

Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu

Návod k použití pro regulátor teploty
3508 Regulátor

3508 Regulátor

Upozorňujeme, že řada Eurotherm 3504 je funkčně identická s řadou 3508.

Obsah

Tento manuál slouží jako návod k použití Carbolite Gero produktu specifikovaného na předním krytu. Před rozbalením a použitím pece nebo sušárny si pečlivě přečtěte tuto příručku. Podrobnosti o modelu a sériové číslo jsou uvedeny na zadní straně této příručky. Používejte výrobek pro účely, pro které je určen.

1.0	3508 Regulátor	4
1.1	Regulátor PID	4
1.2	3508P1	4
1.3	3508P10	4
1.4	3508P25	4
1.5	Základní provoz	5
1.5.1	Rozložení regulátoru	6
1.5.2	Klávesy	6
1.6	Rychlý návod	6
1.6.1	Provoz jako jednoduchý regulátor	6
1.6.2	Změna žádané hodnoty	6
1.6.3	Resetování programátoru	7
1.6.4	Porozumění uživatelským úrovním	7
1.7	Nastavení regulátoru	8
1.7.1	Nastavení maximálního výstupního výkonu	8
1.7.2	ID zákazníka	8
1.7.3	Jednotky	9
1.7.4	Jazyk	9
1.8	Programování	9
1.8.1	Poznámky k programování	9
1.8.2	Holdback	10
1.8.3	Wait Segments	10
1.8.4	Cyklování programu	11
1.8.5	Vytvoření programu	11
1.8.6	Spuštění programu	13
1.8.7	Pozastavení programu (hold)	13
1.8.8	Ukončení a obnovení programu	13
1.8.9	Chcete-li spustit jiný program (P10 a P25)	14
1.8.10	Program Status	14
1.8.11	Pozastavení programu s Holdbackem	15
1.8.12	Obnova po výpadku napájení	15
1.8.13	Alarmy	15
1.8.14	Program Příklad 1	15
1.8.15	Program Příklad 2	18
1.9	Volby regulátoru	20

1.9.1	Digitální komunikace - RS232	20
1.9.2	Digitální komunikace - RS485	20
1.9.3	Comms adresa	21
1.9.4	Volba alarmu	21
1.9.5	Vzdálený vstup a výstup (analogová komunikace)	21
1.9.6	Výstup segmentu programu	22
1.10	Výměna regulátoru teploty	22
1.11	Schéma regulátoru	22
1.11.1	Úroveň 1 operátora - neběží žádný program	23
1.11.2	Úroveň 1 operátora - program běží	24
1.11.3	Úroveň 2 Supervisora	25
2.0	3508 kaskádové řízení s dvojitou smyčkou (je-li k dispozici)	26
2.1	Princip kaskádového řízení	26
2.2	Provoz kaskádového řízení	26
2.3	Vynechání kaskádového řízení	30
2.4	3508P1 Smyčka elementu (Loop 2)	30
2.5	Pozor	30
2.6	Ochrana proti přehřátí	30

1.0 3508 Regulátor

1.1 Regulátor PID

Tento regulátor využívá řízení teploty PID (Proportional Integral Derivative). Tento typ řízení používá komplexní matematický řídicí systém pro nastavení výkonu topení a dosažení požadované teploty.

1.2 3508P1

3508P1 je digitální regulátor teploty, který používá algoritmus PID, který umožňuje správné nastavení teploty. Tento regulátor může ukládat a provozovat jeden program až do 20 segmentů. 3508P1 může být také použit jako jednoduchý regulátor teploty.

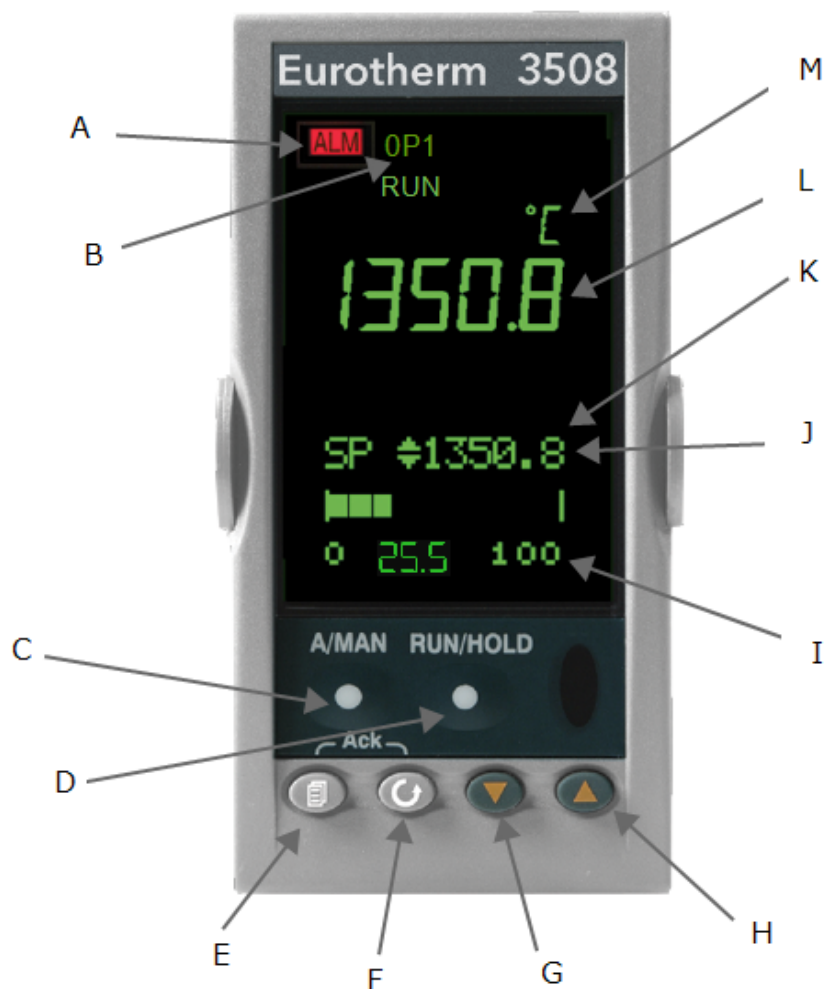
1.3 3508P10

3508P10 je digitální regulátor, který používá algoritmy PID, které poskytují vynikající kontrolu teploty při správném nastavení. Tento regulátor dokáže uložit 10 programů až do 50 segmentů. Programy mohou být provozovány jednotlivě nebo propojeny parametrem volání jako podprogramy nebo pro vytvoření jediného dlouhého programu. 3508P10 může být také použit jako jednoduchý regulátor teploty.

1.4 3508P25

3508P25 je digitální regulátor teploty, který používá algoritmy PID, které poskytují vynikající kontrolu teploty při správném nastavení. Tento regulátor má maximálně 500 segmentů nebo 25 programů; každý program má maximálně 50 segmentů. Například regulátor 3508P25 může uložit 10 programů s 50 segmenty nebo 25 programů s 20 segmenty. Programy mohou být provozovány jednotlivě nebo propojeny parametrem volání jako podprogramy nebo pro vytvoření jediného dlouhého programu. 3508P25 může být také použit jako jednoduchý regulátor teploty.







1.5 Základní provoz



Klávesa	
A	Alarmový indikátor
B	Indikátor výstupního výkonu
C	Nepoužito
D	Spustí, zastaví a resetuje aktuální program
E	Page
F	Scroll
G	Down
H	Up
I	Výkonové procento
J	Hodnota žádané teploty (PSP) při spuštění programu
K	Hodnota žádané teploty (SP) při základním ovládní
L	Měření teploty
M	Měřené jednotky

1.5.1 Rozložení regulátoru

1.5.2 Klávesy

A/ Man	-	Zakázáno
RUN/ HOLD	-	Spustí, podrží nebo obnoví aktuální program. Podržte po dobu 3 sekund resetování.
Klávesa page		Prochází nadpisy stránek. Podržte na 3 sekundy přístup k dalším úrovním.
Klávesa scroll		Prochází parametry uvedené na stránkách.
Šipky		Upravte hodnoty parametrů.
Page a Scroll současně		Stiskněte současně pro návrat na domovský displej nebo potvrzení alarmu.
Page a Up současně		Rychle stiskněte současně pro posunutí záhlaví stránek zpět.
Scroll a Up současně		Rychle stiskněte současně pro posun zpět do seznamu parametrů.
Stisknutí jakékoliv jiné kombinace kláves nemá žádný vliv.		

Poznámka: Není-li stisknuto žádné tlačítko po dobu 1 minuty, displej se vrátí na domovskou stránku.



