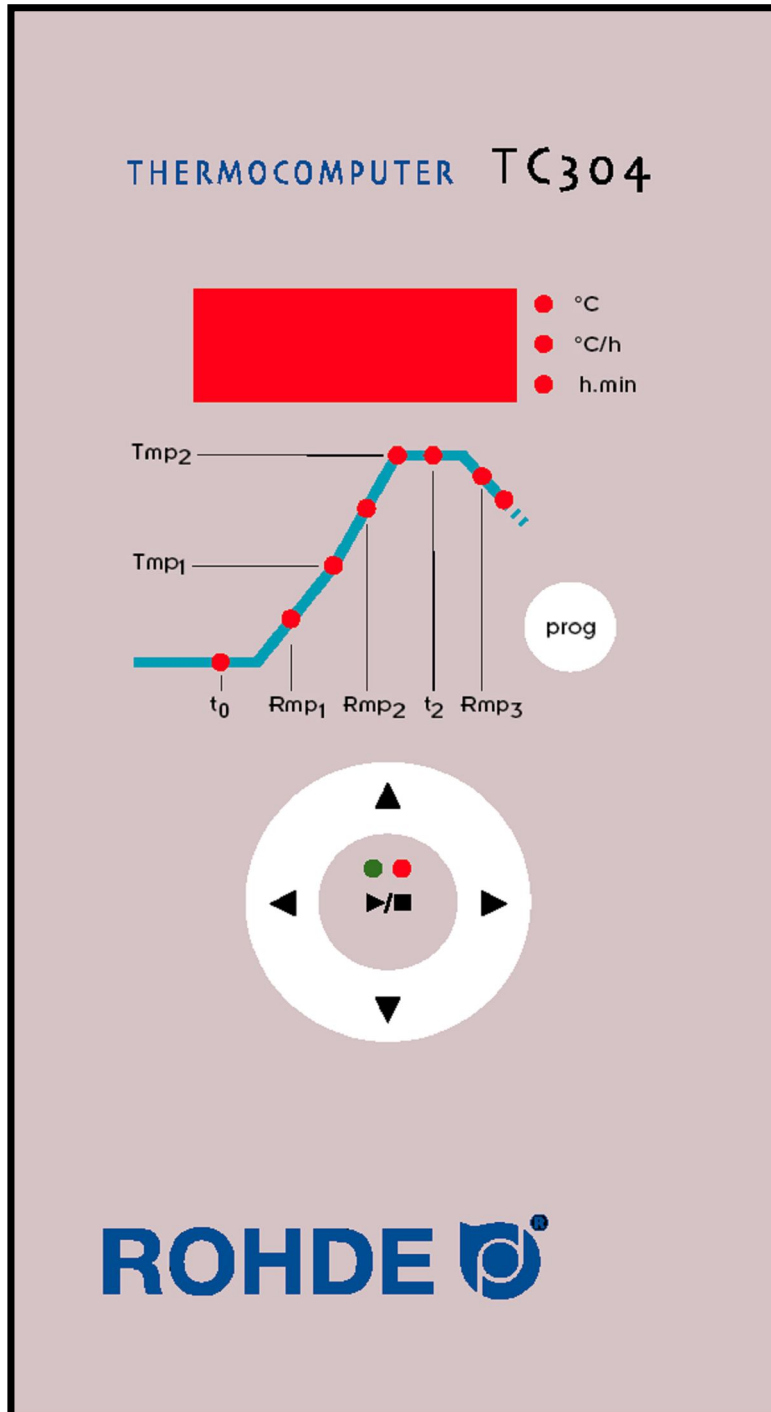


# ROHDE TC 304



## NÁVOD K OBSLUZE

---

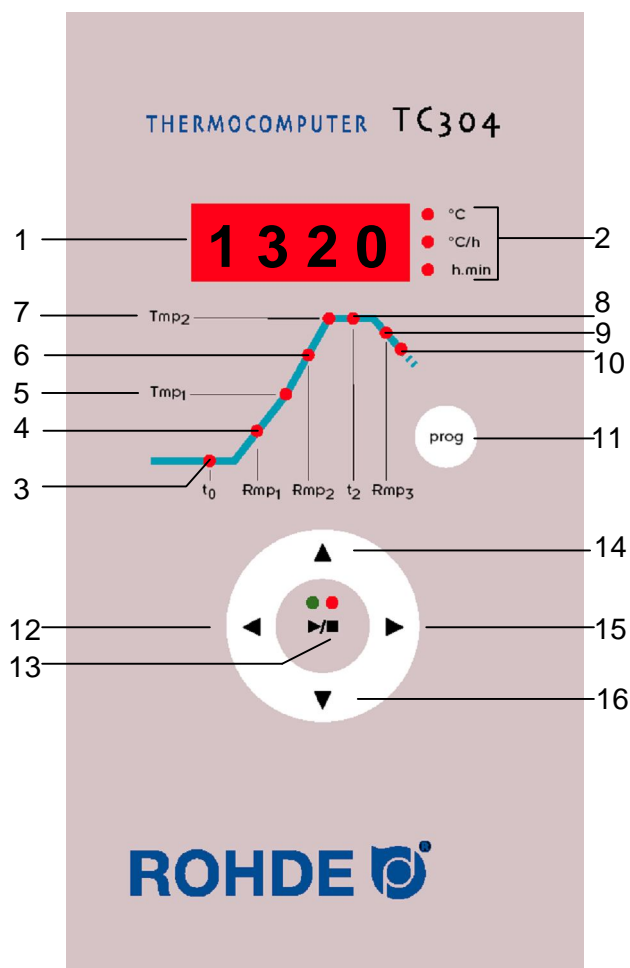
## Obsah

Úvod.....	2
Obsluha .....	3
Krátký návod.....	4
Vyvolání programu.....	5
Start výpalu.....	5
Vypalovací křivka / zadání programu.....	6
<b>Příloha A:</b> Hlášení chyb a událostí.....	8
<b>Příloha B:</b> Elektrické zapojení.....	11

## Úvod

Pořízením regulátoru TC 304 jste se rozhodli pro velice kvalitní zařízení. TC 304 je mezi regulátory této třídy skutečně nejlepší, poněvadž používá nejnovější technologie regulace. Když si přečtete návod k obsluze, seznámíte se se všemi důležitými funkcemi TC 304. Respektujte však též všechny bezpečnostní pokyny výrobce vaší pece. Dbejte též na to, aby regulátor byl namontován v dostatečné vzdálenosti od pece a nebyl vystaven vlivu přímého vyzařování tepla z pece nebo odtahu.




# Obsluha



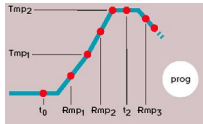
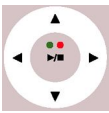

- 1 Ukazatel hodnoty současného stavu
- 2 Ukazatel jednotlivých hodnot
- 3 Dotaz/zadání náběhové doby (zpožděný start)
- 4 Dotaz/zadání 1. výhřevné rychlosti °C/hod.
