

ASCON

ISO 9001

Regulátor teploty

1/16 DIN - 48 x 48



M3

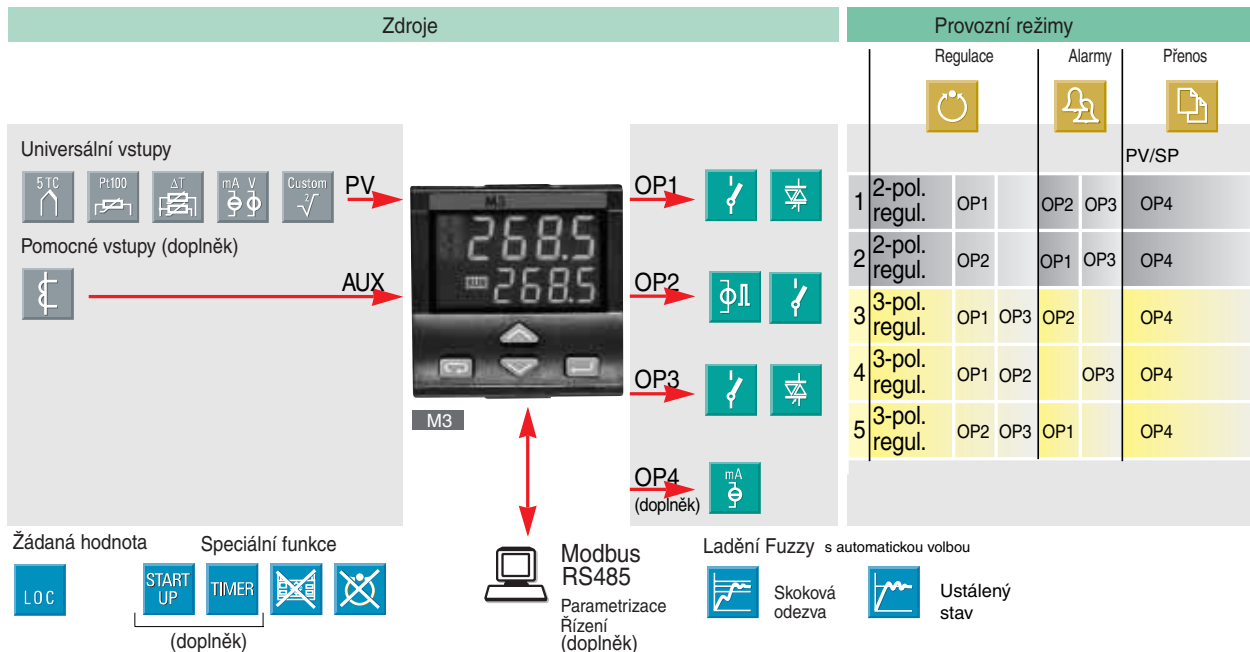
Návod k obsluze • M3 -2/99.02 • Cod. J30-478-1AM31E

EIG spol. s ro.o
Baarova 3a
140 00 PRAHA 4
Tel. 241 484 940
Fax 241 484 841
e-mail: eig@telecom.cz



OBSAH

1	MONTÁŽ	Strana	4
2	ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	Strana	8
3	OZNAČENÍ TYPU	Strana	16
4	PROVOZ	Strana	20
5	AUTOMATICKÉ LADĚNÍ	Strana	36
6	SPECIÁLNÍ FUNKCE	Strana	37



