

MIKROPROCESOREM ŘÍZENÝ REGULÁTOR TEPLoty ŘADY SR-50.

Překlad originálního návodu k obsluze

*** Obsah ***

Položka	Strana
1. Názvy a funkce jednotlivých částí	1
1-1. Přední část	2
1-2. Funkce tlačítek	3
2. Základní obsluha a parametry	4
2-1. Zobrazení programové skupiny	4
3. Nastavení řídicích parametrů	6
3-1. Základní skupina zobrazení (režim 0)	6
3-2. Skupina zobrazení časovače (režim 2)	7
3-3. Skupina pro uzamčení klávesnice (režim 3)	9
3-4. Skupina pro zobrazení vstupu (režim 4)	10
3-5. Skupina pro zobrazení výstupu (režim 5)	12
3-6. Skupina zobrazení příznaků (režim 6)	14
3-7. Skupina přídatných funkcí (režim 7)	
4. Obsluha	16
4-1. Nastavení požadované hodnoty	16
4-2. Nastavení bodu aktivity příznaku	16
4-3. Adaptabilita (Autotuning)	17
4-4. Ruční nastavení	17
4-5. Provádění a zastavení řízení	18
5. Chybová hlášení	18
5-1. Problém s procesorovou jednotkou (MPU) nebo pamětí	18
5-2. Problém s měřenou hodnotou (PV)	18
5-3. Problém s dálkově nastavovanou hodnotou	19
5-4. Problém s přerušením topné spirály	19
5-5. Význam hlášení, jestliže se zobrazená data objeví v následujících tvarech	19

(Podrobný popis funkcí je uveden v návodu k obsluze vydaném odděleně)

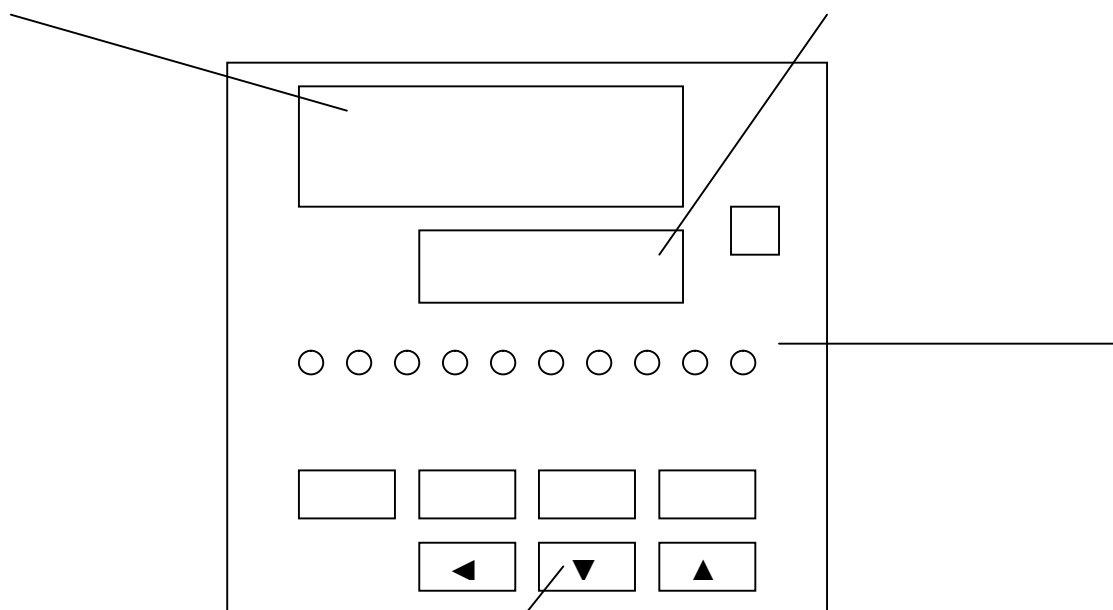
1. Názvy a funkce jednotlivých částí

1.1. Přední část

Označení indikátoru	Funkce		Funkce žárovek	
Výstup	Zobrazuje stav řídicího výstupu Kontaktní a SSR výstup : Žárovka svítí, když je řídicí výstup sepnutý Napěťový a proudový výstup: Intenzita světla se mění stupňovitě v závislosti na úrovni řídicího výstupu			
Příznak	EV1	Svítí, vyskytne-li se příznak 1		Zůstává zhasnutá jestliže tato přídatná funkce není nainstalována
	EV2	Svítí, vyskytne-li se příznak 2		
	EV3	Svítí, vyskytne-li se příznak 3 pokud není aktivován alarm přerušení topné spirály		Při přerušení topné spirály se lampa rozsvítí a alarm je aktivován
	HB			
AT	Svítí během vykonávání funkce Autotuning a zhasne, když se výkon funkce ukončí nebo když není vykonávána.			
Program	Svítí, když je zvolen programový režim pokud regulátor obsahuje programovou funkci. Je zhasnutá v případě, že se program nevykonává.			
Komunikace	Svítí pokud probíhá komunikace s počítačem (pokud je regulátor vybaven funkcí komunikace)			
Dálkové řízení	Svítí během dálkového řízení počítačem (pokud je regulátor touto funkcí vybaven)			
Ručně	Svítí při volbě ručního řízení			
Display	Svítí v případě, že všechny skupiny jsou zobrazeny a zhasne pokud část displeje je vymazána			

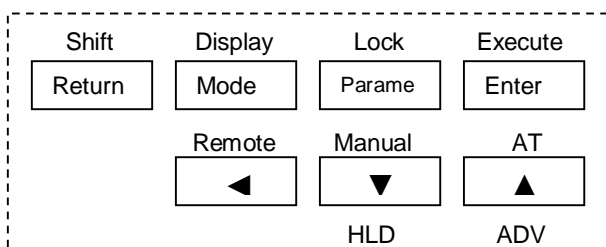
Zobrazení skutečné hodnoty (PV).
Pokud se nastavuje parametr, zobrazí se jeho typ.

Zobrazení žádané hodnoty (SV).
Pokud se nastavuje parametr, zobrazí se hodnota parametru.




Funkční tlačítka

1-2. Funkce tlačítek



Přístroje jsou vybaveny 7 tlačítky, každé s popisem nebo znázorněním jeho funkce. Současným stisknutím některého tlačítka s tlačítkem Return/Shift se provede operace napsaná nad ním. (Nejdříve stiskněte tlačítko Return/Shift, pak druhé tlačítko).

