkládejte veškerý odpad a uložte zařízení takovým způsobem, aby byl pohyb snadný a bezpečný, aby se zamezilo tvoření jakýchkoli naskládaných hromad, což by mohlo vést ke kolapsu - poškození zařízení nebo okolních předmětů, způsobená nárazy, údery, řezy a rozmačkáním.**

**Před opětovným spuštěním zařízení do provozu obnovte všechny bezpečnostní a kontrolní funkce, odpojené jakoukoli prací prováděnou na zařízení, a ujistěte se, že pracují správně – nebezpečí poškození zařízení nebo topného systému.**

**Před manipulací vyprázdněte všechny komponenty, které mohou obsahovat horkou vodu a kde je to možné, proveďte odvzdušnění – nebezpečí opaření.**

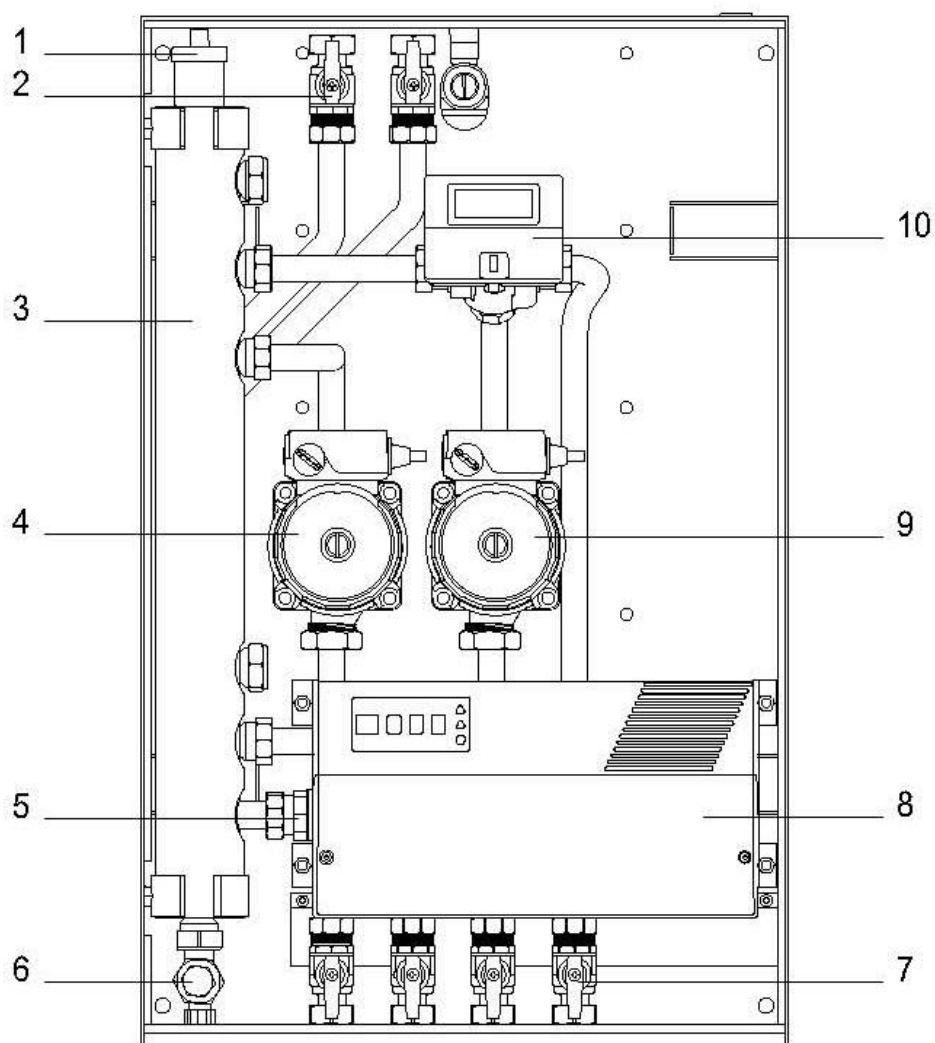
## ZNAČKA CE

Značka CE je zárukou, že toto zařízení je v souladu s následujícími direktivami:

- **89/336/EEC**  
týkající se elektromagnetické kompatibility
- **73/23/EEC**  
týkající se elektrické bezpečnosti

## CELKOVÝ POHLED

### MULTI II (MGM II)

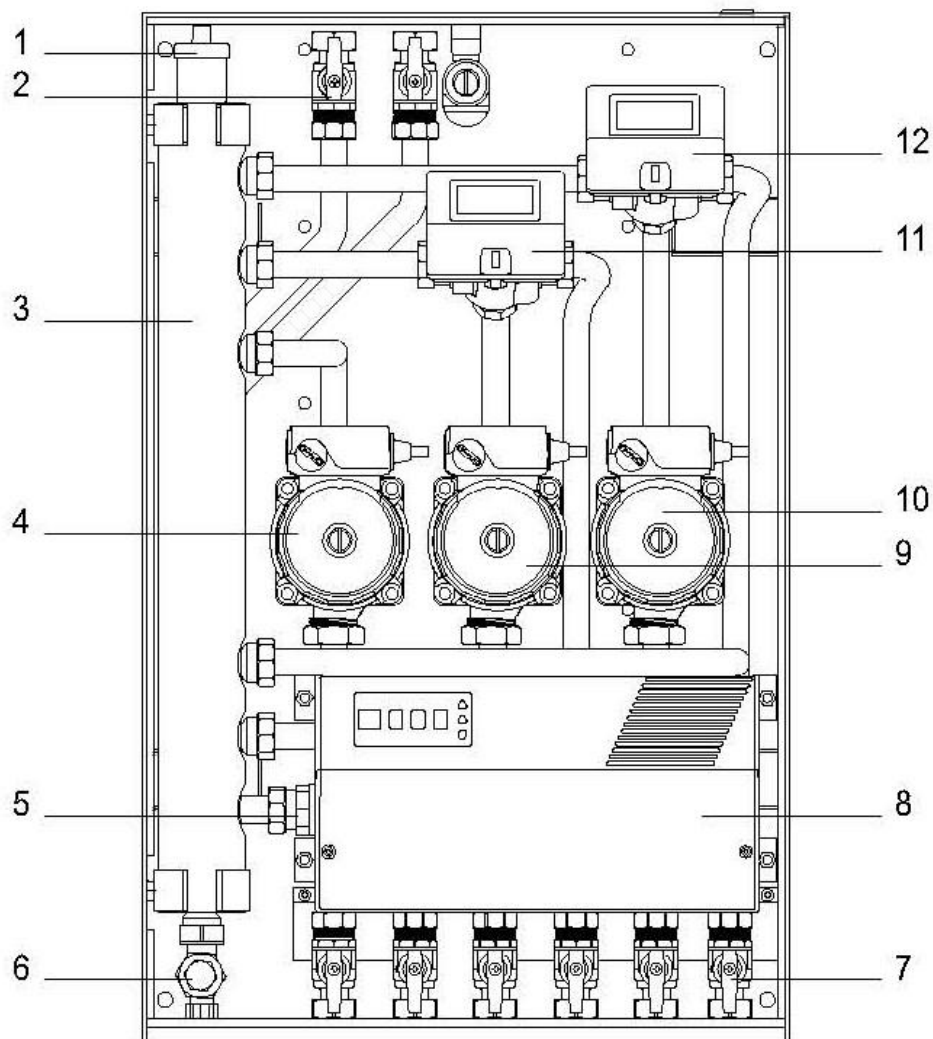


#### Legenda:

- 1 – Odvzdušňovací ventil
- 2 – Ventil na výstupu z kotle
- 3 – Anuloid
- 4 – Čerpadlo Okruh 1
- 5 – Zpětná klapka Okruh 1
- 6 – Vypouštěcí ventil
- 7 – Ventil na výstupu
- 8 – Řídící elektronika
- 9 – Čerpadlo Okruh 2
- 10 – Směšovací ventil Okruh 2

# CELKOVÝ POHLED

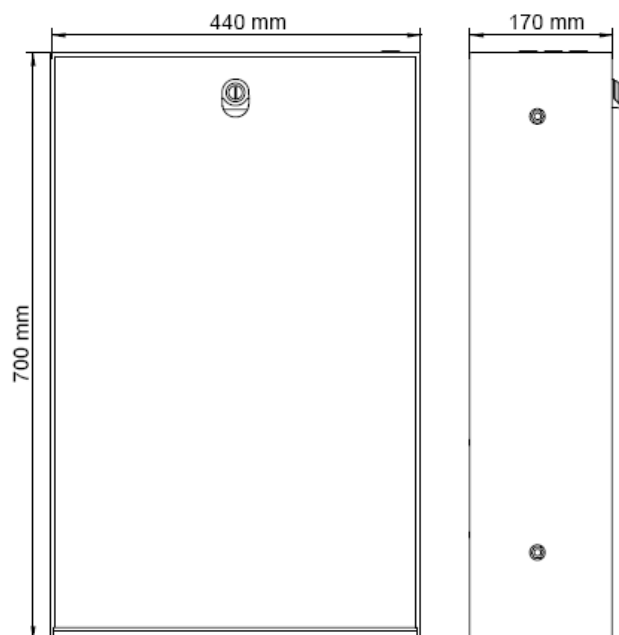
## MULTI III (MGM III)



### Legenda:

- 1 – Odvzdušňovací ventil
- 2 – Ventil na výstupu z kotle
- 3 – Anuloid
- 4 – Čerpadlo Okruh 1
- 5 – Zpětná klapka Okruh 1
- 6 – Vypouštěcí ventil
- 7 – Ventil na výstupu
- 8 – Řídící systém
- 9 – Čerpadlo Okruh 2
- 10 – Čerpadlo Okruh 3
- 11 – Směšovací ventil Okruh 2
- 12 – Směšovací ventil Okruh 3

## ROZMĚRY



### Technická data

| Název   |       | MULTI II<br>(MGm II) | MULTI III<br>(MGm III) |
|---|-------|----------------------|------------------------|
| Certifikace   |       | CE                   |                        |
| Provozní přetlak v systému  | bar   | 0,5 - 3              |                        |
| Max. provozní teplota média   | °C    | 85                   |                        |
| Zbytková výtlačná výška čerpadla při průtoku 1000 l/min – přímý okruh                         | m     | 4,1                  |                        |
| Zbytková výtlačná výška čerpadla při průtoku 1000 l/min – směšovaný okruh (otevřený směšovač) | m     | 4,8                  |                        |
| Charakteristika směšovače - Kv  |       | 7,0                  |                        |
| Napájecí napětí / frekvence   | V/Hz  | 230/50               |                        |
| Příkon max.   | W     | 185                  | 277                    |
| Stupeň el. krytí  | IP    | X5D                  |                        |
| Množství vody   | litru | 2                    | 2,5                    |
| Max. vzdálenost modulu od kotle   | m     | 50                   |                        |
| Hmotnost bez vody   | kg    | 24                   | 28                     |
| Rozměry (Š x V x H)   | mm    | 440 x 700 x 170      |                        |

## INSTALACE

### PŘED INSTALACÍ ZARÍZENÍ

Aby nedošlo k narušení normálního provozu modulu, musí být na místě instalace dodrženy příslušné limity provozních teplot a modul musí být chráněn před působením atmosférických složek. Modul je navržen pro instalaci na stěnu nebo pro zapuštěnou instalaci; nemůže být tudíž instalován na desku stojící na podlaze nebo přímo na podlahu. Při zajišťování prostoru pro modul, musí být respektovány minimální vzdálenosti (ty, které zajišťují volný přístup k modulu po jeho instalaci).

