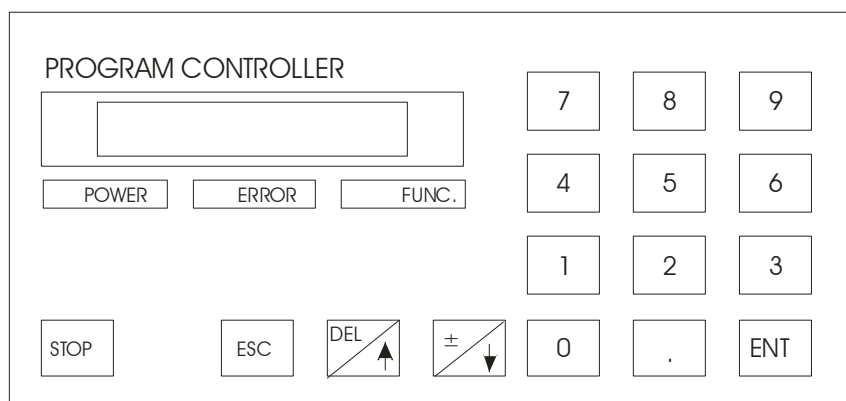


# Návod pro obsluhu horizontální trubkové pece Martínek

## Obsluha regulátoru

Obrázek 1 ukazuje pohled na regulátor. Přední panel sdružuje indikační a ovládací prvky regulátoru. Je zde jednořádkový displej, pod ním jsou tři signalizační diody. Zelená- vlevo signalizuje sepnutí hlavního vypínače na peci. Prostřední- červená signalizuje chybné zadání údaje nebo poruchu. Dioda vpravo- žlutá indikuje sepnutí regulačního výstupu (topí-netopí). Ostatní prvky na panelu regulátoru jsou tlačítka membránové klávesnice a jejich význam je na první pohled patrný. Tlačítka na regulátoru jsou rozlišena barvou. Zelenomodrá tlačítka slouží k zadávání hodnot, kdežto červená tlačítka jsou ovládací. Dvě tlačítka jsou kombinovaná.



*Obr.1* Přední panel regulátoru

Po zapnutí pece se na displeji regulátoru objeví nápis:

**1 START 0.0 C**

Tento nápis po chvíli zmizí a na displeji bude:

**1 START 26.3 C**

číselný údaj nás informuje o teplotě v peci.

Nyní si můžeme pomocí šipek prolistovat **hlavní MENU**. Tiskneme **šipku dolů**. Displej postupně ukazuje:

**2 VYBER PROGRAM**

**3 NASTAV PROGRAM**

**4 INFORMACE**

**5 HESLO**

## Nastavení programu

Regulátor umožňuje vytvořit teplotní program o dvaceti úsecích, přičemž úsekem rozumíme časovou vzdálenost mezi dvěma teplotami ať už jde o vzrůst teploty, pokles nebo výdrž.

Na displeji vidíme:

1 START 26.3 C

Šipkou najedeme na:

3 NASTAV PROGRAM

Stiskneme ENT, displej ukáže:

PROGRAM = 12

Displej nás informuje, že skutečně budeme nastavovat program 12. Stlačíme ENT.

Displej nám ukazuje:

MAX. TEPL. = 500

Na začátku každého teplotního programu zadáváme tzv. max.teplotu. Zde je třeba zdůraznit, že je potřeba tuto **MAX. TEPL.** zadávat vždy o cca 90 C vyšší než je nejvyšší teplota v programu. To proto, že při požadovaném rychlém nárůstu teploty dochází k určitému minimálnímu překmitu teploty.

Při zadávání nízkých teplot v rozmezí cca 150 - 400o C a rychlého nárůstu teplot 5-20 min. dochází k většímu překmitu teploty při přechodu z nárůstu do úseku výdrže. Proto musíme buďto zvýšit max. teplotu, nebo, pokud potřebujeme malý (žádný) překmit teploty nastavit tuto teplotu do dvou kroků.

Nejvyšší hodnota **MAX.TEPL.** je pro tento typ pece 1105° C. Na tomto místě je třeba upozornit, že hodnoty lze zadávat pouze v případě, když na displeji bliká kurzor. Stav, kdy kurzor neblíká nám umožňuje listovat pomocí šipek v již napsaných programech a dělat potřebné úpravy. Při zadávání hodnot slouží tlačítko **DEL** k mazání. Aby se objevil kurzor, stlačíme opět **ENT**.

Displej ukáže:

MAX. TEPL. = 0

Zadáme 985 a stlačíme ENT, na displeji vidíme:

1 SIGNAL VYPNUT

Zde máme tři možnosti. **SIGNAL VYPNUT**, v tomto případě proběhne teplotní program **bez akustické signalizace**.

**SIGNAL ZAPNUT**, nastavením této možnosti bude pec signalizovat celý poslední úsek (pracovník však může stlačením **ENT** ukončit zvukovou signalizaci, aniž by to mělo vliv na regulaci).

Třetí a poslední možnost je **SIGNAL 1 min.** V tomto případě bude pec signalizovat dosažení posledního úseku po dobu jedné minuty. Opět lze signál vypnout pomocí **ENT**.