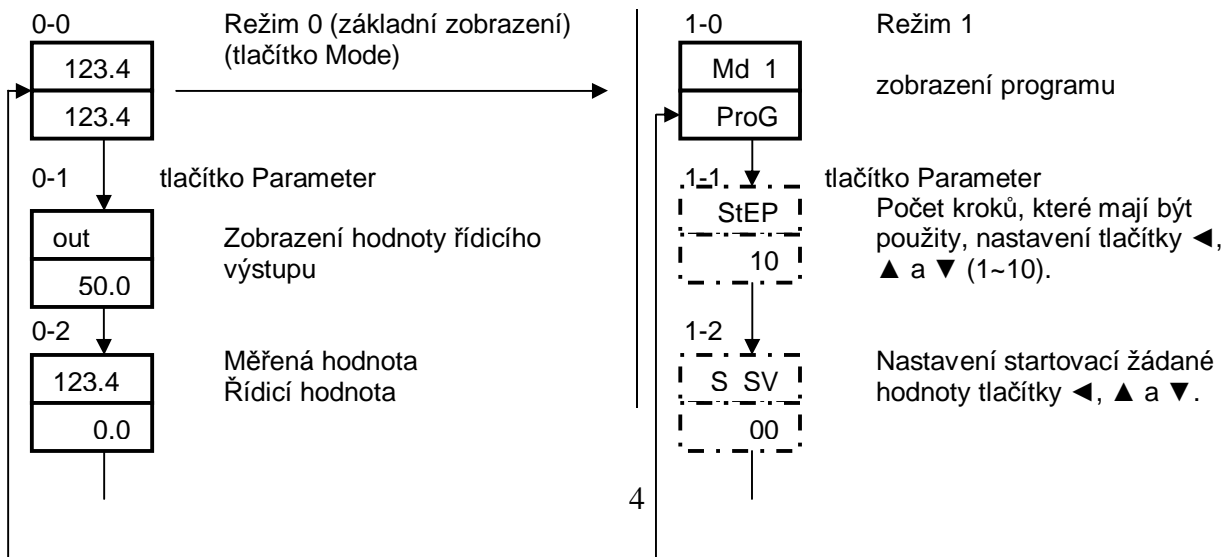
Tlačítko	Shift + Tlačítko Operace zobrazená nad tlačítkem	Tlačítko Operace zobrazená na tlačítku
Shift Return	Shift Stisknutím tlačítka Shift a dalšího tlačítka se provede funkce napsaná nad tlačítkem. Nejdříve stiskněte tlačítko Shift a teprve potom druhé tlačítko.	Return Dvojím stisknutím se vrátíte do základního zobrazení (PV/SV zobrazení) ze zobrazení libovolného parametru. (Druhé stisknutí tlačítka by mělo následovat do 2 sekund po prvním stisknutí, jinak je funkce neplatná.)
Display Mode	Display LED dioda DISP svítí a všechny parametry mohou být vyvolány. Uzamčený (zrušený) parametr bliká a změna údaje v tomto zobrazení není možná bez předchozího uvolnění.	Mode Přepínání zobrazení skupin různých režimů. Každé stisknutí vyvolá první funkci každého režimu. Jestliže je ve skupině zobrazena jiná funkce než první, je po stisknutí tlačítka vyvolána první funkce.
Lock Para	Lock K zablokování změny v nastavení parametru vyvolejte parametr a stiskněte tlačítko Lock. Ten bliká a je uzamčený. Režim pro vymazání je aktivován a zobrazení parametru zmizí. Opětovné stisknutí uvolňuje zablokování.	Parameter Parametry v každé skupině režimů mohou být zobrazeny postupně. Každé stisknutí tlačítka vyvolá postupně všechny parametry ve skupině od shora dolů.
Execution Entry	Execution Přepíná mezi vykonáváním funkce a zastavením (pohotovostní režim - standby). Pokud je stisknuto během řízení, řízení je zastaveno a PV bliká; řídicí výstup klesne na 0% a výstupy příznaků se rovněž zastaví.	Entry Používá se pro zápis změněných dat. Údaj bliká před zápisem a zůstává svítit po zápisu. Data před zápisem nebo desetinná tečka umístěná nejvíce vpravo bliká. Po registraci údaj přestane blikat a svítí. Blikající desetinná tečka zhasne.
Remote <	Remote Přepíná dálkové ovládání do/z místního režimu. Stav je indikován LED diodou remote. Přepnutí mezi dálkovým a místním režimem je možné pouze při PV/SV zobrazení.	< Číslice, kterou lze měnit se může posunout. Stisknutím tlačítka začne blikat číslice nejvíce vpravo a tím indikuje, že je možná změna údaje. Opětovným stisknutím se posune blikající číslice na druhé místo zleva. Tato metoda se používá též pro změnu desetinné tečky.
Manual ▼ HLD	Manual ♦ V režimu regulace na konstantní hodnotu: Použito pro pohyb ze základního zobrazení (PS/PV) pro ruční řízení výstupu tlačítky ▲ a ▼. Zastavení ručního řízení v režimu regulace na konstantní hodnotu, spuštění a zastavení v programovém režimu a přepnutí do ručního řízení	▼ Použito pro změnu číselných a znakových údajů. Stisknutím se číslice snižují pokud je toto aplikovatelné nebo se mění zvolené údaje po jedné.

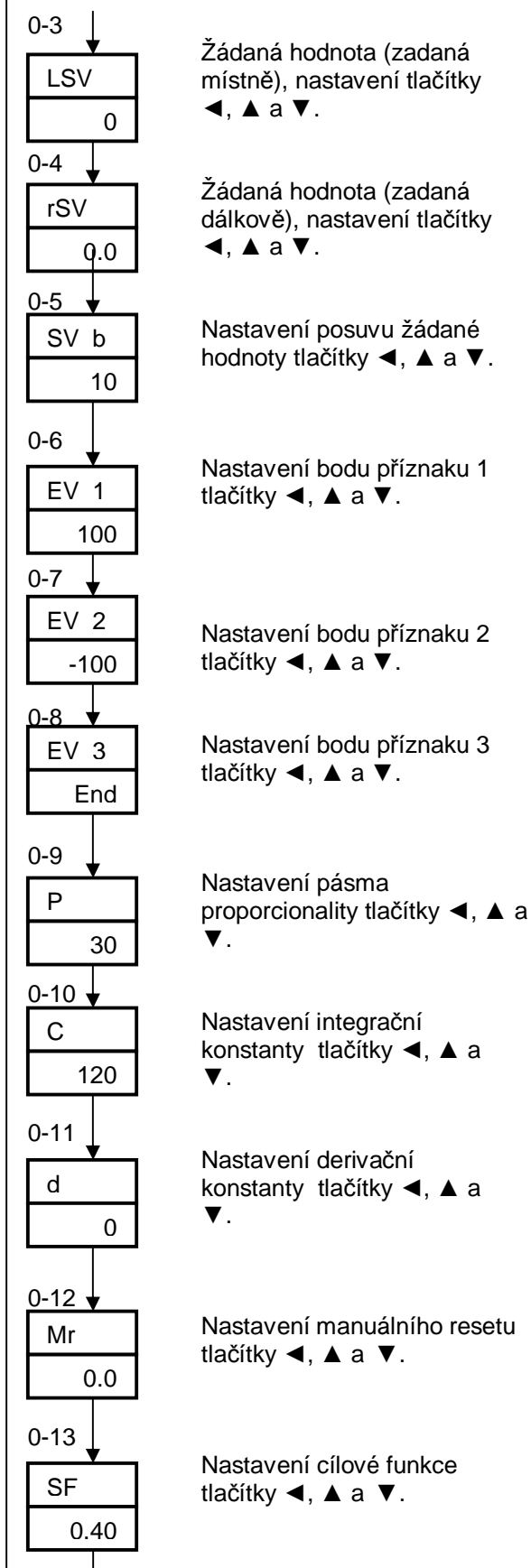
	<p>během provozu není možné.</p> <p>♦ V programovém režimu: Pokud je program spuštěn, funguje tlačítko při současné stisknutí tlačítka Shift jako „hold“. <u>Během této funkce:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zastaví se načítání času a žádaná hodnota je dočasně udržována na úrovni, kdy došlo k aktivaci funkce „hold“. 2. Jestliže je spuštěn časovač, rovněž se zastaví. 3. Pro uvolnění stavu „hold“ se procedura opakuje. 	
<p>AT</p>  <p>ADV</p>	<p>AT</p> <p>♦ V režimu regulace na konstantní hodnotu: Aktivace funkce „autotuning“. Její vypnutí se provede stisknutím tohoto tlačítka společně s tlačítkem Shift. Během výkonu funkce AT svítí LED dioda AT a při ukončení funkce zhasne. Pro zrušení funkce AT během jejího provozu stiskněte znovu toto tlačítko.</p> <p>♦ V programovém režimu: Při spuštěném programu tlačítko společně se stisknutým tlačítkem „Shift“ posouvá program o krok dopředu. <u>Během této funkce:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Přeskočí se na následující krok. Zbývající čas zastaveného kroku se zruší. 2. Jestliže je spuštěn časovač, jeho čas se posune synchronně s krokem. 3. Funkce „Advance“ nemůže pracovat společně s funkcí „Hold“. 4. V následující sekundě po spuštění „Advance“ jsou aktivace ADV, HLD a AT neplatné. 	<p>▲</p> <p>Použito pro změnu číselných a znakových údajů. Stisknutím se číslice zvyšují pokud je toto aplikovatelné nebo se mění zvolené údaje po jedné.</p>

2. Základní obsluha a parametry

2-1. Zobrazení programové skupiny

Na následující straně je blokové schéma základní skupiny zobrazení (režim 0) a programové skupiny (režim 1). Programová skupina je zobrazena pouze tehdy, je-li regulátor přídatnou funkcí vybaven a tato funkce je zvolena.





