

## Návod k obsluze

**Kontrolér**

**B130/B150/B180/C280/P300/P310/P330**

-> 06.2011 (V 4.04)

Originální návod k obsluze

■ Made  
■ in  
■ Germany

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

---

### **Copyright**

© Copyright by  
Nabertherm GmbH  
Bahnhofstrasse 20  
28865 Lilienthal  
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0001 TSCHECHISCH  
Rev: 2014-02

údaje bez záruky, technické změny vyhrazeny.

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>6</b>
1.1	Záruka a ručení.....	7
1.2	Obecné informace .....	8
1.3	Bezpečnost .....	8
<b>2</b>	<b>Provoz.....</b>	<b>8</b>
2.1	Síťový vypínač/vypínač řídicího proudu.....	8
2.2	Zapnutí řídicí jednotky / pece.....	9
2.3	Vypněte řídicí jednotku/pec .....	9
<b>3</b>	<b>Ovládací pole a displej .....</b>	<b>9</b>
3.1	Displeje .....	11
3.2	Bloky klávesnice .....	11
<b>4</b>	<b>Vlastnosti Kontrolér.....</b>	<b>13</b>
4.1	Funkce.....	13
<b>5</b>	<b>Nové funkce Kontrolér Nabertherm.....</b>	<b>14</b>
5.1	Zadávaní programu s gradientem/bez gradientu od verze kontroléru 3.xx .....	14
5.2	Proces při spuštění programu při teplé peci od verze kontroléru 3.xx .....	15
5.3	Postup při výpadku napětí .....	15
<b>6</b>	<b>Kontrolér B 130/C 280 .....</b>	<b>16</b>
6.1	Stručný návod.....	16
6.2	Nastavení a změna programů/čekací doby .....	16
6.3	Nastavení a změna čekací doby.....	18
6.4	Programování zvláštních funkcí.....	18
6.5	Programování zvláštních funkcí v „T3“ (pouze C 280) .....	19
6.6	Ruční aktivace a deaktivace zvláštních funkcí v průběhu programu.....	19
6.7	Ukládání programů.....	19
6.8	Přednastavené programy B 130/C 280.....	20
6.9	Vyvolání programů .....	21
6.10	Spuštění programu .....	21
6.11	Změna programu v průběhu programu.....	21
6.12	Přerušení programu .....	22
6.13	Blokování tlačítek .....	22
6.14	Informační nabídka .....	23
<b>7</b>	<b>Kontrolér B 150/B 180/P 300/P 310/P 330 .....</b>	<b>24</b>
7.1	Stručný návod B 150 .....	24
7.2	Stručný návod B 180/P 300/P 310/P 330 .....	25
7.3	Nastavení a zobrazení data a času P 330 .....	25
7.4	Nastavení a změna programů .....	26
7.5	Nastavení a změna čekací doby.....	28
7.6	Nastavení a změna času spuštění.....	29
7.7	Programování zvláštních funkcí.....	29
7.8	Ruční aktivace a deaktivace zvláštních funkcí v průběhu programu.....	30
7.9	Ukládání programů.....	30
7.10	Vyvolání programů .....	31
7.11	Spuštění programu .....	32

7.12	Změna programu v jeho průběhu .....	32
7.13	Krátkodobé přerušení programu P 330.....	33
7.14	Přerušení programu .....	33
7.15	Klávesa Přeskočení segmentu (Skip) (jen P 300/P 310/P 330).....	33
7.16	Klávesa Topné okruhy (jen P 310).....	33
7.17	Informační nabídka .....	34
<b>8</b>	<b>Chování řídicí jednotky při výpadku napětí - od verze 3.xx.....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Chování při výpadku proudu u řídicí jednotky verze 1-2.xx, rok výroby do začátku 2007 .....</b>	<b>36</b>
9.1	Chování při výpadku napětí v různých segmentech B 130, C 280.....	36
9.2	Chování při výpadku napětí v různých segmentech B 180, P 330 .....	36
9.3	Chování při výpadku napětí B 150.....	36
9.4	Chování při výpadku napětí P 300/P 310 .....	36
<b>10</b>	<b>Omezovač teploty Eurotherm 2132i pro vestavbu do kontroléru B 180 a P 330 (volitelně) .....</b>	<b>36</b>
10.1	Omezovač teploty Eurotherm 2132i.....	36
<b>11</b>	<b>Konfigurace/vlastní nastavení zákazníka .....</b>	<b>37</b>
11.1	Konfigurace.....	37
11.2	Otevření konfigurace B 130/B 150 .....	37
11.3	Otevření konfigurace B 180/P 300/P 310/P 330 .....	37
11.4	Možnosti nastavení v konfigurační úrovni 1 (heslo = „0“) .....	38
11.4.1	Přepnutí °C/°F .....	38
11.4.2	Nastavení počítadla kW/h.....	38
11.4.3	Nastavení adresy rozhraní .....	38
11.4.4	Zadávání programu s gradientem/bez gradientu (od verze 3.xx).....	38
11.4.5	Nastavení/kontrola chování při výpadku napětí (od verze 3.xx) .....	39
11.5	Možnosti nastavení v konfigurační úrovni 2 (heslo = „2“) .....	39
11.6	Vlastní optimalizace.....	39
<b>12</b>	<b>Datové rozhraní .....</b>	<b>40</b>
12.1	Datové rozhraní RS 422 (volitelné).....	40
<b>13</b>	<b>Poruchy .....</b>	<b>41</b>
13.1	Chybová hlášení .....	41
<b>14</b>	<b>Vyhledávání závad .....</b>	<b>42</b>
14.1	Kontrolní seznam kontroléru.....	43
<b>15</b>	<b>Náhradní díly .....</b>	<b>44</b>
15.1	Výměna přídatného kontroléru.....	44
<b>16</b>	<b>Technické údaje .....</b>	<b>45</b>
<b>17</b>	<b>Připojovací napětí (schéma zapojení) .....</b>	<b>46</b>
17.1	Pece do 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, P 330 do 12.2008 .....	46
17.2	Pece do 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, P 330 od 01.2009 .....	47
17.3	Pece > 3,6 kW s polovodičovým relé – B 130, B 150, C 280, P 300 .....	47
17.4	Pece > 3,6 kW se stykačem topení – B 130, B 150, C 280, P 300 .....	48
17.5	Pece > 3,6 kW se 2 topnými okruhy – P 310 .....	48
17.6	Náhradní kontrolér pro modely C/S 3; C/S 5; C/S 7; C/S 8; C/S 19; C/S 30 .....	49
17.6.1	Náhrada za kontrolér S 3 – S 30 do 12.2008 .....	49
17.6.2	Náhrada za kontrolér S 3 – S 30 od 01.2009 .....	49

---

17.6.3	Náhrada za kontrolér C 3 – C 30 .....	50
<b>18</b>	<b>Servis Nabertherm .....</b>	<b>51</b>

# 1 Úvod

## Vážený zákazníku,

děkujeme vám, že jste se rozhodl pro kvalitní výrobek od firmy Nabertherm GmbH. S touto řídicí jednotkou jste získali výrobek, který je speciálně přizpůsoben vašim výrobním podmínkám. Na toto zařízení můžete být právem hrdí.

Tento výrobek se vyznačuje těmito vlastnostmi:

- Snadné ovládání
- Displej LCD
- Robustní konstrukce
- Vhodný pro použití v blízkosti stroje
- Volitelné provedení s datovým rozhraním RS 422

Váš tým Nabertherm



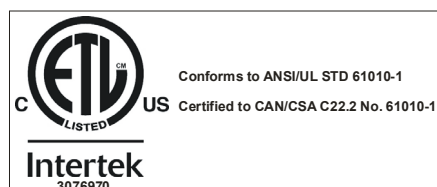
### Upozornění

Tyto podklady jsou určeny výhradně pro odběratele našich výrobků a nesmí být bez písemného schválení rozmnožovány a jejich obsah nesmí být sdělen ani zpřístupněn dalším osobám.

(zákon o autorských právech a aplikovaných ochranných právech, zákon o autorských právech z 09.09.1965)

### Ochranná práva

Všechna práva k výkresům a dalším podkladům patří společnosti Nabertherm GmbH, a to i v případě přihlášení ochranných práv.



## 1.1 Záruka a ručení



**Ohledně záruky a ručení platí záruční podmínky společnosti Nabertherm nebo individuálně stanovené záruční podmínky. Kromě toho platí ale toto:**

Nároky na základě záruky a ručení při materiálních škodách a škodách na zdraví jsou vyloučeny, když je lze přičíst některé z následujících příčin:

- Každá osoba, která se zabývá obsluhou, montáží, údržbou nebo opravou zařízení, si musí předem přečíst návod k obsluze a musí mu porozumět. Za škody a provozní poruchy, které jsou způsobeny nedodržením návodu k obsluze, se nepřejímá žádná odpovědnost.
- použití zařízení v rozporu s jeho určením,
- neodborná montáž, uvedení do provozu, obsluha a údržba zařízení,
- provoz zařízení při poškozených bezpečnostních zařízeních nebo nesprávně namontovaných nebo nefunkčních bezpečnostních a ochranných zařízeních,
- nedodržení pokynů v návodu k obsluze týkajících se transportu, skladování, montáže, uvedení do provozu, provozu, údržby a vybavování zařízení,
- svévolné konstrukční změny na zařízení,
- svévolná změna provozních parametrů,
- svévolná změna parametrizování, nastavení a programů,
- originální díly a příslušenství jsou koncipovány speciálně pro pece Nabertherm. Při výměně dílů používejte jen originální díly Nabertherm. V opačném případě zaniká záruka. Za škody způsobené použitím neoriginálních dílů vylučuje společnost Nabertherm jakékoliv ručení,
- případy katastrofy působením cizích těles a způsobené vyšší mocí.

## 1.2 Obecné informace

Před zahájením prací na elektrických zařízeních přepněte síťový vypínač do polohy „0“ a odpojte síťovou zástrčku!

I když je síťový vypínač vypnutý, mohou být některé díly pece pod napětím!

Práce na elektrických zařízeních smějí provádět pouze odborně způsobilé osoby!

Pec a rozvaděč byly předem nastaveny firmou Nabertherm. Pokud je to nezbytné, proveďte optimalizaci procesu pro dosažení nejlepších výsledků při regulaci.

Teplotní křivku musí uživatel nastavit tak, aby nedošlo ke škodám na zboží, peci nebo okolí. Společnost Nabertherm nepřebírá za tento postup žádné záruky.



### Upozornění

Před zahájením činností na programově řízené zásuvce s ochranným kontaktem (volitelné vybavení řady L, HTC, N, LH) nebo na přístroji, který je k této zásuvce připojen, vždy vypněte pec síťovým vypínačem a vytáhněte zástrčku ze zásuvky.

Pečlivě si přečtěte návod k použití řídicí jednotky, aby za provozu nedošlo k chybnému ovládní nebo chybným funkcím řídicí jednotky nebo pece.

## 1.3 Bezpečnost

Kontrolér je vybavena řadou elektronických bezpečnostních zařízení. Pokud dojde k závadě, je pec automaticky vypnuta a na LC displeji se zobrazí chybové hlášení.



### Upozornění

Příslušné bližší informace naleznete v kapitole „Poruchy - chybová hlášení“



### Výstraha - obecná nebezpečí!

Před aktivací pece je nezbytné přečíst si návod k její obsluze.

## 2 Provoz

### 2.1 Síťový vypínač/vypínač řídicího proudu



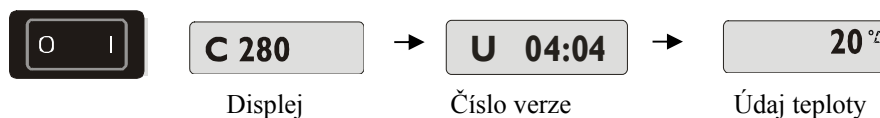
Síťový vypínač a vypínač řídicího proudu je umístěn pod blokem nebo vedle bloku klávesnice. Než vypnete pec síťovým vypínačem, ukončete probíhající programy ohřevu.



## 2.2 Zapnutí řídicí jednotky / pece

Přepněte síťový vypínač do polohy „I“. Kontrolér zobrazí na displeji nejprve typ kontrolér a číslo verze a následně se zobrazí údaj o teplotě. Jakmile se zobrazí teplota, je kontrolér připravena k provozu.

Zapnutí řídicí jednotky



Všechna nastavení nezbytná pro bezvadnou funkci byla provedena již ve výrobě.

U zařízení B 130 a C 280 jsou již nastaveny programy pro vypalování glazury a přezah (viz kapitola „Přednastavené programy B 130/C 280“), u zbývajících řídicích jednotek musejí být programy nastaveny podle procesu a aplikace.



### Upozornění

Některé nové funkce jsou závislé na čísle verze. Kontrolér krátce vypněte a opět ji zapněte, čímž zobrazíte číslo verze.

## 2.3 Vypněte řídicí jednotku/pec

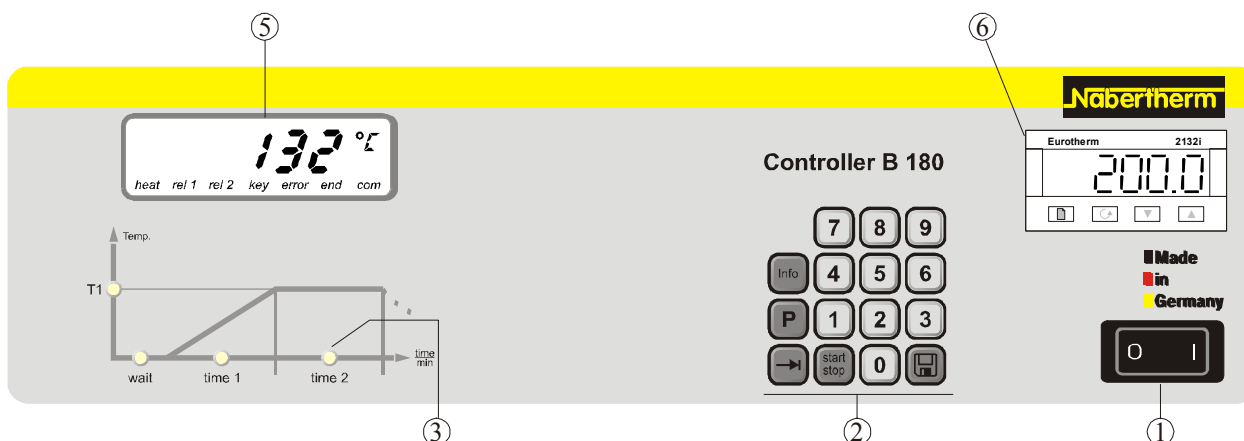
Vypněte síťový spínač do polohy „0“.