1.6 Rychlý návod

1.6.1 Provoz jako jednoduchý regulátor

Po zapnutí regulátor prochází krátkou zkušební rutinou a poté zobrazí naměřenou teplotu. Pod ním se nastaví požadovaná teplota (SP) a procento výkonu.

Regulátor se okamžitě pokusí dosáhnout stanovenou teplotu a udržovat ji. To způsobí, že pec se bude co nejrychleji vyhřívat, což nemusí být vhodné, pokud pec obsahuje citlivé keramické součásti. U produktů s keramickými komponentami, např. trubkové pece vybavené dlouhou keramickou pracovní trubkou, používejte nastavení rychlosti náběhu s nízkou rychlostí ohřevu, například 5 °C za minutu (300 °C za hodinu), aby nedošlo k poškození.

1.6.2 Změna žádané hodnoty

Stisknutím up  nebo down  vyberte požadovanou položku SP. Je-li SP vyšší než naměřená teplota, rozsvítí se indikátor OP1 v horní části displeje, což znamená, že pec se zahřívá.

Regulátor se okamžitě pokusí dosáhnout stanovenou teplotu a udržovat ji.

To způsobí, že se zařízení bude co nejrychleji ohřívát, což nemusí být vhodné, pokud výrobek obsahuje citlivé keramické komponenty. U pecí s keramickými komponentami,

např. trubkové pece vybavené dlouhou keramickou pracovní trubicí, použijte nastavení rychlosti náběhu s nízkou rychlostí ohřevu, například 5 ° C za minutu (300 ° C za hodinu), aby nedošlo k poškození.

1.6.3 Resetování programátoru

Chcete-li resetovat programátor do režimu jednoduchého ovládání, stiskněte tlačítko RUN / HOLD po dobu 2 sekund.

Ovládání aktuálního programu

- Abyste předešli nechtěnému ohřevu na konci programu, nastavte před spuštěním programu teplotu SP na nulu.
- Ujistěte se, že programátor je před spuštěním programu resetován na jednoduchý režim regulátoru stisknutím tlačítka RUN / HOLD po dobu 2 sekund.
- Pro spuštění programu stiskněte dvakrát tlačítko RUN / HOLD, na displeji se rozsvítí kontrolka RUN.

Zobrazená programová žádaná hodnota (PSP) dodržuje při provozu náběhy, prodlevy a kroky. Teplota SP regulátoru se nevztahuje na činnost programu.

- Chcete-li program pozastavit, stiskněte tlačítko RUN / HOLD.
- Chcete-li program zastavit a vrátit se k jednoduchému ovládání (reset), stiskněte tlačítko RUN / HOLD po dobu 2 sekund.

Po skončení programu programátor buď:

- Automaticky obnoví provoz jako jednoduchého regulátoru.
- Prodleva při poslední teplotě programu (s blikajícím indikátorem RUN), dokud operátor stiskne tlačítko RUN / HOLD po dobu 2 vteřin pro manuální reset, nebo jednou stiskne tlačítko RUN / HOLD pro restart programu.
- Otočte napájení do elementů na nulu.





1.6.4 Porozumění uživatelským úrovním

V regulátoru jsou dvě úrovně; Úroveň 1 (Provozovatel) a Úroveň 2 (Supervisor).

Úroveň 1 (Provozovatel) pro každodenní provoz regulátoru není chráněna bezpečnostním kódem. Na této úrovni jsou 3 stránky. Strana 1, identita zákazníka, lze měnit pouze na úrovni 2. Strana 2 zobrazuje aktuální stav programu. Strana 3 je pro psaní a prohlížení programů.



Úroveň 2 (Supervisor) vyžaduje zadání bezpečnostního kódu, avšak jednou povolí přístup k dalším parametrům. Další 4 stránky jsou přístupné na této úrovni následujícím způsobem; Domovská stránka, identita zákazníka, kontrolní výstup Hi procent, Jednotky.

Vstoupit do úrovně 2:

1. Stiskněte a podržte tlačítko page  na 3 sekundy. Na displeji se zobrazí "Přístup Goto Úroveň 1"
2. Stiskněte up  pro výběr Úrovně 2. Po krátké pauze se na displeji zobrazí "Přístupový kód".
3. Stisknutím tlačítka up  nebo down  zadáte přístupový kód. Protokol je momentálně zobrazen. Po krátké pauze se displej vrátí do pozice domů, regulátor je nyní v úrovni 2.

Po dokončení operací na úrovni 2 se musí Supervisor vrátit do úrovně 1 manuálně. Při přechodu z vyšší úrovně na nižší úroveň není nutné zadávat kód.


Návrat na úroveň 1:

1. Stiskněte a podržte tlačítko page  na 3 sekundy. Na displeji se zobrazí "Přístup Goto Úroveň 2".
2. Stisknutím tlačítka down  přejděte na úroveň 1. Po krátké pauze se displej vrátí na pozici domů, regulátor je nyní v úrovni 1.

1.7 Nastavení regulátoru

Před použitím regulátoru (nebo během jeho životnosti) mohou být v závislosti na konkrétních požadavcích nastaveny určité parametry. K tomu musíte nastavit regulátor na úroveň supervizora 2, viz. "Schéma regulátoru".

1.7.1 Nastavení maximálního výstupního výkonu

Stiskněte tlačítko page , dokud se nezobrazí "Control Output Hi". Stisknutím tlačítka

up  nebo down  upravíte hodnotu.

V závislosti na modelu může být maximální výstupní výkon přístupný nebo uzamčený. U produktů z karbidu křemíku je přístupný parametr umožňující kompenzaci stárnutí elementů.

V mnoha modelech závisí maximální nastavení výstupního výkonu na zdroji napětí, viz část 1.0.

1.7.2 ID zákazníka.




V případě potřeby lze zadat identifikační číslo produktu. To může být použito k identifikaci jedné z mnoha jednotek, pro systémy výroby nebo kontroly kvality.

Stiskněte page , dokud se nezobrazí "Identita zákazníka". Stisknutím tlačítka up



nebo down  vyberte číslo.

1.7.3 Jednotky

Stiskněte tlačítko page , dokud se nezobrazí "Jednotky". Stisknutím tlačítka up  nebo down  vyberte:

C	Celsia
F	Fahrenheita
K	Kelvin

1.7.4 Jazyk

Text na 3508 Regulátor může být zobrazen v různých jazycích, toto může být nastaveno pouze ve výrobním závodě, a proto musí být zadáno v době objednávky.

1.8 Programování

1.8.1 Poznámky k programování

Programy lze vytvořit v úrovni 1 nebo 2 3508 Regulátor.

Pro programy P10 a P25 lze vytvořit nové programy, zatímco současný program pracuje.

Abyste předešli nežádoucímu ohřevu na konci programu, nastavte požadovanou teplotu regulátoru na nulu před spuštěním programu.

Všechny nové nevyužité programy zobrazují pouze 1 segment typu "End".

Minimální počet segmentů pro program je 2. Druhá je typ 'End'.

Řízení od náběhu k žádané hodnotě. K dosažení toho vytvořte dvousegmentový program. Nastavte první segment zadáním 'Rate' nebo 'Time'. Nastavte druhý segment typ 'End' typ 'Dwell'.

Pro programy P10 a P25 lze programy propojit pomocí segmentu 'Call'. Program s nižšími čísly však nelze vyvolat a program nelze ukončit pomocí vyvolání segmentu.

Program lze ukončit čtyřmi způsoby:

1. Segmentem "End" nastaveným na hodnotu S.OP je hodnota výkonu na elementech snížena na 0% bez ohledu na to, jaká je teplota "Setpoint".
2. Když je segment "End" nastaven na hodnotu "Reset" a teplota "Setpoint" nastavena na nulu, napájení elementů bude 0%. Chcete-li to nastavit, nastavte požadovanou teplotu na minimum. Pro termočlánky typu B to bude pod nulou.
3. Segment 'End' je nastaven na 'Reset'. Regulátor se pokusí dosáhnout a udržet teplotu "žádané hodnoty" na místě před spuštěním programu.
4. Segmentem 'End' nastaveným na 'Prodleva'. Regulátor se bude nacházet v "PSP" posledního segmentu (indikátor "RUN" bliká), dokud nebude resetován.

Chcete-li snížit počet segmentů v programu, změňte poslední požadovaný segment na typ "End".

Budete požádání, abyste stiskli  pro zrušení nebo  pro OK.

Chcete-li zrušit všechny segmenty v programu, změňte první segment na typ "End".

Chcete-li změnit parametry nebo segmenty pracujícího programu, musí být tento program podržen (HOLD) nebo resetován. Stiskněte tlačítko RUN / HOLD pro pozastavení programu nebo stiskněte tlačítko RUN / HOLD na 2 sekundy pro reset.