Žádaná hodnota (zadaná místně), nastavení tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Žádaná hodnota (zadaná dálkově), nastavení tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení posuvu žádané hodnoty tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení bodu příznaku 1 tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení bodu příznaku 2 tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení bodu příznaku 3 tlačítka ◀, ▲ a ▼.

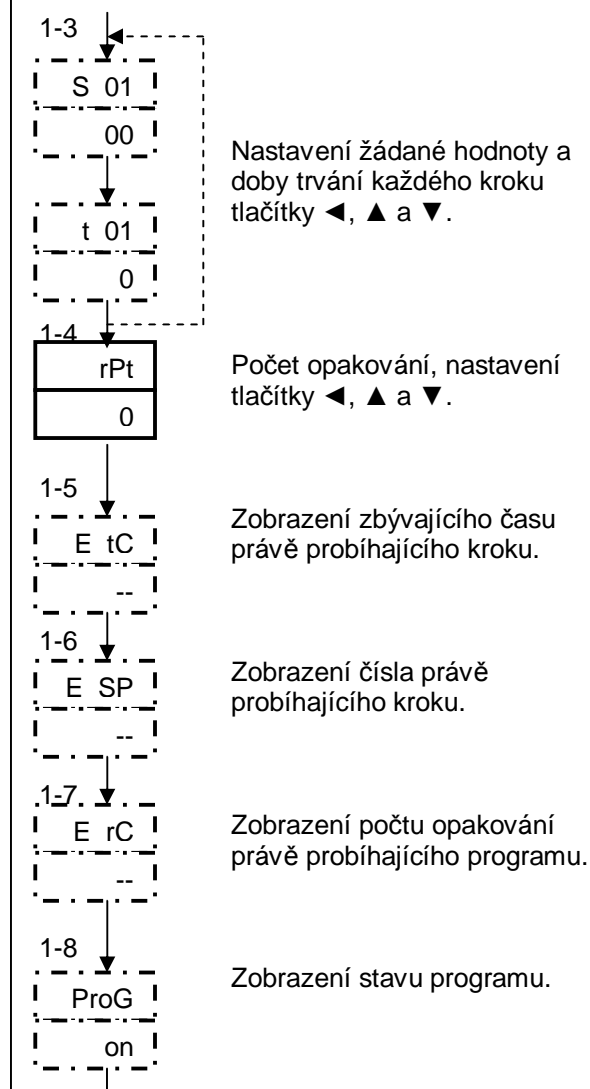
Nastavení pásma proporcionality tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení integrační konstanty tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení derivační konstanty tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení manuálního resetu tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Nastavení cílové funkce tlačítka ◀, ▲ a ▼.



Nastavení žádané hodnoty a doby trvání každého kroku tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Počet opakování, nastavení tlačítka ◀, ▲ a ▼.

Zobrazení zbývajících času právě probíhajícího kroku.

Zobrazení čísla právě probíhajícího kroku.

Zobrazení počtu opakování právě probíhajícího programu.

Zobrazení stavu programu.

Přehled specifikací programových funkcí:

- Počet kroků: max 10
- Volitelný rozsah programu
Úroveň: stejná jako měřicí rozsah
Čas: 0~9999 minut (každý krok)
Rampa: nastavena automaticky podle úrovně a času
- Počet opakování: 0~9999 krát
(program může být opakovaně spuštěn až 10 000 krát)
- Přídavné funkce: Dočasné zastavení (Hold/HLD)
Opětné spuštění (Advances/ADV)

Zobrazení programové sekvence – skupina 1 – je popsáno v samostatném návodu.

Skupina zobrazení 1 je přidána a zobrazena, pokud je regulátor vybaven přidavným programovým režimem. Pro zviditelnění (uvolnění) zobrazení uzamčených z výroby, stiskněte tlačítko **Mode/Display** současně s tlačítkem **Return/Shift** v základním zobrazení (měřená hodnota/žádaná hodnota). Poté lze režim zobrazit (příp. příslušná LED dioda svítí).

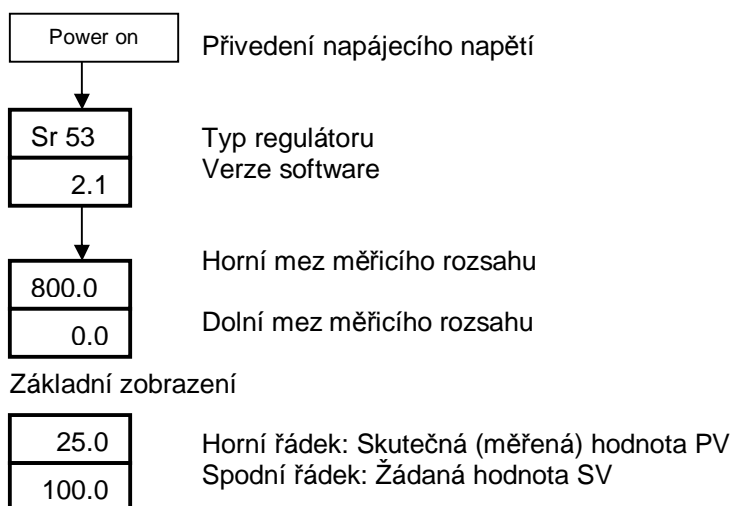
Poté stiskněte tlačítko **Mode** a zobrazí se první okno programové funkce – bliká Md_1 (mód 1).

Nato stiskněte tlačítko **Parameter/lock** současně se stisknutým tlačítkem **Mode**. Zobrazení přestane blikat a jeho uzamčení se uvolní.

Vraťte se zpět do základního zobrazení dvojitým stisknutím tlačítka **Return** a stiskněte tlačítko **Mode/display** současně s tlačítkem **Return/shift** a tím se uvolní zobrazovací režim (LED dioda display zhasne). Nyní lze všechny parametry vztahující se k programovému řízení zobrazit.

3. Nastavení řídicích parametrů

Po přivedení napájecího napětí se objeví na dobu zhruba 3 sekund následující zobrazení:



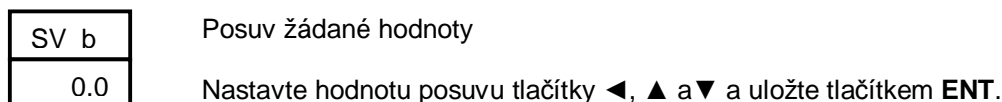
3-1. Základní zobrazení – skupina 0.

3-1-1. Nastavení posuvu žádané hodnoty (SV_b), režim 0-5.

Rozsah nastavení: -1999 ~ 9999 jednotek Počáteční hodnota: 0 jednotek

Nastavená hodnota je přičtena nebo odečtena od žádané hodnoty.

Tato funkce se používá při nastavení rozložení teploty uvnitř pece nebo při řízení master-slave.



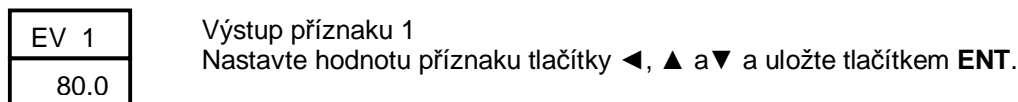
Pokud se tato funkce volí vnějšími vstupy DI1 nebo DI2, pak je aktivní při sepnutých kontaktech.

3-1-2. Nastavení bodu aktivace (EV_1, EV_2, EV_3), režim 0-6, 0-7, 0-8.

(Zobrazuje se, když je regulátor vybaven funkcí příznaků)

Rozsah nastavení: uvnitř měřicího rozsahu

Je možné nastavit tři příznaky EV_1, EV_2 a EV_3.

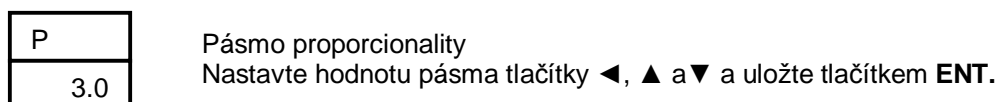


K dispozici je celkem 17 typů příznaků včetně „non“ (žádný výstup) a příznak z nich zvolený je zobrazen.