### Upozornění

Než pec vypnete síťovým vypínačem, ukončete probíhající programy ohřevu, protože Kontrolér jinak vydá při opětovném spuštění chybové hlášení. Viz poruchy / chybová hlášení

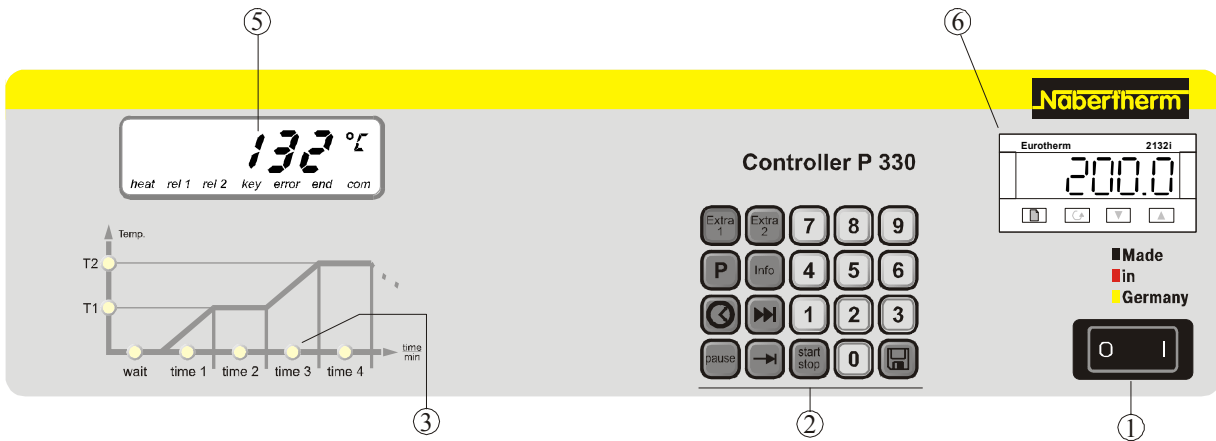
## 3 Ovládací pole a displej

B 180



Obr. 1: Ovládací pole B 180

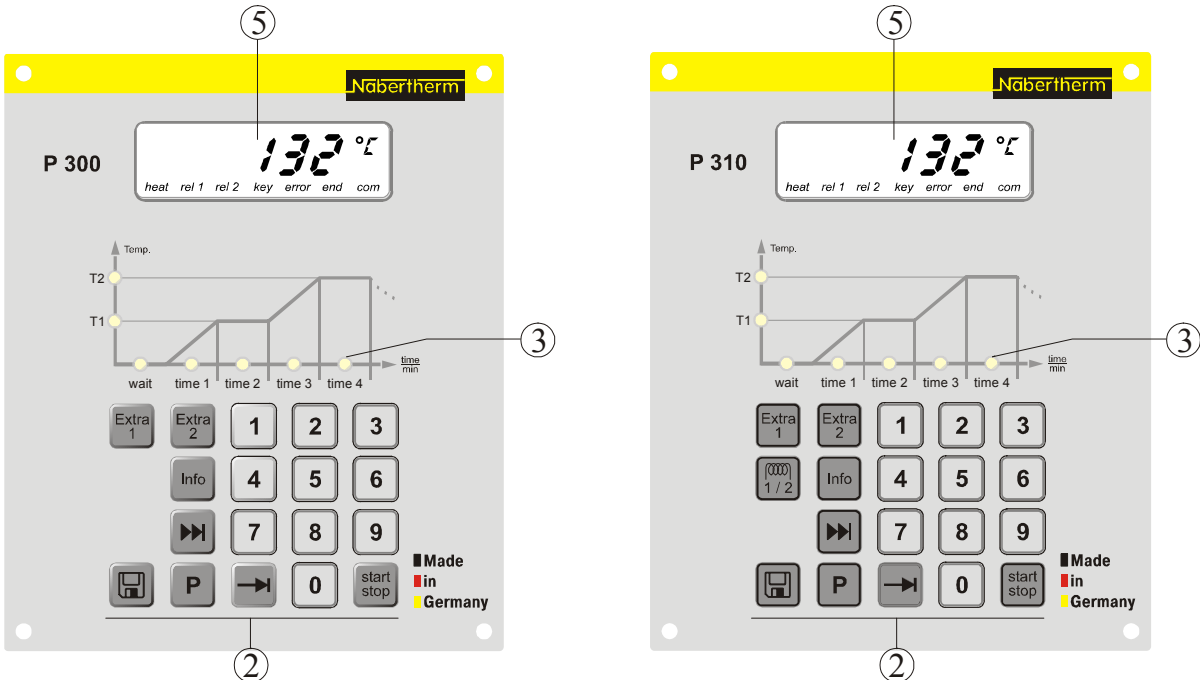
## P 330



Obr. 2: Ovládací pole P 330

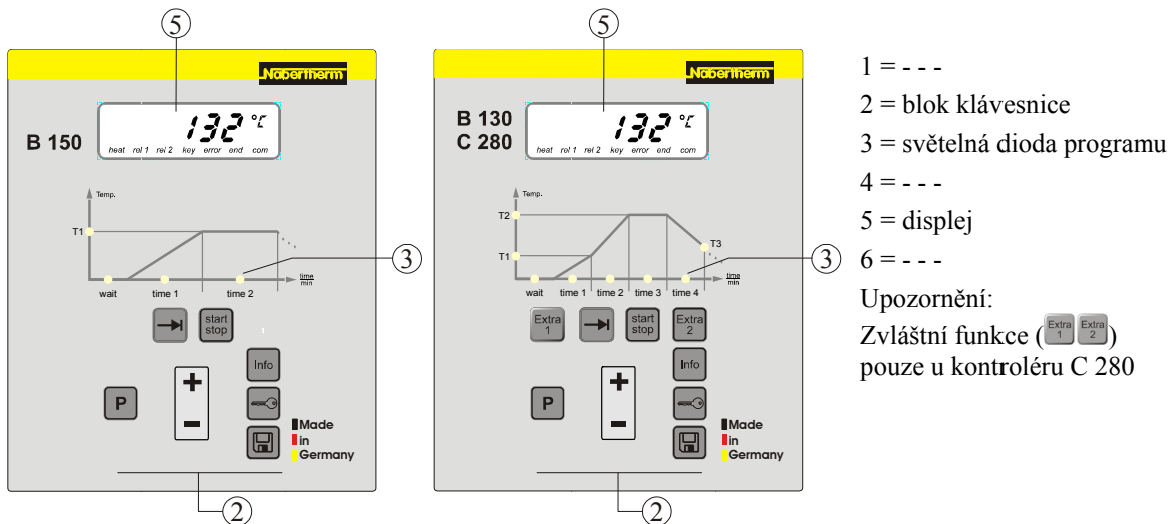
- 1 = síťový vypínač
- 2 = blok klávesnice
- 3 = svítivá dioda programu
- 4 = - - -
- 5 = displej
- 6 = omezovač teploty (volitelně)

## P 300/P 310



Obr. 3: Ovládací pole P 300/P 310

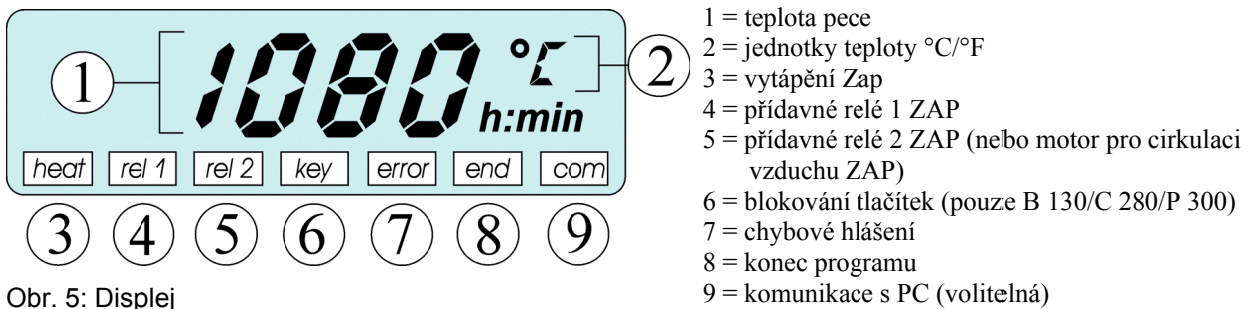
### B 150/B 130/C 280



- 1 = ---
  - 2 = blok klávesnice
  - 3 = světelná dioda programu
  - 4 = ---
  - 5 = displej
  - 6 = ---
- Upozornění:  
Zvláštní funkce (Extra 1 Extra 2) pouze u kontroléru C 280

Odst. 4: Ovládací pole B 150/B 130/C 280

### 3.1 Displeje

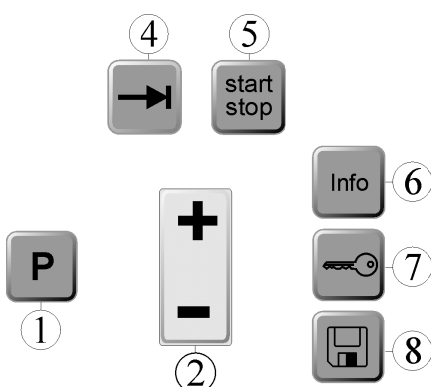


- 1 = teplota pece
- 2 = jednotky teploty °C/°F
- 3 = vytápění Zap
- 4 = přídavné relé 1 ZAP
- 5 = přídavné relé 2 ZAP (nebo motor pro cirkulaci vzduchu ZAP)
- 6 = blokování tlačítek (pouze B 130/C 280/P 300)
- 7 = chybové hlášení
- 8 = konec programu
- 9 = komunikace s PC (volitelná)

Obr. 5: Displej

### 3.2 Bloky klávesnice

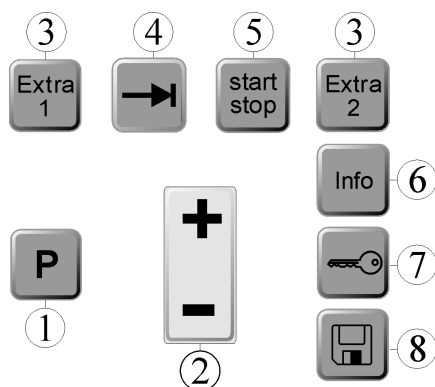
#### B 130/B 150



- 1 = výběr programu
- 2 = +/-
- 3 = ---
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = blokování kláves
- 8 = uložení

Obr. 6: Blok klávesnice B 130/B 150

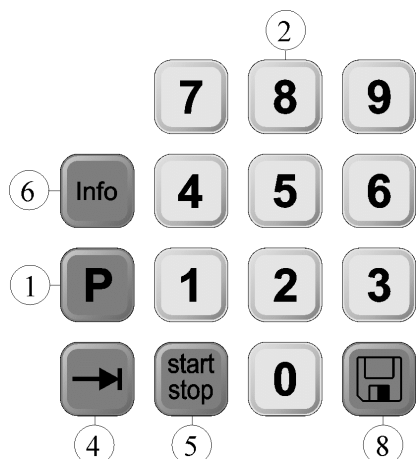
### C 280



- 1 = výběr programu
- 2 = +/-
- 3 = doplňkové funkce
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = blokování kláves
- 8 = uložení

Obr. 7: Blok klávesnice C 280

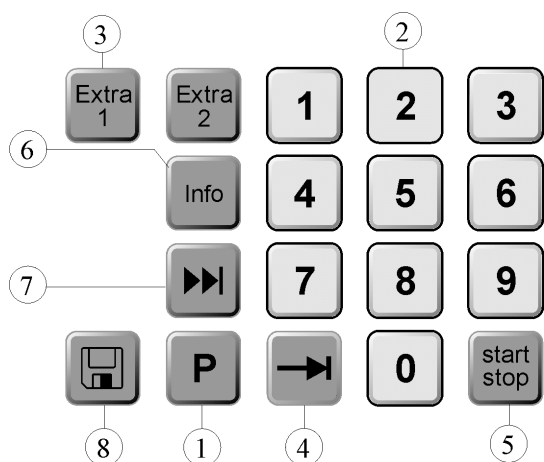
### B 180



- 1 = výběr programu
- 2 = numerický blok
- 3 = ---
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = ---
- 8 = uložení

Obr. 8: Blok klávesnice B 180

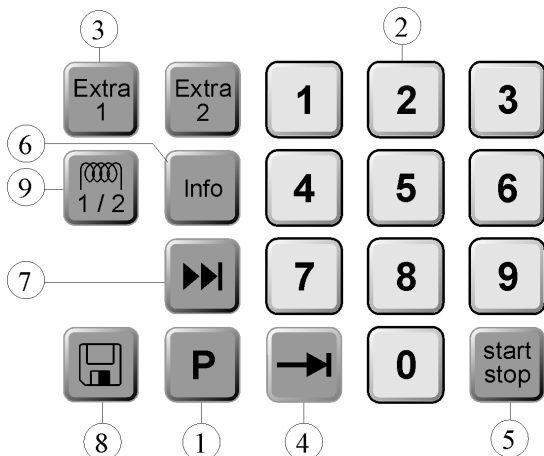
### P 300



- 1 = výběr programu
- 2 = numerický blok
- 3 = doplňkové funkce
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = přeskokování segmentů
- 8 = uložení

Obr. 9: Blok klávesnice P 300

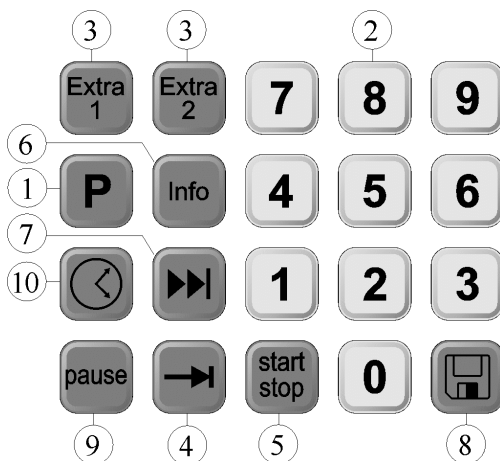
## P 310



- 1 = výběr programu
- 2 = numerický blok
- 3 = doplňkové funkce
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = přeskokování segmentů
- 8 = uložení
- 9 = topný okruh

Obr. 10: Blok klávesnice P 310

## P 330



- 1 = výběr programu
- 2 = numerický blok
- 3 = doplňkové funkce
- 4 = listování
- 5 = spuštění a zastavení programu
- 6 = informační nabídka
- 7 = přeskokování segmentů
- 8 = uložení
- 9 = pauza
- 10 = čas

Obr. 11: Blok klávesnice P 330

## 4 Vlastnosti Kontrolér

### 4.1 Funkce

Kontrolér \ Funkce	B 130	B 150	B180	C 280	P 300	P 310	P 330
Ochrana před nadměrnou teplotou <sup>1)</sup>	√	√	√	√	√	√	√
Zvláštní funkce relé	-	-	-	2	2 <sup>4)</sup>	2 <sup>4)</sup>	2 <sup>4)</sup>
Ruční nastavení topných okruhů	-	-	-	-	-	√	-
Řízení motoru okruhu cirkulujícího vzduchu <sup>2)</sup>		√	√	√	√	√	√
Čekací doba	√	√	√	√	√	√	√

Kontrolér \ Funkce	B 130	B 150	B180	C 280	P 300	P 310	P 330
Počet programů	2	1	1	9	9	9	9
Počet segmentů	4	2	2	4	40	40	40
Vlastní optimalizace	√	√	√	√	√	√	√
Počítadlo kW/h <sup>3)</sup>	√	√	√	√	√	√	√
Počítadlo provozních hodin	√	√	√	√	√	√	√
Hodiny reálného času	-	-	-	-	-	-	√
Akustický signál	-	-	-	-	-	-	√ <sup>5)</sup>
Datové rozhraní RS 422	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné
Spojité výstup topení	-	-	-	-	-	√	-
Desítková klávesnice	-	-	√	-	√	√	√

1) Při spuštění programu je zjištěna nejvyšší teplota nastavená v programu. Pokud je pec v programu více než 3 minuty o 30°C teplejší než maximální teplota programu, vypne Kontrolér ohřev a bezpečnostní relé a zobrazí chybové hlášení.

2) Předem nastavené funkce u cirkulačních pecí: Jakmile byl spuštěn program řídicí jednotky, spustí se motor ventilátoru. Ten zůstane v provozu tak dlouho, dokud nebude program ukončen nebo přerušena a teplota pece poklesne opět pod 80°C. Při této funkci není již dále k dispozici funkce „extra 2“.