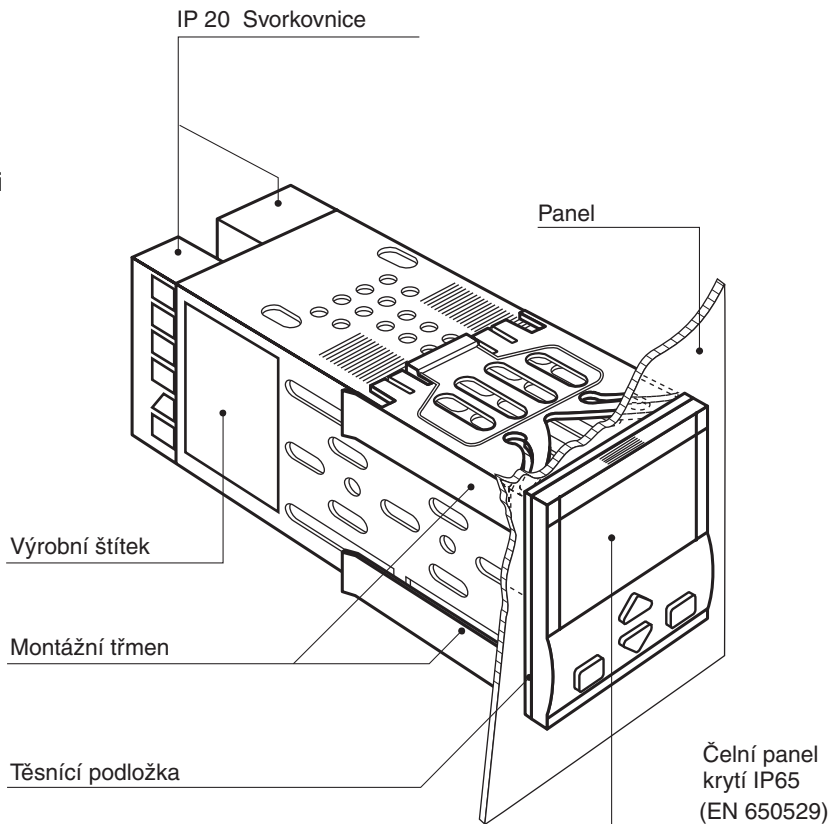
1 MONTÁŽ

1.1 VŠEOBECNÝ POPIS

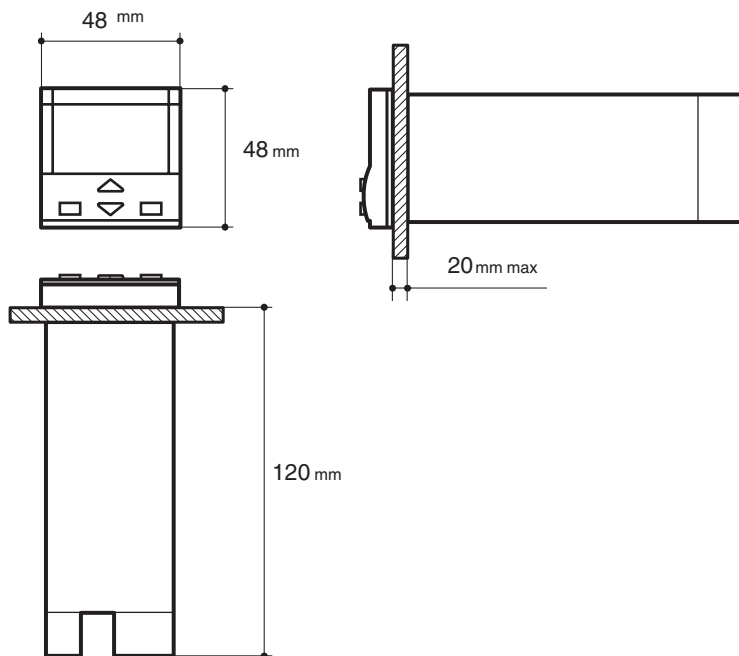
Montáž musí být provedena pouze kvalifikovanou osobou.

Před zahájením montáže regulátoru je třeba se seznámit s pokyny této příručky, které se vztahují ke směrnici CE o elektrické ochraně a elektromagnetické kompatibilitě.

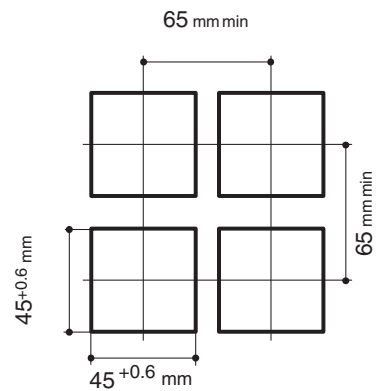
Aby se předešlo náhodnému dotyku živých částí rukou nebo kovovým předmětem, regulátor musí být zabudován do krabičky nebo do rozvaděčové skříňky.