### UPOZORNĚNÍ

**Při vrtání instalačních otvorů do stěny buďte opatrní, aby nedošlo k poškození existujícího elektrického nebo potrubního vedení.**

#### Instalace na stěnu

Pomocí vodováhy vyrovnejte polohu modulu. Modul připevněte ke stěně pomocí čtyř hmoždinek, vhodných pro daný typ stěny a které vydrží hmotnost modulu.

#### Instalace do stěny

Pro usnadnění tohoto instalačního procesu je možno hydraulickou a elektrickou část modulu vyjmout z jejich míst jako kompletní jednotku

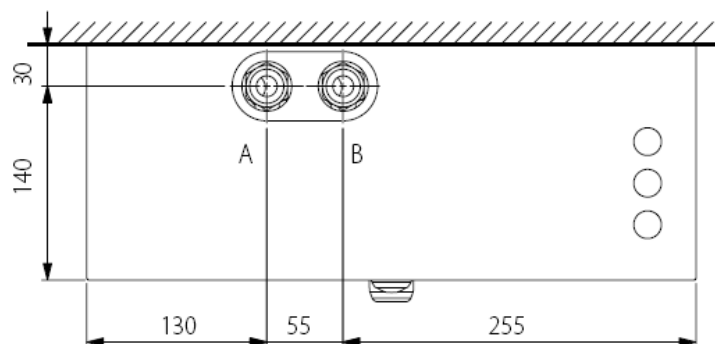
(doporučujeme). Prázdnou jednotku umístěte do stavebního otvoru. Nezapomeňte rozevřít čtyři kotevní rozpěry v zadní části modulu pro snadnější ukotvení.

#### Hydraulické připojení

Modul musí být připojen k příslušně dimenzovanému otopnému systému v souladu se svými výkonnostními parametry. **Před připojením modulu je nutno provést následující operace :**

- propláchněte celý topný systém, odstraňte jakékoli mechanické nečistoty (ze závitů, ze svařování) a jakékoli nečistoty, které by mohly omezit správnou činnost systému
- ujistěte se, že přetlak v primárním okruhu nepřekročuje hodnotu 3 bar
- ujistěte se, že teplota otopné vody není větší než 50°C / 85 °C (podle typu systému)
- ujistěte se, že jsou namontována všechna bezpečnostní a provozní zařízení, navržená jako ochrana správného provozu vlastního zařízení (havarijní čidla pro podlahu – volitelné příslušenství)
- ujistěte se, že kapacita expanzní nádoby je správně dimenzována pro množství vody nacházející se v systému.

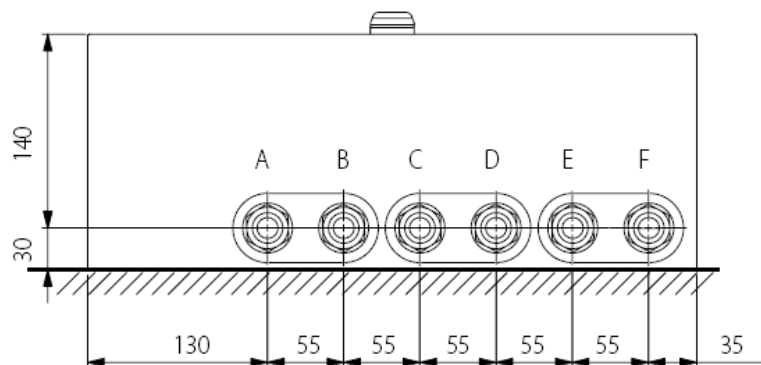
**Modul je vybaven uzavíracími ventily, který umožňuje kontrolu a usnadňuje provádění potřebných prací na údržbě.**



#### Pohled shora

A = vstup z kotle  
B = zpátečka z kotle

Závit 3/4"



#### Pohled zdola

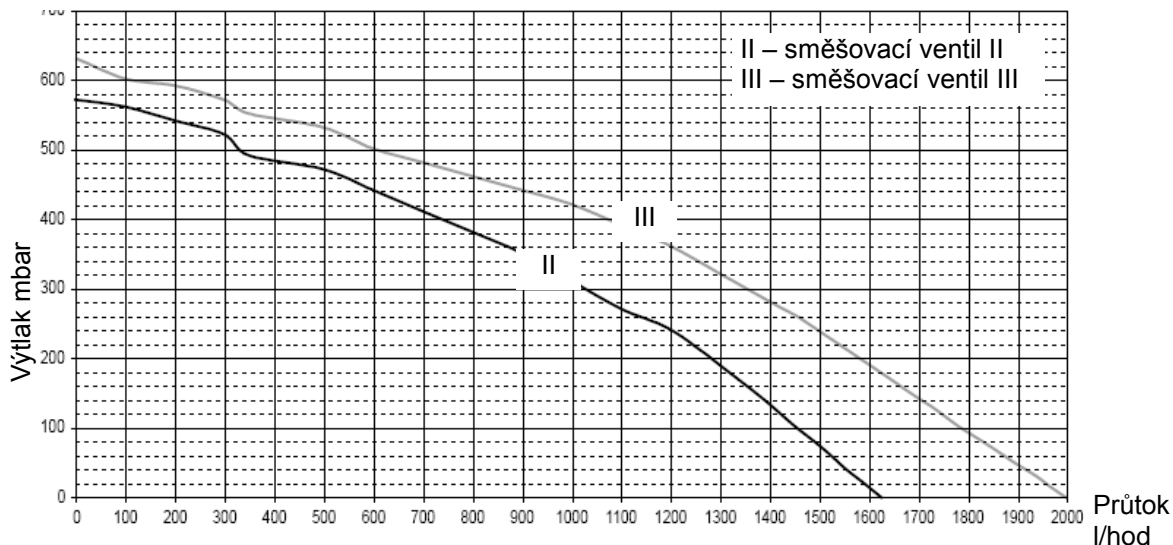
A = Okruh 1 výstup  
B = Okruh 1 zpátečka  
C = Okruh 2 výstup  
D = Okruh 2 zpátečka  
E = Okruh 3 výstup  
F = Okruh 3 zpátečka

Závit 3/4"

Dimenze otopné soustavy (tlaková ztráta a průměry trubek) musí být přizpůsobena výkonu použitých čerpadel (zbytkovému přetlaku na výstupu z modulu).