3) Počítadlo kW/h vypočte pomocí doby pro nastavení topení teoreticky spotřebovaný proud pro program ohřevu při jmenovitém napětí. Skutečně může dojít k odchylkám: Při podpětí bude zobrazena příliš vysoká spotřeba proudu, při přepětí zobrazuje nízkou spotřebu proudu.

4) U pecí s motorem ventilátoru je k dispozici zpravidla pouze jedna speciální (extra) funkce (viz Návod k obsluze pece).

5) Přednastavená funkce, tedy ne 2. zvláštní funkce (viz kapitola 7.7 „Programování zvláštních funkcí“)

## 5 Nové funkce Kontrolér Nabertherm

### 5.1 Zadávání programu s gradientem/bez gradientu od verze kontroléru 3.xx

Od kontroléru verze 3.xx je možné dobu lineárního nárůstu zadávat volitelně jako gradient (např. 120 °C/h) nebo jako kombinaci „času a cílové teploty“.

Kontrolér krátce vypne a opět zapne, čímž zjistíte číslo verze.

Režim zadávání můžete změnit specificky pro danou aplikaci, v souladu s požadavkem na zadávání procesu v konfiguračním nastavení. Informace o změně režimu zadávání viz „Konfigurace“

Nastavený režim lze identifikovat při zadávání programu v segmentu, např. „**time 1**“, takto:

Při zadání parametru „Čas a cílová teplota“ se v oblasti jednotek vždy zobrazuje pouze °C/°F **nebo** čas **h**. Při zadávání gradientů se na displeji zobrazuje současně údaj °C/°F **a h**. Maximální gradient činí 6000 °C (rychlý ohřev).

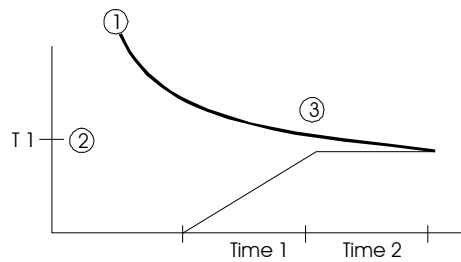


**Upozornění**

Kontrolér času pro zadání gradientu je pevně nastavena na **hodinu** (h) a nelze ji změnit na minutu.  
 Příklad: 100 °C/h (212 °F/h)

**5.2 Proces při spuštění programu při teplé peci od verze kontroléru 3.xx**

Pokud je teplota pece ① při spuštění programu vyšší než požadovaná teplota ② prvního segmentu „T 1“, dojde k prodlevě spuštění programu, dokud teplota pece neklesne na hodnotu T1 + 10 °C ③. To znamená, že segment „Time 1“ bude přeskočen a ke spuštění programu dojde v následujícím segmentu „Time 2“.



Obr. 12: Chování při spuštění programu

Toto **chování při spuštění programu** je u všech řídicích jednotek od verze 3.xx pevně naprogramováno a nelze je změnit. Řídicí jednotku krátce vypněte a opět ji zapněte, čímž zobrazíte číslo verze.

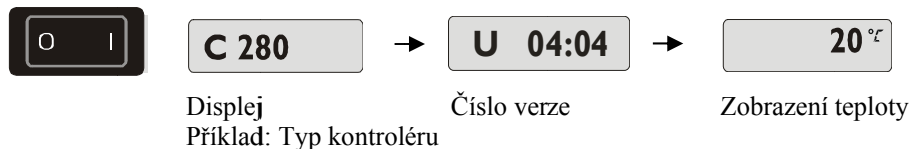
**5.3 Postup při výpadku napětí**

Od verze řídicí jednotky 3.xx můžete nastavit chování při výpadku napětí. Řídicí jednotku krátce vypněte a opět ji zapněte, čímž zobrazíte číslo verze. Informace o změně postupu při výpadku napětí viz kapitola „**Konfigurace/vlastní nastavení zákazníka**“.

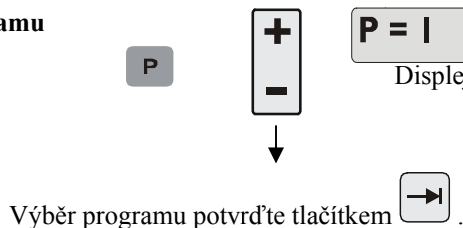
## 6 Kontrolér B 130/C 280

### 6.1 Stručný návod

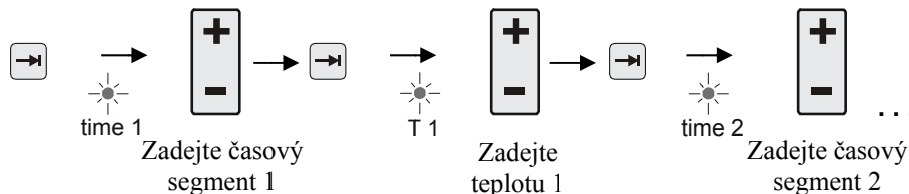
Zapnutí kontroléru



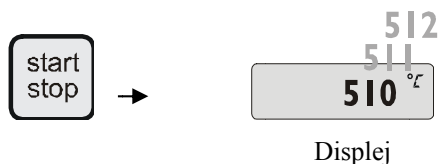
Vyvolání programu




Zadání / kontrola programu



Spuštění programu



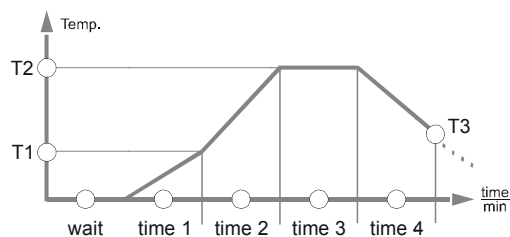
#### Upozornění

Přidrže tlačítko  stisknuté po dobu cca 2 sekund.

### 6.2 Nastavení a změna programů/čekací doby

Pro automatický provoz pece musíte před spuštěním řídicí jednotky nastavit teplotní křivku, která popisuje požadovaný průběh teplot. Takto nastavený průběh teplot se také nazývá jako program ohřevu.

Každý program ohřevu zařízení B 130 a C 280 je vybaven dvěma lineárně rostoucími funkcemi, jednou dobou zastavení a jednou lineárně se měnící funkcí pro ochlazování.




Obr. 13: Grafika programu B 130/C 280

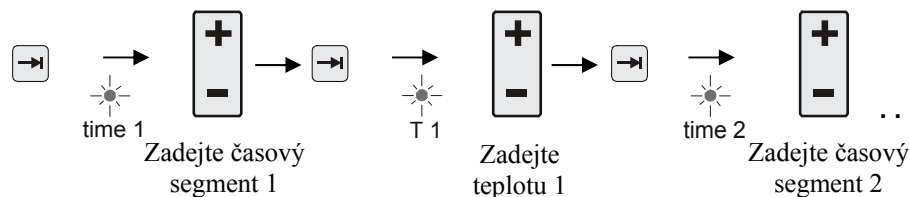


- V rámci **lineárně rostoucí funkce** se pomocí teploty segmentu „T“ a doby segmentu „time 1“ a „time 2“ nastavuje lineární nárůst teploty (pomalé zahřívání).
- V **době zastavení** „time 3“, se provádí nastavení, které určuje, jak dlouho má být zachována teplota nastavená v parametru „T 2“.
- V rámci **lineárně se měnícího průběhu ochlazování** můžete nastavit přirozené ochlazování a tlačítkem „T 3“ a „time 4“ můžete nastavenou hodnotu zpomalit. Pokud není provedeno nastavení v „T 3“ a „time 4“, je program ukončen již po uplynutí doby zastavení „time 3“.


### Zadání programu

Pomocí tlačítka pro listování  se dostanete do režimu zadávání. Každým dalším stisknutím vyberete následující hodnotu segmentu nebo čas. Vybraná hodnota je zobrazena blikající světelnou diodou „T“ nebo „time“.

### Zadání / kontrola programu





Na displeji se u blikající diody zobrazí příslušná teplota „T“ nebo časová hodnota „time“.


Nemá-li se zobrazená hodnota měnit, listujte klávesou listování  k další hodnotě teploty nebo času.


Na displeji se zobrazuje kontrolé právě očekávané hodnoty:

- očekávané hodnoty teploty s °C/°F
- očekávané hodnoty času s **h:min**
- očekávané hodnoty gradientu s °C/h:min nebo °F/h:min

Má-li se hodnota změnit, můžete ji nastavit pomocí klávesy .

Opakovanými stisky klávesy  se hodnota mění o 1 °C, příp. o 1 minutu.

Přidržením klávesy  se hodnota mění nejprve v krocích po 10,

při delším přidržení klávesy  se hodnota mění v krocích po 100.

Časy se zadávají v hodinách a minutách, např. **6 h a 30 min** jako **06:30**.

Zadá-li se jako doba udržování teploty **99:59**, bude se program nekonečně opakovat. Po zadání údajů je možné spustit program (viz Spuštění programu).

Zadá-li se jako doba lineárního nárůstu **00:00**, pokouší se řízení dosáhnout co možná nejrychleji hodnotu teploty nastavenou v „T“.

Není-li po 60 sekund stisknuta žádná klávesa, přepne se displej automaticky zpět na zobrazení teploty. Změněná nastavení se nejprve ukládají jen do mezipaměti. Má-li se změněný nebo nový program pevně uložit v kontroléru pro častější použití, viz „Ukládání programů“.



### Upozornění

Není nutné programovat všechny segmenty. Pro segmenty, které nejsou potřeba, se hodnoty teploty a času musí nastavit na „0“. Kontrolér pak automaticky ukončí program po posledním naprogramovaném segmentu.

## 6.3 Nastavení a změna čekací doby

### Čekací doba B 150/B 180/P 300/P 310

Aby bylo možné automaticky spustit program ohřevu později, např. po době sušení apod., můžete naprogramovat čekací dobu „Wait“.

Pro výběr čekací doby stisknete **klávesu**  tolikrát, dokud nezačne blikat svítivá dioda



Zadáání časových údajů se provádí v hodinách a minutách, např. 6 h a 30 min. jako 06:30, tzn. pokud je spuštěn program ohřevu, uplyne nejprve čekací doba a teprve poté je zahájen segment 1 a režim ohřevu.

## 6.4 Programování zvláštních funkcí

U řídicích jednotek typu „C“ a „P“ můžete v segmentech aktivovat a deaktivovat v závislosti na programu dvě volitelné doplňkové funkce (zvláštní funkce) „Extra 1“ a „Extra 2“.

Zvláštní funkce jsou například klapky pro odvod vzduchu, ventilátory, magnetické ventily, optické a akustické signály, které jsou objednány současně s pecí (viz dodatečné návody ke zvláštním funkcím).

Tyto zvláštní funkce můžete nastavit při zadávání programu ve všech segmentech, např. „time 1“, výběrem tlačítka „Extra 1“ nebo „Extra 2“.

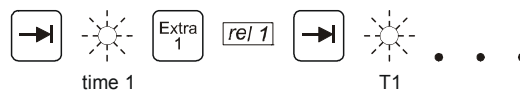
To znamená: pokud controlér zpracovává naprogramovaný segment, jsou zvláštní funkce aktivovány automaticky a v následujícím segmentu jsou např. opět deaktivovány.

Zvláštní funkce naprogramujete při zadávání programu.

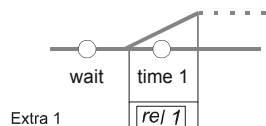
Požadovaný segment musíte vybrat stejně jako u „Nastavení programu/čekací doby“, takže bliká příslušná světelná dioda „time“.

Pokud nyní stisknete tlačítko „Extra 1“ nebo „Extra 2“, bude naprogramována zvláštní funkce v tomto segmentu a na displeji se rozsvítí stavové pole „REL 1“ pro „Extra 1“ nebo „REL 2“ pro „Extra 2“. Během zpracování programu bude nyní v tomto segmentu automaticky aktivována naprogramovaná zvláštní funkce.

Pro vypnutí programování zvláštní funkce znovu stiskněte příslušné tlačítko „Extra“ – na displeji se skryje stavové pole „REL 1“ nebo „REL 2“ – zvláštní funkce nyní nebude aktivována automaticky. Můžete také aktivovat obě zvláštní funkce společně.



Obr. 14: Výběr funkce „extra 1“ v segmentu „time 1“, bliká světelná dioda „time 1“



Obr. 15: Na displeji svítí „REL 1“ pro vybranou funkci „extra 1“

Při listování programů pomocí budou naprogramované zvláštní funkce zobrazeny v každém segmentu (bliká světelná dioda „time“) na displeji pomocí stavových polí „REL 1“ nebo „REL 2“ – pokud stavové pole nesvítí, nejsou zvláštní funkce naprogramovány.



#### Upozornění

Program zvláštních funkcí se ukládá při ukládání programů ohřevu!

## 6.5 Programování zvláštních funkcí v „T3“ (pouze C 280)

Při programování zvláštních funkcí v programové hodnotě „T3“ (pouze C 280), zůstává zvláštní funkce zapnuta i po ukončení programu, aby např. bylo možné dále chladit pec pomocí chladicího ventilátoru.

Zvláštní funkce, které byly automaticky aktivovány v průběhu programu tlačítkem „T3“, musíte případně deaktivovat ručně.

## 6.6 Ruční aktivace a deaktivace zvláštních funkcí v průběhu programu

Zvláštní funkce můžete během probíhajícího programu zapínat nebo vypínat pro aktivní segment nebo po ukončení programu stisknutím příslušného tlačítka .

Pokud je některá ze zvláštních funkcí aktivována během spuštěného programu, zůstává tato funkce tak dlouho aktivní, dokud nedojde k programovému přepnutí do dalšího segmentu.



#### Upozornění

Tlačítko přidrže stisknuté na dobu cca 4 sekundy, až se na displeji zobrazí zpráva „key“. Klávesy se odblokují. Pokud do cca 30 sekund neproběhne v režimu zadávání žádné zadání či změna, automaticky se tento režim ukončí. Na displeji se zobrazí upozornění „key“. Klávesy budou opět zablokovány.

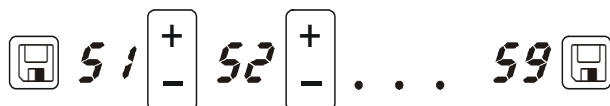
## 6.7 Ukládání programů

Změněná nastavení se nejprve ukládají jen do mezipaměti. To znamená, že programy uložené v mezipaměti jsou přepsány, jakmile se vyvolá jiný program. Má-li se změněný nebo nový program uložit pro častější používání v kontroléru, je možné uložit ho následovně na některé pevné paměťové místo:

Stiskněte klávesu uložení – na displeji se zobrazí číslo programu.

Číslo můžete numerickým blokem změnit na požadované číslo programu.

Opětovným stisknutím klávesy uložení se program definitivně uloží na zvoleném programovém místě.




Obr. 16: Uložení programu na paměťové místo č. 9

Program můžete nyní z tohoto místa vždy znovu vyvolat (viz spuštění programu)



#### Upozornění

Stávající programy ohřevu, které jsou již uloženy pod předvolbou, jsou přepsány bez hlášení / výstrahy. Uložené programy ohřevu zůstávají po vypnutí řídicí jednotky zachovány. Nastavené doby čekání nejsou ukládány, nýbrž musí být před každým procesem znovu nastaveny! Kontrolér se vrátí při ukládání bez dalšího stisknutí tlačítka pro uložení  po cca. 10 sekundách automaticky k zobrazení teploty pece. Program zůstane v tomto případě uložen pouze v mezioperační paměti.