- 5 Dotaz/zadání (času přepojení) 1.přepínacího bodu °C
- 6 Dotaz/zadání 2. výhřevné rychlosti °C/hod.
- 7 Dotaz/zadání konečné teploty °C
- 8 Dotaz/zadání výdržné doby konečné teploty hod./min.
- 9 Dotaz/zadání rychlosti chlazení °C/hod.
- 10 Ukazatel konce programu
- 11 Tlačítko pro volbu programů 1-5 P1 – P5
- 12 Tlačítko pro zpětný krok ◀
- 13 Tlačítko pro program „Start/Stop“
- 14 Změnit aktuální hodnotu + ( přičítat )
- 15 Tlačítko pro krok dopředu ▶
- 16 Změnit aktuální hodnotu - ( odčítat )

## Krátký návod

### Krokové spuštění programu:

1.		síť zapnuta, ukazatel aktuální teploty na červeném displeji. Vypínač sítě se nachází na spodní straně pláště
2.		vyvolání programů jedním nebo opakovaným stiskem. Ukazatel čísla programu na červeném displeji, pak se objeví na červeném displeji konečná teplota
3.		spuštění nebo zastavení zvoleného programu

### Změnit program:

1.-2.		<b>jako nahoře!</b>
3.		hodnoty vypalovací křivky změňte pomocí tlačítek označených šipkou ◀ nebo ▶
4.		zadané hodnoty změňte pomocí tlačítek označených šipkou ▲ nebo ▼, hodnoty budou uloženy do paměti automaticky
5.		spuštění nebo zastavení zvoleného programu