1.8.2 Holdback

Holdback může být použit pro zabránění programu pokračovat v zahřívání nebo ochlazování od aktuální teploty.

Hodnota holdbacku je množství ve stupních, kterým může programová žádaná hodnota proběhnout před naměřenou teplotou před tím, než se holdback spustí. Hodnota platí pro celý program.

Chcete-li nastavit hodnotu, stiskněte dvakrát page , stiskněte scroll  dokud se

neobjeví 'Holdback Value' a stiskněte up  nebo down  pro nastavení.



Holdback lze použít v segmentech 'Rate', 'Time' a 'Step'.

- Pro segmenty 'Rate' a 'Time' se holdback spustí během segmentu.
- Pro segment 'Step' holdback oddaluje pokračování do dalšího segmentu, dokud nedosáhne cíle.

"Holdback" lze nastavit následovně:

• Nízký	Pouze vyhřívání
• Vysoký	Pouze chlazení
• Band	Pro vyhřívání i pro chlazení
• Off	Holdback je vypnutý

Chcete-li nastavit holdback stiskněte dvakrát page , a poté stiskněte scroll , dokud

se na displeji neobjeví 'Holdback Type' pro každý segment a stiskněte up  nebo down  pro nastavení.

Výchozí nastavení pro holdback je 'OFF'.

1.8.3 Wait Segments

Wait zabraňuje, aby program pokračoval k dalšímu segmentu, podobně jako Holdback, dokud nebude splněn požadovaný parametr 'Wait-For'. K dispozici je 5 parametrů 'Wait For'. První 4 pracují pouze tehdy, jsou-li na řídicí jednotce nakonfigurovány vstupy.

1. PrgIn1 Wait until Input 1 is true
2. PrgIn2 Wait until Input 2 is true



3. PrgIn 1&2 Wait until Inputs 1 AND 2 are true
4. PrgIn 1or2 Wait until Inputs 1 OR 2 is true
5. PVWaitIP Před pokračováním počkejte, dokud naměřená teplota nedosáhne prahové hodnoty. Může fungovat jedním ze čtyř způsobů:
 1. 'Abs Hi' Počkejte, dokud naměřená teplota nebude větší nebo rovna hodnotě "WaitVal" nastavené pro daný segment.
 2. 'Abs Lo' Počkejte, dokud nebude naměřená teplota nižší nebo rovna hodnotě "WaitVal" nastavené pro daný segment.
 3. 'Dev Hi' Počkejte, dokud měřená teplota nepřesáhne pevnou hranici * o hodnotu 'WaitVal' nastavenou pro daný segment.
 4. 'Dev Lo' Počkejte, dokud naměřená teplota neklesne pod pevnou hranici * o hodnotu 'WaitVal' nastavenou pro daný segment.



* Pevná prahová hodnota používaná parametry odchylky je nastavena v konfigurační úrovni programátoru a v případě potřeby by se měla požadovat při nákupu produktu z Carbolite Gero.

1.8.4 Cyklování programu

Parametr 'Cycles' nastavuje kolikrát program bude pracovat.

Výchozí nastavení je 1 cyklus.



Chcete-li změnit počet cyklů stiskněte dvakrát page  a poté stiskněte scroll  dokud

se na displeji nezobrazí 'Prog Cycles', poté stiskněte tlačítko up  pro nastavení počtu cyklů až na 999. Nebo stiskněte tlačítko down , chcete-li nastavit cyklus na kontinuální.


1.8.5 Vytvoření programu



Na domovském displeji stiskněte třikrát page , abyste se dostali na programování, na displeji se zobrazí "ProgEdit ▲▼ 1".

Číslo programu

Na modelech P10 nebo P25 stiskněte tlačítko up  nebo down  pro výběr nového čísla programu. Na displeji se zobrazí, že nové programy mají pouze jeden segment.



Holdback hodnota

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí "Holdback Value". V případě potřeby:

Stisknutím up  nebo down  nastavte hodnotu. Tato hodnota bude použita v každém segmentu, kde je nastaven Holdback.




Jednotky náběhu

Ty se vztahují pouze na Rate segmenty. Stiskněte scroll, dokud se na displeji nezobrazí

"Ramp units". Stisknutím up  nebo down  vyberte jednotky náběhu v stupních za




hodinu, min. nebo sek.

Počet programových cyklů




Stiskněte scroll , dokud se na displeji neobjeví "Cycles". Stisknutím tlačítka up  nebo down  vyberte více než jeden cyklus.

Nyní vytvořte všechny segmenty pro svůj program, dokončete segment 'End'. Po zadání parametrů pro každý segment se displej dostane na další číslo segmentu.




Typ segmentu

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí 'Segment Type'. Stisknutím tlačítka up  nebo down  vyberte položky 'Rate', 'Time', 'Dwell', 'Step', 'Wait', 'GoBack', 'Call' nebo 'End'.




Typ Holdbacku

Stiskněte navigační tlačítko , dokud se na displeji neobjeví 'Holdback Type'. V případě potřeby stiskněte tlačítko up  nebo down  pro volbu 'Off', 'Low', 'High' nebo 'Band'.




Cílová žádaná hodnota (viditelné pouze pro segmenty Rate, Time a Step)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí 'Target SP'. Stisknutím tlačítka up  nebo down  nastavte hodnotu.




Rychlost náběhu (viditelné pouze pro segmenty Rate)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí 'Ramp Rate'. Stisknutím tlačítka up  nebo down  nastavíte počet stupňů na 'Ramp Unit', jak je uvedeno výše.



Doba trvání (Viditelné pouze pro segmenty Čas a Dwell)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí 'Duration'. Stisknutím tlačítka up  nebo down  nastavte hodnotu.




Wait for (viditelné pouze pro wait segmenty)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí "Wait For". Stisknutím up  nebo down  vyberte:
PrgIn1, PrgIn2, PrgIn1In2, PrgIn1orIn2, PVWaitIP.




Zpět na číslo segmentu (viditelné pouze pro GoBack segmenty)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji neobjeví "GoBack Seg". Stisknutím tlačítka down  vyberte číslo segmentu, do kterého se vrátíte.




Cykly GoBack (viditelné pouze pro segmenty GoBack)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji neobjeví 'GoBack Cycles'. Stisknutím tlačítka up  nebo down  nastavte hodnotu.





Call Cykly (Viditelné pouze pro Call segmenty)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji neobjeví "Call cycles". Stisknutím tlačítka up  nebo down  nastavte hodnotu.

End Type (Viditelné pouze pro End segmenty)

Stiskněte scroll , dokud se na displeji nezobrazí 'End Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte: 'Reset', 'Dwell' nebo 'SafeOp'.

1.8.6 Spuštění programu

Aktuální program lze spustit z domovského displeje stisknutím tlačítka RUN/HOLD nebo jedním stisknutím page  a poté jedním stisknutím scroll  (dvakrát pro P10 a P25) a poté stisknutím up  nebo down  změňte stav na 'Run'.

1.8.7 Pozastavení programu (hold)

Stiskněte RUN/HOLD

nebo

Stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí 'Program Status Reset'

Stiskněte scroll , dokud se kurzor nepřesune na 'Reset'

Stisknutím tlačítka up  nebo down  vyberte 'Hold'

Zobrazí se RUN/HOLD



1.8.8 Ukončení a obnovení programu

Stiskněte a podržte RUN/HOLD

nebo


Stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí 'Program Status Reset'




Stiskněte scroll , dokud se kurzor nepřesune na 'Reset'

Stisknutím up  nebo down  vyberte 'Reset'

1.8.9 Chcete-li spustit jiný program (P10 a P25)

Výběr programu

Stiskněte tlačítko page , dokud se nezobrazí 'Program Status Reset'

Stisknutím scroll  poté up  nebo down  vyberte číslo programu

Ovládání programu

Stiskněte RUN/HOLD

nebo

Stiskněte scroll , dokud se kurzor nepřesune na 'Reset'

Stisknutím up  nebo down  zvolte 'Run'


Zobrazí se RUN

1.8.10 Program Status


Během chodu programu se na displeji zobrazí 3 hodnoty:




- Nahoře: Naměřená teplota
- Uprostřed: Programová žádaná hodnota (PSP)
- Dole: Výkonové procento

Chcete-li zobrazit další podrobnosti:


Jedním stiskem  přejdete na stránku program status. Hodnota nahoře a uprostřed z domovské stránky zůstávají na displeji. Dolní polovina obrazovky nyní zobrazuje:

- Číslo aktuálního programu (pouze P10 a P25)
- Aktuální číslo segmentu
- Zbývající čas pro daný segment


Další stisknutím  během chodu programu zobrazí další informace:

 Status. To lze změnit na 'Hold', 'Reset' nebo 'Run' stisknutím tlačítka up  nebo down 

 Programová žádaná hodnota (PSP)

 Aktuální typ segmentu. Segmenty 'Step' a 'Call' jsou okamžité, takže se na obrazovce objeví pouze krátce, pokud na daném segmentu neprobíhá operace.