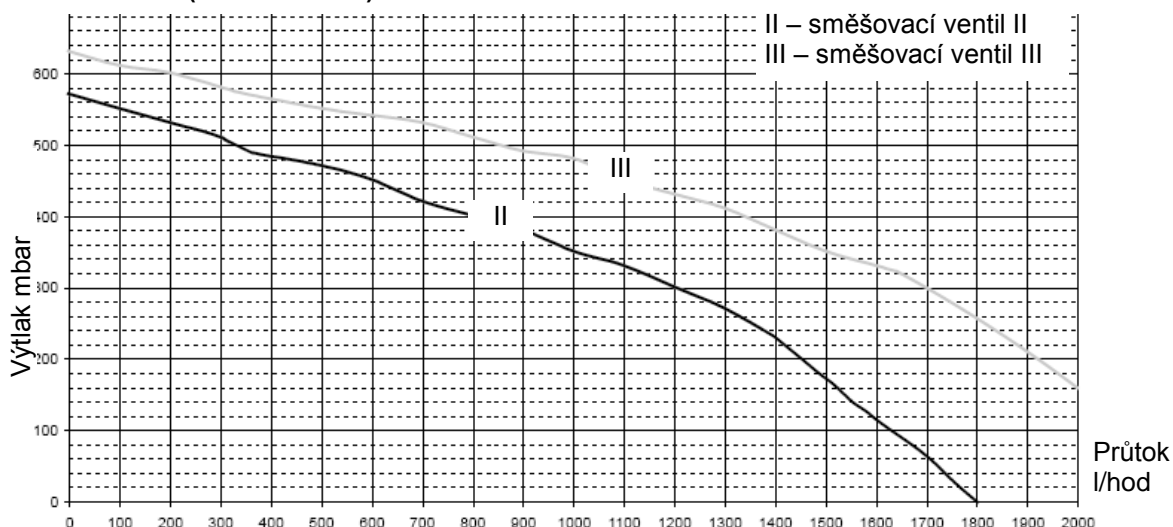
Disponibilní výtlačk čerpadla na výstup

**NÍZKOTEPLTNÍ (SMĚŠOVANÝ) OKRUH – směšovací ventil uzavřen**



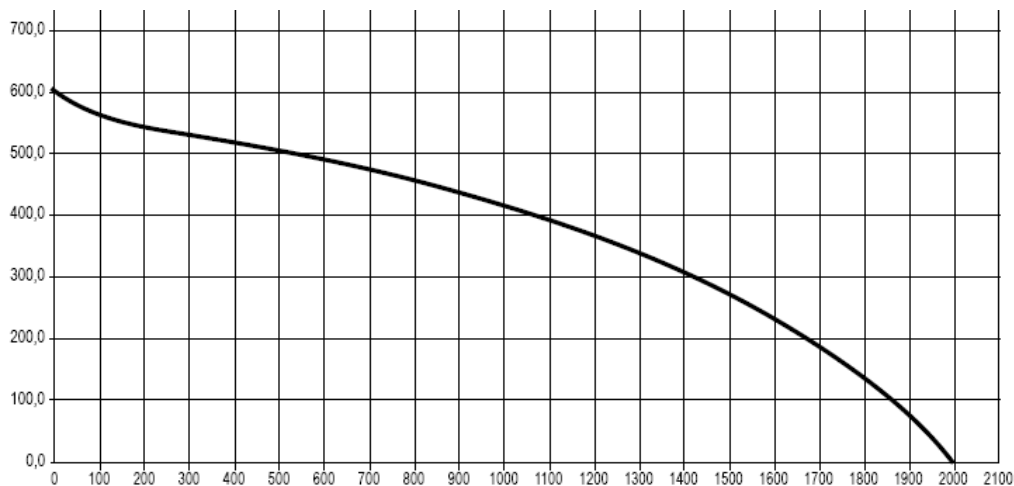
Disponibilní výtlačk čerpadla na výstup

**NÍZKOTEPLTNÍ (SMĚŠOVANÝ) OKRUH – směšovací ventil otevřen**

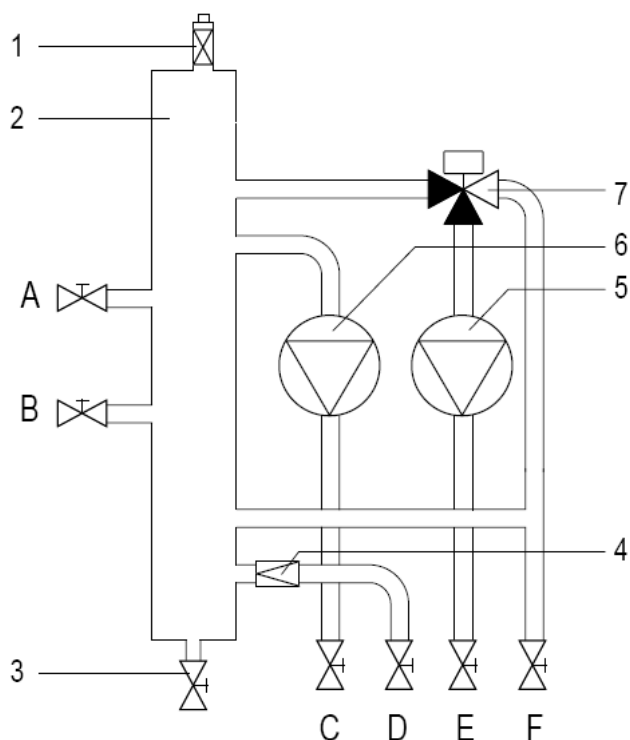


Disponibilní výtlačk čerpadla na výstupu

**VYSOKOTEPLTNÍ ( ČERPADLOVÝ) OKRUH**



## HYDRAULICKÉ SCHÉMA MULTI II (MGZ II)

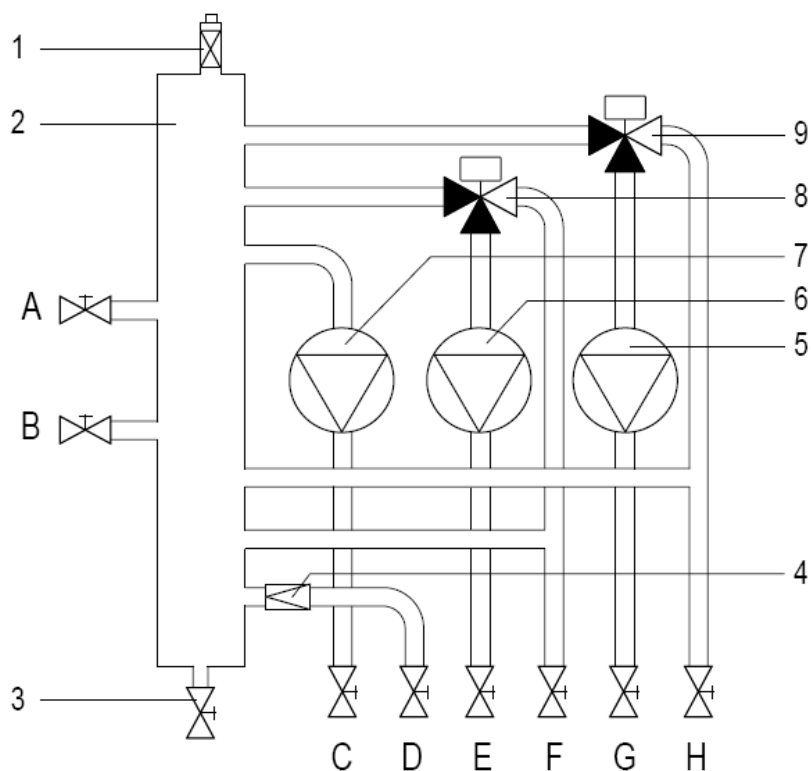


Legenda:

1. ruční odvzdušňovací ventil
2. anuloid
3. vypouštěcí ventil
4. zpětná klapka
5. čerpadlo Okruh 3
6. čerpadlo Okruh 2
7. čerpadlo Okruh 1
8. směšovací ventil Okruh 2
9. směšovací ventil Okruh 3

- A – výstup z kotle  
 B – zpátečka kotle  
 C – výstup Okruh 1  
 D – zpátečka Okruh 1  
 E – výstup Okruh 2  
 F – zpátečka Okruh 2  
 G – výstup Okruh 3  
 H – zpátečka Okruh 3

## HYDRAULICKÉ SCHÉMA MULTI III (MGZ III)





## UPOZORNĚNÍ

### ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Před prováděním jakýkoli prací na modulu je nutno jej nejprve odpojit od elektrické sítě s použitím hlavního vypínače.

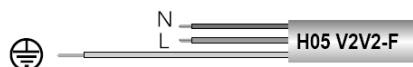
Zařízení je možno připojit pouze k elektrické síti odpovídající příslušným normám ČSN a navazujícím předpisům.

**Připojení smí provést pouze technik s kvalifikací v oboru elektro.**

Výrobce neodpovídá za vady způsobené neodbornou montáží, a za jakékoli škody, způsobené neuzemněním systému nebo chybami v elektrickém napájení.

Ujistěte se, že systém je proudově dimenzován na maximální proudový odběr modulu (indikován na typovém štítku zařízení). Ujistěte se, že napájecí vodiče mají potřebný průřez a že síťový kabel není menší než 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Pokud má zařízení správně pracovat, musí být připojeno k řádně uzemněnému systému. **Napájecí kabel modulu není opatřen síťovou zástrčkou.**

Napájecí kabel musí být připojen do elektrické sítě **230 V - 50 Hz, při dodržení polarizace** fázového a nulového vodiče a uzemňovacího vodiče.



#### Důležité!

Připojení k elektrické síti musí být provedeno zástrčkou na kabelu, nebo je nutno použít dvoupólový vypínač s minimální vzdáleností kontaktů v rozpojeném stavu 3 mm.

O výměnu napájecího kabelu požádejte kvalifikovaného technika.

**Použití prodlužovacích síťových kabelů nebo adaptérů je zakázáno!**

Je přísně zakázáno používat potrubních vedení vody a otopných systémů k elektrickému uzemnění zařízení.

Modul není chráněn proti přepětí, zejména pak proti bouřkovým výbojům.

### PŘIPOJENÍ REGULACE

- **Svorka TA2 kotle** musí být nastavena jako svorka pro termostat ON/OFF (parametr 223 kotle nastav na hodnotu 1 – platí pro kondenzační kotle).
- Propojení na svorce TA2 je nutno odstranit.
- **Připojení e-BUS** – je nutno zachovat polaritu propojení mezi hydraulickým modulem a kotlem (svorky T – T a B – Bus).
- **Venkovní čidlo** může být připojeno do kotle nebo hydraulického modulu
- **Termostaty typu ON/OFF** musí být připojeny do hydraulického modulu
- **Termostaty e-BUS** mohou být připojeny do kotle nebo hydraulického modulu. Doporučujeme připojení do hydraulického modulu.
- Kotel umí zobrazit pouze parametry pro nastavení k okruhům 1 (čerpadlový) a 2 (směšovaný). **Pro aplikaci a nastavení okruhu 3 musí být v soustavě instalovaný Climamanager.**
- **V soustavě může být instalovaný pouze jeden Climamanager.** Ostatní e-BUS termostaty mohou být základní e-BUS termostaty Chaffoteaux (volitelné příslušenství) nebo ON/OFF termostaty Chaffoteaux nebo jiných výrobců (programovatelné nebo jednoduché).
- **Kombinace termostatů** v soustavě (e-BUS a termostaty ON/OFF) je možná.
- **Nastavení mikrospínačů** na kartě modulu určuje charakter okruhu – čerpadlový nebo směšovaný. Pro dva směšované okruhy je nutno nastavit dle obrázku.
 


- Pro dva čerpadlové okruhy je nutno nastavit dle obrázku.
 


- **Jednotlivé e-BUS termostaty musí být přiřazeny pro jednotlivé okruhy.** Číslo okruhu kde je termostat umístěn musí být zadáno do termostatu (návod k obsluze termostatu).

## PŘÍPRAVA PRO PROVOZ

### Upozornění:

*Před prováděním jakýchkoli prací na zařízení je nutno jej nejprve odpojit od elektrické sítě s použitím hlavního vypínače, jelikož zónový modul je trvale v elektrické síti. Pro zaručení bezpečného a správného provozu zónového modulu je nutno, aby jej pro provoz připravil kvalifikovaný technik.*

### Před uvedením do provozu

Kontroly a procedury, které je nutno provést před provozováním modulu, jsou následující:

- ujistěte se, že oběhové čerpadlo není zablokováno; pokud ano, odblokujte jej s použitím šroubováku na hřídeli motoru po předchozím sejmutí krytky;
- ujistěte se, že v okruhu není žádný vzduch tím, že jej odvdušíte s použitím ručního odvdušňovacího ventilu na modulu;
- otevřete odvdušňovací ventily v systému;
- pomalu otevírejte uzavírací ventil umístěný po směru toku na modulu a uzavírejte odvdušňovací ventily na radiátorech, jakmile začne vytékat voda;
- ujistěte se, že tlak je stabilní a jeho hodnota je v rozmezí 0,5 až 3,0 bar.