3-1-3. Pásmo proporcionality (P), režim 0-9.

Rozsah nastavení: Off, 0.1 ~ 999.9 %

Počáteční hodnota: 3.0 %



3-1-4. Integrační konstanta (I), režim 0-10.

Rozsah nastavení: Off, 0.1 ~ 3600 sec.

Počáteční hodnota: 120 sec.

P
3.0

Integrační konstanta

Nastavte hodnotu integrační konstanty tlačítky ◀, ▲ a ▼ a uložte tlačítkem ENT.

3-1-5. Diferenční konstanta (d), režim 0-11.

Rozsah nastavení: Off, 0.1 ~ 3600 sec.

Počáteční hodnota: 0 sec.

d
0

Derivační konstanta

Nastavte hodnotu derivační konstanty tlačítky ◀, ▲ a ▼ a uložte tlačítkem ENT.

3-1-6. Nastavení manuálního resetu (Mr), režim 0-12.

Mr
50

Manuální reset

Hodnota resetu

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty, kterou zjistíte sledováním řídicího výstupu tak, aby byl vynulován posuv (offset) a uložte ji tlačítkem ENT.

3-1-7. Koeficient PID řízení (SF), režim 0-13.

Nastavením tohoto koeficientu se minimalizuje překročení a podkročení žádané hodnoty během řízení PID. Vypnutá funkce má hodnotu 0.00, nejsilnější účinek je při 1.00.

Rozsah nastavení: 0.00 ~ 1.00

Počáteční hodnota: 0.40

Mr
50

Koeficient účinku PID

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty, kterou zjistíte sledováním řídicího výstupu tak, aby překročení bylo minimalizováno a uložte ji tlačítkem ENT.

Při nastavení P=Off (regulace On-Off) a I=Off nejsou tato zobrazení viditelná.

3-2. Časovač – skupina 2.

Funkce časovače je aktivní při přivedeném napájení, nebo je aktivován start časovače (t_St) nebo jeho ukončení načítání času (t_Et) vnějším digitálním vstupem DI, při řízení na konstantní hodnotu nebo při spuštěném (run) příp. zastaveném (released) programu nebo je použit časový signál jako výstup příznaku.

Režim 2-0

Md 2
tCME

Toto zobrazení je pouze pro monitorování funkcí časovače, nikoliv nastavení.

3-2-1. Zobrazení zbývajících času (E_St zbývajících čas při startu časovače, E_Sd zbývajících čas při stopu časovače) – režim 2-1.

E Ed
99

Zbývajících čas při spuštěném časovači

E Ed
--

Časovač zastaven

Toto je monitorování zbývajících času v časovači, nastavení není možné.

3-2-2. Nastavení času ve startovacím časovači (t_St) – režim 2-2

Rozsah nastavení: 0 ~ 9999 min

Počáteční hodnota: 0 min.

t St
60

Čas startovacího časovače.

Nastavte čas tlačítka ◀, ▲ a ▼ a uložte tlačítkem ENT.

¶ Požadavky pro spuštění časovače se liší v závislosti na typu režimu časovače.

¶ Jestliže je startovací časovač spuštěn a zbývající čas dosáhne nuly, koncový časovač se spustí a funguje podle vybraného režimu časovače.

3-2-3. Nastavení času v koncovém časovači (t_Et) – režim 2-3

Rozsah nastavení: 0 ~ 9999 min

Počáteční hodnota: 0 min.

t Et
60

Čas koncového časovače.

Nastavte čas tlačítka ◀, ▲ a ▼ a uložte tlačítkem ENT. (Pokud je nastavena 0, časovač pokračuje dokud není vypnuto napájení).

¶ Současně, když zbývající čas startovacího časovače dosáhne nuly, koncový časovač je spuštěn ve zvoleném režimu.

3-2-4. Volba režimu časovače (t_Md) – režim 2-4

Rozsah nastavení: OFF, EC, ti a Pon

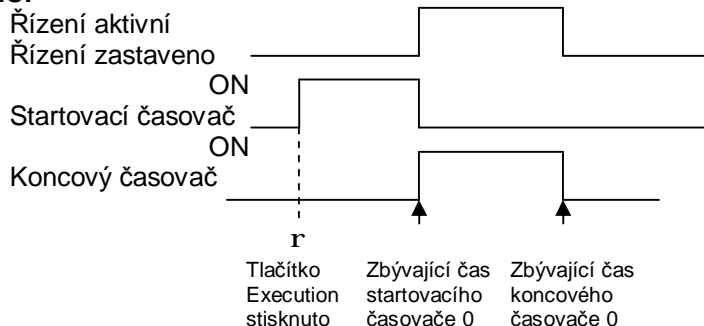
Počáteční hodnota: OFF

t Md
oFF

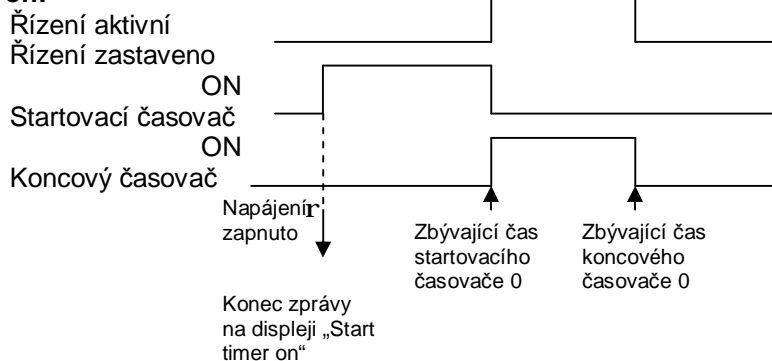
Volba režimu časovače

OFF: časovač nepracuje v tomto režimu.

EC:



Pon:



¶ Při použití režimu časovače:

Obě hodnoty – žádaná SV i skutečná PV blikají: řízení je zastaveno (pohotovostní poloha)

Bliká pouze skutečná hodnota PV: koncový časovač je zastaven protože startovací časovač je spuštěn, indikuje, že řízení je zastaveno (v pohotovostní poloze).

3-3. Režim uzamčení klávesnice – skupina 3

Tato skupina zobrazení je určena pro nastavení omezovačů žádané hodnoty, uzamčení určitých tlačítek a nastavení digitálního vstupu (DI).

3-3-1. Dolní mez omezovače (SV_L) – režim 3-1

Rozsah nastavení: spodní hranice měřicího rozsahu ~ horní hranice měřicího rozsahu – 1 jednotka
Počáteční hodnota: spodní hranice měřicího rozsahu

SV L
0.0

Nastavení dolní meze omezovače žádané hodnoty

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

3-3-2. Horní mez omezovače (SV_H) – režim 3-2

Rozsah nastavení: spodní hranice měřicího rozsahu + 1 jednotka ~ horní hranice měřicího rozsahu
Počáteční hodnota: horní hranice měřicího rozsahu

SV H
400.0

Nastavení horní meze omezovače žádané hodnoty

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

3-3-3. Volba typu externího digitálního vstupu (DI)

V tomto zobrazení se volí přiřazení jedné z 8 typů funkcí externímu digitálnímu vstupu DI.

Vybraná funkce pak může být vykonána sepnutím beznapěťového kontaktu nebo obvodem s otevřeným kolektorem (5V/2mA DC) na vstupních svorkách DI.

Vybraná funkce nemůže být vykonána stisknutím tlačítka nebo příkazem po komunikační lince.

(dC_1) režim 3-8, (dC_2) režim 3-9

Rozsah nastavení: 9 typů funkcí z non, Sb, At, A/M, dA, Ec, rEm, AdV a HLD.

Počáteční hodnota: non

dC 1
Sb

Volba digitálního vstupu DI

Výběr typu funkce

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro výběr funkce a uložte ji tlačítkem ENT.