 Cílová žádaná hodnota

 Segmentová míra pouze pro segmenty 'Rate', 'Time' a 'Step'

 Zbývající cykly

Zbývající čas programu

1.8.11 Pozastavení programu s Holdbackem

Je-li nastavena hodnota holdbacku a program přejde do stavu pozastavení, zelený indikátor HLD začne blikat, dokud se naměřená teplota nezachytí.

Zatímco v tomto stavu je program podržen stiskem tlačítka RUN/HLD, 'HLD' indikátor přestane blikat a zůstane rozsvícený indikátor 'RUN'. Po opětovném spuštění programu stisknutím tlačítka RUN / HLD začne blikat indikátor "HLD", pokud naměřená teplota nedosáhla programu.

Poznámky k programování: U modelů P10 a P25 mohou být během provozu aktuálního programu vytvořeny nebo měněny jiné programy.

1.8.12 Obnova po výpadku napájení

Pokud dojde k přerušení napájení regulátoru v průběhu programu, po obnovení napájení regulátor pozastaví program a poté pokračuje k opětovnému nastavení teploty na aktuální požadovanou programovou hodnotu (PSP) před pokračováním v programu.

- Výpadek napájení během náběhových segmentů: Rychlost náběhu bude záviset na aktuálním náběhovém segmentu.
- Výpadek napájení během prodlevových segmentů: Rychlost náběhu bude stejná jako u předchozího náběhového segmentu. Pokud předchozí segment náběhu neexistuje, pokračuje v prodlevě na aktuální naměřené teplotě.
- Výpadek napájení během time-to-target segmentů: Rychlost náběhu bude závislá na aktuálním segmentu. Křivka náběhu se udržuje, ale zbývající čas se přepočítá.

Pokud dojde k přerušení napájení při regulaci na žádanou hodnotu, po obnovení napájení řídí regulátor automaticky maximální výkon.

1.8.13 Alarmy

Alarmy se používají k upozornění obsluhy při překročení přednastavené úrovně nebo k chybě funkce, jako je například přerušení snímače. Označují se blikajícím červeným indikátorem ALM (Alarm). Alarm může také přepínat výstup - obvykle relé, které umožňuje externím zařízením pracovat při výskytu alarmu. Alarmy fungují pouze v případě, že byly nakonfigurovány a jsou závislé na požadavcích zákazníka.

Jak potvrdit zrušení alarmu bude záviset na typu kódu, který byl nakonfigurován. Bezkódový alarm se zresetuje sám po odstranění stavu alarmu. Zakódovaný alarm vyžaduje potvrzení pomocí funkce "ACK" předtím, než je resetován.




Pokud byl aktivován alarm, červený indikátor "ALM" bude blikat a text bude indikovat typ alarmu.


Chcete-li potvrdit poplach a zrušit indikátor "ALM", stiskněte  a  společně.




1.8.14 Program Příklad 1


Následující postup záznamů vytvoří a spustí graficky znázorněný program.


1. Otočte ovladač SP dolů na '0' down .




2. Stiskněte page  dokud se nezobrazí 'Prog Segments Used'. Na modelech P10 nebo P25 stiskněte tlačítko up  nebo down  pro výběr nového čísla programu (program s pouze 1 segmentem).


3. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Holdback Value'. Výchozí '0' stupně.




4. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Ramp Units'. Stiskněte up  nebo down  nastavte 'Min'




5. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Cycles'. Výchozí hodnota '1'

6. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment 1'.

7. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'Rate'

8. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Holdback Type'. Výchozí nastavení 'Off'

9. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Target SP'. Stisknutím up  nebo down  nastavte hodnotu '400' stupňů.

10. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Ramp Rate'. Stisknutím up  nebo down  nastavit '5.0' stupňů za minutu.

Opakujte kroky 6 až 10 pro další 4 segmenty. Nastavte 'Holdback' na výchozí nastavení 'Off'. Zadejte následující parametry a hodnoty:




Typ segmentu Dwell Duration '30:00.0' minuty



Typ segmentu Step Target SP '600' stupňů



Typ segmentu Dwell Duration '30:00.0' minuty




Typ segmentu Time Target SP '200' stupňů, doba '2:00:0' hodiny

Dokončete program se segmentem 'End':

11. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'End'

12. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'End Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'Reset'

13. Stiskněte page  a scroll  společně pro vrácení na domovskou stránku. Pro spuštění programu buď stiskněte tlačítko RUN / HOLD nebo:

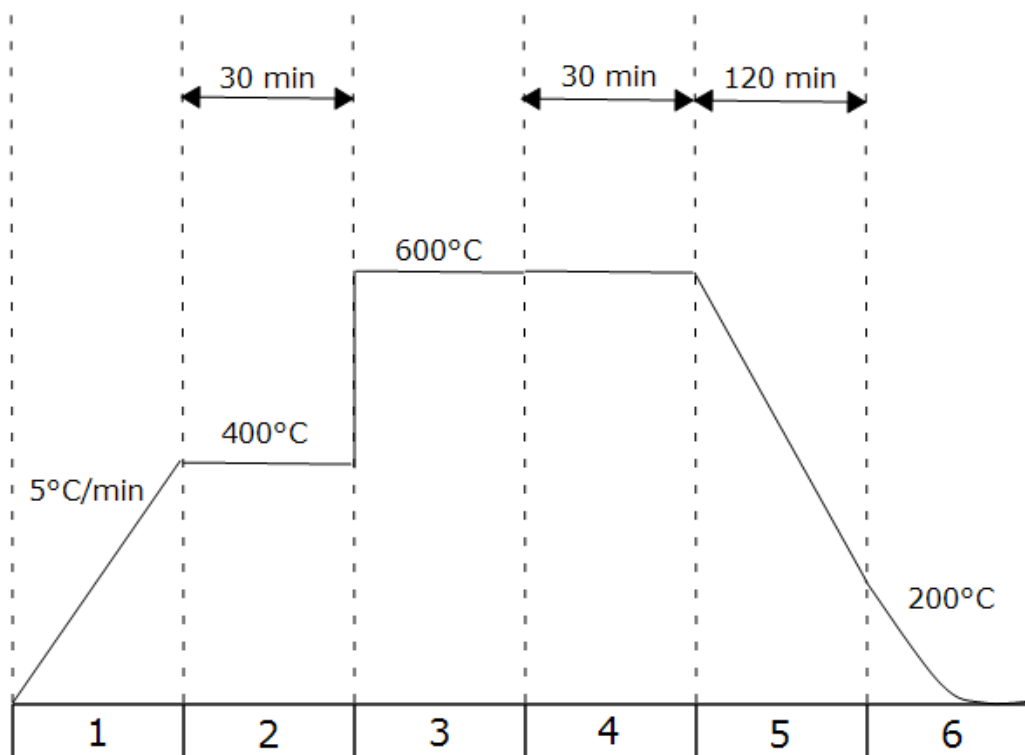
14. Stiskněte page  dokud se nezobrazí 'Program Status'.
15. Stiskněte scroll , dokud se kurzor nepřesune na stav 'Reset'
16. Stisknutím  vyberte tlačítko 'Run'.

Příklady zobrazení času

10: 05: 3 min / sek / 10. sek

21:10:05 hodin / min / sek






















196: 10 hodin / min



Segment					
1	2	3	4	5	6
Typ 'Rate'	Typ 'Dwell'	Typ 'Step'	Typ 'Dwell'	Typ 'Time'	Typ 'End'
Dosáhnutí 400 ° C	Doba trvání 30 min	Dosáhnutí 600°	Doba trvání 30 min	Dosáhnutí 200°	Konečné zadání 'Reset'
Rychlost 5.0°/Min				Čas 120 min	

1.8.15 Program Příklad 2

Následující postup záznamů vytvoří a spustí graficky znázorněný program.