## 6.8 Přednastavené programy B 130/C 280

Následující programy jsou nastaveny předem a lze je spouštět přímo.

Přežah se při vypalování hrnčičské hlíny a glazovaného porcelánu používá k vypalování glazury.



#### Upozornění

V každém případě dodržujte údaje a pokyny výrobce materiálů, na jejichž základě může být nezbytné provedení změn nebo přizpůsobení předem nastavených programů. Nelze zajistit, aby předem nastavenými programy bylo dosaženo optimálních výsledků. Programy nastavené z výroby můžete přepsat pro vlastní účely (viz Nastavení programů / čekací doby).

### B 130

→	T1	Time1	T2	Time2	Time3	Time4	T3	
P1	650	6:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Přežah
P2	500	3:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Vypalování glazury

### C 280

→	T1	Time1	T2	Time2	Time3	Time4	T3	
P1	650	3:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Přežah 1
P2	650	6:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Přežah 2
P3	650	5:00	1100	0:00	0:30	0:00	0	Přežah 3
P4	320	2:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Vypalování glazury 1
P5	500	3:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Vypalování glazury 2
P6	500	3:00	1200	0:00	0:20	0:00	0	Vypalování glazury 3
P7								Volné
P8								Volné




→	T1	Time1	T2	Time2	Time3	Time4	T3	
P9								Volné



#### Upozornění

U modelů pecí s nízkou maximální teplotou jsou výše uvedené programy z výroby přizpůsobeny maximální teplotě pece.

## 6.9 Vyvolání programů

Vyvolejte uložené programy klávesou . Zvolte klávesou  požadované číslo programu a zkontrolujte program klávesou .

 P 1  P 2  P 3 . . . P 9 

Obr. 17: Vyvolání programu ohřevu č. 9




#### Upozornění

Zkontrolujte vyvolaný program ohřevu, než jej spustíte, abyste zjistili, zda se jedná o správný program.

Od verze 3 se programy ohřevu po ukončení programu opět načítají. To znamená, že program ohřevu může být spuštěn po procesu, aniž by musel být znovu zadán. Řídicí jednotku krátce vypněte a opět ji zapněte, čímž zjistíte číslo verze.

## 6.10 Spuštění programu

Po zadání nebo vyvolání programu ohřevu je možné program spustit tlačítkem .


**Od verze 3:** Pokud je teplota pece v okamžiku spuštění ještě vyšší, než je teplota nastavená v „T 1“, kontrolér nejprve čeká, dokud teplota teplé pece neklesne až na teplotu prvního segmentu T1. Teprve poté začne s dalším průběhem procesu. (viz také kapitola „Nové funkce kontroléru Nabertherm“). Při studené peci se program ohřevu spustí okamžitě.

Po spuštění programu ohřevu svítí v průběhu programu svítivá dioda daného aktivního segmentu „time 1 – time 4“. Kontrolér reguluje zcela automaticky nastavené teplotní profily a v cyklu ohřevu svítí stavové pole „heat“.

Při nastavené čekací době nejprve svítí svítivá dioda „wait“ a na displeji se odpočítává zbývající čekací doba. Když se vytápění zapne, svítí stavové pole „heat“ nejprve od začátku programu v segmentu „time 1“. Po uplynutí posledního segmentu se vytápění vypne a program se ukončí. Na displeji se zobrazí konec programu s hlášením „end“.





#### Upozornění

Přidržte tlačítko  stisknuté po dobu cca 2 sekund.

## 6.11 Změna programu v průběhu programu




V průběhu programu můžete nastavit změny následujícím způsobem:

Pomocí tlačítka pro listování  se dostanete do režimu zadávání. Každým dalším stisknutím vyberete následující hodnotu segmentu nebo času. Vybraná hodnota je zobrazena blikající svítivou diodou „T“ nebo „time“.

Na displeji se k blikající svítivé diodě zobrazí odpovídající hodnota teploty „T“ nebo hodnota času „time“. Doby udržování teploty je možné měnit v krocích 5 minut a teploty v krocích +/- 1 °C/°F. Nemá-li se zobrazená hodnota měnit, listujte klávesou listování  k další hodnotě segmentu nebo času. Je možné změnit všechny hodnoty teploty a času a rovněž doplňkové funkce; výjimkou je doba segmentu lineárního nárůstu, který právě probíhá.




#### Upozornění

Změny jednotlivých hodnot v režimu programování se musí potvrdit pomocí , jinak nebude změna převzata. Chcete-li změnit jen aktivní segment udržování teploty, lze to provést i bez zvolení klávesou listování . K tomu můžete přímo klávesou  zmenšovat nebo zvětšovat dobu udržování teploty v krocích po 5 minutách.


Doplňkové funkce je možné během spuštěného programu pro aktivní segment nebo po ukončení programu zapnout nebo vypnout stisknutím odpovídající klávesy „Extra“.

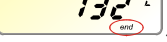


#### Upozornění

Tlačítko  přidržíte stisknuté na dobu cca 4 sekundy, až se na displeji zobrazí zpráva „key“. Klávesy se odblokují. Pokud do cca 30 sekund neproběhne v režimu zadávání žádné zadání či změna, automaticky se tento režim ukončí. Na displeji se zobrazí upozornění „key“. Klávesy budou opět zablokovány.

## 6.12 Přerušení programu

K přerušení programu znovu stiskněte tlačítko  (podržte je na cca 4 sekundy).

Ohřev se vypne a na displeji se zobrazí hlášení „end“ . Program můžete kdykoli přerušit.



#### Upozornění

Program nelze přerušit krátkodobě!

## 6.13 Blokování tlačítek



Za účelem ochrany před neúmyslným nebo nepovoleným zásahem do průběhu programu lze klávesnici po spuštění programu trvale zablokovat pomocí funkce „Zablokování tlačítek“ (to, že je tato funkce aktivní, lze rozpoznat podle blikajícího symbolu na displeji). Zablokování tlačítek lze zrušit pouze vypnutím a opětovným zapnutím řídicí jednotky. Pokud pec chcete vypnout během průběhu spuštěného programu, viz kapitolu „Postup při výpadku napětí“ -> potvrďte chybové hlášení stisknutím libovolného tlačítka.

## 6.14 Informační nabídka

Z informační nabídky můžete zjistit aktuální stav programu, informace o programu a chybová hlášení.

Info

Stisknutím tlačítka „**Info**“ se dostanete do informační nabídky.

Pomocí tlačítka „**Info**“ listujte celou informační nabídkou, dokud nebude opět zobrazena teplota pece.

Pr zvolený program  
SP požadovaná hodnota teploty  
Pt průběh aktivního/posledního programu v minutách  
E spotřeba aktivního/posledního programu v kWh  
tt počítadlo provozních hodin  
OP výkon výstupu pro topení v %  
F1 paměť poslední závady  
F2 paměť předposlední závady  
Ht maximální naprogramovaná teplota aktivního/posledního programu  
tA maximální teplota pece



### Upozornění

Informační nabídka se **automaticky nepřepíná** zpět na zobrazení teploty, aby bylo možno hodnotu sledovat déle.

Listujte pomocí tlačítka „**Info**“ celou informační nabídkou, dokud nebude opět zobrazena teplota pece.

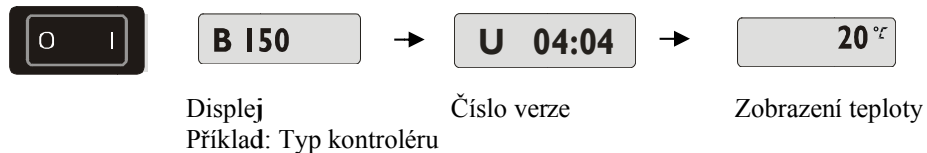
Některé hodnoty jsou po spuštění programu ohřevu vynulovány.

Počítadlo provozních hodin nelze vynulovat.

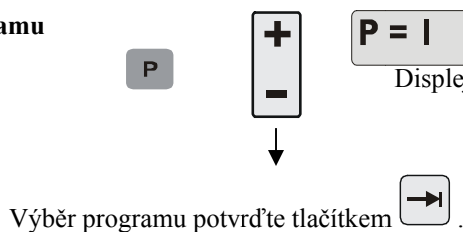
## 7 Kontrolér B 150/B 180/P 300/P 310/P 330

### 7.1 Stručný návod B 150

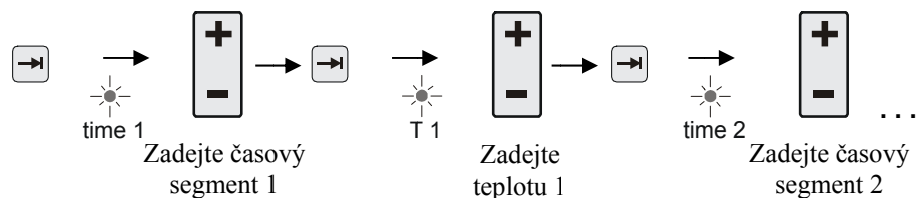
#### Zapnutí kontroléru



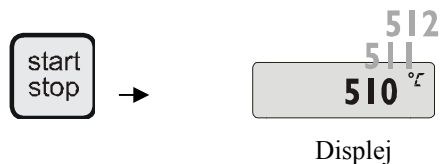
#### Vyvolání programu




#### Zadání / kontrola programu



#### Spuštění programu



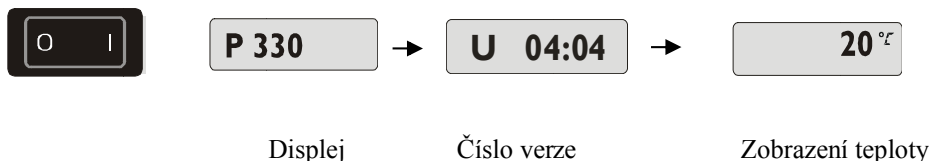
#### Upozornění

Přidrže tlačítko  stisknuté po dobu cca 2 sekund.

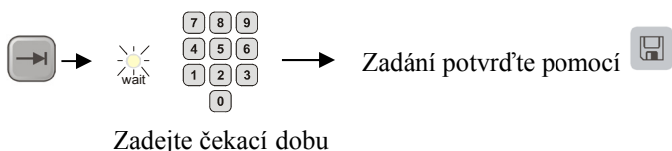


## 7.2 Stručný návod B 180/P 300/P 310/P 330

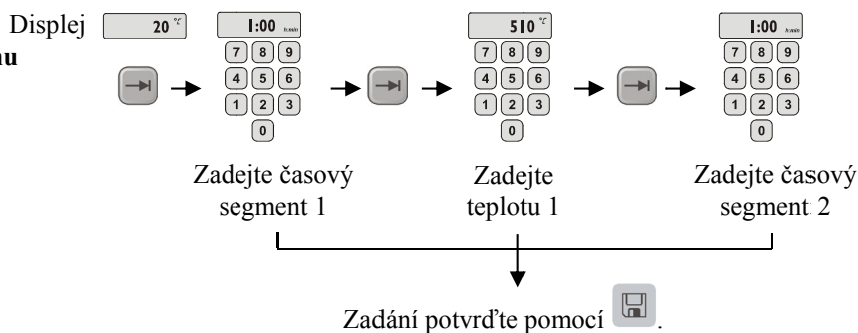
Zapnutí kontroléru



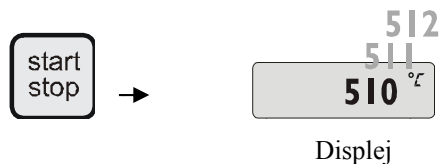
Zadání čekací doby




Zadání programu




Spuštění programu



### Upozornění

Přidrže tlačítko  stisknuté po dobu cca 2 sekund.

## 7.3 Nastavení a zobrazení data a času P 330

Zařízení P 330 je vybaveno hodinami reálného času, které jsou nastaveny již z výroby. Čas zobrazíte stisknutím tlačítka . Pokud není zobrazený časový údaj správný, můžete hodiny nastavit takto: Nastavení času se provádí pomocí číselné kombinace dne v týdnu a přesného času. Nastavení dne v týdnu odpovídá první číslici číselné kombinace. Každý den v týdnu má své číslo.

1=po, 2=út, 3=st, 4=čt, 5=pá, 6=so, 7=ne



Zadání času přitom musí být provedeno ve čtyřmístném formátu,

např. 0735 pro 7:35, 1700 pro 17:00 apod.

Příklad: Nastavení času „středa (den 3) 7:35



Obr. 18: Příklad nastavení hodin

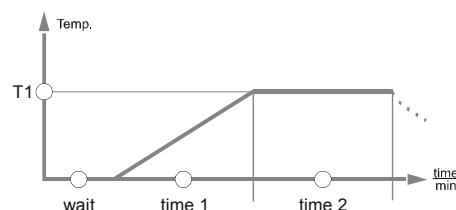
Stisknutím tlačítka  se datum a čas uloží. Kdykoliv je můžete zobrazit tlačítkem . Tyto hodiny vždy zobrazují reálný čas, tzn. i po vypnutí kontroléru zůstávají hodiny v provozu díky vestavěné baterii. Životnost baterie činí cca 3 roky. Při výměně baterie dojde ke ztrátě uložených dat (nastavený čas). Typ baterií viz kapitola „Technické údaje“. Čas můžete zadávat a zobrazovat pouze v 24hodinovém režimu, tzn. zobrazení např. 12 h am/pm není podporováno. Kontrolér je po nastavení času plně připraven k provozu.

## 7.4 Nastavení a změna programů

Pro automatický provoz pece musíte před spuštěním kontroléru nastavit teplotní křivku, která popisuje požadovaný průběh teplot. Takto nastavený průběh teplot se nazývá také program ohřevu.

### B 150/B 180


Program ohřevu u zařízení B 150/B 180 disponuje jednou dobou lineárního nárůstu a jednou dobou udržování teploty.



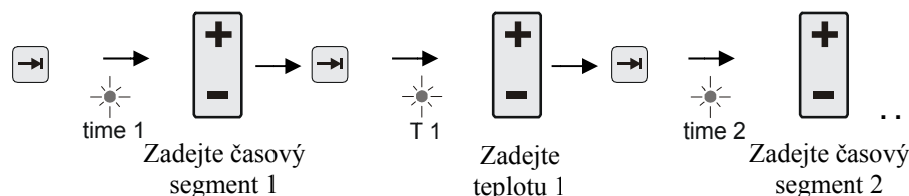
Obr. 19: Graf programu B 150/B 180

- V době lineárního nárůstu se pomocí teploty segmentu „T“ a doby segmentu, např. „time 1“, nastavuje lineární vzestup teploty (pomalé zahřívání).
- V době udržování teploty, např. „time 2“, se nastavuje, jak dlouho má být udržována teplota nastavená v parametru „T 1“.

### Zadání programu B 150/B 180

Pomocí tlačítka pro listování  se dostanete do režimu zadávání. Každým dalším stisknutím vyberete následující hodnotu segmentu nebo času. Vybraná hodnota je zobrazena blikající svítivou diodou „T“ nebo „time“.

#### Zadání / kontrola programu




#### Upozornění

U kontroléru B 180 se hodnoty zadávají pomocí numerického bloku




Na displeji se u příslušného bloku segmentu **A-I** a blikající diody zobrazí příslušná teplota „T“ nebo časová hodnota „time“.


Nemá-li se zobrazená hodnota měnit, listujte klávesou listování  k další hodnotě teploty nebo času.


Na displeji se zobrazuje kontrolé právě očekávané hodnoty:

- očekávané hodnoty teploty s °C/°F
- očekávané hodnoty času s **h:min**
- očekávané hodnoty gradientu s °C/h:min nebo °F/h:min

Má-li se hodnota změnit, můžete ji nastavit pomocí klávesy  .