Regulace bude probíhat stejně jako pro výdrž 500 °C po dobu 20 minut, ale 2 minuty před koncem bude pec signalizovat po dobu 2 minut konec výdrže. Předpokladem samozřejmě je, že se bude jednat o poslední úsek v programu.

Pomocí šipek najedeme na požadovanou možnost a stlačíme **ENT**, objeví se:

1. TEPLOTA = 0

Znamená to, že budeme nastavovat první teplotu. V našem případě zmáčkneme postupně 2,5,0 a **ENT**. Tím je teplota zadána a na displeji se objeví:

1. CAS = 1

Pokud bychom omylem zadali teplotu vyšší, než je nastavená **MAX. TEPL.** např. 990 displej by ukázal:

CHYBA 990 > 985

Stlačíme **ENT** a hodnotu teploty opravíme.

Protože chceme, aby se teplota v peci dostala na 250 °C za 30 minut zmáčkneme postupně 3,0 a **ENT**. Tím je čas zadán a na displeji se objeví:

2. TEPLOTA = 0

Protože zadáváme výdrž na teplotě je druhá zadávaná teplota také 250. Tímto způsobem zadáme všechny údaje. Posledním zadávaným údajem je čas 45 minut. Po stisknutí **ENT** se objeví na displeji:

6. TEPLOTA = 0

Protože další teplotu již nepotřebujeme stlačíme **ENT** na displeji vidíme:

1 START 22.6 C

Teplotní program je nastaven.

Pokud bychom chtěli **na již nastaveném delším programu (např. 15 úseků) nastavit nový program např. o dvou úsecích zadáme třetí teplotu 0, stlačíme ENT** a program již bude dále pokračovat.

## Výběr programu

Na regulátoru můžeme nastavit 20 různých teplotních průběhů. Tyto jsou trvale uloženy v paměti regulátoru a my pouze zvolením čísla programu **od 1 do 20** aktivujeme příslušný teplotní program. Máme-li na displeji:

2 VYBER PROGRAM

stlačíme tlačítko **ENT** displej ukáže:

PROGRAM = 1

Znamená to, že jako poslední jsme používali program č.1. Tento program zůstává v paměti regulátoru po vypnutí pece i při jejím dalším zapnutí.

Souhlasíme-li s číslem programu, stiskneme **ENT** a program je vybrán. My však chceme například program č.12. Z klávesnice 12 a **ENT**. Program je vybrán a displej ukáže:

1 START 26.3 C

### **Spuštění programu**

V tomto okamžiku jsou nám známy všechny funkce, které je možno u regulátoru využít. Nezbyvá, než spustit regulaci. Máme-li na displeji:

1 START 21.6 C

Stlačíme **ENT**, displej na chvíli ukáže číslo teplotního programu, podle kterého bude regulace probíhat.

PROGRAM = 12

Tento nápis sám zmizí a na displeji vidíme:

CAS (ZAP [h]) = 0.0

Jsou případy, kdy je třeba, aby se regulace sama spustila až za nějakou dobu. Např. chceme, aby se regulace v peci spustila za 5 a půl hod. Zadáme číslo 5.5 a stlačíme **ENT** objeví se:

T = 22 C 05:30

displej nás informuje o tom, že v peci je 22° C a regulace se sama zapne za 5 hodin a 30 min.. Chceme-li aby regulace započala okamžitě stlačíme místo zadávání čísla **ENT** displej ukáže na chvíli:

ZAPNUTO

potom se objeví:

T = 22.2 C C = 03:35

Znamená to, že regulace probíhá, že je v peci teplota 22.2° C a že **do skončení programu trvá ještě 3 hod. a 35 minut**. Během regulace nám regulátor umožňuje sledovat některé veličiny. Stačíme-li nyní číslo 2 ukáže displej:

P12 B 1 CP = 00:05

z displeje můžeme vyčíst toto. Regulace probíhá podle programu číslo 12 (P12) v prvním úseku (B1) a **celkový čas, který už uběhl** je 5 minut. Stlačením číslice 3 displej ukáže:

P12 B 1 CB = 00:05

Význam je stejný jako v předchozím případě, pouze CB znamená, že se jedná o uběhlý čas v příslušném úseku. Stlačíme číslo 4, displej ukáže:

T = 23.9 TO = 21:5

Význam: teplota v peci je 23.9° C, teplota okolní je 21.5° C (jedná se o teplotu na svorkovnici regulátoru). Stlačíme číslo 7. Displej ukáže např.:

S = 197.3 E E = 0.2

Zde vidíme, že **spočítaná teplota**, která by v peci měla být je: 197.3° C.

**E značí regulační odchylku** od této spočítané hodnoty. Je-li odchylka kladná je v peci teplota nižší o tuto odchylku od spočítané hodnoty. Je-li záporná, je tomu naopak.

**Stlačíme-li číslo 8, resp. 9,** můžeme sledovat hodnotu regulačních veličin: PS, DS, topný výkon O v procentech, resp. P, I, D veličiny.