1. Otočte 'Setpoint' na '0' stisknutím ▼
2. Stiskněte page , dokud se nezobrazí "Prog Segments Used". Na modelech P10 a P25 stiskněte tlačítko up  nebo down  pro volbu nového čísla programu (program s pouze 1 segmentem).
3. Stiskněte scroll  dokud se nezobrazí 'Holdback Value'. Stisknutím up  nebo down  nastavte '5' stupňů
4. Stiskněte scroll  dokud se nezobrazí 'Ramp Units'. Stiskněte up  nebo down  nastavte 'Min'
5. Stiskněte scroll  dokud se nezobrazí 'Cycles'. Výchozí hodnota '1'
6. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment 1'.
7. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'Time'
8. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Holdback Type'. Výchozí nastavení 'Off'
9. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Target SP'. Stisknutím up  nebo down  nastavte hodnotu na '600' stupňů
10. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Duration'. Stisknutím up  nebo down  nastavte na '30:00.0' .minutes




Opakujte kroky 6 až 10 pro další 4 segmenty. Zadejte následující parametry a hodnoty:

Poznámka: Call segmenty nejsou k dispozici u jednotlivých modelů programů.



Typ segmentu Rate	Target SP '400' stupňů. Rychlost náběhu '2,0' stupně za minutu
Typ segmentu Step	Target SP '200' stupňů
Typ segmentu Dwell	Holdback 'High'. Trvání '30:00.0' minut
Typ segmentu Call	Call Prog 'další číslo'. Call Cykly '2'


Dokončení programu pomocí segmentu End:


11. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'Segment Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'End'

12. Stiskněte scroll , dokud se nezobrazí 'End Type'. Stisknutím up  nebo down  vyberte 'Dwell'

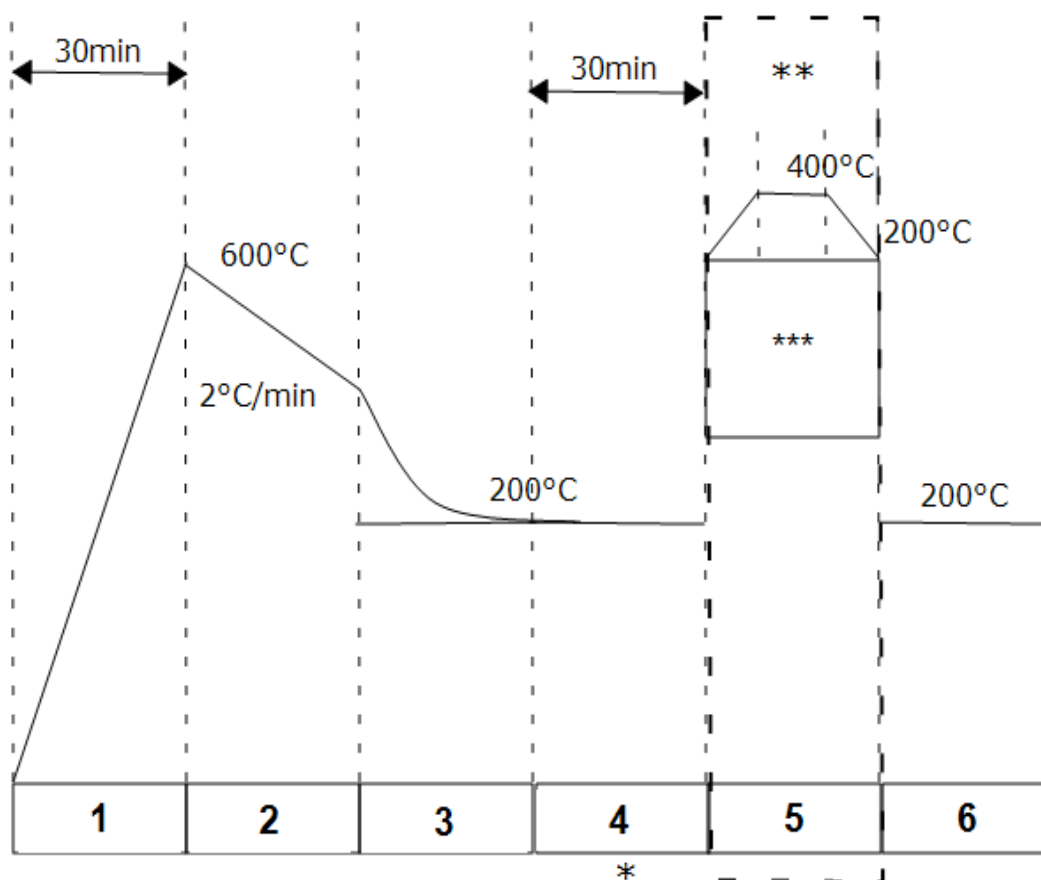
Opakujte sekvenci a vytvořte krátký program '3', jak je naznačeno na obrázku.

13. Stiskněte page  a scroll  společně, abyste se vrátili na domovský displej
Pro ovládání programu stiskněte buď RUN / HOLD nebo

14. Stiskněte page , dokud se nezobrazí 'Program Status'.

15. Stiskněte scroll , dokud se kurzor nepřesune do stavu programu 'Reset'

16. Stisknutím  vyberte 'Run'



Segment					
1	2	3	4	5	6
Typ 'Time'	Typ 'Rate'	Typ 'Step'	Typ 'Dwell'	Typ 'Call'	Typ 'End'
Dosažení 600 °C	Dosažení 400 °C	Dosažení 200 °C	Doba trvání 30 min	Vyvolat prog 3	Koncové zadání 'Dwell'
Doba trvání 30 min	Hodnota 2°C/min		H back type 'High'	Vyvolat cykly 2n	
			* Segment 4 'Hodnota Holdback' 5 °C	** pouze P10 a P25	
				*** Program 3 Example	

1.9 Volby regulátoru

Volby lze objednat v různých kombinacích a pro různé účely, zde nejsou uvedeny přesné pokyny. Úplný návod pro Eurotherm může být zapotřebí pro stanovení zákaznických parametrů. Pro odhalení nebo skrytí parametrů v regulátorech je nutné přejít do konfiguračního režimu a je nutný bezpečnostní kód. Prosím konzultujte s Carbolite Gero.

1.9.1 Digitální komunikace - RS232

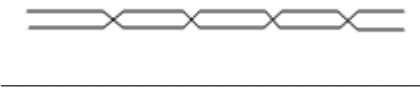
Pokud je k dispozici možnost RS232, pec je vybavena jednou subminiaturní zásuvkou D připojenou k modulu komunikace regulátoru. RS232 je vhodný pro přímé připojení k osobnímu počítači (PC) pomocí "přímého" kabelu (připojené kolíky na konci počítače se doporučují, ale nejsou nutné). Kabel je obvykle 9kolíkový na konci pece a 9kolíkový na počítači, ale jiné varianty jsou uvedeny v závorkách.

Konec kabelu produktu zásuvka (25kolíková) 9kolíková			RS232 Cable: produkt do PC	Konec kabelu počítače 9kolíkový (25kolíkový) samec		
Rx	(2)	3	_____	3	(2)	Tx
Tx	(3)	2	_____	2	(3)	Rx
Com	(7)	5	_____	5	(7)	Com
				7,8	(4,5)	Link together
				1,4,6	(6,8,20)	Link together

1.9.2 Digitální komunikace - RS485



Je-li ve výbavě volba RS485, pec je vybavena dvěma D-zásuvkami. Spojení mezi produkty je "přímým" kabelem následujícím způsobem:

Konec kabelu zařízení samice (25kolíková) 9kolíková	Kabel RS485: produkt do PC	Konec kabelu počítače 9kolíková (25kolíková) samice
--	-----------------------------------	--

-	(2)	3		3	(2)	Tx
+	(3)	2		2	(3)	Rx
Com	(7)	5		5	(7)	Com

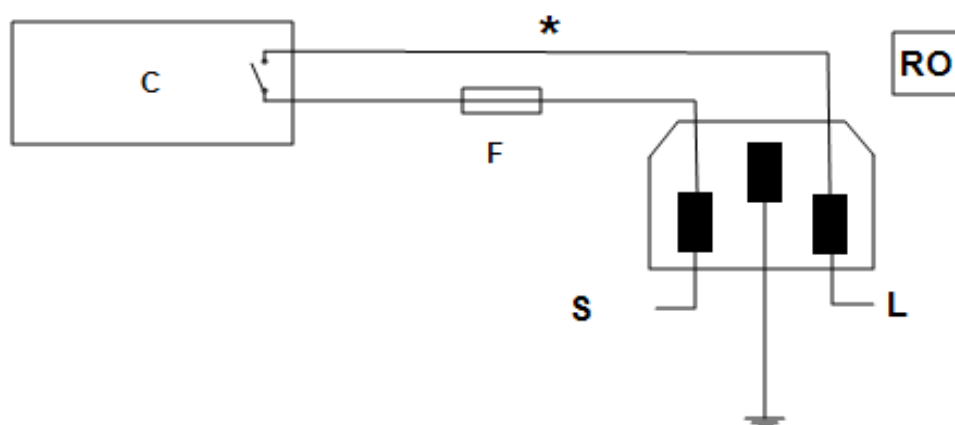
1.9.3 Comms adresa

Obvykle je comms adresa nastavena na 1, ale lze ji změnit. V případě RS485 a více nástrojů je nutné nastavit různé adresy. Chcete-li změnit adresu, přejděte do seznamu úrovně 2. V úrovni 2 stiskněte tlačítko stránky, dokud se nezobrazí parametr COMMS.