### Připojení regulačních prvků a termostatů

Před připojením regulačních prvků, čerpadel resp. třícestných ventilů je nutno provést následující kroky:

- vypněte napájecí napětí kotle a modulu
- sejměte přední panel modulu;
- sejměte kryt svorkovnice regulace;
- kabely protáhněte příslušnou průchodkou a zajistěte proti vytržení
- po připojení všech vývodů vraťte na svorkovnici kryt elektroniky a vraťte zpět přední panel modulu

### VENKOVNÍ ČIDLO

#### (svorky OTS - volitelné příslušenství)

- připojte kabel, na svorky = OTS;

**POZOR:** venkovní čidlo může být připojeno do kotle nebo hydraulického modulu.

**POZNÁMKA:** Jestliže není připojeno venkovní čidlo, budou periferní zařízení zobrazovat v prvních minutách po elektrickém připojení zápornou teplotu (rozpoznání snímače).

**K vícezónovému modulu MGz III je možno připojit samostatné pokojové termostaty pro zóny 1, 2 a 3.** Termostaty mohou být typu ON/OFF nebo e-Bus termostaty (výrobce Chaffoteaux).

V systému je možno termostaty kombinovat.

**Pro funkci tří okruhů (MULTI III) je nutno instalovat 1x ClimaManager.** Doporučujeme, aby byl ClimaManager vždy připojen pro okruh 3. Z kotle nelze okruh 3 nastavit (pouze přes ClimaManager).

### TERMOSTATY ON/OFF

#### (svorky RT - volitelné příslušenství)

Pro připojení je nutno provést následující kroky:

- připojte kabely a dodržte přitom značení uvedené na svorkovnici: okruh 1 = svorka RT1, okruh 2 = svorka RT2, okruh 3 = svorka RT3;

**POZOR:** na svorkách havarijních termostatů ST2 a ST3 musí být instalována propojka nebo havarijní termostat (v základní poloze sepnuto)

### E-BUS TERMOSTATY

#### (svorky BUS, karta e-Bus v kotli )

Pro připojení modulačních e-Bus termostatů je nutno provést následující kroky:

- připojte kabely e-Bus termostatů;
- zapněte napájení modulu a kotle;

Přihlaste termostaty v parametrech 421, 521 a 621.

Přiřadte termostaty jednotlivým okruhům (1, 2 a 3). Postupujte podle návodu k obsluze jednotlivých termostatů.

**POZOR:** na svorkách havarijních termostatů ST2 a ST3 musí být instalována propojka nebo havarijní termostat (v základní poloze sepnuto).

**Na svorkách termostatů ON/OFF - TA1, TA2 a TA3 musí být instalována propojka.**

### Havarijní termostat ST

#### (volitelné příslušenství pro okruh 2 a 3)

U podlahového vytápění je doporučeno instalovat havarijní termostat na výstup do podlahového okruhu (umožní zabránit poškození systému vysokou teplotou). Do řídicí elektroniky lze připojit havarijní termostat pro směřované okruhy na svorkách ST2 a ST3. V případě zásahu jednoho z havarijních termostatů bude příslušné čerpadlo okruhu okamžitě vypnuto a směšovací ventil se uzavře. Displej kotle pak bude zobrazovat chybový kód (7 06 nebo 7 07), zatímco přímý Okruh 1 bude pokračovat v normální funkci. Po odstranění příčin přehřátí začne Okruh 2 nebo 3 znovu pracovat a z displeje kotle zmizí chybový kód.

## PŘIPOJOJENÍ MODULU A KOTLE – MULTI II A MULTI III (základní karta bez e-BUS)

Pro propojení víceokruhového modulu s kotlem je nutno použít **doplňkovou desku s e-BUS** rozhraním – součástí dodávky modulu. Přitom postupujte následovně (s ohledem na Připojení regulace – předchozí strana):

1. vypněte napájení kotle a modulu;
2. sejměte přední panel a vyklopte ovládací panel;
3. sejměte kryt ovládacího panelu pro získání přístupu k zadní části panelu;
4. zasuňte desku rozhraní e-BUS do příslušného místa (Obr. 1);
5. jemným zatlačením vtačte desku rozhraní e-BUS do na místo určené (Obr. 2);
6. připojte dodaný komunikační kabel k přípojce desky rozhraní e-BUS (Obr. 3);
7. připojte komunikační kabel k přípojce základní elektronické desky v kotli (Obr. 4);
8. sejměte přední dvířka modulu;
9. sejměte kryt elektroniky uvolněním obou šroubů;
10. připojte kabel komunikace e-Bus modulu ke konektoru na desce e-BUS v kotli (Obr. 5);
11. připojte druhý konec kabelu komunikace na desku řízení MGMIII, přičemž zachovejte polaritu: T na T, B na BUS;
12. vraťte zpět kryt a přední panel modulu;
13. vraťte zpět kryt ovládacího panelu a přední panel kotle;
14. zapněte napájecí napětí kotle a modulu;
15. provozujte kotel v souladu s pokyny uvedenými v provozním manuálu.

### Důležité!

Maximální doporučená délka elektrického propojení mezi modulem a kotlem je 50 m a to kabelem 2x 1,5 mm<sup>2</sup>.

### Kontrola komunikace e-Bus karty

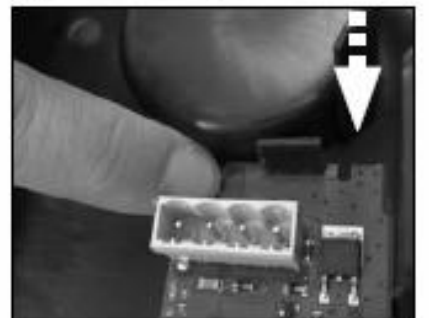
Na desce komunikace e-Bus jsou zelené LED diody, signalizující funkčnost komunikace.

- pokud LED dioda bliká, komunikace je funkční
- pokud LED dioda nesvítí, nekomunikuje hlavní deska kotle
- pokud LED dioda svítí trvale, nekomunikuje periférie (příslušenství)

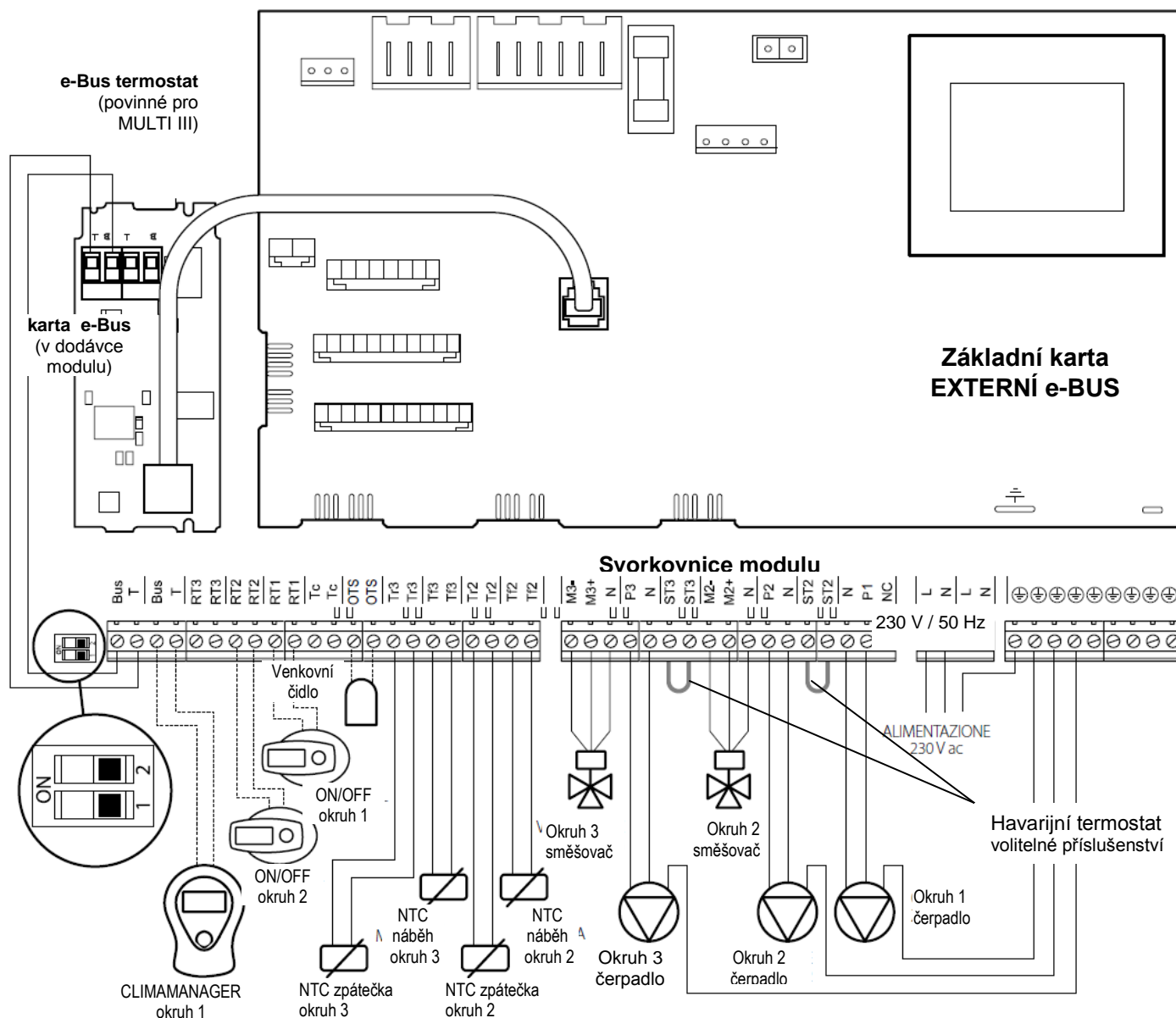
### Kontrola komunikace MODULU

Pokud dojde k navázání komunikace mezi kotlem a hydraulickým modulem kontrolka BUS – Z3 a to v dlouhých intervalech.

**V systému MULTI III musí být 1x ClimaManager.**



## Připojení pro kotel se samostatnou kartou e-BUS



## **PŘIPOJOJENÍ MODULU A KOTLE – MULTI II A MULTI III (základní karta bez e-BUS)**

Pro propojení víceokruhového modulu s kotlem je nutno použít **doplňkovou desku s e-BUS** rozhraním – součástí dodávky modulu. Přitom postupujte následovně (s ohledem na Připojení regulace – předchozí strana):

1. vypněte napájení kotle a modulu;
2. sejměte přední panel a vyklopte ovládací panel;
3. sejměte kryt ovládacího panelu pro získání přístupu k zadní části panelu;
4. sejměte přední dvířka modulu;
5. sejměte kryt elektroniky uvolněním obou šroubů;
6. připojte kabel komunikace e-Bus modulu ke konektoru na desce e-BUS v kotli;
7. připojte druhý konec kabelu komunikace na desku řízení MGMIII, přičemž zachovejte polaritu: T na T, B na BUS;
8. vraťte zpět kryt a přední panel modulu;
9. vraťte zpět kryt ovládacího panelu a přední panel kotle;
10. zapněte napájecí napětí kotle a modulu;
11. provozujte kotel v souladu s pokyny uvedenými v provozním manuálu.