Opakovanými stisky klávesy  se hodnota mění o 1 °C, příp. o 1 minutu.

Přidržením klávesy  se hodnota mění nejprve v krocích po 10,

při delším přidržení klávesy  se hodnota mění v krocích po 100.

Časy se zadávají v hodinách a minutách, např. **6 h a 30 min** jako **06:30**.

Zadá-li se jako doba udržování teploty **99:59**, bude se program nekonečně opakovat. Po zadání údajů je možné spustit program (viz Spuštění programu).

Zadá-li se jako doba lineárního nárůstu **00:00**, pokouší se řízení dosáhnout co možná nejrychleji hodnotu teploty nastavenou v „T“.

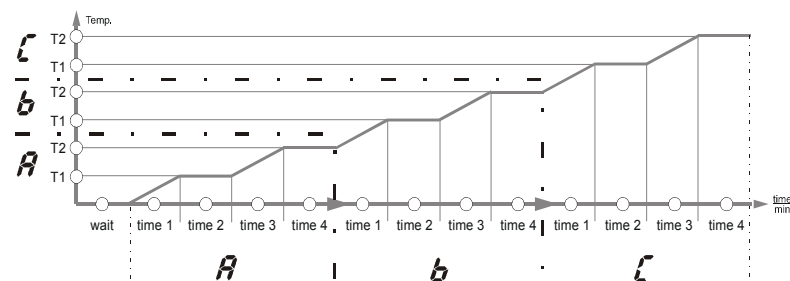
Není-li po 60 sekund stisknuta žádná klávesa, přepne se displej automaticky zpět na zobrazení teploty. Změněná nastavení se nejprve ukládají jen do mezipaměti. Má-li se změněný nebo nový program pevně uložit v kontroléru pro častější použití, viz „Ukládání programů“.



**Upozornění**  
Není nutné programovat všechny segmenty. Pro segmenty, které nejsou potřeba, se hodnoty teploty a času musí nastavit na „0“. Kontrolér pak automaticky ukončí program po posledním naprogramovaném segmentu.

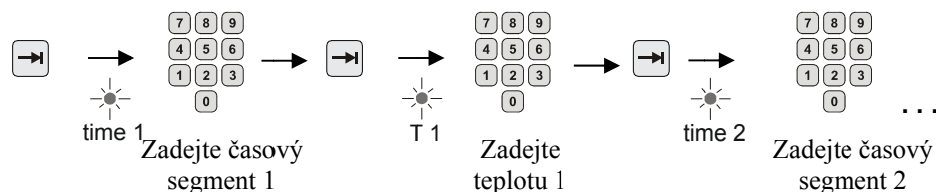
### P 300/P 310/P 330

Každý z 9 programů ohřevu u zařízení P 300/P 310/P 330 disponuje 20 dobami lineárního nárůstu a 20 dobami udržování teploty (tedy 40 segmenty), které jsou vzájemně propojeny bloky segmentů **A – I**.




Obr. 20: Graf programu P 300/P 310/P 330

## Zadání / kontrola programu




Na displeji se u příslušného bloku segmentu **A-I** a blikající diody zobrazí příslušná teplota „**T**“ nebo časová hodnota „**time**“.

Nemá-li se zobrazená hodnota měnit, listujte klávesou listování  k další hodnotě teploty nebo času.

Na displeji se zobrazuje kontrolé právě očekávané hodnoty:

- očekávané hodnoty teploty s °C/°F
- očekávané hodnoty času s **h:min**
- očekávané hodnoty gradientu s °C/h:min nebo °F/h:min

Má-li se hodnota změnit, můžete ji nastavit pomocí numerického bloku .

Časy se zadávají v hodinách a minutách, např. **6 h** a **30 min** jako **06:30**.

Zadá-li se jako doba udržování teploty **99:59**, bude se program nekonečně opakovat. Po zadání údajů je možné spustit program (viz Spuštění programu).

Zadá-li se jako doba lineárního nárůstu **00:00**, pokouší se řízení dosáhnout co možná nejrychleji hodnotu teploty nastavenou v „**T**“.

Není-li po 60 sekund stisknuta žádná klávesa, přepne se displej automaticky zpět na zobrazení teploty. Změněná nastavení se nejprve ukládají jen do mezipaměti. Má-li se změněný nebo nový program pevně uložit v kontroléru pro častější použití, viz „Ukládání programů“.



### Upozornění

Není nutné programovat všechny segmenty. Pro segmenty, které nejsou potřeba, se hodnoty teploty a času musí nastavit na „**0**“. Kontrolér pak automaticky ukončí program po posledním naprogramovaném segmentu.



### Upozornění

Použití segmentu lineárního vzestupu jako doby prodlevy není přípustné. Pokud je vyžadováno více dob prodlevy za sebou, nezadává se pro časový interval lineárního vzestupu žádná hodnota (0).

## 7.5 Nastavení a změna čekací doby

### Čekací doba B 150/B 180/P 300/P 310

Aby bylo možné automaticky spustit program ohřevu později, např. po době sušení apod., můžete naprogramovat čekací dobu „**Wait**“.

Pro výběr čekací doby stiskněte **klávesu**  tolikrát, dokud nezačne blikat svítivá dioda





Zadávání časových údajů se provádí v hodinách a minutách, např. 6 h a 30 min. jako 06:30, tzn. pokud je spuštěn program ohřevu, uplyne nejprve čekací doba a teprve poté je zahájen segment 1 a režim ohřevu.

## 7.6 Nastavení a změna času spuštění

### Čas spuštění P 330

Aby bylo možné automaticky spustit program ohřevu později, např. po době sušení apod., můžete pomocí 7denních spínacích hodin naprogramovat čekací dobu.

Ke zvolení čekací doby stiskněte **tlačítko** .

Svítvivá dioda „ wait“ bliká.

Nastavení času se provádí pomocí číselné kombinace dne v týdnu a přesného času.

Nastavení dne v týdnu odpovídá první číslici číselné kombinace. Každý den v týdnu má své číslo.

1=po, 2=út, 3=st, **4=čt**, 5=pá, 6=so, 7=ne.

Zadání času přitom musí být provedeno ve čtyřmístném formátu

např. **0800** pro **8:00**, 1800 pro 18:00 atd.

Viz také „Nastavení a zobrazení data a času“

Příklad: Spuštění programu ve čtvrtek v 08:00.



Obr. 21: Zadání čekací doby

Zobrazení ( displej )

### Upozornění

Chybné zadání:

Opusťte funkci Wait stisknutím **tlačítko** . Ke zvolení/opravě čekací doby stiskněte znovu **tlačítko** .

## 7.7 Programování zvláštních funkcí

U řídicích jednotek typu „C“ a „P“ můžete v segmentech aktivovat a deaktivovat v závislosti na programu dvě volitelné doplňkové funkce (zvláštní funkce) „Extra 1“ a „Extra 2“.

Zvláštní funkce jsou například klapky pro odvod vzduchu, ventilátory, magnetické ventily, optické a akustické signály, které jsou objednány současně s pecí (viz dodatečné návody ke zvláštním funkcím).

Tyto zvláštní funkce můžete nastavit při zadávání programu ve všech segmentech, např. „time 1“, výběrem tlačítka „Extra 1“ nebo „Extra 2“.

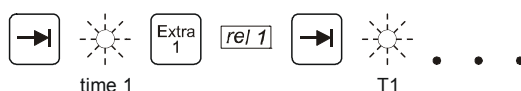
To znamená: pokud controlér zpracovává naprogramovaný segment, jsou zvláštní funkce aktivovány automaticky a v následujícím segmentu jsou např. opět deaktivovány.

Zvláštní funkce naprogramujete při zadávání programu.

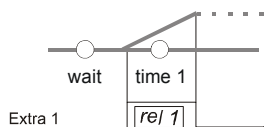
Požadovaný segment musíte vybrat stejně jako u „Nastavení programu/čekací doby“, takže bliká příslušná světelná dioda „time“.

Pokud nyní stisknete tlačítko „Extra 1“ nebo „Extra 2“, bude naprogramována zvláštní funkce v tomto segmentu a na displeji se rozsvítí stavové pole „REL 1“ pro „Extra 1“ nebo „REL 2“ pro „Extra 2“. Během zpracování programu bude nyní v tomto segmentu automaticky aktivována naprogramovaná zvláštní funkce.

Pro vypnutí programování zvláštní funkce znovu stiskněte příslušné tlačítko „Extra“ – na displeji se skryje stavové pole „REL 1“ nebo „REL 2“ – zvláštní funkce nyní nebude aktivována automaticky. Můžete také aktivovat obě zvláštní funkce společně.



Obr. 22: Výběr funkce „extra 1“ v segmentu „time 1“, bliká světelná dioda „time 1“



Obr. 23: Na displeji svítí „REL 1“ pro vybranou funkci „extra 1“

Při listování programu pomocí budou naprogramované zvláštní funkce zobrazeny v každém segmentu (bliká světelná dioda „time“<sup>1</sup>) na displeji pomocí stavových polí „REL 1“ nebo „REL 2“ – pokud stavové pole nesvítí, nejsou zvláštní funkce naprogramovány.



#### Upozornění

Program zvláštních funkcí se ukládá při ukládání programů ohřevu!



#### Upozornění

U P 330 je na přídavné relé 1 napojen akustický alarm. To znamená, že při aktivaci přídavné funkce 1 zní akustický alarm a při deaktivaci přídavné funkce 1 se akustický alarm opět vypne.

## 7.8 Ruční aktivace a deaktivace zvláštních funkcí v průběhu programu

Zvláštní funkce můžete během probíhajícího programu zapínat nebo vypínat pro aktivní segment nebo po ukončení programu stisknutím příslušného tlačítka .

Pokud je některá ze zvláštních funkcí aktivována během spuštěného programu, zůstává tato funkce tak dlouho aktivní, dokud nedojde k programovému přepnutí do dalšího segmentu.



#### Upozornění

Tlačítko přidržíte stisknuté na dobu cca 4 sekundy, až se na displeji zobrazí zpráva „key“. Klávesy se odblokují. Pokud do cca 30 sekund neproběhne v režimu zadávání žádné zadání či změna, automaticky se tento režim ukončí. Na displeji se zobrazí upozornění „key“. Klávesy budou opět zablokovány.

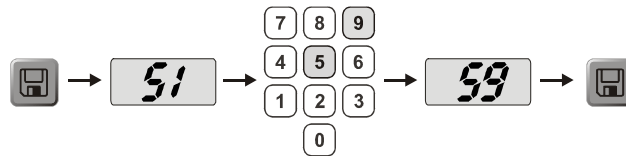
## 7.9 Ukládání programů

Změněná nastavení se nejprve ukládají jen do mezipaměti. To znamená, že programy uložené v mezipaměti jsou přepsány, jakmile se vyvolá jiný program. Má-li se změněný nebo nový program uložit pro častější používání v kontroléru, je možné uložit ho následovně na některé pevné paměťové místo:

Stiskněte klávesu uložení – na displeji se zobrazí číslo programu.

Číslo můžete numerickým blokem změnit na požadované číslo programu.

Opětovným stisknutím klávesy uložení  se program definitivně uloží na zvoleném programovém místě.



Obr. 24: Uložení programu na paměťové místo č. 9




Obr. 25: B 150 Příklad programů



Program můžete nyní z tohoto místa vždy znovu vyvolat (viz spuštění programu)

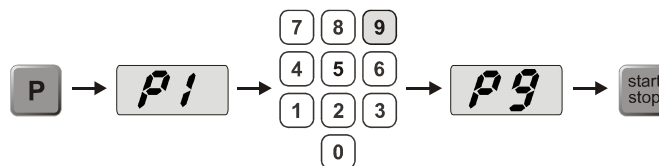


### Upozornění

Stávající programy ohřevu, které jsou již uloženy pod předvolbou, jsou přepsány bez hlášení / výstrahy. Uložené programy ohřevu zůstávají po vypnutí řídicí jednotky zachovány. Nastavené doby čekání nejsou ukládány, nýbrž musí být před každým procesem znovu nastaveny! Kontrolér se vrátí při ukládání bez dalšího stisknutí tlačítka pro uložení  po cca. 10 sekundách automaticky k zobrazení teploty pece. Program zůstane v tomto případě uložen pouze v mezioperační paměti.

## 7.10 Vyvolání programů

Vyvolejte uložené programy klávesou **P**. Zvolte numerickým blokem  požadované číslo programu a zkontrolujte program klávesou .



Obr. 26: Vyvolání programu ohřevu č. 9




### Upozornění

Zkontrolujte vyvolaný program ohřevu, než jej spustíte, abyste zjistili, zda se jedná o správný program.

Od verze 3 se programy ohřevu po ukončení programu opět načítají. To znamená, že program ohřevu může být spuštěn po procesu, aniž by musel být znovu zadán. Řídicí jednotku krátce vypněte a opět ji zapněte, čímž zjistíte číslo verze.

## 7.11 Spuštění programu

Po zadání nebo vyvolání programu ohřevu je možné program spustit tlačítkem .

**Od verze 3:** Pokud je teplota pece v okamžiku spuštění ještě vyšší, než je teplota nastavená v „T 1“, kontrolér nejprve čeká, dokud teplota teplé pece neklesne až na teplotu prvního segmentu T1. Teprve poté začne s dalším průběhem procesu. (viz také kapitola „Nové funkce kontroléru Nabertherm“). Při studené peci se program ohřevu spustí okamžitě.

Po spuštění programu ohřevu svítí v průběhu programu svítivá dioda daného aktivního segmentu „time 1 – time 4“. Kontrolér reguluje zcela automaticky nastavené teplotní profily a v cyklu ohřevu svítí stavové pole „heat“.

Při nastavené čekací době nejprve svítí svítivá dioda „wait“ a na displeji se odpočítává zbývající čekací doba. Když se vytápění zapne, svítí stavové pole „heat“ nejprve od začátku programu v segmentu „time 1“. Po uplynutí posledního segmentu se vytápění vypne a program se ukončí. Na displeji se zobrazí konec programu s hlášením „end“.


### Upozornění


Přidrže tlačítko  stisknuté po dobu cca 2 sekund.


## 7.12 Změna programu v jeho průběhu


V průběhu programu můžete nastavit změny následujícím způsobem:

Pomocí tlačítka pro listování  se dostanete do režimu zadávání.


Každým dalším stisknutím tlačítka pro listování  vyberete následující hodnotu segmentu nebo času. Vybraná hodnota je zobrazena blikající světelnou diodou „T“, nebo „time“.

Na displeji se k blikající světelné diodě zobrazí odpovídající hodnota teploty „T“, nebo hodnota času „time“. Doby udržování teploty je možné měnit v krocích po 1 min a teploty v krocích po +/-1 °C/°F. Nemá-li se zobrazená hodnota měnit, listujte klávesou listování  k další hodnotě segmentu nebo času. Je možné změnit všechny hodnoty teploty a času a rovněž doplňkové funkce; výjimkou je doba segmentu lineárního nárůstu, který je právě aktivní.

Změny jednotlivých hodnot v režimu programování se musí potvrdit pomocí tlačítka , jinak nebude změna převzata.


Po uvolnění klávesnice tlačítkem  lze během spuštěného programu pro aktivní segment nebo po ukončení programu zapínat nebo vypínat doplňkové funkce. K tomu použijte odpovídající klávesu „Extra“.