Stisknutím tlačítka up  down  vyberte hodnotu adresy.

1.9.4 Volba alarmu

Je-li ve výbavě alarmová deska, která sestává z relé s beznapěťovými kontakty, pro uživatelské použití, sou kontakty přivedeny do panelové zástrčky na ovládacím panelu, zapojeny tak, jak je uvedeno:



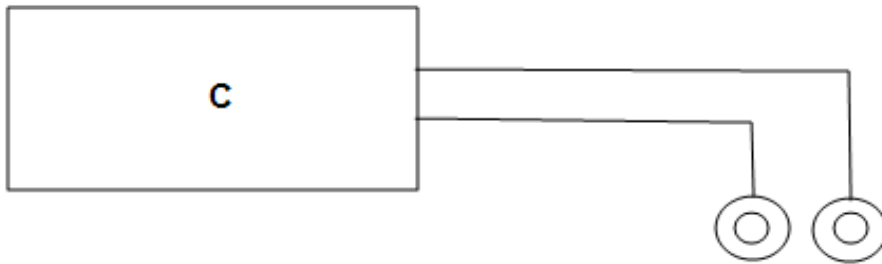
Klíč	
C	Regulátor teploty
F	Pojistka (2A)
S	Dodávka
L	Nahrát
*	Normálně otevřené relé kontakty
RO	Reléový výstup 240V 2A MAX

Účelem pojistky 2 amp je přerušit obvod, aby se zabránilo přetížení okruhu kvůli vysokému napětí.

Konfigurace přístroje a parametry dostupné obsluze závisí na požadavcích zákazníka.


1.9.5 Vzdálený vstup a výstup (analogová komunikace)

Pokud jsou namontovány analogové komunikace, jsou kontakty přivedeny do izolovaných zásuvek na ovládacím panelu.




Klíč	
C	Regulátor

Konfigurace regulátoru závisí na požadavcích zákazníka.

Vzdálený vstup (pokud je zadán) může být zapnut a vypnut pomocí parametru vzdálené žádané hodnoty v úrovni 2 regulátoru, pokud je k dispozici pro konkrétní aplikaci. V úrovni 2 stiskněte tlačítko page , dokud se nezobrazí "REM SP Enable", stiskem up



nebo down  vyberte SP1 (normální požadovaná hodnota regulátoru) nebo SP2 (požadovaná hodnota dálkového vstupu), v levém horním rohu displeje se objeví "SPX".

Dálkový výstup nevyžaduje zapínání a vypínání.

1.9.6 Výstup segmentu programu

Pokud zákazník požaduje výstup segmentu programu, zobrazí se v seznamu PROG další parametr. Pro každý segment programu se po typu a nastavení segmentu zobrazí parametr EVENT OUTS. Zde lze nastavit on a off. Pokud je nastaveno on, relé se během segmentu zavře a v levé horní části obrazovky se objeví malá 1.

Pokud je nainstalován více než jeden výstup segmentu programu, existují další boxy v závislosti na výstupních událostí.

1.10 Výměna regulátoru teploty



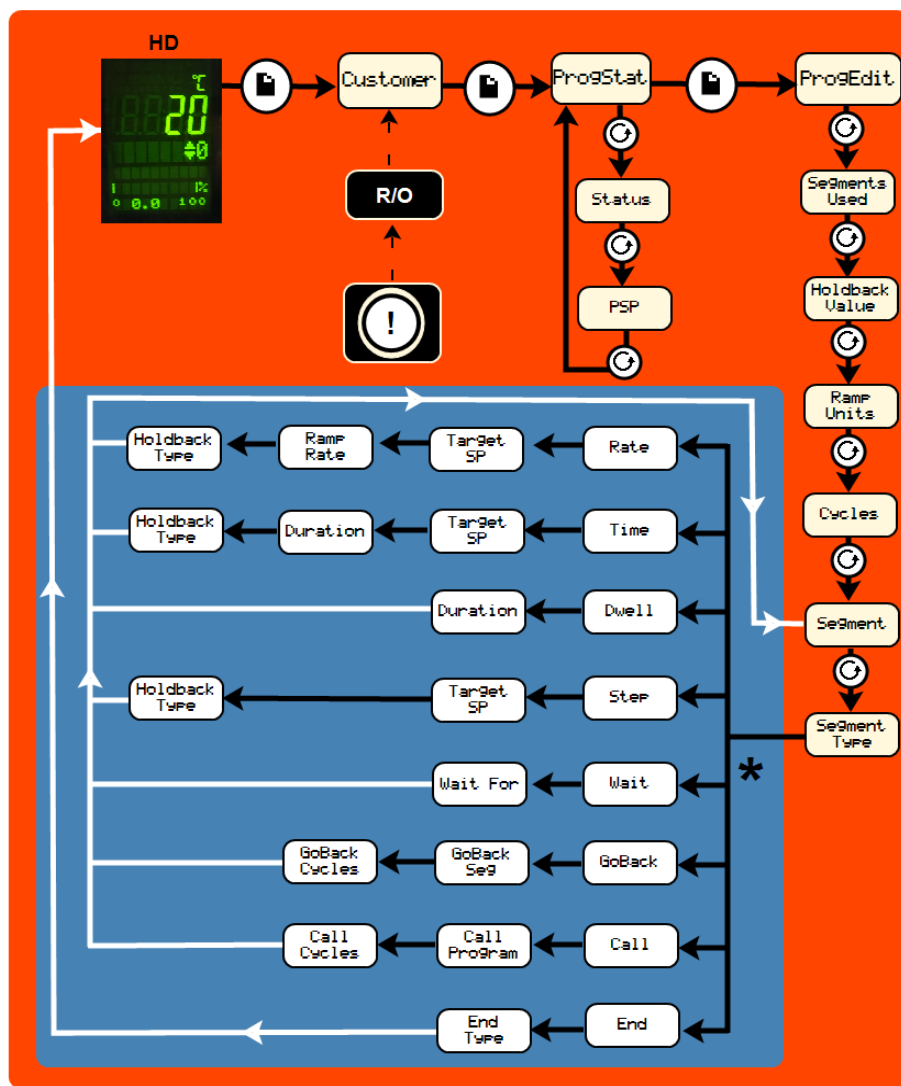
Před manipulací s regulátorem: použijte antistatický popruh na zápěstí nebo jinak zabraňte poškození přístroje statickou elektřinou. Viz podrobné pokyny pro výměnu regulátoru.

Jednoduše oddělte dva výstupky po stranách; uchopte přístroj a vyjměte jej z pouzdra; nový regulátor zatlačte na místo.