## Uložení programů do paměti

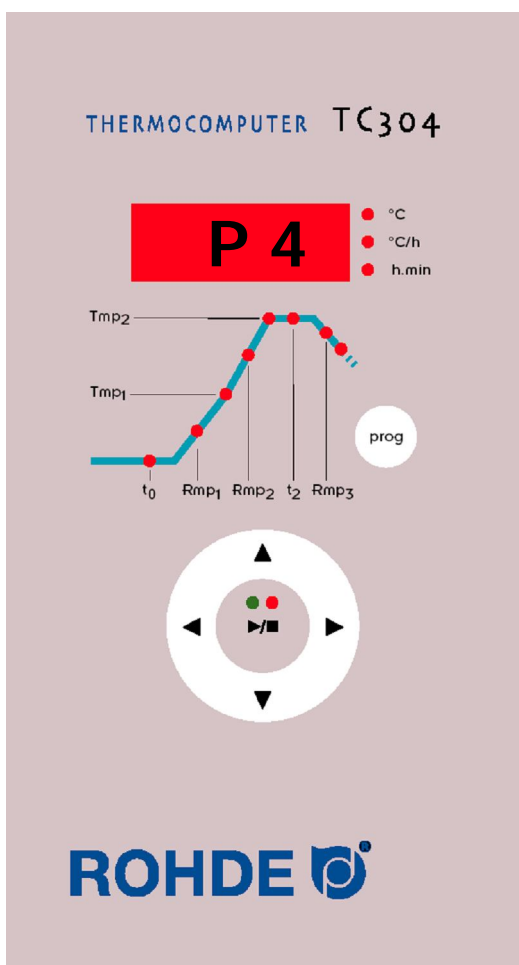
TC 304 ukládá všechny změněné hodnoty do paměti automaticky.

## Vyvolání programu

TC 304 může uložit do paměti 5 vypalovacích křivek (tzv. programů), které byly nastaveny jako standardní křivky již ve výrobě a mohou být změněny, jestliže to vyžaduje vámi používaný materiál nebo technologie.

Příklad:

Prog.č.	popis	t0(min)	rmp.1(°C/h)	tmp.1(°C)	rmp2(°C/h)	tmp.2(°C)	t2(min)	rmp3(°C/h)
01	sušení 150°C	0	50	150	skip	150	10	skip
02	přežah 850°C	0	80	600	100	850	5	skip
03	hliněné zboží 1050°C	0	100	300	130	1050	20	skip
04	pórovina 1150°C	0	100	300	130	1150	20	skip
05	kamenina 1250°C	0	100	300	130	1250	20	skip



V následujícím příkladu vyvoláme vypalovací křivku podle programu č.4 (P4) a zahájíme výpal.

Po zapnutí se na TC 304 rozsvítí červený displej s údajem momentální teploty.

Stiskněte tlačítko **Prog (11)** tolikrát, až na červeném displeji naskočí program P4. Ukáže se údaj s hodnotou odpovídající konečné teplotě tohoto programu.

## Spuštění výpalu

Pro spuštění programu stiskněte tlačítko **Start (13)**. Na tlačítku Start/ Stop se rozsvítí zelená LED kontrolka.

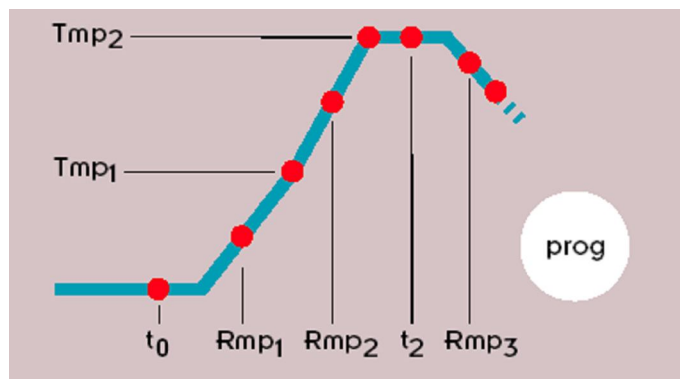
Na červeném displeji se objeví aktuální teplota pece.

### Upozornění:

zelená LED kontrolka na tlačítku Start/ Stop ukazuje, že výpal probíhá.

## Vypalovací křivka / zadání programu

Mikroprocesorový regulátor TC 304 umožňuje vysoce přesné a reprodukovatelné řízení vaší vypalovací pece. Vypalovací křivka TC 304 je znázorněna na následujícím grafu. Skládá se z několika segmentů:



Zvolte nejdříve místo, na které má být program v paměti uložen. Stiskněte tlačítko **prog** (11) opakovaně tak dlouho, až se na displeji objeví hledané místo pro program P1 – P 5 (1 až 5) .