Funkce	Digitální vstup DI		Poznámky
	Sepnuto ON	Rozepnuto OFF	
Sb Posuv žádané hodnoty	Vykonání		Žádaná hodnota + posuv
At Autotuning (optimalizace)	Výkon a zastavení funkce se stále opakují		
A/M Přepnutí automatické/ruční řízení	Ruční řízení	Automatické řízení	
dA Charakteristika působení řízení	Působení řízení DA (direct action)	Působení řízení RA (reverse action)	
EC Spínání řízení/stop	Výkon a zastavení funkce se stále opakují		
rEM Přepnutí dálkové/místní řízení	Dálkové řízení	Místní řízení	
AdV Pokračovat	Krok vpřed		Funkce vykonávané během spuštěného programu
HLD Zastavit	Zastavení programu	Zrušení stopu	
Non Bez funkce	Externí digitální vstupy nejsou použity		

3-4. Zobrazení pro nastavení vstupu – skupina 4

Tato skupina slouží pro nastavení a výběr hodnot vztahujících se ke vstupu.

3-4-1. Posuv skutečné hodnoty (PV_b) – režim 4-1

Rozsah nastavení: -1999 ~ 9999 jednotek Počáteční hodnota: 0 jednotek

PV b
0.0

Úroveň posuvu žádané hodnoty

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro výběr funkce a uložte ji tlačítkem ENT.

¶ Při měření teploty se může vyskytnout chyba způsobená čidlem nebo jeho nevhodným umístěním. Posuv je funkce korigující tuto chybu. Regulace je pak řízená měřenou hodnotou změněnou o kompenzaci nastavenou v tomto zobrazení.

3-4-2. Filtrace měřené hodnoty (PV_F) – režim 4-2

Rozsah nastavení: 0 ~ 100 sec Počáteční hodnota: 0 sec

PV F
0

Nastavení filtrační konstanty měřené hodnoty

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

¶ Pokud je kolísání měřené hodnoty extrémní a poslední číslice je stěží čitelná, filtrační čas není nastaven pro ovlivnění zobrazené hodnoty nebo řízení.

¶ Čím je vyšší konstanta, tím větší je účinek filtru. Při nastavené 0 je filtr vyřazen z činnosti.

¶ Pokud je konstanta příliš velká, může nepříznivě ovlivnit řízení díky pomalejší reakci řídicího systému.

3-4-3. Rozsah (rAnG) – režim 4-3

Rozsah nastavení: výběr z následující tabulky rozsahů

Počáteční hodnota: je nastaven rozsah, který uživatel požaduje při objednání

rAnG
5 K2

Typ vstupu měřicího rozsahu

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro výběr typu vstupu a měřicího rozsahu a uložte je tlačítkem ENT.

¶ Změna v tomto zobrazení je možná pouze při zastaveném řízení (viz str. 9).

¶ Měřicí rozsah pro napěťové a proudové vstupy je určen v následujících režimech diagramu:

4-7 SC_L nastavení dolní meze rozsahu

4-8 SC_H nastavení horní meze rozsahu

Pozor – změna výběru rozsahu vrátí nastavené hodnoty do počátečního stavu.

¶ Jestliže je v tomto zobrazení změněna některá z položek, všechny údaje vztahující se k měřenému rozsahu se vrací do počáteční polohy.

Tabulky měřicích rozsahů

j Skupina termočlánků

Znak (kód)	Typ vstupu	Měřený rozsah (°C)	Měřený rozsah (°F)	
0)	1b	B	0 ~ 1800	0 ~ 3300
1)	2r	R	0 ~ 1700	0 ~ 3100
2)	3S	S	0 ~ 1700	0 ~ 3100
3)	4K1	K1	-100.0 ~ 400.0	-150 ~ 750
4)	5K2	K2	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1500
5)	6K3	K3	0 ~ 1200	0 ~ 2200
6)	7E	E	0.0 ~ 700.0	0 ~ 1300
7)	8J	J	0.0 ~ 600.0	0 ~ 1100
8)	9T	T	-199.9 ~ 200.0	-300 ~ 400
9)	10n	N	0 ~ 1300	0 ~ 2300
10)	11PL	PL II	0 ~ 1300	0 ~ 2300
11)	12Wr	WRe5-26	0 ~ 2300	0 ~ 4200
12)	13U	U	-199.9 ~ 200.0	-300 ~ 400
13)	14L	L	0.0 ~ 600.0	0 ~ 1100

k Skupina R.T.D.

Znak (kód)	Měřený rozsah (°C)	Měřený rozsah (°F)
0)	Pt 1	-199.9 ~ 600.0
1)	Pt 2	-100.0 ~ 100.0
2)	Pt 3	-100.0 ~ 300.0
3)	Pt 4	-50.0 ~ 50.0
4)	Pt 5	0.00 ~ 50.00
5)	Pt 6	0.00 ~ 99.99
6)	Pt 7	0.0 ~ 100.0
7)	Pt 8	0.0 ~ 200.0
8)	Pt 9	0.0 ~ 300.0

l Skupina napěťových vstupů mV

Znak (kód)	Vstup (mV)
0)	-10.10
1)	0.10
2)	0.20
3)	0.50
4)	10.50
5)	0.100

m Skupina napěťových vstupů V

Znak (kód)	Vstup (V)
0)	-1.1
1)	0.1
2)	0.2
3)	0.5
4)	1.5
5)	0.10

n Skupina proudových vstupů

Znak (kód)	Vstup (mA)
0)	0.20
1)	4.20

3-4-4. Nastavení polohy desetinné tečky (dP) – režim 4-6

Toto zobrazení slouží pro nastavení polohy desetinné tečky. Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ a uložte tlačítkem ENT.

¶ Toto zobrazení se neukáže v případě vstupu termočláňkového nebo R.T.D.

3-4-5. Nastavení dolní meze měřicího rozsahu (SC_L) – režim 4-7

Zde se nastavuje dolní mez měřicího rozsahu při napěťových nebo proudových vstupech.
Rozsah nastavení: -1999 ~ 9899 jednotek Počáteční hodnota: 0 jednotek

SC L
0

Dolní mez měřicího rozsahu

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení dolní meze a uložte ji tlačítkem ENT.

3-4-6. Nastavení horní meze měřicího rozsahu (SC_H) – režim 4-8

Zde se nastavuje horní mez měřicího rozsahu při napěťových nebo proudových vstupech.
Rozsah nastavení: -1899 ~ 9999 jednotek Počáteční hodnota: 0 jednotek

SC H
0

horní mez měřicího rozsahu

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení horní meze a uložte ji tlačítkem ENT.

¶V případě termočláňkových nebo odporových vstupů slouží toto zobrazení pouze jako monitor a nastavení není možné.

¶ Změna výběru v tomto zobrazení vrací všechny údaje vztahující se k nastavenému rozsahu do počáteční polohy.

3-5. Zobrazení pro nastavení výstupu – skupina 5

Toto zobrazení slouží pro výběr a nastavení hodnot vztahujících se k řídicímu výstupu.

3-5-1. Výběr typu výstupu(o_Md) – režim 5-1

Rozsah nastavení: Normal/special Počáteční hodnota: Normal

o Md
noML

¶ Výběr režimu je možný pouze při zastavené regulaci (pohotovostní stav)

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro výběr režimu a uložte ho tlačítkem ENT.

Volba režimu závisí na mezích nastavených na výstupním omezovači popsaném dále.

3-5-2. Nastavení dolní hranice měřítka omezovače pro speciální výstup (o_SL) – režim 5-2

Rozsah nastavení: Uvnitř měřicího rozsahu (dolní mez < horní mez)

Počáteční hodnota: dolní mez měřicího rozsahu

o SL
0.0

Nastavení hodnoty na spodní straně měřítka

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení dolní meze měřicího rozsahu, při které dosáhne řídicí výstup 0% a uložte ji tlačítkem ENT.