1.11 Schéma regulátoru

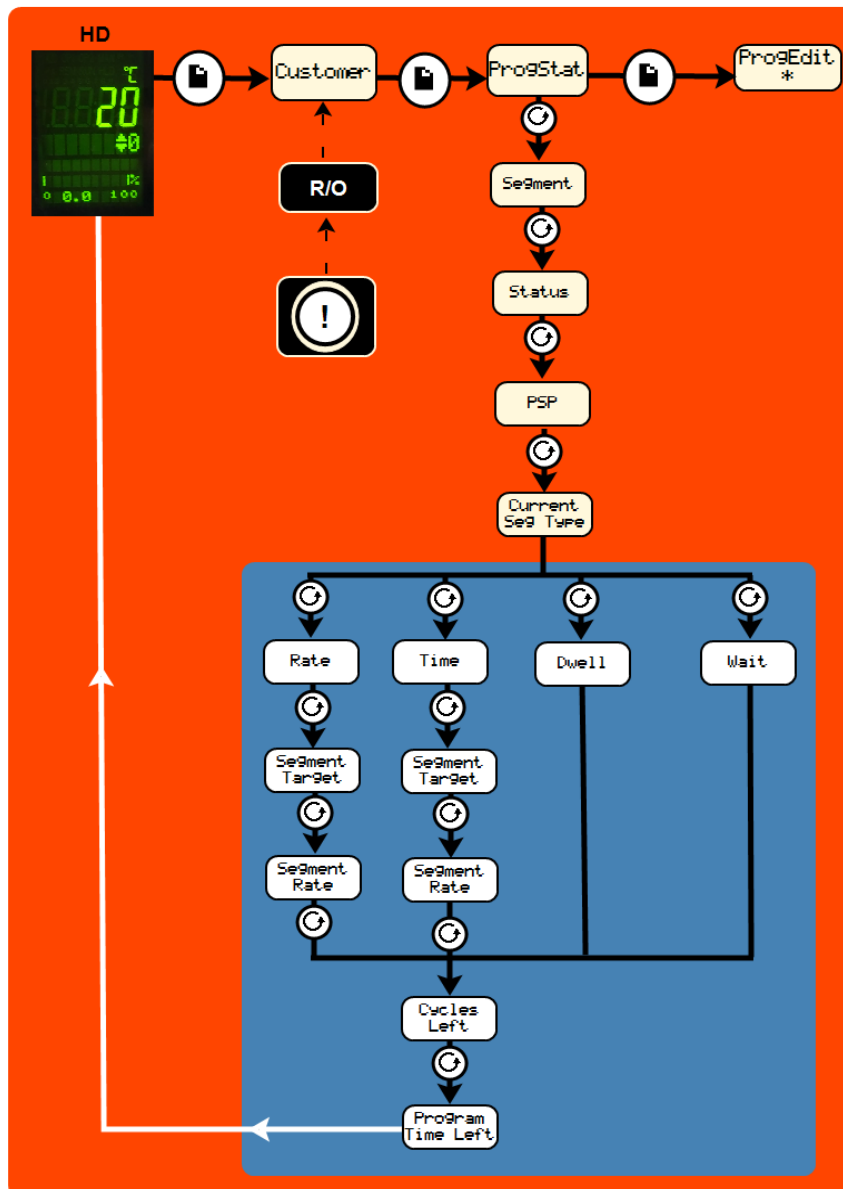
Následující schémata popisují různé možnosti menu v rámci 3508 Regulátor. Při každé volbě lze hodnoty nastavit pomocí kláves se šipkami.

1.11.1 Úroveň 1 operátora - neběží žádný program



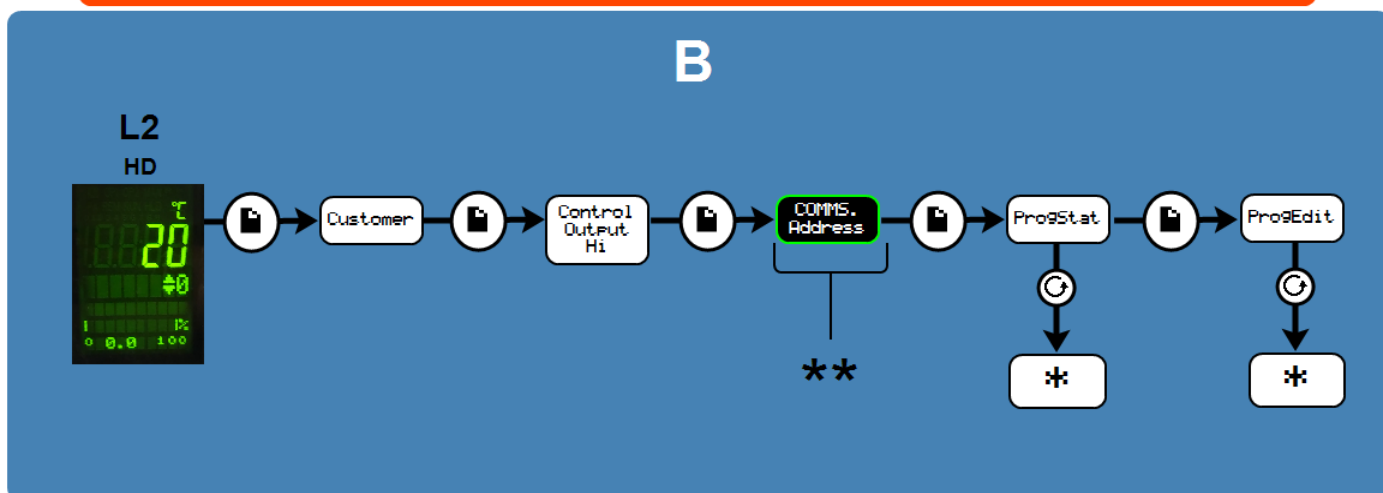
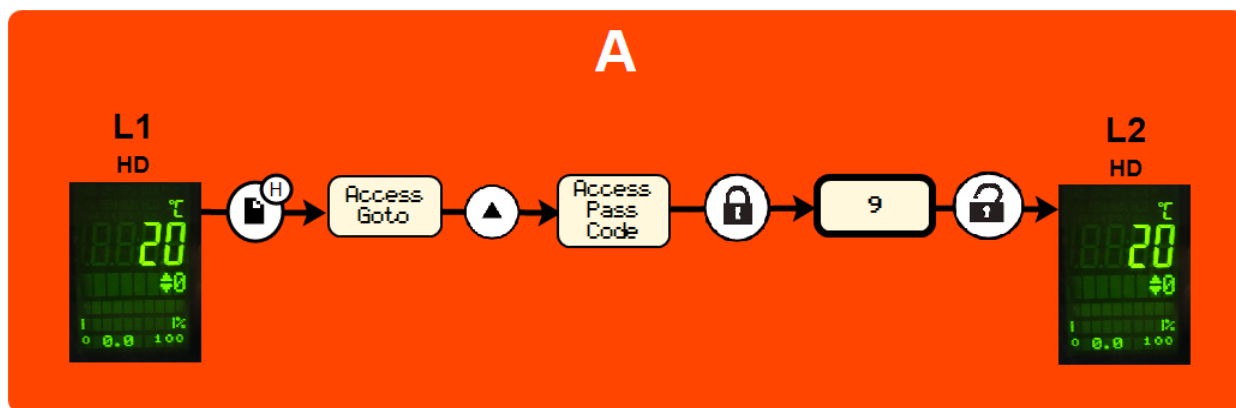
HD	Domovská stránka	!	Identita regulátoru při použití více než jednoho regulátoru
R/O	Pouze ke čtení		Černá = Postup
	Klávesa Page	→	Bílá = Zpět
	Klávesa Scroll	*	Viditelné parametry závisí na typu segmentu

1.11.2 Úroveň 1 operátora - program běží



HD	Domovská stránka	!	Identita regulátoru při použití více než jednoho regulátoru
R/O	Pouze ke čtení		Černá = Postup
	Klávesa Page	→	Bílá = Zpět
	Klávesa Scroll	*	Viz předchozí schéma: Úroveň 1 operátora - neběží žádný program

1.11.3 Úroveň 2 Supervisora



A	Vstup na úroveň 2		Klávesa Scroll
B	Úroveň 2		Uzamčen před zadáním kódu hesla
L1	Úroveň 1 domovská stránka		Odblokováno
L2	Úroveň 2 domovská stránka		Černá = Progress
	Klávesa Page		Viz předchozí schéma: Úroveň 1 operátora - neběží žádný program
	Podržte klávesu page na 3 sekundy	**	Pokud je nakonfigurován
	Klávesa s šipkou		

2.0 3508 kaskádové řízení s dvojitou smyčkou (je-li k dispozici)

2.1 Princip kaskádového řízení

Když je ve výbavě kaskádové řízení nahraná smyčka 3508 snímá teplotu pracovní nákladu a smyčka Element 3508 snímá teplotu elementu. V závislosti na modelu pece může být termočlánek nákladu ve fixní pozici nebo může být pohyblivý. Termočlánek elementu je upevněn v předem určené poloze v blízkosti topných elementů. Termočlánek pracovní nákladu by měl být umístěn co nejbližší místu, kde budeme zahřívat vzorek.

Smyčka nákladu komunikuje se smyčkou elementu a vyvolává vytápění podle teploty zatížení a aktuálního programu nebo podle požadované hodnoty. Smyčka elementu reguluje teplo podle teploty elementu a požadavků ze smyčky nákladu.

Teplota elementu by se v zásadě mohla měnit mezi maximem a minimem, bez ohledu na provozní teplotu nákladu. V praxi je kaskádový řídicí systém konfigurován tak, aby omezoval teplotu elementu na pásmo kolem teploty nákladu, obvykle $\pm 10\%$ požadované teploty.

Požadovaná hodnota smyčky nákladu, zobrazená v horní části displeje, může být nastavena obsluhou. Smyčka elementu zobrazená v dolní části displeje by neměla být nastavena obsluhou & automaticky nastaví teplotu elementu pro dosažení nastavené teploty nákladu.