$t_0$

### Zpoždění startu programu (náběhový čas):

Regulátor spustí výpal až po uplynutí nastaveného času. Regulátor si tento nastavený čas uchová až do doby žádoucího zahájení výpalu. Takto je např. možné spustit výpal automaticky v noci.

**Stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „ $t_0$ “ (náběhový čas). Zde pak můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 0.00 (žádný náběh ) a 9.59 (hodiny.minuty).**

$rmp_1$

### Výhřev na 1. přepínací dobu:

Pec se bude vyhřívat zadanou rychlostí. Zadání se provádí standardně ve stupních Celsia za hodinu.

**Stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „ $rmp_1$ “ (1 vyhřívací rampa). Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 1 až 999°C/h, příp. SKIP (výhřev na plné zatížení).**

$tmp_1$

### Teplota 1. přepínacího bodu:

Pec se vyhřívá až do teploty zadané pro 1. přepínací bod. Zadání se standardně nastavuje ve stupních Celsia.

**Stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „ $tmp_1$ “ (1 přepínací bod). Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 20 až 1320°C .**

---

rmp2

**Výhřev na konečnou teplotu:**

Pec se vyhřívá s nastavenou rychlostí na konečnou teplotu. Hodnoty se standardně nastavují ve stupních Celsia za hodinu.

**Stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „rmp2“ (2 vyhřívací rampa). Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 1 až 999°C/h, příp. SKIP (výhřev na plnou zátěž) .**

tmp2

**Teplota pro konečnou teplotu:**

Pec se vyhřívá s výše předpokládanou rychlostí až do konečné teploty. Zadání se standardně provádí ve stupních Celsia.

**stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „tmp2“ (konečná teplota) . Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 20 až 1320°C .**

t2

**Výdržná doba na konečné teplotě:**

Pec udrží po nastavenou dobu konečnou teplotu. Výdržná doba zaručuje rovnoměrné vyhřívání zboží v peci.

**stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „t2“ (výdržná doba konečné teploty). Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 0.00 až 9.59 hod./ min.**

rmp3

**Chlazení, příp. ukončení programu:**

Po ukončení výdržné doby se pec ochladí, řízeně (např. 200° C/h) nebo neřízeně (= SKIP). Při 150° C ukončí regulátor kontrolu teploty a zobrazením „End“ na displeji ohlásí ukončení výpalu.

**stiskněte tlačítko  $\blacktriangleright$  , abyste se dostali do zadávacího pole „rmp3“ (chlazení nebo konec programu) . Zde můžete pomocí tlačítek  $\blacktriangle$  nebo  $\blacktriangledown$  zadat hodnotu mezi 1 až 999°C/h, příp. SKIP (neregulované chlazení) .**

## **Uložení programu do paměti**

TC 304 ukládá do paměti všechny změněné hodnoty vypalovací křivky automaticky.

---

# Příloha A

## Hlášení chyb a událostí TC 304

### Paměť pro chyby a události

Mimořádné události (výpadek sítě, porucha čidla, problém v peci a pod.) regulátor rozezná a odpovídajícím způsobem na ně zareaguje.



Kódy událostí jsou rozděleny takto:

E-CODE A = provozní a regulační problémy

E-CODE B = problémy spojené s výpadkem proudu

E-CODE C = vnitřní problémy

E-CODE D = problémy hardware

Možná hlášení událostí a jejich význam jsou vysvětleny a uvedeny níže:

### Událost A1

#### Chyba na vstupu měření

Regulátor vypnut vlivem chyby na vstupu měření (např. překročením hranice měření). Tato chyba se odstraní teprve při novém nastartování programu. Možné příčiny:

- termočlánek nebo jeho připojení jsou narušeny
- je překročena maximální teplota regulátoru
- póly termočlátku jsou chybně napojeny (údaj teploty „under“)

### Událost A3

#### Bezpečnostní okruh byl aktivován

Překročení maximální teploty programu o více než 20° C aktivuje bezpečnostní okruh a pec se vypne pomocí bezpečnostního stykače (jestliže je správně konfigurován). Tím je pec chráněna před přepálením. Možné příčiny překročení teploty:

- stykač pece zůstal viset v poloze „EIN“ (zapnuto)
- kontakt ve stykači pece je trvale sepnutý



---

## Událost A4

**Vzrůst teploty je nedostatečný, přestože je pec zapnuta na plný výkon**

Toto hlášení chyby ukazuje **jednoznačně na problém v peci.**

Možné příčiny:

- vadná pojistka přípojky sítě nebo fáze, vadná topná spirála
- topné spirály jsou opotřebovány (při vysokých teplotách výpalu)
- zkrat termočlánku nebo jeho připojení
- poruchy stykače (často až během výpalu)

## Událost A5

**Pec se neřídí naprogramovaným vzestupem**

Jinak než při události A4 může být příčinou též příliš vysoce nastavený vzestup teploty, kterého pec nemůže dosáhnout. Toto hlášení je aktivní pouze tehdy, když byla odpovídajícím způsobem uvolněna konfigurace.