### **Důležité!**

Maximální doporučená délka elektrického propojení mezi modulem a kotlem je 50 m a to kabelem 2x 1,5 mm<sup>2</sup>.

### **Kontrola komunikace e-Bus karty**

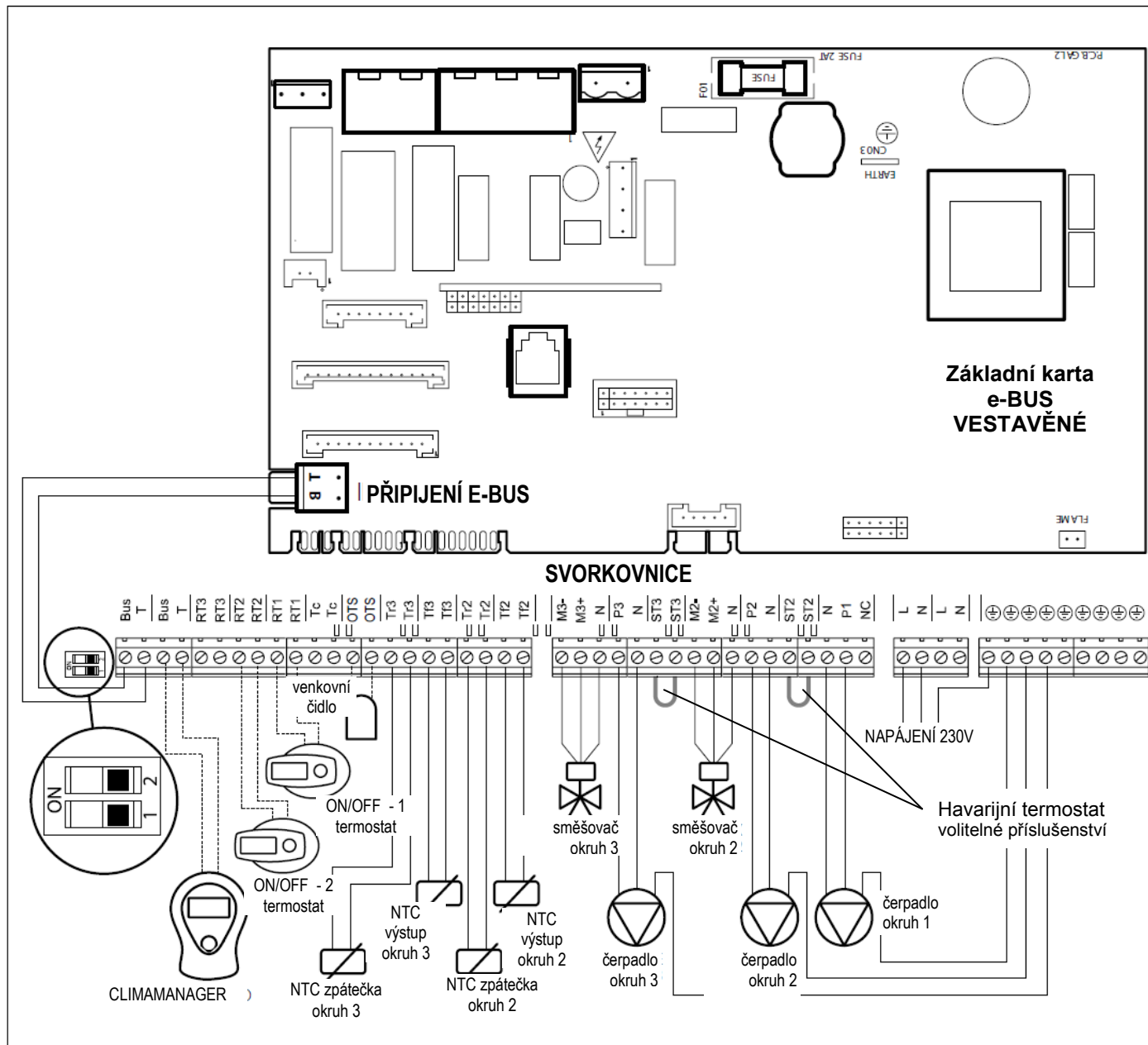
Na desce komunikace e-Bus jsou zelené LED diody, signalizující funkčnost komunikace.

- pokud LED dioda bliká, komunikace je funkční
- pokud LED dioda nesvítí, nekomunikuje hlavní deska kotle
- pokud LED dioda svítí trvale, nekomunikuje periférie (příslušenství)

### **Kontrola komunikace MODULU**

Pokud dojde k navázání komunikace mezi kotlem a hydraulickým modulem kontrolka BUS – Z3 a to v dlouhých intervalech.

## Připojení pro kotel s integrovanou kartou e-BUS



## POSTUP PŘI ZAPNUTÍ KOTLE

- zapnout kotel stisknutím tlačítka ON/OFF,
- aktivovat cyklus odvodu vzduchu
- zkontrolovat, zda je rozvod dokonale odvodu vzduchu, v opačném případě postup zopakovat
- vypustit vzduch z radiátorů
- zkontrolovat tlak v systému (min. tlak 1 bar), v opačném případě bude kotel signalizovat nedostatečný tlak a modul zablokuje čerpadlo okruhu 2 a 3
- zajistit dopuštění vody (podle návodu pro kotel)
- nastavit čerpadlo kotle na maximální rychlost, parametr 2 38 a zvolit hodnotu 1
- uvést kotel do provozu zvolením režimu Zima pomocí tlačítka MODE

### Funkce ODVZDUŠNĚNÍ

Funkce odvodu vzduchu kotle se aktivuje stisknutím tlačítka ESC na 5 sekund nebo nastavením parametru 7 01 na displeji. Pomocí funkce odvodu vzduchu provede modul cyklus zapnutí / vypnutí čerpadel zón 1, 2, 3. To napomůže cirkulaci vzduchu, který je přítomen v systému a jeho odvodu vzduchu přes odvodovací ventil. Pokud třeba, lze cyklus opakovat.

### Funkce KOMINÍK

Funkce Kominík se aktivuje stisknutím tlačítka RESET na 5 sekund nebo nastavením parametru 7 00 na displeji. S aktivní funkcí Kominík, modul aktivuje okamžitě čerpadlo okruhu 1, zatímco v okruhu 2 a 3 zapne čerpadla a otevře kontrolovaným způsobem směšovací ventily. To umožní rozptýlení tepla do systému.

### Funkce PROTIZÁMRAZOVÁ OCHRANA

Pokud vstupní sonda zjistí teplotu nižší, než 5°C, aktivuje se funkce ochrany proti zamrznutí v kotli. Pokud je funkce ochrany proti zamrznutí aktivní, modul aktivuje okamžitě čerpadlo okruhu 1, zatímco v okruzích 2 a 3 zapne čerpadla a otevře kontrolovaným způsobem směšovací ventily. Toto umožní rozšířit ochranu proti zamrznutí do všech zón.

### Nastavení parametrů směšovaného okruhu 2 a 3

Nastavení okruhu 2 pomocí menu 5, nastavení okruhu 3 pomocí menu 6.

Nastavit rozsah teploty: (např. Nastavit Okruh 2, menu 5)

- stisknout tlačítko menu na ovládacím panelu kotle,
- otočit ovladač teploty a zvolit menu 5, potvrdit,
- otočit volič teploty a zvolit parametr 5 20 "Typ topného okruhu" - nastavit např. hodnotu 0 (nizkoteplotní okruh) a potvrdit
- otočit ovladač teploty a zvolit parametr 5 25 "Max. teplota okruhu", zkontrolovat, zda hodnota maximální teploty je 45°C, potvrdit nebo pokud třeba, nastavit jinou hodnotu
- otočit ovladač teploty a zvolit parametr 5 26 "Min. teplota", zkontrolovat, zda hodnota minimální teploty je 25°C, potvrdit nebo pokud třeba, nastavit jinou hodnotu.

POZOR : pro kotle kondenzační (GREEN) změňte typ svorky TA2 (parametr 223) z nastavení 0 (havarijní termostat) na 1 (termostat ON/OFF)

### Nastavení čerpadlového okruhu 1

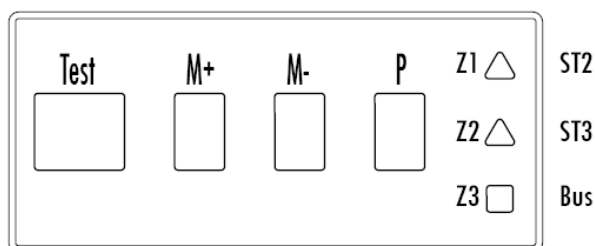
Nastavení teplotního rozsahu:

- stisknout tlačítko menu na ovládacím panelu kotle,
- otočit ovladač teploty a zvolit menu 4, potvrdit.
- otočit volič teploty a zvolit parametr 5 20 "Typ topného okruhu" - nastavit např. hodnotu 1 (vysokoteplotní okruh) a potvrdit
- otočit ovladač teploty a zvolit parametr 4 25 "Max. teplota", zkontrolovat, zda hodnota maximální teploty je 82°C, potvrdit nebo pokud třeba, nastavit jinou hodnotu.
- otočit ovladač teploty a zvolit parametr 4 26 "Min. teplota", zkontrolovat, zda hodnota minimální teploty je 35°C/ 40°C , potvrdit nebo pokud třeba, nastavit jinou hodnotu.

## OVLÁDÁNÍ MODULU

Řídicí rozhraní se skládá ze čtyř prosvícených tlačítek a svítících LED diod.

Je možno použít kombinaci tlačítek pro přepnutí do ruční regulace oběhových čerpadel. **Pokud právě probíhá komunikace, bliká Z3 LED (BUS připojení).**



### Režim Test

#### (ruční aktivace oběhových čerpadel a směšovacích ventilů )

S použitím režimu Test mohou být oběhová čerpadla a směšovací ventily ovládány ručně. Pro zpřístupnění režimu Test podržte stlačené tlačítko Test po dobu 10 sekund; všech šest LED (M+, M-, P, Z1, Z2 a Z3) bude svítit po dobu 2 sekund.