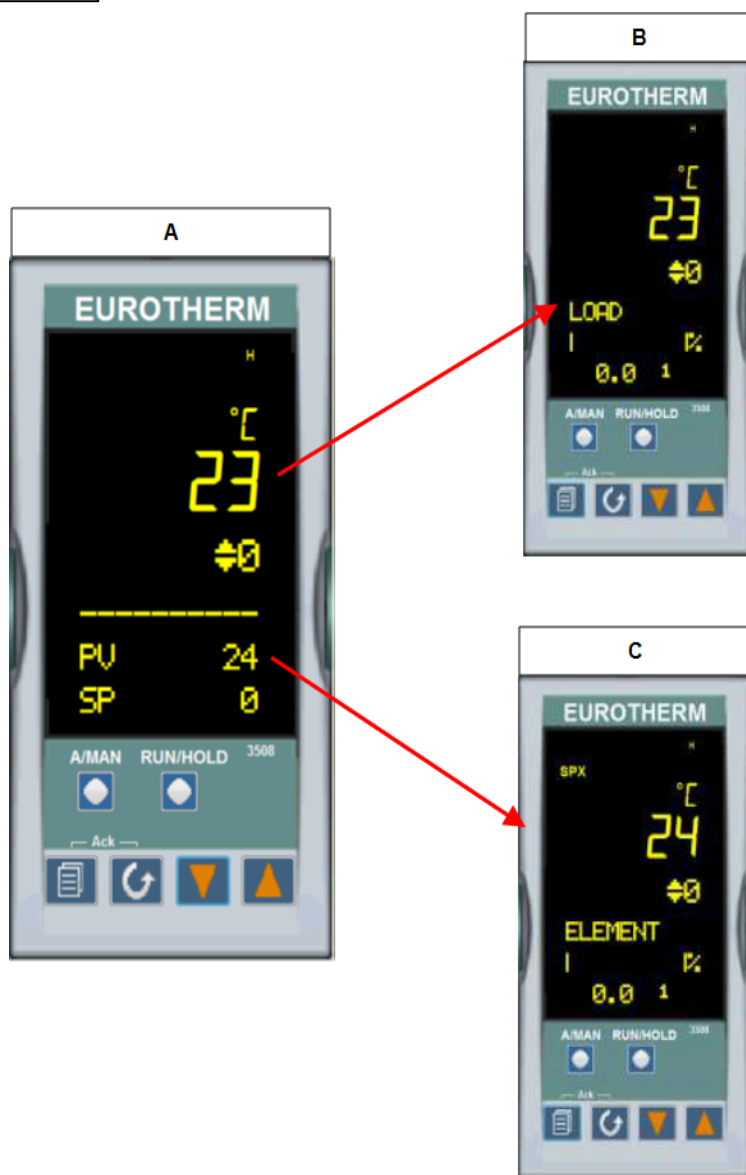
V třízónové peci, pro kterou byla objednána možnost "třízónové kaskády", je centrální zóna vybavena dvěma smyčkami 3508 a samostatnými koncovými zónami. Obsluha nastaví požadovanou hodnotu smyčky nákladu v středové zóně 3508. Regulátory koncových zón pracují automaticky a obsluha nepotřebuje žádné nastavení.

2.2 Provoz kaskádového řízení

Obsluha může ignorovat všechny komplikace systému a naprogramovat smyčku nákladu podle standardních pokynů pro daný regulátor. Domovský displej zobrazuje smyčku nákladu v horní části displeje a smyčku elementu v dolní části. Stisknutím tlačítka page se zobrazí samostatné zobrazení smyčky nákladu a smyčky elementu.

Klávesa

A	Zobrazení domovského displeje
B	Zobrazení smyčky nákladu
C	Zobrazení smyčky elementu



Smyčka elementu by se neměla nikdy nastavovat. Všimněte si, že elementy obvykle běží při vyšší teplotě než náklad.

Vzhledem k tomu, že údaje o kaskádové aplikaci zákazníka (zejména povaha nákladu) nejsou obecně známy, parametr posuvu dopředu (FF Trim) je snadno dostupný v úrovni 2 (viz návod k obsluze přístroje). Výchozí nastavení je 2%. Pokud dojde k překročení teploty nákladu - často se vyskytuje problém při nízkých teplotách - může být zkrácena hodnota FF Trim, aby se omezilo překročení. Je-li však FF Trim příliš velká, náklad nemusí dosáhnout požadované teploty. Pokud náklad nedosáhne požadované teploty nebo je v závěrečných fázích pomalá, lze zvýšit FF Trim: doporučuje se maximálně 10%.



Posuv dopředu

Při pokusu o řízení při velmi nízkých teplotách se může stát problémem dosažení stabilního řízení, protože v průběhu vytápění je dodáván nadměrný výkon. Dostupné napájení může být omezeno pomocí parametru omezení výkonu OP.Hi. Před seřízením vezměte na vědomí původní nastavení. Nastavení napájení naleznete v sekci pojistek a napájení na zadní straně návodu. Pokud je parametr nastaven na 100%, pokuste se nejprve nastavit na 50%, aby se zlepšila stabilita. Vyhněte se nastavení pod 40% tam, kde je to možné (i když některé pece vyžadují nízká nastavení z důvodů nesouvisejících s kaskádovým řízením).



Omezení výkonu

2.3 Vynechání kaskádového řízení



Pokud je kontrolní termočlánek odstranitelnou sondou (např. v trubkové peci), nebo z jiných důvodů, může být pec provozován přímo ze smyčky elementu.

Pro provoz bez kaskádového řízení musí termočlánek nákladu zůstat vždy připojen; nebo se musí provést spojení napříč vstupními konektory termočládku.

2.4 3508P1 Smyčka elementu (Loop 2)

Za těchto okolností je regulátor elementu konfigurován s lokálním / vzdáleným parametrem, přístupným v úrovni 2 (viz návod k obsluze přístroje).

Chcete-li zapnout nebo vypnout řízení kaskády. V úrovni 2 stiskněte tlačítko Scroll,

dokud se na displeji nezobrazí $L-r$. Pro nastavení použijte up  down  :

- $SP2$ = kaskádové řízení zapnout
- $SP1$ = kaskádové řízení vypnout

V horní levé části obrazovky se zobrazí $SP X$, je-li $SP2$ zapnuto. Přístroj pracuje jako nezávislý programátor / regulátor, když $L-r$ je nastaven na $SP1$. Chcete-li se vrátit ke kaskádovému řízení, změňte parametr $L-r$ na $SP2$. Mějte také na paměti, že chlazení při nízkých teplotách trvá déle, než je tomu při vysokých teplotách.

2.5 Pozor



Pokud je termočlánek nákladu odnímatelný, ponechte ho v peci nebo v komoře pece, kdykoli je to možné. Provoz s aktivním kaskádovým řízením a s termočládkem nákladu v nevytápěné poloze (např. na pracovním stole) může způsobit, že pec se zahřeje na maximální teplotu, ztrácí energii a případně zkrátí životnost elementů.

2.6 Ochrana proti přehřátí

Pokud je instalována ochrana proti přehřátí, tak normálně chrání před poruchou řídicího systému nebo součásti, jako je relé řízení výkonu. Ochrana proti přehřátí musí být nastavena na úroveň vyšší než je největší teplota elementu, obvykle o 15 °C nad maximem.

Pokud je pracovní teplota nižší než maximální teplota, může být možné nastavit překročení teploty následujícím způsobem:

$$\text{pracovní teplota} + (\text{maximální teplota} \times \text{FF}/100) + 15 \text{ °C}$$

když FF je Feed Forward procentuální hodnota parametru (např. 10)

Příklad: pro práci při teplotě 800 °C u pece 1200 °C je možné nastavit překročení teploty na $800 + 120 + 15 = 935$.

Produkty
šálek

Výrobky, které najdete v tomto návodu, jsou pouze malou částí široké škály sušáren, komorových pecí a trubkových pecí Carbolite Gero vyráběných pro laboratorní a průmyslové použití. Pro více informací o našich standardních produktech nebo produktech na zakázku nás prosím kontaktujte na níže uvedené adrese nebo se obraťte na nejbližšího prodejce.

Pro preventivní údržbu, opravu a kalibraci všech pecí a sušáren kontaktujte:

Verder s.r.o

Vodňanská 651/6, 198 00 Praha 9 – Kyje

Tel: +420 603 547 119

info@verder.cz

CARBOLITE
GERO 30-3000°C

Carbolite Gero Ltd,

Parsons Lane, Hope, Hope Valley,
S33 6RB, England.

Telephone: + 44 (0) 1433 620011

Fax: + 44 (0) 1433 621198

Email: Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.cz

Copyright © 2018 Carbolite Gero Limited