3-5-3. Nastavení horní hranice měřítka omezovače pro speciální výstup (o_SH) – režim 5-3

Rozsah nastavení: Uvnitř měřicího rozsahu (dolní mez < horní mez)

Počáteční hodnota: horní mez měřicího rozsahu

o SH
100.0

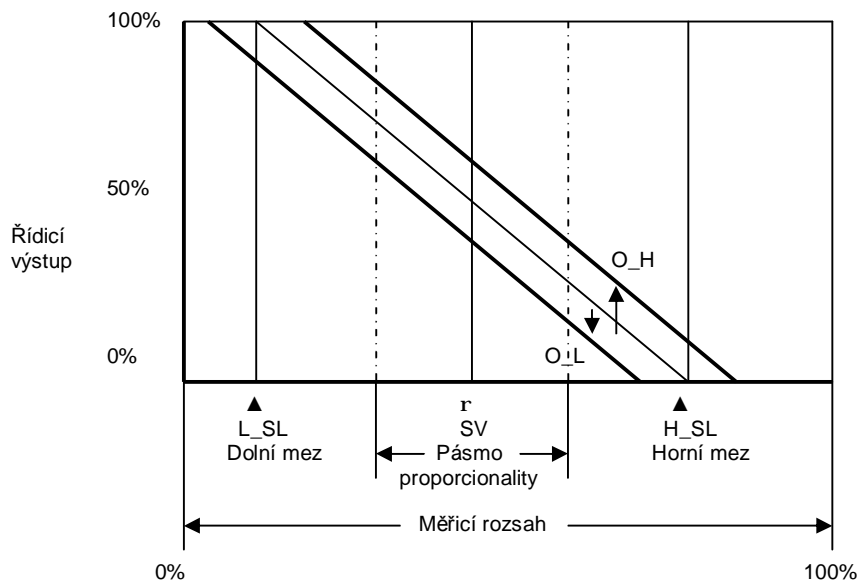
Nastavení hodnoty na horní straně měřítka

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení horní meze měřicího rozsahu, při které dosáhne řídicí výstup 100% a uložte ji tlačítkem ENT.

¶ Speciální režim není zobrazen, když je zvolen normální.

Obr. 3.5.1 Režim omezení speciálního výstupu

Výstupní charakteristika: řízení topení RA (reverse action)



¶ Vlastnosti speciálního omezovacího režimu

Pokud je nastaveno 0% (minimum) a 100% (maximum) řídicího výstupu při dolní a horní mezi měřicího rozsahu, řídicí výstup bude přímo úměrný žádané hodnotě SV.

¶ Pokud se změní žádaná hodnota SV, řídicí výstup bude úměrný nové žádané hodnotě. Toto zajišťuje minimalizaci překmitů a zpoždění při řízení takže nová hodnota je dosažena snadno a rychle.

3-5-4. Nastavení dolní meze výstupu (o_L) – režim 5-4

(Při zvoleném normálním režimu)

Tento parametr určuje dolní mez řídicího výstupu a liší se od předchozí meze výstupu.

Rozsah nastavení: -10.0 ~ 110.0%

Počáteční hodnota: 0.0%

o L
0.0

Nastavení dolní meze omezovače výstupu

Použijte tlačítka ◀, ▶ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

¶ Jestliže je zvolen speciální režim výstupu (SPCL):

Rozsah nastavení: -100.0% ~ 0.0%

Počáteční hodnota: 0.0%

3-5-5. Nastavení horní meze výstupu (o_H) – režim 5-5

(Při zvoleném normálním režimu)

Tento parametr určuje horní mez řídicího výstupu a liší se od předchozí meze výstupu.

Rozsah nastavení: -10.0 ~ 100.0%

Počáteční hodnota: 100.0%

o L
0.0

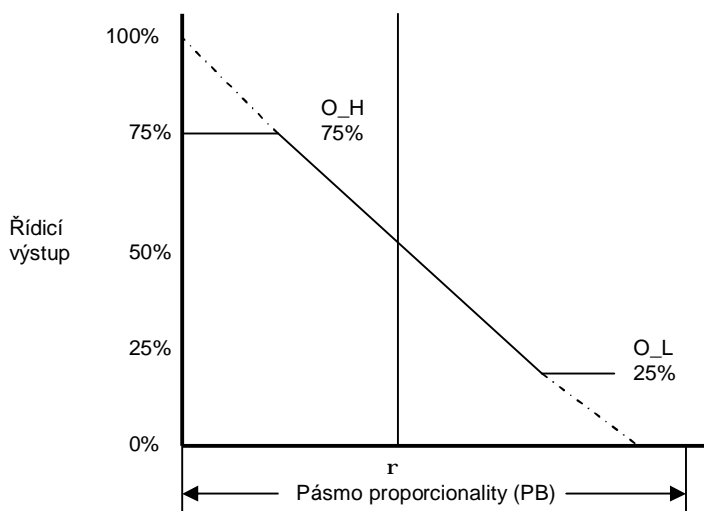
Nastavení horní meze omezovače výstupu

Použijte tlačítka ◀, ▶ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

¶ Jestliže je zvolen speciální režim výstupu (SPCL):

Rozsah nastavení: 0.0% ~ 100.0%

Počáteční hodnota: 100.0%



Obr. 3-5-2 Režim omezení normálního výstupu

3-5-6. Nastavení hystereze při řízení On-Off (o_dF) – režim 5-6

Pokud je u pásma proporcionality (P) nastaveno Off, jedná se o řízení On-Off a v tomto případě je třeba nastavit hysterezi mezi body On (sepnuto) a Off (rozepnuto).

¶ Tento parametr je zobrazen pouze v případě, že pásmo proporcionality (P) je nastaveno na On-Off.

Rozsah nastavení: 0.1 ~ 10.0% FS

Počáteční hodnota: 0.2% FS

o dF
0.5

Nastavení hystereze.

Použijte tlačítka ◀, ▶ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

3-5-7. Nastavení cyklu proporcionality (o_CY) – režim 5-7

Toto zobrazení se objeví v případě, že řídicí výstup je vybaven kontaktem nebo SSR řídicím napětím. Hodnota se mění v závislosti na časové konstantě systému apod.

Rozsah nastavení: 1 ~ 120 sec

Počáteční hodnota: výstup s kontaktem 30 sec.

SSR výstup 3 sec.

o CY
30

Použijte tlačítka ◀, ▶ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

3-5-8. Volba typu řídicí procedury (o_AC) – režim 5-8

Řídicí procedura výstupu je buď normální nebo převrácená.

Rozsah nastavení: dA (normální – chlazení)

rA (převrácená – vytápění)

Počáteční hodnota: rA – vytápění

o AC
rA

Způsob řízení výstupu pro vytápění nebo chlazení.

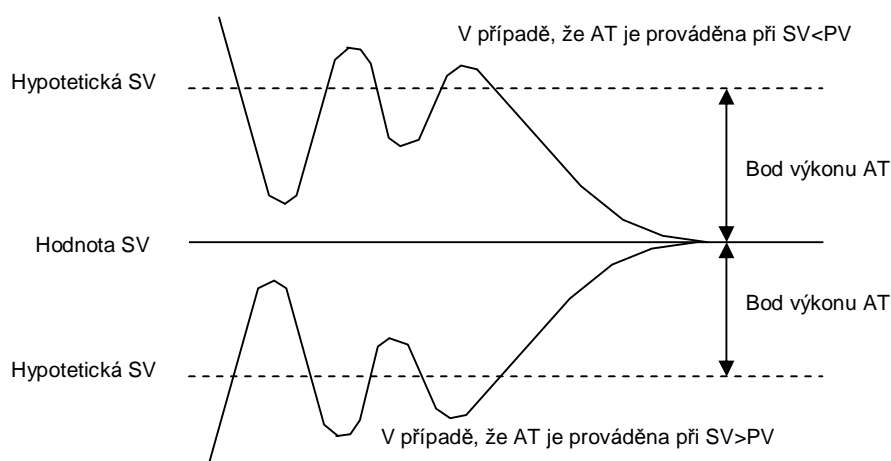
Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro volbu rA nebo dA a uložte ji tlačítkem ENT.

3-5-9. Nastavení bodu aktivace autotuning (At_P) – režim 5-9

Aby se zabránilo nežádoucímu kmitání při výpočtu konstant během aktivace funkce autotuning, nastavuje se hypotetická žádaná hodnota (SV) a výpočet optimálních hodnot probíhá na ní.