## Událost A8

**Vzestup automaticky pokračuje**

V případě, že pec nemůže dodržet vzestup teploty, se rampa udržuje.

Jestliže regulátor – po **bezvýsledném** průběhu vydržovací doby – pokračuje v programu, objeví se toto hlášení po dobu 1 minuty.

## Událost A9

**SKIP Rampa byla nuceně ukončena**

Jestliže se regulátor marně pokoušel na neregulované rampě dosáhnout v peci konečné teploty, nuceně přepne do dalšího segmentu .

Jako informace pro uživatele se toto hlášení objeví po dobu 1 minuty.

---

## Událost B3

### **Výpal byl přerušen výpadkem sítě.**

Po obnovení napětí v síti byl výpal přerušen, poněvadž např. mezitím teplota v peci příliš klesla. Další informaci o příčině poskytne příp. zobrazená poloha desetinné tečky (např. **B3.4=teplota příliš klesla**).

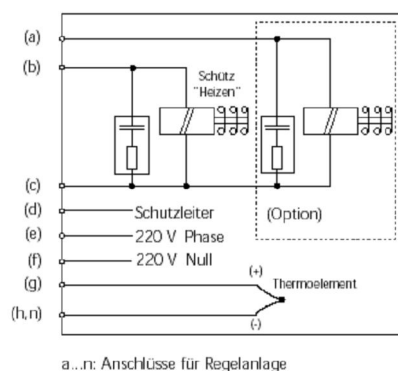
Pokud se toto hlášení objeví ihned po zapojení regulátoru, **nemusíte si jej všímat**. Znamená totiž, že regulátor byl při posledním výpalu vypnut během programu.

Jednoduše začněte se zadáváním programu.

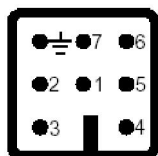
# Příloha B Elektrické zapojení

## Zjednodušené schema zapojení pece

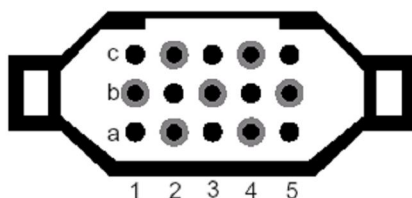
**Důležité upozornění:** Zde uvedené údaje mají sloužit pouze jako příklad. Elektrické zapojení si určuje zákazník a často se liší od údajů zde uvedených. Podívejte se laskavě na příp. podklady výrobce pece. Jestliže je regulátor určen pro více než jednu zónu anebo má více než 2 zapojovací výstupy, používá se přípojka HAN15Da (viz dodatečný popis)



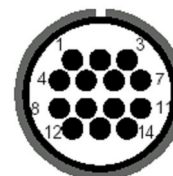
### Osazení zástrčky HAN7D a



### Osazení zástrčky HAN15D a



### Osazení zástrčky CPC14 a



Přípojka	Funkce	HAN7D a	HAN15D a	CPC14a
a	Dodatečný výstup zapojení	7	C3	12
b	Výstup zapojení stykače (Fáze)	6	A3	14
c	Výstup zapojení stykače (Nula)	1	B3	13
d	Ochranný vodič*		Konečná svorka	11
e	Přípojka proudu Fáze	5	A1	8
f	Přípojka proudu Nula	2	B1	9
g	Termočlánek +	3	B5	1
h	Termočlánek – (PtRhPt)	4	C5	2
n	Termočlánek – (NiCrNi)	4	A5	3

\* Ochranný vodič musí být zapojen!

**Důležité upozornění:** Porovnejte bezpodmínečně typ použitého termočláneku s typem uvedeným na zadní straně regulátoru. Jinak může dojít k poškození pece nebo zboží!

Výrobce pece ani regulátoru nepřejímají za to žádnou záruku!

S výhradou změn, podmíněných technickým pokrokem.  
Bedienungsanleitung TC 304 V1.1 (C) 2007 HELMUT ROHDE GMBH DEUTSCHLAND  
Překlad: ROHDE, spol. s r.o., 671 26 Dyjákovice 311, ČR