### Upozornění

Tlačítko  přidrže stisknuté na dobu cca 4 sekundy, až se na displeji zobrazí zpráva „key“. Klávesy se odblokují. Pokud do cca 30 sekund neproběhne v režimu zadávání žádné zadání či změna, automaticky se tento režim ukončí. Na displeji se zobrazí upozornění „key“. Klávesy budou opět zablokovány.




### 7.13 Krátkodobé přerušení programu P 330

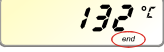
Aby bylo možné provést krátkodobé přerušení programu, např. k otevření dveří pece pro odběr nebo přísun materiálu, stiskněte tlačítko **“pauza”** . Na rozdíl od tlačítka

**“start/stop”**  sice dojde k deaktivaci ohřevu, ale program nebude resetován (data regulace zůstanou zachována). Program pokračuje stisknutím tlačítka **“start/stop”**  v posledním aktivním segmentu, s ohledem na uplynulou dobu v tomto segmentu.

Pokud jsou dveře pece otevřeny bez použití funkce pauzy, zareaguje kontrolér okamžitě na pokles teploty a ihned po uzavření dveří začne s ohřevem – následkem toho může dojít k překročení teploty pece (viz návod k obsluze pece, část “Bezpečnost”).

### 7.14 Přerušení programu

K přerušení programu znovu stiskněte tlačítko  (podržte je na cca 4 sekundy).


Ohřev se vypne a na displeji se zobrazí hlášení „end“ . Program můžete kdykoli přerušit.




#### Upozornění

Program nelze přerušit krátkodobě!

### 7.15 Klávesa Přeskočení segmentu (Skip) (jen P 300/P 310/P 330)

Pomocí klávesy  je možné aktuální segment následujícím způsobem zkrátit, příp. urychlit:

#### Přeskočení segmentu v době lineárního nárůstu


Nachází-li se program v době lineárního nárůstu, pak se klávesou  odpovídající doba růstu (např. „time 1“ nebo „time 3“) nastaví na nulu, takže kontrolér se pomocí maximálního výkonu a maximálních gradientů pokouší co nejrychleji dosáhnout teploty segmentu „T“. Po dosažení teploty segmentu se provede přepnutí segmentu.

#### Přeskočení segmentu v době udržování teploty


Stiskne-li se tlačítko **„Přeskočení segmentu“** v době udržování teploty (např. „time 2“ nebo „time 4“ atd.), pak je doba udržování teploty okamžitě ukončena a kontrolér přejde ihned do následujícího segmentu.





#### Upozornění

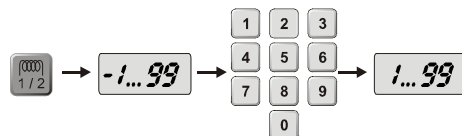
Tlačítko  přidržené stisknuté na dobu cca 4 sekundy, až se na displeji zobrazí zpráva „key“. Klávesy se odblokují. Pokud do cca 30 sekund neproběhne v režimu zadávání žádné zadání či změna, automaticky se tento režim ukončí. Na displeji se zobrazí upozornění „key“. Klávesy budou opět zablokovány.

### 7.16 Klávesa Topné okruhy (jen P 310)

Tlačítkem  můžete výkon dvou topných okruhů individuálně přizpůsobovat procesu. Kontrolér je vybaven dvěma výstupy pro topení, jejichž poměr můžete vzájemně nastavit

redukci obou výstupních výkonů. Po dodání jsou oba výstupy pro topení nastaveny na výstupní výkon 100 %.

Stisknutím tlačítka  bude nejprve zobrazen nastavený poměr podle tabulky. Pomocí numerického bloku  je možné tento poměr změnit.



Obr. 27: Nastavení poměru topných okruhů



Displej	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
<b>A1</b>	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>A2</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %	0 %	0 %


### Příklady:

1) Při nastavení „200“ bude pec vyhřívána pouze prostřednictvím výstupu 1 (**A1**), např. u pecí pro fusingové postupy, pokud si přejete jen provoz stropního topení a vyhřívání stran nebo dna má zůstat vypnuto. Pamatujte, že pec nemůže dosáhnout maximální teploty uvedené na typovém štítku v případě sníženého topného výkonu!

2) Při nastavení „100“ bude pec provozována s oběma topnými výstupy bez redukce, např. pro rovnoměrné rozdělení teploty při vypalování hrncířské hlíny a keramiky.

3) Při nastavení „0“ bude výstup 1, např. vytápění stropní části u fusingových pecí, vypnut. Pec bude vytápěna pouze pomocí topení připojeného k výstupu 2 (**A2**), např. boky a dno (viz popis pece). Pamatujte, že pec nemůže dosáhnout maximální teploty uvedené na typovém štítku v případě sníženého topného výkonu! Protože je výstupní výkon závislý na procesu, můžete nastavení uložit přímo v programu ohřevu. Nejprve zadejte program

ohřevu tak, jak je to popsáno, a následně stisknutím tlačítka  poměr topných výstupů. Uložení programu ohřevu můžete přiřadit celkové programování vč. nastavených výstupních výkonů některé programové paměti (viz též „Ukládání programů“). Nastavení výstupních výkonů můžete kromě toho kdykoliv zkontrolovat nebo změnit stisknutím tlačítka .

Pokud po uplynutí 30 vteřin nedojde k žádnému zadání, např. numerickým blokem , přepne se displej zpět na zobrazení teploty.



### Upozornění

Viz návod k obsluze pece – který výstup (**A1**) (**A2**) je přiřazen ke kterému topnému okruhu. U pece se dvěma topnými okruhy představuje **Výstup 1** vždy horní a **Výstup 2** spodní topný okruh.

## 7.17 Informační nabídka

Z informační nabídky můžete zjistit aktuální stav programu, informace o programu a chybová hlášení.



Stisknutím tlačítka „**Info**“ se dostanete do informační nabídky.

Pomocí tlačítka „**Info**“ listujte celou informační nabídkou, dokud nebude opět zobrazena teplota pece.

Pr	zvolený program
SP	požadovaná hodnota teploty
Pt	průběh aktivního/posledního programu v minutách
E	spotřeba aktivního/posledního programu v kWh
tt	počítadlo provozních hodin
OP	výkon výstupu pro topení v %
F1	paměť poslední závady
F2	paměť předposlední závady
Ht	maximální naprogramovaná teplota aktivního/posledního programu
tA	maximální teplota pece
H1	aktuální tepelná účinnost v % - 1. topný okruh
H2	aktuální tepelná účinnost v % - 2. topný okruh

**Upozornění**

Funkce „OP“ je u regulátoru **P 310** nahrazena funkcí „H1“ a „H2“.

**Upozornění**

Informační nabídka se **automaticky nepřepíná** zpět na zobrazení teploty, aby bylo možno hodnotu sledovat déle.

Listujte pomocí tlačítka „Info“ celou informační nabídkou, dokud nebude opět zobrazena teplota pece.

Některé hodnoty jsou po spuštění programu ohřevu vynulovány.

Počítadlo provozních hodin nelze vynulovat.

**Upozornění**

Abychom vám v případě závady mohli rychle pomoci, jsou hodnoty informační nabídky velmi užitečné pro její lokalizaci. V případě závady prosím vyplňte kontrolní seznam uvedený v kapitole „**Kontrolní seznam při reklamaci kontroléru**“ a zašlete nám ho.

## 8 Chování řídicí jednotky při výpadku napětí - od verze 3.xx

Postup při výpadku napětí popisuje chování řídicí jednotky, pokud je přerušeno napájení. Doba trvání výpadku napětí přitom není rozhodující.

**aplikace s keramikou nebo sklem**

- Přerušení v segmentu Wait s chybovým hlášením F90
- Zrušení ve všech dalších segmentech s chybovým hlášením F90
- Pokračování od skutečné hodnoty ve fázi s lineárně se měnícím průběhem při  $T > 100$  °C

**kov/laboratorní aplikace**

Pokračování programu za každého stavu programu.

Pod bodem Nastavení / kontrola při výpadku proudu (od verze 3.xx) můžete kontrolovat nastavení nebo je změnit.

## 9 Chování při výpadku proudu u řídicí jednotky verze 1-2.xx, rok výroby do začátku 2007



### Upozornění

Chybové hlášení výpadku napětí je zobrazeno pouze při prvním výpadku sítě. Pokud během programu dojde k několika po sobě následujícím výpadkům napětí, poznáte to pouze podle toho, že nebude svítit údaj „end“.

### 9.1 Chování při výpadku napětí v různých segmentech B 130, C 280

**wait/time3/time4:** Přerušení programu s chybovým hlášením F90  
**time1/time2:** Pokračování programu

### 9.2 Chování při výpadku napětí v různých segmentech B 180, P 330

**wait:** Přerušení programu s chybovým hlášením F90  
**time1/time3:** Pokračování programu od pevné hodnoty  
**time2/time4:** Pokračování programu

### 9.3 Chování při výpadku napětí B 150

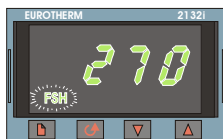
**wait:** Přerušení programu s chybovým hlášením F90  
**time 1:** Pokračování v programu od skutečné hodnoty  
**time 2:** Přerušení programu při době zastavení kratší než 99:59  
**time 2:** Pokračování programu, pokud je doba zastavení nastavena na 99:59

### 9.4 Chování při výpadku napětí P 300/P 310


**wait:** Přerušení programu s chybovým hlášením F 90  
**time 1, time 3:** Při  $T < 100\text{ °C}$  ( $212\text{ °F}$ ) Pokračování programu  
**time 1, time 3:** Při  $T > 100\text{ °C}$  ( $212\text{ °F}$ ) Přerušení  
**time 2, time 4:** Přerušení programu, když je doba udržování teploty menší než 99:59.  
**time 2, time 4:** Pokračování v programu, když je doba udržování teploty nastavena na 99:59.

## 10 Omezovač teploty Eurotherm 2132i pro vestavbu do kontroléru B 180 a P 330 (volitelně)

### 10.1 Omezovač teploty Eurotherm 2132i



Omezovač teploty Eurotherm 2132i kontroluje teplotu pece pomocí nezávislého měřicího obvodu. Pokud teplota pece stoupne nad nastavenou hodnotu (zpravidla  $T_{max} + 30\text{ °C}/86\text{ °F}$ ), je ohřev vypnut z důvodu ochrany pece prostřednictvím bezpečnostní pojistky – na omezovači teploty bliká výstraha „FSH“.

Pokud teplota poklesne pod nastavenou hodnotu, musí se pro umožnění dalšího provozu provést potvrzení. K tomu musíte na omezovači teploty stisknout současně tlačítka  a

☺, čímž aktivujete ohřev.

Hlídač teploty (volitelné pro tavicí pece) zapíná na rozdíl od omezovače teploty ohřev v případě, že teplota poklesne pod danou úroveň. Nemusí být provedeno potvrzení.



#### Upozornění

Pravidelně kontrolujte funkci omezovače a snímače teploty (volitelné příslušenství).



#### Upozornění

Viz návod Eurotherm 2132i

## 11 Konfigurace/vlastní nastavení zákazníka




### 11.1 Konfigurace




Zvláštní nastavení, která ovlivňují provozní chování kontroléru, se provádějí v konfiguraci. Konfigurace je rozdělena do 2 úrovní přístupu, které lze otevřít zadáním různých hesel.

Úroveň 1 = Heslo 0

Úroveň 2 = Heslo 2



### 11.2 Otevření konfigurace B 130/B 150


Držte **klávesu**  stisknutou a krátce stiskněte **klávesu**  **klávesu**  opět uvolněte. Na displeji se zobrazí „Co 0“ - očekává se zadání bezpečnostního kódu.

Pomocí  zadejte heslo pro požadovanou úroveň konfigurace a stiskněte klávesu uložení . Listováním pomocí tlačítka  se postupně zobrazují parametry.

Změněná nastavení musíte uložit klávesou  ! Během ukládání krátce zabliká hodnota na displeji.

### 11.3 Otevření konfigurace B 180/P 300/P 310/P 330

Držte **tlačítko**  stisknuté a krátce stiskněte **tlačítko** . Na displeji se zobrazí „Co 0“. Kontrolér čeká na zadání hesla.

Zadejte pomocí **bloku klávesnice** heslo požadované konfigurační úrovně a tlačítkem  ho potvrďte.

Listováním pomocí **tlačítka**  se postupně zobrazují parametry.

Změněná nastavení musíte uložit **tlačítkem**  ! Během ukládání krátce bliká hodnota na displeji.






#### Upozornění



Změnou parametrů regulace můžete výrazně ovlivnit funkci řízení.

## 11.4 Možnosti nastavení v konfigurační úrovni 1 (heslo = „0“)

### 11.4.1 Přepnutí °C/°F

V úrovni konfigurace zadejte heslo „0“ a zvolte parametr „°F“, pomocí  nebo bloku  klávesnice přepněte na „1“ a pomocí tlačítka  potvrďte. Bezpečnostní vypnutí kontroléru je přepočteno automaticky, všechny ostatní zadané údaje o teplotě je nutno následně přepnout na °F. **Přednastavené a dodatečně** nastavené programy ohřevu jsou vždy programovány v °C a při změně nastavení je musíte přizpůsobit ručně.



### 11.4.2 Nastavení počítadla kW/h

K výpočtu elektrické práce v kW/h v informační nabídce je nezbytné zadání výkonu pece podle údajů na typovém štítku. Nastavení je zpravidla již provedeno firmou Nabertherm. Pokud tomu tak není, vyberte parametr „PF“ na úrovni konfigurace a zadejte výkon z typového štítku x 10 pomocí  nebo bloku klávesnice a pomocí tlačítka  potvrďte. Příklad: Zadejte výkon pece 3,6 kW \* 10 = „36“.

U pecí, které jsou dimenzovány pro rozsah síťového napětí (220 V–240 V), je výkon pece přednastaven na střední hodnotu (parametr „PF“). Tato hodnota se musí upravit podle místního síťového napětí.

### 11.4.3 Nastavení adresy rozhraní

Při použití několika kontrolérů v rámci jedné datové sítě musíte kontrolérům přiřadit odlišné adresy.



Na úrovni konfigurace zvolte parametr „Ad“, zadejte novou adresu (1...99) pomocí  nebo bloku klávesnice a pomocí tlačítka  potvrďte.



#### Upozornění

Při používání kontroléru se softwarem pro kontrolu pece „Controltherm MV“ nesmíte zadat adresu rozhraní vyšší než 16.

### 11.4.4 Zadávání programu s gradientem/bez gradientu (od verze 3.xx)

V konfigurační úrovni vyberte parametr „rA“, pomocí  nebo bloku klávesnice nastavte požadovaný režim zadávání a potvrďte pomocí tlačítka .

0 = zadání dob lineárního nárůstu bez gradientu pomocí času a cílové teploty  
1 = zadání dob lineárního nárůstu s gradientem a cílovou teplotou





### Upozornění

Kontrolér času pro zadání gradientu je pevně nastavena na **hodinu** (h) a nelze ji změnit na minutu.

Příklad: 100 °C/h (212 °F/h)

## 11.4.5 Nastavení/kontrola chování při výpadku napětí (od verze 3.xx)

Na úrovni konfigurace zvolte parametr „Ur“, pomocí  nebo **bloku klávesnice** nastavte požadovaný postup při výpadku napětí a pomocí tlačítka pro uložení  potvrďte.

**0** = např. použití pro keramiku/sklo

Přerušení v segmentu čekání (Wait)

Přerušení ve všech segmentech

Pokračování od skutečné hodnoty v době lineárního nárůstu při  $T > 100$  °C

**1** = např. aplikace s kovem/laboratorní aplikace

Pokračování programu za každého stavu programu.