Dalším stisknutím tlačítka Test si budete moci vybrat, které oběhové čerpadlo si přejete aktivovat, což bude indikováno příslušnou LED:

-Z1 (Okruh 1 oběhové čerpadlo)

-Z2 (Okruh 2 oběhové čerpadlo)

-Z3 (Okruh 3 oběhové čerpadlo)

Pro aktivaci zvoleného oběhového čerpadla stiskněte tlačítko P, které se rozsvítí jako důkaz, že je čerpadlo v provozu. Všechna tři oběhová čerpadla je možno aktivovat současně nebo střídavě. Režim Test bude deaktivován po 10 minutách od poslední operace, nebo pokud bude vlastní tlačítko Test opět stlačeno na dobu deseti sekund.

### Volba okruhu

Při ručním režimu je možno měnit okruh stisknutím tlačítka Test. LED Z1, Z2 a Z3 budou indikovat, který Okruh byl vybrán. Z1 reprezentuje zónu 1, Z2 reprezentuje zónu 2 a Z3 reprezentuje zónu 3. Každá z těchto LED se rozsvítí podle toho, ve které zóně byla vybrána.

Pomocí tlačítek M+, M- a P mohou být zařízení jedné zóny aktivována nebo vypínána manuálně.

M+ aktivace otevření směšovacího ventilu,

M- aktivace uzavření směšovacího ventilu,

P aktivace čerpadla

**POZNÁMKA:** aktivace M+ deaktivuje M- a naopak. Po aktivaci zařízení se kontrolka dole rozsvítí.

## FUNKCE „SRA“ NA KOTLI :

(optimalizace vytápění, pokud je aktivováno)

1. Tlačítko SRA při aktivaci na kotli zapne optimalizaci vytápění, teplota nastavená kolečkem na kotli je automaticky modifikovaná.
2. Pro funkci SRA nastavte parametr 4 21, 5 21 a 6 21 (typ regulace) pro vybrané způsoby nastavení teploty:
  - 0 konstantní teplota výstupu
  - 1 termostat ON/OFF
  - 2 pouze pokojový termostat e-Bus
  - 3 pouze venkovní snímač + ON/OFF termostat
  - 4 pokojový termostat e-Bus + venkovní snímač

Jestliže je zvolena volba **0**, je teplota topení stanovena s použitím parametru 4 02/ 5 02.

Jestliže je zvolena volba **1**, bude provoz hořáku typu ON/OFF s výstupní teplotou topení, která se bude měnit podle grafu „A“. Teplota výstupu bude automaticky modifikovaná s přihlédnutím k maximu úspor.

Dobu „t“ (předvolba 16 minut) je možno nastavit s použitím menu 2 44 na hodnotu v rozmezí 0 až 60 minut.

Toto je použitelné pouze pro klasické topení.

V případě, že je požadavek na zvýšení výstupní teploty z kotle, je možno graf „A“ uživatelsky posunout nahoru nebo dolů ( $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ), a to buď s použitím parametru 4 23/ 5 23 (off-set), nebo otáčením voličem teploty topení na ovládacím panelu kotle.

Jestliže je zvolena hodnota **2**, bude hořák ovládán plynule a výstupní teplota vody z kotle bude modulovaná pokojovou teplotou. Náběhovou teplotu změníte zvýšením / snížením teploty v místnosti na termostatu.

Jestliže je zvolena volba **3**, bude hořák ovládán plynule a výstupní teplota vody z kotle bude modulovaná na základě venkovní teploty a zvolené ekvitermní křivky - parametry 4 22/ 5 22 (graf „B“). Kotel bude vypínán termostatem.

Pokud je zapotřebí změnit teplotu v místnosti, je možno graf posunout nahoru nebo dolů (paralelní posun křivky) a to buď s použitím parametru 4 23/ 5 23 (off-set), nebo otáčením voličem teploty topení na ovládacím panelu kotle. Max. teplota bude omezena termostatem.



---

Jestliže je zvolena volba **4**, bude hořák modulován plynule podle venkovní teploty a zvolené ekvitermní křivky a bude provedena korekce s ohledem na vnitřní teplotu v místnosti. (viz graf B), vybranou s použitím parametru 4 22/ 5 22.

Navíc je možno nastavit parametr 4 24/ 524 pro volbu vlivu pokojového termostatu na proces nastavení. Tento parametr je možno nastavit na hodnotu v rozmezí 10 (maximální ovlivnění) až 0 (žádné ovlivnění). To znamená, že je možno nastavit vyšší vlivu pokojové teploty na výpočet výstupní teploty vody z kotle.

Tímto způsobem se nastavení teploty provádí jak podle klimatických podmínek, tak i modulačním způsobem podle vnitřní teploty, čímž se zaručuje optimální nastavení teploty místnosti.

Je možno nastavit tři různé křivky pro tři zóny úpravou teploty podle vlastností systémů. Pokud pracují dvě nebo tři zóny současně, bude teplota kotle ta vyšší z obou vypočtených hodnot.

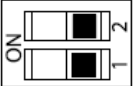

Pro okruh 3 je vždy doporučeno použít Clima Manager !!

**CHYBOVÁ HLÁŠENÍ**

Modul je vybaven autodiagnostikou závad, která způsobí v případě nutnosti bezpečnostní vypnutí. V případě poruchy jednotlivých okruhů bude na displeji kotle nebo KlimaManageru zobrazen kód,

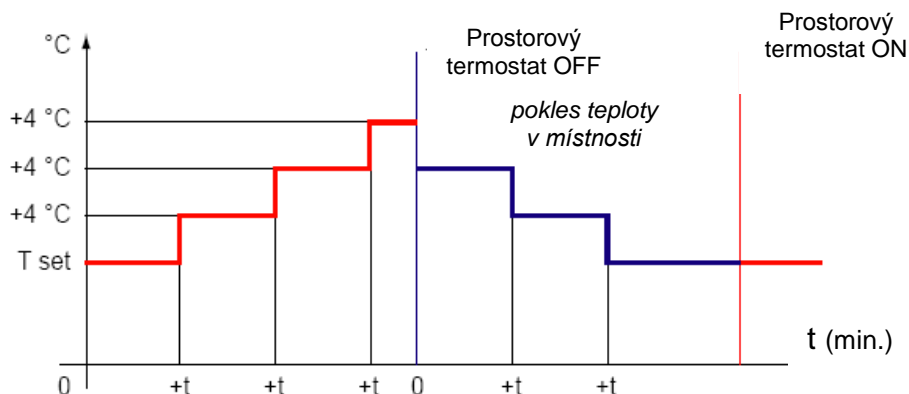
vztahující se k typu poruchy a k příčině, která poruchu způsobila. Pro hydraulický modul se mohou se vyskytnout následující chyby:

| Kód         | Popis  |
|-------------|--|
| <b>7 01</b> | <b>NTC sonda výstupu okruh 2 je vadná</b> , čerpadlo směšovacího okruhu 2 se zastaví po dvou minutách, zatímco směšovací ventil se uzavře, aby zabránil proudění příliš teplé vody do rozvodu                        |
| <b>7 02</b> | <b>NTC sonda zpátečky okruh 2 je vadná</b>   |
| <b>7 03</b> | <b>NTC sonda výstupu okruh 3 je vadná</b> , čerpadlo směšovacího okruhu 3 se zastaví po dvou minutách, zatímco směšovací ventil se uzavře, aby zabránil proudění příliš teplé vody do rozvodu                        |
| <b>7 04</b> | <b>NTC sonda zpátečky okruh 3 je vadná</b>   |
| <b>7 06</b> | <b>příliš vysoká teplota okruh 2</b> – rozeptnutí kontaktů havarijního termostatu, čerpadlo směšovacího okruhu 2 se zastaví okamžitě, směšovací ventil se uzavře, aby zabránil proudění příliš teplé vody do rozvodu |
| <b>7 07</b> | <b>příliš vysoká teplota okruh 3</b> – rozeptnutí kontaktů havarijního termostatu, čerpadlo směšovacího okruhu 2 se zastaví okamžitě, směšovací ventil se uzavře, aby zabránil proudění příliš teplé vody do rozvodu |

| PROBLÉM   | PŘÍČINA  |
|---|--|
| Neprobíhá komunikace mezi hlavní kartou a modulem (LED dioda Z3 neblíká v dlouhých intervalech) | Zkontrolujte spojení kotle a modulu, zkontrolujte polaritu svorek T - T a BUS - B  |
|   |  zkontrolujte nastavení mikrospínače 1 na kartě modulu  |
|   | Zkontrolujte propojení e-BUS karty a základní karty  |
| Čerpadlo okruh 1 nebo okruh 2 nefungují (nebo čerpadla nevypínají)                              | Zkontrolujte nastavení na svorkách termostatů TA1 a TA2 v kotli (propojení na svorkách)  |
| Čerpadlo okruhu 2 nefunguje (nebo funguje stále) – především pro kondenzační kotle              | Zkontrolujte nastavení svorky TA2 v kotli a jeho konfiguraci v menu 223 – nastavte na 1  |
| Nefungují směšovače okruhu 2 nebo 3   | Zkontrolujte přihlášení (přiřazení) termostatů pro okruhy 2 a 3, zkontrolujte nastavení pro okruhy 2 a 3, v menu zkontrolujte požadované a skutečné teploty na výstupu okruhů, zkontrolujte nastavení sklony křivek a max. teploty |
| Směšovače nefungují   |  Zkontrolujte nastavení mikrospínače 2 na kartě modulu  |