Rozsah nastavení: 0.0 ~ 50.0 % FS

Počáteční hodnota: 0.0 % FS



Obr. 3.5.3 Vztah mezi AT bodem a AT vykonáním

3-6. Zobrazení příznaků – skupina 6, přídavné funkce

Kapitola popisuje výběr a nastavení příznaků a hlášení o přerušení topné spirály. Tyto funkce jsou zobrazeny pouze v případě, že jimi je regulátor vybaven jako příslušenstvím dodávaným navíc za příplatek.

☒ Jestliže je přidána funkce hlášení přerušení topné spirály, jsou k dispozici pouze dva příznaky EV1 a EV2.

3-6-1. Výběr typu příznaku (EVnt) – režim 6-1

E1 M
dH

Volba typu příznaku 1

Odchylka od horní hodnoty

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro výběr ze 17 typů příznaků a přiřadte ho ke kontaktu příznaku 1. Tentýž postup použijte u příznaků 2 a 3.

Číslo	Kód	Typ příznaku	
1	non	Příznak 1 není použit	
2	PHL	PV Absolutní hodnota horní meze	
3	PLL	PV Absolutní hodnota dolní meze	
4	SHL	SV Absolutní hodnota horní meze	
5	SLL	SV Absolutní hodnota dolní meze	
6	dH	Odchylka od horní meze	
7	dL	Odchylka od dolní meze	
8	L_H	Odchylky vně horní/dolní meze	
9	_LH_	Odchylky uvnitř horní/dolní meze	
10	tS_t	Start časovače	
11	tE_t	Konec časovače	
12	T_SE	Start/konec časovače	

Příznaky
alarmu

Příznaky
časovače

13	At	Autotuning	
14	So	Překročení rozsahu	
15	run	Spuštění a běh programu	Příznaky řízení programu
16	End	Ukončení programu	
17	StEP	Programový krok	

3-6-2. Nastavení hystereze příznaku (E1_d) – režim 6-2

Rozsah nastavení: 0.0 ~ 10.0 % FS

Počáteční hodnota: 0.2.% FS

o dF
0.5

Hodnota hystereze příznaku 1

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

Tentýž postup použijte u příznaků 2 a 3.

¶ Toto zobrazení se objeví a dovolí nastavení pouze tehdy, je-li regulátor příznaky vybaven a jestliže je některý z příznaků 2 až 9 z tabulky zvolen.

3-6-3. Volba pohotovostního režimu příznaku (EI_S) – režim 6-3

Rozsah nastavení: on nebo oFF

Počáteční hodnota: oFF

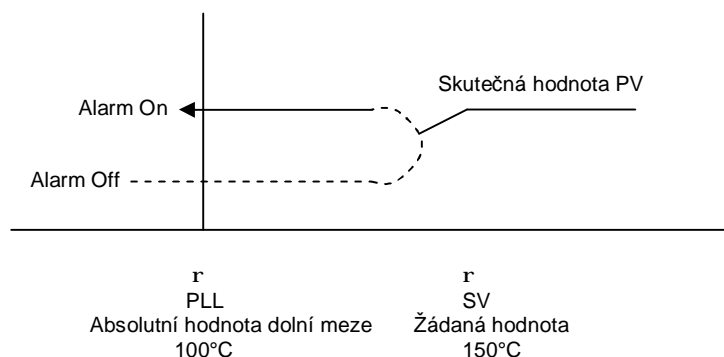
EI S
oFF

V poloze oFF je pohotovostní režim vypnutý (non-standby)

Použijte tlačítka ◀, ▲ a ▼ pro nastavení hodnoty a uložte ji tlačítkem ENT.

Tentýž postup použijte u příznaků 2 a 3.

¶ Pohotovostní režim je funkce, umožňující pozdržet alarm do té doby, dokud se skutečná hodnota (PV) nedostane do normálního rozsahu. V okamžiku, kdy je přivedeno napájení, je teplota elektrické pece atd. pod žádanou hodnotou. Výstup dolního alarmu však není aktivní dokud jsou podmínky nenormální. Tento výstup se zaktivizuje, jestliže teplota jednou překročí nastavenou hodnotu alarmu a pak znovu klesne.



3-6-4. Monitorování proudu tekoucího topnou spirálou (Hb_A) – režim 6-7

4. Obsluha

4-1. Nastavení žádané hodnoty

4-1-1. Nastavení žádané hodnoty (SV) místně

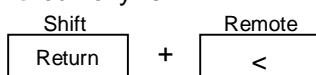
Pokud se regulátor nachází ve stavu základního zobrazení (režim 0-0), stisknutím tlačítka < začne blikat číslice umístěná nejvíce vlevo, která se nedá měnit. Opětovným stisknutím tlačítka < začne blikat druhá číslice zleva. Tlačítka r a s nastavte požadovanou hodnotu a stisknutím Ent ji uložte. Rozsah nastavení: Uvnitř měřicího rozsahu (jestliže je použit omezovač nastavení, pak v jeho rozsahu).

4-1-2. Nastavení žádané hodnoty (SV) dálkově (přídavná funkce)

Rozsah nastavení: Uvnitř měřicího rozsahu (podle zvoleného měřítka)

Nastavovací signál: analogový signál vybraný uživatelem z možností 4 ~ 20mA, 1 ~ 5V, 0 ~ 10V DC. Přepnutí z místního do dálkového režimu je možné pouze v základním zobrazení (měřená hodnota/žádaná hodnota).

Místní a dálkový režim:



Stisknutím obou tlačítek se aktivuje dálkové nastavení žádané hodnoty. LED dioda Remote indikuje možnost dálkového nastavení.

Dálkový a místní režim:

Dálkové ovládání se mění na místní opakováním výše popsané operace. Při místním nastavení LED dioda Remote zhasne.

¶ Jestliže je dálkový režim (rEM) zvolen přes digitální vstup (DI), tlačítka na předním panelu pro výběr dálkový/místní nefungují.

4-2. Nastavení bodu příznaku

4-2-1. Nastavení typu příznaku

* přídavná funkce

Aktivační body příznaků EV1, EV2 a EV3 zvolené funkce ve skupině 6 se nastavují následovně:

Rozsah nastavení: uvnitř měřicího rozsahu

<table border="1"><tr><td>25.0</td></tr><tr><td>100.0</td></tr></table>	25.0	100.0	Měřená hodnota (PV) Základní zobrazení
25.0			
100.0			
<table border="1"><tr><td>EV 1</td></tr><tr><td>0.0</td></tr></table>	EV 1	0.0	Žádaná hodnota (SV) (Režim 0-0)
EV 1			
0.0			
È	Stiskněte tlačítko Parameter 4x nebo 6x		
<table border="1"><tr><td>EV 1</td></tr><tr><td>0.0</td></tr></table>	EV 1	0.0	Příznak 1 (Režim 0-6) Aktivační bod
EV 1			
0.0			
È	Stisknutím tlačítka < začne blikat nejméně platná číslice. Stisknutím stejného tlačítka se posouvá poloha blikající číslice k sousední číslici nalevo.		
<table border="1"><tr><td>EV 1</td></tr><tr><td>000.0</td></tr></table>	EV 1	000.0	
EV 1			
000.0			
È	Požadovanou hodnotu blikající číslice nastavte tlačítka r nebo s . Stisknutím tlačítka Ent se nastavená číslice uloží a současně přestane blikat. Jestliže měřená hodnota překročí 120 °C, sepne se alarmový kontakt EV1 a rozsvítí se LED dioda EV1.		
<table border="1"><tr><td>EV 1</td></tr><tr><td>120.0</td></tr></table>	EV 1	120.0	
EV 1			
120.0			
È	Příznak EV2 a EV3. Postup nastavení je stejný jako u EV1.		
<table border="1"><tr><td>EV 2</td></tr><tr><td>0.0</td></tr></table>	EV 2	0.0	
EV 2			
0.0			