Doby udržování teploty se neopakují, ale od okamžiku výpadku se pokračuje se zbývajícím časem.

## 11.5 Možnosti nastavení v konfigurační úrovni 2 (heslo = „2“)


- PA Aktivní sada parametrů  
Rozsah nastavení 0 až 4 (viz též možnosti vlastní optimalizace)
  - TU Vlastní optimalizace (Tune)  
Rozsah nastavení 1 (Start)
  - P1 Pásmo proporcionality XP 1. sady parametrů  
Rozsah nastavení 0 až 100 %
  - I1 Doba nastavení Tn 1. sady parametrů  
Rozsah nastavení 0 až 5000 s
  - D1 Doba předstihu Tv 1. sady parametrů  
Rozsah nastavení 0 až 250 s
- atd. sady parametrů P2, i2, d2 ... P4, i4, d4

## 11.6 Vlastní optimalizace

Parametry regulace kontroléru jsou nastaveny již od výrobce, který tak poskytuje optimální regulaci pece. Je-li ale průběh regulace pro váš proces nedostatečný, můžete jej zlepšit vlastní optimalizací.

Kontrolér má čtyři různé sady parametrů, které jsou již pro různé modely pecí přednastaveny. Nastavenou sadu parametrů lze zjistit v parametru „PA“ (viz také Konfigurace). Při vlastní optimalizaci se stanoví parametry regulace zvolené sady parametrů speciálním měřicím postupem a uloží se.

Vlastní optimalizaci spouštějte pouze při vychladlé peci ( $T < 60$  °C), protože se jinak stanoví pro regulovanou soustavu nesprávné parametry. Nejprve zadejte na úrovni zadání programu hodnotu „T1“, při které se má optimalizovat teplota. Všechny časy „time“ nastavte na „00:00“.

Na úrovni konfigurace 2 navolte parametr „tu“, nastavte na „1“ a tlačítkem  potvrďte. Zahájí se vlastní optimalizace a na displeji střídavě svítí „tune“ a teplota pece. Po ukončení

optimalizace svítí na displeji stavové pole „end“. Kontrolér uloží stanovené parametry do sady parametrů pro odpovídající teplotní rozsah.

Vlastní optimalizace se v každém případě provede při cca 70% hodnoty nastavené v „T1“, aby se zabránilo zničení pece např. při optimalizaci maximální teploty. Vlastní optimalizace může u některých modelů trvat v závislosti na typu pece a teplotním rozsahu déle než 3 hodiny. Průběh regulace se může provedením vlastní optimalizace v ostatních teplotních rozsazích zhoršit! Nabertherm neručí za škody vzniklé manuální nebo automatickou změnou parametrů regulace (viz také Sady parametrů závislé na teplotě).

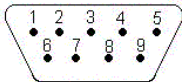


#### **Upozornění**

Proveďte případně vlastní optimalizaci pro všechny teplotní rozsahy.

## **12 Datové rozhraní**

### **12.1 Datové rozhraní RS 422 (volitelné)**



Všechny řídicí jednotky mohou být vybaveny datovým rozhraním RS 422, které může být volitelně provedeno s 9 pólovým konektorem D-Sub. Pomocí tohoto rozhraní můžete odesílat nebo přijímat jak řídicí informace tak i data určená k archivaci. Výměnu dat je na displeji možno rozpoznat podle hlášení „com“ (komunikace s PC).

Rozhraní je připraveno k okamžitému použití, např. pro software na kontrolu pece Nabertherm „MV-Controltherm“

K provozu několika řídicích jednotek / pecí v jedné datové síti musíte nastavit odlišné adresy rozhraní a případně je musíte změnit (viz nastavení adresy rozhraní).



#### **Upozornění**

Pokud je potřebný spojovací datový kabel mezi pecí a PC/Notebookem o délce větší než 20 m, může bez použití síťového prvku rozhraní (obj. č. 540100193) docházet k chybám při komunikaci.

Pokud nepoužijete software pro kontrolu pece Nabertherm „MV-Controltherm“, musíte rozhraní RS422 vybavit doplňkovým napájením +5 voltů. Napájení potřebuje galvanicky oddělený modul ovladače řídicí jednotky. Za tímto účelem můžete např. objednat externí spínaný napájecí zdroj pro rozhraní s 9 pólovým konektorem D-Sub (objednačí číslo 540100193).



## 13 Poruchy

### 13.1 Chybová hlášení

Nastane-li porucha, zobrazí se na displeji některé z následujících chybových hlášení (chybový kód):

Chybový kód	Význam	Poznámka
<b>F 10</b>	Pec nedosahuje nastavené teploty	Např. je topení vadné, dveře nejsou zavřené nebo je nesprávně nastaven spínač dveřního kontaktu
<b>F 30 – 32</b>	Chyba termočlásku nebo měřicího obvodu	Termočlánek je vadný
<b>F 40</b>	Termočlánek je přepólován	Např. po výměně termočlásku – změňte polaritu
<b>F 50</b>	Chybné zadání teploty nebo času	Opravte zadání
<b>F 60 – 61</b>	Systémová chyba regulátoru	Regulátor je vadný
<b>F 62</b>	Okolní teplota je příliš nízká < -10 °C (-50 °F)	Vytopte místnost dle potřeby
<b>F 63</b>	Okolní teplota je příliš vysoká > 70 °C (158 °F)	Vyvětrejte místnost dle potřeby
<b>F 64 – 69</b>	Systémová chyba regulátoru	Regulátor je vadný
<b>F 70</b>	Maximální teplota zadaná v programu byla překročena	Rozvaděč nebo regulátor je vadný
<b>F 85</b>	Externí chyba	Došlo k externímu hlášení. Může se jednat např. o spínač při nadměrné teplotě u pece (zkontrolujte ventilátor). Viz návod k provozu pece
<b>F 90</b>	Výpadek napětí	Zobrazí se po obnovení napětí
<b>Init 4</b>	Termočlánek není připojen, nesprávný typ termočlásku nebo porucha měřicího vstupu	Zkontrolujte přípojky termočlásku

Chybová hlášení můžete zrušit vypnutím a zapnutím hlavního vypínače. Nechte přitom zařízení alespoň 5 vteřin vypnuté. Neobjeví-li se chybové hlášení znovu do jedné minuty po zapnutí, je regulátor opět připraven k provozu. Dojde-li opět k chybovému hlášení, obraťte se na servis Nabertherm. Motory pro cirkulaci vzduchu (jsou-li k dispozici) zůstanou zapnuté i v případě poruchy. Topení se v každém případě vypne.

## 14 Vyhledávání závad

Chyba	Příčina	Opatření
<b>Kontrolér nesvítlí</b>	Kontrolér je vypnuta	Síťový spínač do polohy „I“
	Chybí napětí	Je zástrčka v zásuvce? Zkontrolujte pojistky domovního rozvodu
<b>Pec netopí</b>	Otevřená dvířka/víko	Zavřete dvířka nebo víko!
	Došlo k aktivaci dveřního kontaktu	Zkontrolujte dveřní kontakt
	„Svítlí údaj „wait““	Nastavte čekací dobu na „00:00“
	Nebyla zadána žádná teplota	Zkontrolujte teploty T1/T2
<b>Program nepřepíná na další segment</b>	V „časovém segmentu“ je nastavena nekonečná doba zastavení	Nastavte dobu zastavení kratší než 99:59
<b>Kontrolér netopí optimálně</b>	Nebyla nastavena žádná teplota „T1“	Optimalizovaná teplota musí být zadána v „T1“
<b>Teplota stoupá rychleji, než udává kontrolér</b>	Spínací prvek (polovodičové relé, tyristor nebo stykač) je vadný  Závadu jednotlivých komponentů v peci nelze dopředu zcela vyloučit. Proto jsou kontroléry a spínací zařízení navíc vybaveny bezpečnostním zařízením. Pec tak při chybovém hlášení F70 vypne topení pomocí nezávislého spínacího členu.	Nechte spínací prvek zkontrolovat a vyměnit kvalifikovaným elektrikářem.

## 14.1 Kontrolní seznam kontroléru

 Zákazník: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Typ pece: \_\_\_\_\_

Sér. č. pece: \_\_\_\_\_

Typ kontroléru: \_\_\_\_\_

Sér. č. kontroléru: \_\_\_\_\_

Verze kontroléru: \_\_\_\_\_

↪(zobrazí se po zapnutí na displeji)

Kód závady na displeji:			
Následující poruchy jsou závislé na vnějších vlivech:	F 62 Okolní teplota je příliš nízká: <-10 °C (-50 °F) F 63 Okolní teplota je příliš vysoká: > 70 °C (158 °F) F 90 Výpadek napětí/Probíhající program byl vypnut vypínačem		
Přesný popis poruchy:			
Informační nabídka Parametr Pr		Informační nabídka Parametr OP	
Informační nabídka Parametr SP		Informační nabídka Parametr F1	
Informační nabídka Parametr Pt		Informační nabídka Parametr F2	
Informační nabídka Parametr E		Informační nabídka Parametr Ht	
Informační nabídka Parametr tt		Informační nabídka Parametr tA	
Naprogramovaná vypalovací křivka, vypište prosím všechny hodnoty (jako např.: T1, time 1 atd.)			
Kdy se porucha vyskytuje?	Na určitých místech v programu nebo v určitou denní dobu:  Při určitých teplotách:		
Od kdy se porucha vyskytuje?	<input type="checkbox"/> Výskyt poruchy je nový <input type="checkbox"/> Porucha se vyskytuje již delší dobu <input type="checkbox"/> Není známo		
Četnost poruchy	<input type="checkbox"/> Porucha se vyskytuje často <input type="checkbox"/> Porucha se vyskytuje pravidelně <input type="checkbox"/> Porucha se vyskytuje zřídka <input type="checkbox"/> Není známo		
Náhradní kontrolér:	Byl již použit náhradní kontrolér? Přetrvává závada s náhradním kontrolérem? Kontrolováno podle seznamu k vyhledání závady (viz návod k použití pece)?	<input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	

Zadejte prosím následující zkušební program, aby pec topila s plným výkonem:

Bod programu	Hodnota
time 1	0
T1	500
T2	500
time 2	30
time 3	0

(všechny další hodnoty na „0“)

Bod programu	Hodnota
time 1	0
T1	500
time 2	30

(všechny další hodnoty na „0“)

Zavřete dvířka/víko a spusťte vzorový program

Zkontrolujte prosím následující body

- Topí pec (nárůst teploty)?
- Zobrazuje displej „heat“?
- Svítí zelená svítivá dioda při time 1, příp. time 2?

Vyvolejte prosím ve fázi zahřívání informační nabídku s dalšími detailními informacemi.

Jsou důležitá následující data z informační nabídky

Položka nabídky	Hodnota
SP	
OP	

Nabídkou procházíte opakovaným tisknutím klávesy Info. K opuštění nabídky stiskněte znovu klávesu, až se zobrazí teplota pece.

\_\_\_\_\_ Datum

\_\_\_\_\_ Jméno

\_\_\_\_\_ Podpis

## 15 Náhradní díly

### 15.1 Výměna přídavného kontroléru



#### Varování - nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Výměnu smí realizovat pouze odborník!



#### Upozornění

Ujistěte se, že se síťový vypínač nachází v poloze „0“!  
Před otevřením krytu vytáhněte bezpodmínečně síťovou zástrčku!  
Nemá-li pec síťovou zástrčku, odpojte pevnou přípojku od zdroje napětí.

#### Demontáž

- Povolte 4 upevňovací šrouby na přední straně kontroléru.
- Vyklopte kontrolér opatrně z krytu.
- Uvolněte konektor páskového vedení pro rozhraní, pokud se zde nachází.
- Uvolněte propojení ochranného vodiče (zelená/žlutá) na kontroléru.
- Odpojte oba konektory (oranžové).
- Vytáhněte kontrolér ve vedení nenásilně z krytu.



Obr. 28: Výměna kontroléru

### Montáž

- Připojte oba konektory k novému kontroléru.
- Připevněte propojení ochranného vodiče na kontrolér.
- Zkontrolujte uzemnění oranžového a šedého měřicího vedení.
- Připojte konektor kabelu rozhraní, pokud se zde nachází.
- Před montáží kontroléru ještě jednou zkontrolujte správné připojení ochranného vodiče.
- Umístěte kontrolér znovu do montážního rámu.
- Zkontrolujte, zda nevyčnívají kabely nebo nejsou přiskřípnuté.



### Upozornění

Prázdné baterie a elektrické součásti nepatří do domovního odpadu. Nelikvidujte baterie v ohni, protože může dojít k výbuchu. Odevzdejte již nepoužitelné látky v určeném likvidačním zařízení. Dodržujte národní ekologické předpisy!

## 16 Technické údaje



Údaje o elektrických zařízeních jsou uvedeny na typovém štítku, který je umístěn na boční straně pece.

<b>Připojovací napětí</b>	~100 V – 240 V 50/60 Hz	
<b>Příkon</b>	3,5 W	
<b>Vstup snímače</b>	Typ S, K, R	
<b>Vstup snímače</b>	Typ B	jen B 180/C 295/P 300/ P 310/P 330
<b>Výstup topení 1</b>	12 V, max. 130 mA	
<b>Výstup topení 2</b>	12 V, max. 130 mA	jen C 295/P 310
<b>Výstup topení 3</b>	Trvale 0 – 5 V, 0 – 10 V	jen C 295/P 310
<b>Bezpečnostní relé</b>	~250 V/16 A	
<b>Přídavné relé</b>	~250 V/3 A	nikoli B 130

<b>Hodiny reálného času</b>		jen P 330
<b>Bzučák</b>		jen P 330

<b>Baterie</b>	3 V/285 mA, lithiová, typ: CR2430	jen P 330
----------------	-----------------------------------	-----------

<b>Třída ochrany:</b>	I (ochranné zemnění)	
<b>Druh ochrany:</b>	Fólie klávesnice IP 65	
	Vestavná skříň IP 20	
	Pec/rozvaděč	(viz návod k použití pece)

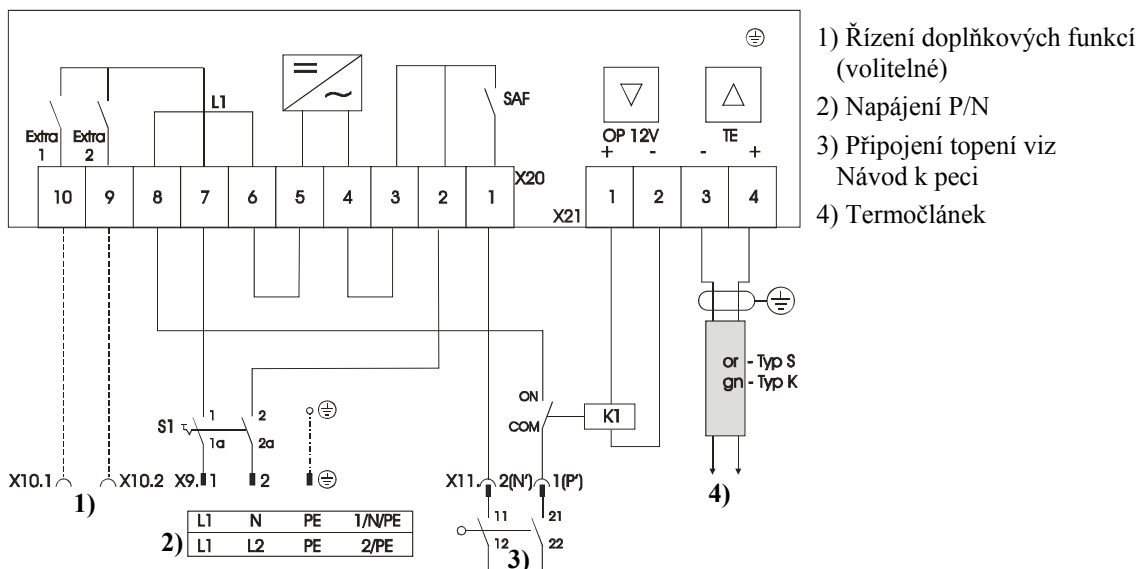
<b>Rozhraní</b>	RS 422 izolováno	volitelné
-----------------	------------------	-----------