**Graf A :**

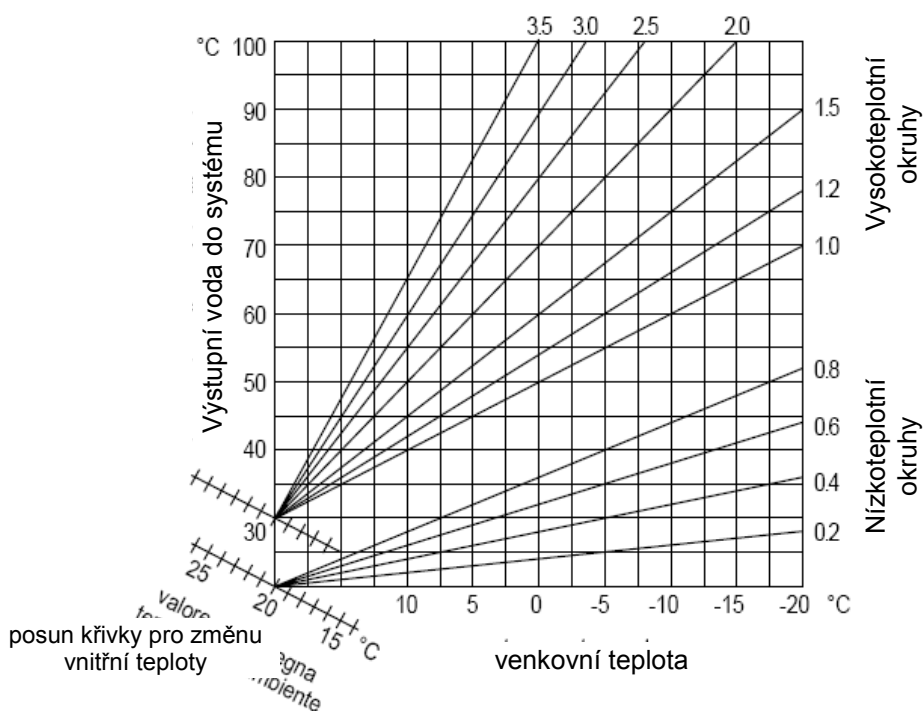
Postupné zvyšování teploty kotle v závislosti na čase vypnutí prostorovým termostatem ON/OFF



Nastavená teplota  $T_{set} = 62^{\circ}\text{C}$  pro kotle klasické konstrukce

Nastavená teplota  $T_{set} = 58^{\circ}\text{C}$  pro kondenzační kotle

Čas  $t =$  parametr 2 44, časová základna optimalizace (výroba 16 min)

**Graf B : Ekvitermní křivky**

## Nastavovací parametry Okruh 1 (zobrazení kotel / Clima Manager)

| MENU | SUB-MENU | PARAMETR | Funkce  | Rozsah nastavení   | Standardní hodnota |
|------|----------|----------|---|--|--------------------|
| 4    | 0        |          | <b><u>OKRUH 1 NASTAVENÍ TEPLoty</u></b>   |  |                    |
| 4    | 0        | 0        | Pokojeová teplota komfortní/denní pro okruh 1<br>Aktivní pouze s termostaty e-Bus.  | 10 ÷ 30  | 19                 |
| 4    | 0        | 1        | Pokojeová teplota útlumová/noční pro okruh 1<br>Aktivní pouze s termostaty e-Bus.   | 10 ÷ 30  | 16                 |
| 4    | 0        | 2        | Nastavení konstantní teploty<br>(jen pokud je par. 4 21= 0)   | 35 ÷ 85<br>(při zapnutí funkci SRA)  | 70                 |
| 4    | 1        |          | <b><u>PŘÍSTUPOVÝ KÓD</u></b>  | Voličem teploty nastavte:<br><b>2 3 4</b>                                  | 222                |
| 4    | 2        |          | <b><u>OKRUH 1 SERVISNÍ NASTAVENÍ</u></b>  |  |                    |
| 4    | 2        | 0        | Typ topného - okruh 1   | 0: nízkoteplotní okruh = směšovaný<br>1: vysokoteplotní okruh = čerpadlový |                    |
| 4    | 2        | 1        | Typ regulace - okruh 1<br>0 = Konstantní teplota okruhu (teplota na 4 02)<br>1 = Termostat typu ON/OFF<br>2 = Pokojový regulátor e-Bus, pouze<br>3 = Venkovní čidlo, pouze nebo s termostatem ON/OFF<br>4 = Pokojový regulátor e-Bus + venkovní čidlo | 0 až 4   | 1                  |
| 4    | 2        | 2        | Sklon ekvitermní křivky - okruh 1 (0_2 - 3_5)<br>když 4 20 = 0 (0,2 až 0,8)<br>když 4 20 = 1 (0,8 až 3,5)   | 0_2 ÷ 3_5<br>(při zapnutí funkci SRA)                                      | 0_6<br>1_5         |
| 4    | 2        | 3        | Paralelní posun - okruh 1   | -20 ÷ 20<br>(při zapnutí funkci SRA)                                       | 0                  |
| 4    | 2        | 4        | Váha vnitřního a venkovního čidla<br>- okruh 1 (0 - 20), 0= 100% vnitřní  | 0 ÷ 20<br>(při zapnutí funkci SRA)   | 20                 |
| 4    | 2        | 5        | Maximální teplota Okruh 1 (°C)  | 35 ÷ 85  | 45 / 82            |
| 4    | 2        | 6        | Minimální teplota Okruh 1 (°C)  | 35 ÷ 85  | 20 / 40, 35        |
| 4    | 3        |          | <b><u>DIAGNOSTIKA (aktivní pouze s příslušenstvím e-Bus (volitelné))</u></b>  |  |                    |
| 4    | 3        | 0        | Teplota v místnosti Okruh 1   | (jen zobrazení)  |                    |
| 4    | 3        | 1        | Náběhová teplota Okruh 1  | (jen zobrazení)  |                    |
| 4    | 3        | 2        | Stav termostatu Okruh 1   | Off: otevřený<br>On: zapnutý   | (zobrazení)        |
| 4    | 3        | 3        | Stav čerpadla Okruh 1   | Off: vypnuté<br>On: zapnuté  | (zobrazení)        |

## Nastavovací parametry Okruh 2 (zobrazení kotel / Clima Manager)

| MENU | SUB-MENU | PARAM ETR | Funkce  | Rozsah nastavení   | Standardní hodnota |
|------|----------|-----------|---|--|--------------------|
| 5    | 0        |           | <b><u>OKRUH 2 NASTAVENÍ TEPLoty</u></b>   |  |                    |
| 5    | 0        | 0         | Pokojeová teplota komfortní/denní pro okruh 1 (10 až 30°C). Aktivní pouze s termostaty e-Bus.   | 10 ÷ 30  | 19                 |
| 5    | 0        | 1         | Pokojeová teplota útlumová/noční pro okruh 1 (10 až 30°C). Aktivní pouze s termostaty e-Bus.  | 10 ÷ 30  | 16                 |
| 5    | 0        | 2         | Nastavení konstantní teploty (jen pokud je par. 4 21= 0)  | 35 ÷ 85<br>(při zapnuté funkci SRA)  | 70                 |
| 5    | 1        |           | <b><u>PŘÍSTUPOVÝ KÓD</u></b>  | Voličem teploty nastavte:<br><b>2 3 4</b>                                  | 222                |
| 5    | 2        |           | <b><u>OKRUH 2 SERVISNÍ NASTAVENÍ</u></b>  |  |                    |
| 5    | 2        | 0         | Typ topného - okruh 2   | 0: nízkoteplotní okruh = směšovaný<br>1: vysokoteplotní okruh = čerpadlový |                    |
| 5    | 2        | 1         | Typ regulace - okruh 2<br>0 = Konstantní teplota okruhu (teplota na 5 02)<br>1 = Termostat typu ON/OFF<br>2 = Pokojový regulátor e-Bus, pouze<br>3 = Venkovní čidlo, pouze nebo s termostatem ON/OFF<br>4 = Pokojový regulátor e-Bus + venkovní čidlo | 0 až 4   | 1                  |
| 5    | 2        | 2         | Sklon ekvitemní křivky - okruh 2 (0_2 - 3_5)<br>když 4 20 = 0 (0,2 až 0,8)<br>když 4 20 = 1 (0,8 až 3,5)  | 0_2 ÷ 3_5<br>(při zapnuté funkci SRA)                                      | 0_6<br>1_5         |
| 5    | 2        | 3         | Paralelní posun - okruh 2   | -20 ÷ 20<br>(při zapnuté funkci SRA)                                       | 0                  |
| 5    | 2        | 4         | Váha vnitřního a venkovního čidla - okruh 2 (0 - 20), 0= 100% vnitřní   | 0 ÷ 20<br>(při zapnuté funkci SRA)   | 20                 |
| 5    | 2        | 5         | Maximální teplota Okruh 2 (°C)  | 35 ÷ 85  | 45 / 82            |
| 5    | 2        | 6         | Minimální teplota Okruh 2 (°C)  | 35 ÷ 85  | 20 / 40, 35        |
| 5    | 3        |           | <b><u>DIAGNOSTIKA</u></b>   |  |                    |
| 5    | 3        | 0         | Prostorová teplota Okruh 2  | (jen zobrazení)  |                    |
| 5    | 3        | 1         | Teplota výstupu Okruh 2   | (jen zobrazení)  |                    |
| 5    | 3        | 2         | Teplota zpátečky Okruh 2  | (jen zobrazení)  |                    |
| 5    | 3        | 3         | Nastavená teplota Okruh 2   | (jen zobrazení)  |                    |
| 5    | 3        | 4         | Prostorový termostat Okruh 2  | Off: otevřený<br>On: zapnutý   | (zobrazení)        |
| 5    | 3        | 5         | Stav čerpadla Okruh 2   | Off: vypnuté<br>On: zapnuté  | ( zobrazení)       |
| 5    | 5        |           | <b><u>MULTIZONE MCD</u></b>   |  |                    |
| 5    | 5        | 1         | Korekce (navýšení) náběžové teploty anuloid kotel proti topným okruhům  | 0 ÷ 40 °C  |                    |