4-3. Auto-tuning

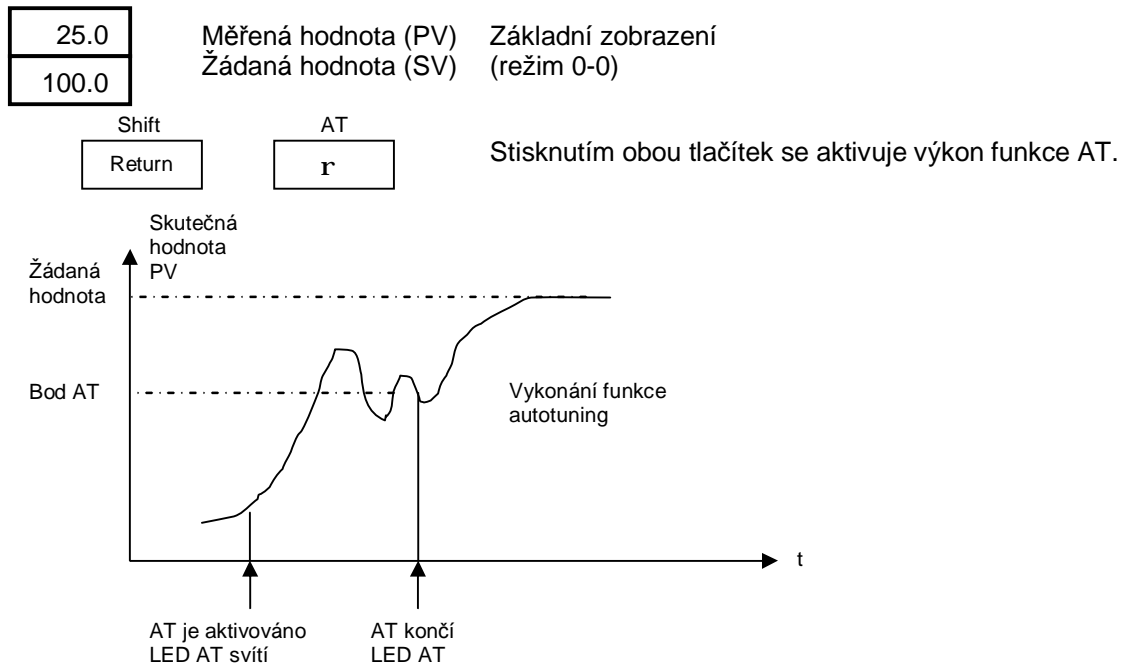
4-3-1 Autotuning – výpočet optimálních konstant PID.

Při regulaci PID vypočítává regulátor optimální konstanty PID, vhodné pro váš proces.

¶ V následujících stavech nemůže být funkce autotuning použita:

- Pásmo proporcionality nastaveno na 0% (řízení On-Off)
- V ručním řízení
- V pohotovostním režimu (čekání na řízení)
- Reset v programovém režimu
- Překročení zvoleného rozsahu v dálkovém nastavení

4-3-2. Vykonání funkce auto-tuning



¶ Podmínky, za kterých je vykonávání funkce autotuning přerušeno:

- Funkce autotuning pokračuje déle než 250 minut po jejím spuštění
- Výpadek napájení v průběhu výkonu AT
- Změna výstupní charakteristiky RA/DA během výkonu funkce AT
- Počáteční bod AT byl změněn uprostřed

Pokud chcete přerušit vykonávání funkce auto tuning uprostřed, opakujte tentýž postup pro vykonání AT. Budou použity předcházející konstanty PID.

Pokud PID konstanty získané výpočtem funkce autotuning neodpovídají optimálním hodnotám, bude třeba je nastavit ručně.

¶ **Nastavení bodu aktivace autotuningu** viz odstavec 3-5-9.

4-4. Ruční nastavení

Rozsah nastavení výstupu: -10.0% ~+110.0%

Řízení hodnoty řídicího výstupu ručním nastavením.

25.0	Měřená hodnota (PV)	Základní zobrazení
100.0	Žádaná hodnota (SV)	(režim 0-0)

Ě

out	Zobrazení výstupu	(režim 0-1)
0.0	Řízení výstupní hodnoty	

Při zobrazení výstupu stisknutím tlačítek Shift + Manual začne blikat LED dioda (červená)

ručního provozu. Poté nastavte hodnotu výstupu tlačítky ◀, ▲ a ▼ a uložte ji tlačítkem ENT. Pro vrácení zpět do automatického režimu zopakujte postup popsany výše. Přesvědčte se, že LED dioda ručního řízení zhasla.

¶ Pro současné sledování měřené hodnoty (PV) a výstupní řídicí hodnoty zvolte režim 0-2. (Horní řádek zobrazuje měřenou hodnotu, spodní řádek řídicí výstup. Obě hodnoty blikají)

4-5. Spuštění a zastavení řízení

4-5-1. Spuštění a zastavení řízení

Pro dočasné zastavení řídicího procesu, kdy je řídicí systém připraven k činnosti, stiskněte tlačítka

Shift + Execute. Tento krok nastaví řídicí výstup na 0% a zastaví řídicí proces a aktivaci výstupů příznaků.

100.0 Měřená hodnota (PV) Základní zobrazení

100.0 Žádaná hodnota (SV) (režim 0-0)

È Shift + Execute
Return + Enter

100.0 Obě hodnoty – měřená i žádaná blikají.

100.0 Řídicí proces a výstup příznaků jsou zastaveny.

¶ Pokud chcete zastavené řízení opět spustit, použijte stejná tlačítka k jeho spuštění.

5. Chybová hlášení

Pokud se vyskytne problém, objeví se na displejích hlášení.

5-1. Problém s procesorovou jednotkou (MPU) nebo pamětí

Display	Příčina a vlastnost
Err roM	Paměť ROM je přeplněná Tlačítka jsou nefunkční
Err rAM	Paměť RAM je přeplněná Tlačítka jsou nefunkční
dAtA CnCt	Paměť EEPROM je přeplněná Stisknutí některých tlačítek způsobí nechtěný přeskok do základního zobrazení
Err PASS	Neplatné heslo v paměti Tlačítka jsou nefunkční

5-2. Problém s měřenou hodnotou (PV)

Display měřené hodnoty (PV)	Příčina
HHHH	Přepálený termočlánek; přerušený přívod A u R.T.D. vstupu; u napětového nebo proudového vstupu je překročená horní mez (o +10%) měřicího rozsahu včetně měřítka
LLLL	Řízení probíhá s chybně zapojenými termočládkovými přívody (prohozené + a -); u napětového nebo proudového vstupu je překročená dolní mez (o -10%) měřicího rozsahu včetně měřítka
HH--	U termočládkového vstupu je referenční obvod studeného konce vadný nebo je umístěn ve vyšší teplotě než je specifikováno
LL--	U termočládkového vstupu je referenční obvod studeného konce vadný nebo je umístěn v nižší teplotě než je specifikováno
b---	Pro vstup s R.T.D. přívod B z ABb nebo oba A a b jsou přerušené
c---	Pro vstup s R.T.D. přívod b z ABb je přerušený nebo odpor čidla klesl ne velmi malou hodnotu

5-3. Problém s dálkově nastavovanou hodnotou

Display žádané hodnoty (SV)	Příčina
rEHH	Dálkově nastavený vstup překračuje horní mez měřicího rozsahu o 10%
rELL	Dálkově nastavený vstup překračuje dolní mez měřicího rozsahu o -10%

5-4. Problém s přerušením topné spirály

Display žádané hodnoty (SV)	Příčina
HbHH	Vstup CT překračuje 38,5 A
HbLL	Vstup CT je menší než -3,5A

5-5. Význam hlášení, jestliže se zobrazená data objeví v následujících tvarech

u000 ~ u999 : zobrazuje se, pokud je hodnota mimo rozsah v oblasti 10000 ~ 10999 číslic

n000 ~ n999 : zobrazuje se, pokud je hodnota mimo rozsah v oblasti -2000 ~ 2999 číslic

¶ Jestliže se objeví chybové hlášení pro měřenou (skutečnou) hodnotu, dálkově nastavený vstup nebo přerušení topné spirály, zkontrolujte vstup. Jestliže s ním není problém, kontaktujte vašeho dodavatele.