<b>Přesnost měření:</b>	+/- 3 °C	
<b>Nejnižší rychlost změny</b>	0,25 °C/h při zadání s gradientem 1 °C/h při zadání s gradientem	

<b>Okolní podmínky</b>		
Teplota skladování	-20 °C až +75 °C	
Pracovní teplota	0 až 40 °C	Zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu.
Relativní vlhkost:	5 – 90 %	nekondenzující

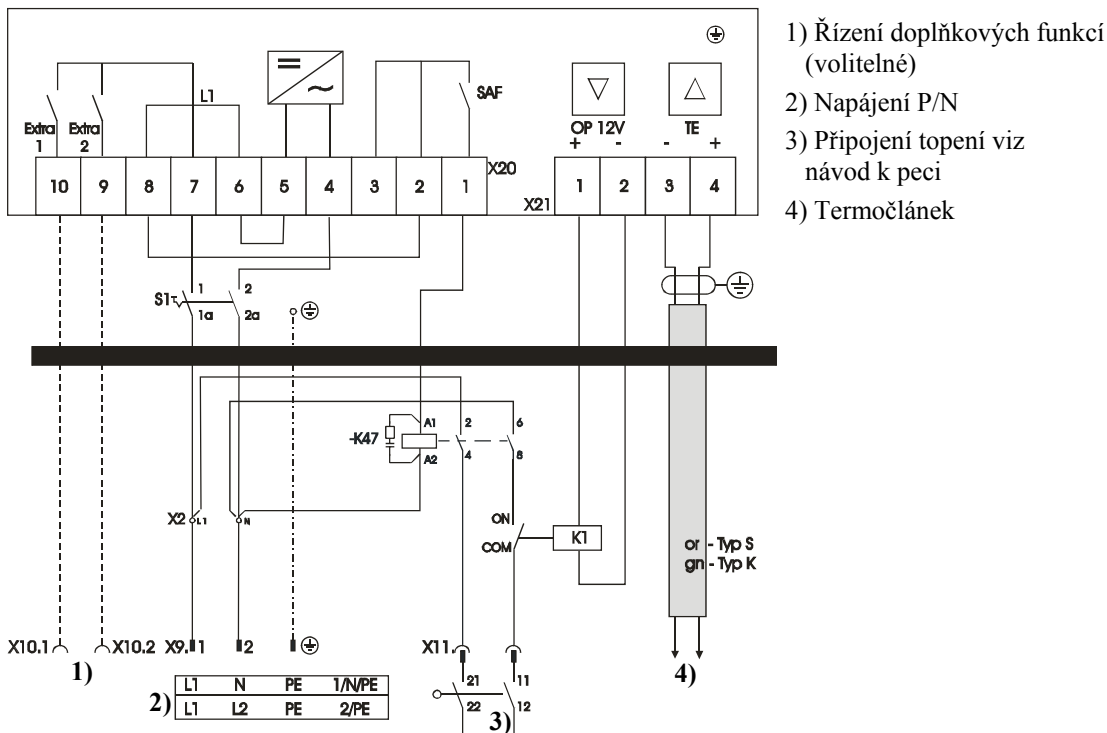
## 17 Připojovací napětí (schéma zapojení)

### 17.1 Pece do 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, P 330 do 12.2008



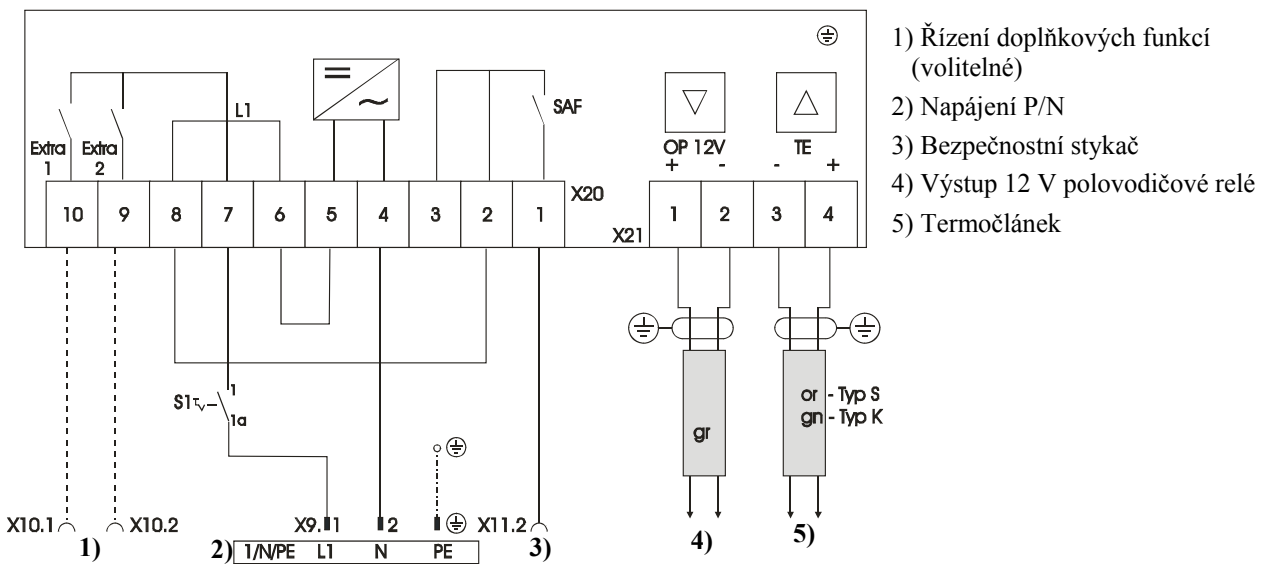
Obr. 29: Pece do 3,6 kW

### 17.2 Pece do 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, P 330 od 01.2009



Obr. 30: Pece do 3,6 kW

### 17.3 Pece > 3,6 kW s polovodičovým relé – B 130, B 150, C 280, P 300



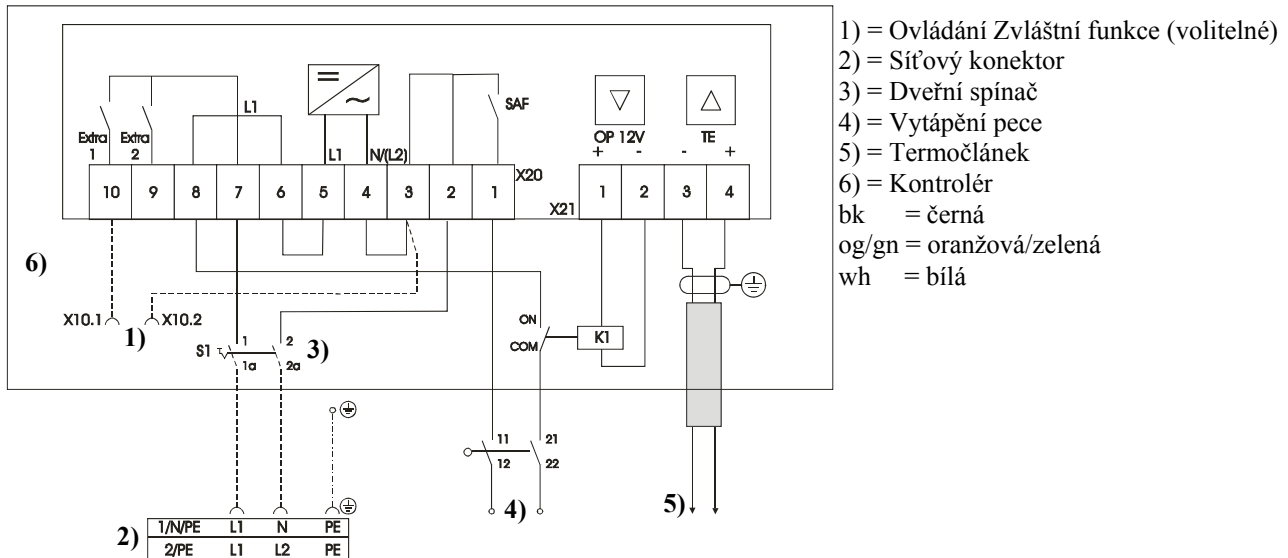
Obr. 31: Pece > 3,6 kW s polovodičovým relé





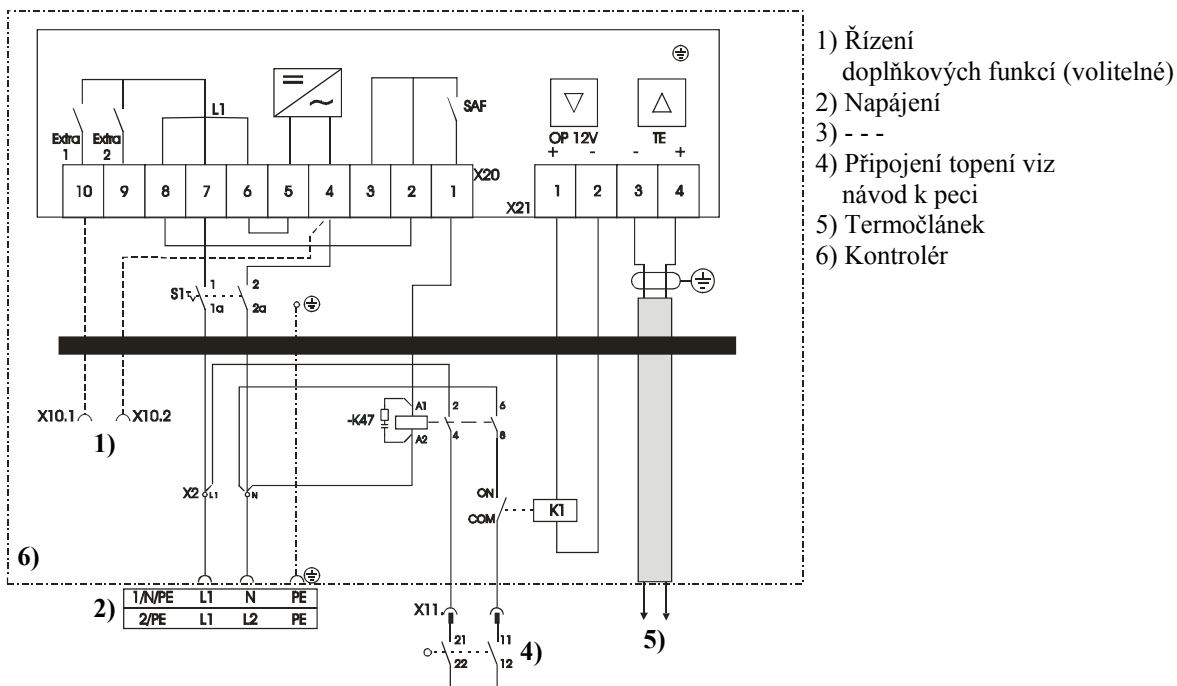
## 17.6 Náhradní kontrolér pro modely C/S 3; C/S 5; C/S 7; C/S 8; C/S 19; C/S 30

### 17.6.1 Náhrada za kontrolér S 3 – S 30 do 12.2008



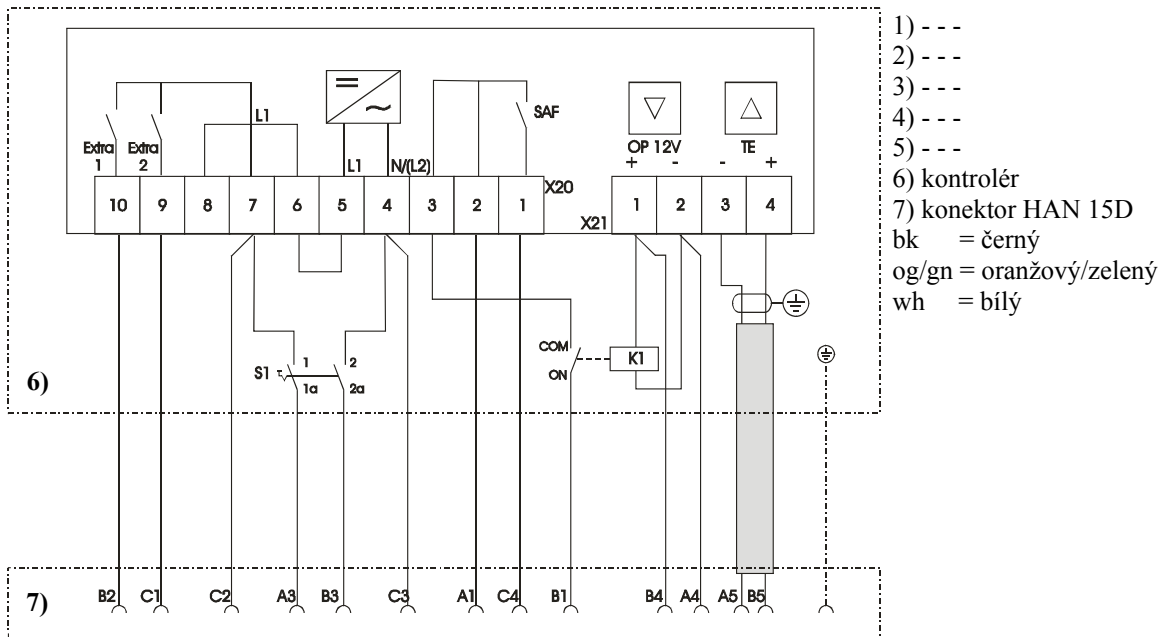
Obr. 34: Náhrada za staré řídicí jednotky řady S do 3,6 kW

### 17.6.2 Náhrada za kontrolér S 3 – S 30 od 01.2009



Obr. 35: Náhrada za kontrolér S

### 17.6.3 Náhrada za kontrolér C 3 – C 30

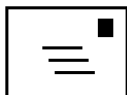


Obr. 36: Náhrada za kontrolér C

## 18 Servis Nabertherm



Pro údržbu a opravy zařízení je vám kdykoliv k dispozici servis Nabertherm. Pokud máte dotazy, problémy nebo přání, kontaktujte firmu Nabertherm GmbH. Kontaktujte nás písemně, telefonicky nebo prostřednictvím Internetu.



### Písemně

Nabertherm GmbH  
 Bahnhofstrasse 20  
 28865 Lilienthal / Německo



### Telefonicky nebo faxem



Telefon: +49 (0) 4298 / 922-0  
 Fax: +49 (0) 4298 / 922-129



Internet nebo e-mail  
[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)  
[contact@nabertherm.com](mailto:contact@nabertherm.com)

**Při komunikaci s námi uvádějte údaje uvedené na typovém štítku zařízení pece nebo kontrolní řídicí jednotky.**

Uveďte následující údaje z typového štítku:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (0)4298) 922-0, Fax +49 (4298) 922-129 info@nabertherm.de <small>www.nabertherm.de</small>		
①	②	④
③		
		

- ① Model pece
- ② Sériové číslo
- ③ Číslo výrobku
- ④ Rok výroby

Obr. 37: Příklad (typový štítek)



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Headquarters:**

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · [contact@nabertherm.de](mailto:contact@nabertherm.de) · [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

Reg: M03.0001 TSCHECHISCH