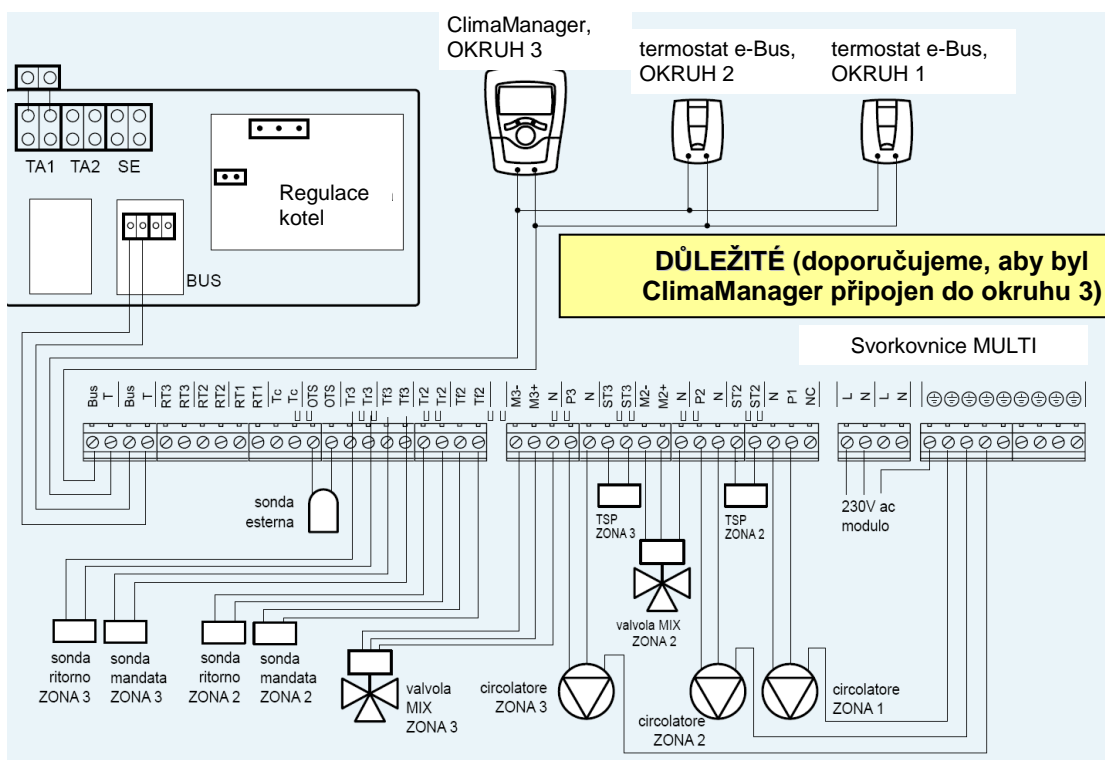
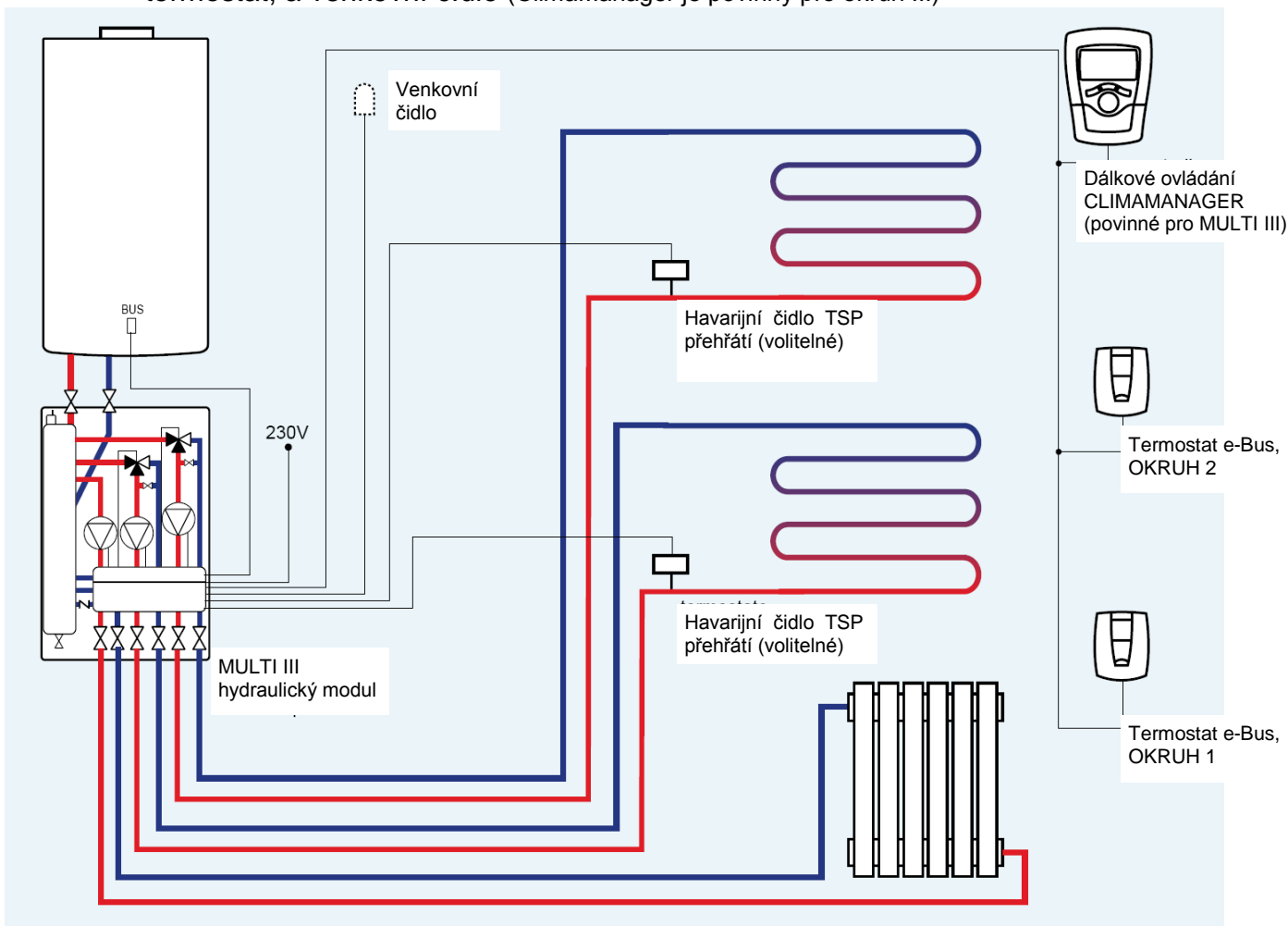
## Nastavovací parametry Okruh 3 (zobrazení jen přes Clima Manager)

| MENU | SUB-MENU | PARAM ETR | Funkce  | Rozsah nastavení   | Standardní hodnota |
|------|----------|-----------|---|--|--------------------|
| 6    | 0        |           | <b><u>OKRUH 3 NASTAVENÍ TEPLoty</u></b>   |  |                    |
| 6    | 0        | 0         | Nastavení denní prostorové teploty (zap) Okruh 3 topení   | 10 ÷ 30  | 20                 |
| 6    | 0        | 1         | Nastavení noční prostorové teploty (vyp) Okruh 3 topení   | 10 ÷ 30  | 16                 |
| 6    | 0        | 2         | Regulace konstantní teploty (jen pokud je par. 621= 0)  | 35 ÷ 85<br>(při zapnutí funkci auto)                                       | 70                 |
| 6    | 1        |           | <b><u>PŘÍSTUPOVÝ KÓD</u></b>  | Voličem teploty nastavte:<br><b>2 3 4</b>                                  | 222                |
| 6    | 2        |           | <b><u>OKRUH 3 SERVISNÍ NASTAVENÍ</u></b>  |  |                    |
| 6    | 2        | 0         | Typ topného - okruh 3   | 0: nízkoteplotní okruh = směřovaný<br>1: vysokoteplotní okruh = čerpadlový |                    |
| 6    | 2        | 1         | Typ regulace - okruh 3<br>0 = Konstantní teplota okruhu (teplota na 5 02)<br>1 = Termostat typu ON/OFF<br>2 = Pokojový regulátor e-Bus, pouze<br>3 = Venkovní čidlo, pouze nebo s termostatem ON/OFF<br>4 = Pokojový regulátor e-Bus + venkovní čidlo | 0 až 4   | 1                  |
| 6    | 2        | 2         | Sklon ekvitermní křivky - okruh 3 (0_2 - 3_5)<br>když 4 20 = 0 (0,2 až 0,8)<br>když 4 20 = 1 (0,8 až 3,5)   | 0_2 ÷ 3_5<br>(při zapnutí funkci SRA)                                      | 0_6<br>1_5         |
| 6    | 2        | 3         | Paralelní posun – okruh 3   | -20 ÷ 20<br>(při zapnutí funkci SRA)                                       | 0                  |
| 6    | 2        | 4         | Váha vnitřního a venkovního čidla - okruh 3 (0 - 20), 0= 100% vnitřní   | 0 ÷ 20<br>(při zapnutí funkci SRA)   | 20                 |
| 6    | 2        | 5         | Maximální teplota Okruh 3 (°C)  | 35 ÷ 85  | 45 / 82            |
| 6    | 2        | 6         | Minimální teplota Okruh 3 (°C)  | 35 ÷ 85  | 20 / 40, 35        |
| 6    | 3        |           | <b><u>DIAGNOSTIKA</u></b>   |  |                    |
| 6    | 3        | 0         | Prostorová teplota Okruh 3  |  | (jen zobrazení)    |
| 6    | 3        | 1         | Teplota výstupu Okruh 3   |  | (jen zobrazení)    |
| 6    | 3        | 2         | Teplota zpátečky Okruh 3  |  | (jen zobrazení)    |
| 6    | 3        | 3         | Nastavená teplota Okruh 3   |  | (jen zobrazení)    |
| 6    | 3        | 4         | Prostorový termostat Okruh 3  | Off: otevřený<br>On: zapnutý   | (zobrazení)        |
| 6    | 3        | 5         | Stav čerpadla Okruh 3   | Off: vypnuté<br>On: zapnuté  | ( zobrazení)       |

|   |   |   |  |           |  |
|---|---|---|--|-----------|--|
| 6 | 5 |   | <b><u>MULTIZONE MCD</u></b>  |           |  |
| 6 | 5 | 1 | Korekce (navýšení) náběžové teploty anuloid kotel proti topným okruhům | 0 ÷ 40 °C |  |

### PŘÍKLADY INSTALACÍ

3 OKRUHY : Systém s modulem MULTI III, v systému ClimaManager, 2X modulační e-Bus termostat, a venkovní čidlo (ClimaManager je povinný pro okruh III)





Le Carré Pleyel - 5, rue Pleyel  
93521 Saint-Denis - France  
Tél : 33 (0)1 55 84 94 94  
fax : 33 (0)1 55 84 96 10  
info@fr.mtsgroup.com  
www.mtsgroup.com  
www.chaffoteaux.fr



OBCHODNÍ ZASTOUPENÍ: **FLOW CLIMA, S.R.O.**, [www.flowclima.cz](http://www.flowclima.cz)

☎: ŠERMÍŘSKÁ 2378/9, 160 00 PRAHA 6

☎: 241 483 130

☎: 241 483 129

✉: [info@flowclima.cz](mailto:info@flowclima.cz)

☎: HVIEZDOSLAVOVA 55, 627 00 BRNO

☎: 548 213 006

☎: 548 213 016

✉: [info.bno@flowclima.cz](mailto:info.bno@flowclima.cz)