1.2 ROZMĚRY



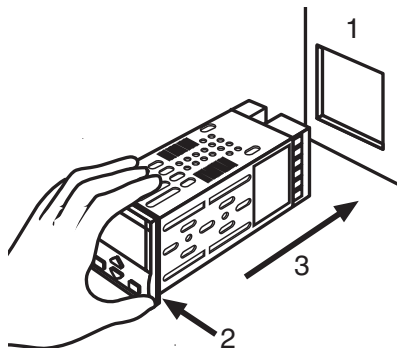
1.3 VÝŘEZ DO PANELU



1.5 MONTÁŽ DO PANELU

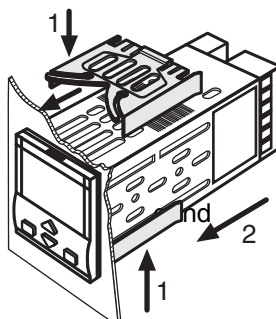
1.5.1 VLOŽENÍ

- 1 Připravit výřez v panelu
- 2 Vložit přístroj do otvoru



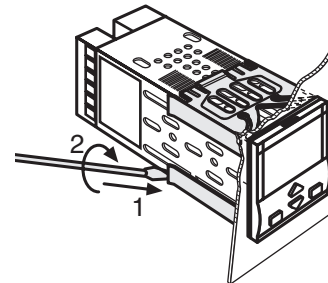
1.5.2 UPEVNĚNÍ

- 1 Připojit montážní úchyty
- 2 Přitlačit úchyty směrem k panelu a upevnit přístroj



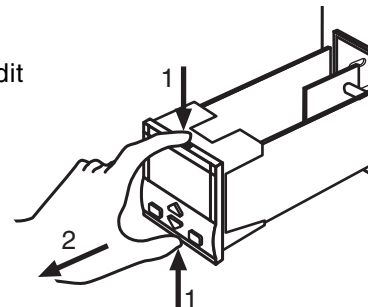
1.5.3 ODMONTOVÁNÍ UCHYTU

- 1 Vložit šroubovák do třmenu
- 2 Pootočit šroubovák

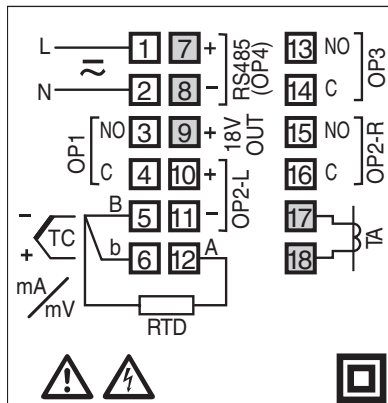


1.5.4 DEMONTÁŽ PŘÍSTROJE

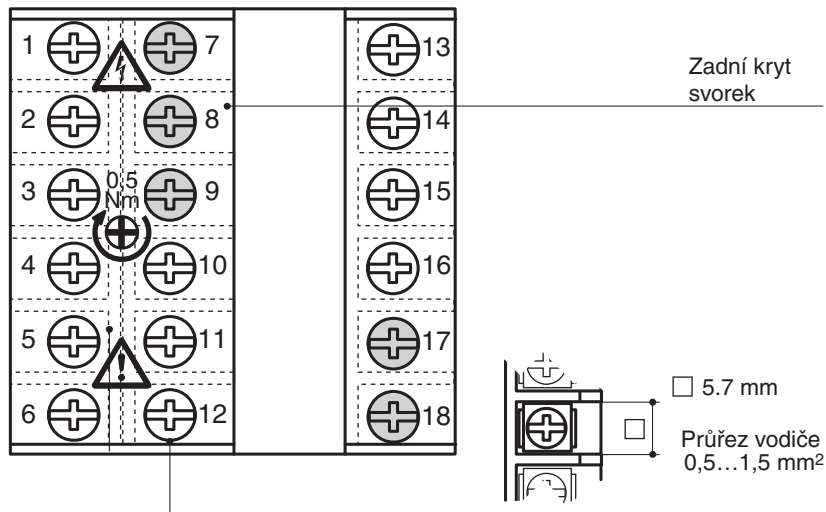
- 1 Stlačit a vyjmout přístroj
- 2 Elektrostatický výboj může poškodit přístroj. Před vyjmutím přístroje je zapotřebí aby se pracovník přizemnil.



2 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



2.1 SVORKOVNICE



18 svorek



Doplňkové svorky



Utažení 0,5 Nm



Křížový šroubovák



Šroubovák 0,8 x 4 mm

Koncovky



Dutinka
q 1.4 mm



AMP 165004
5.5 mm



Odizolovaný vodič
L 5.5 mm

INSTALAČNÍ POKYNY

Přesto, že přístroj byl vyvinut pro práci v náročném a průmyslovém prostředí (úroveň IV podle normy IEC 801- 4) doporučuje se dodržovat následující pokyny.

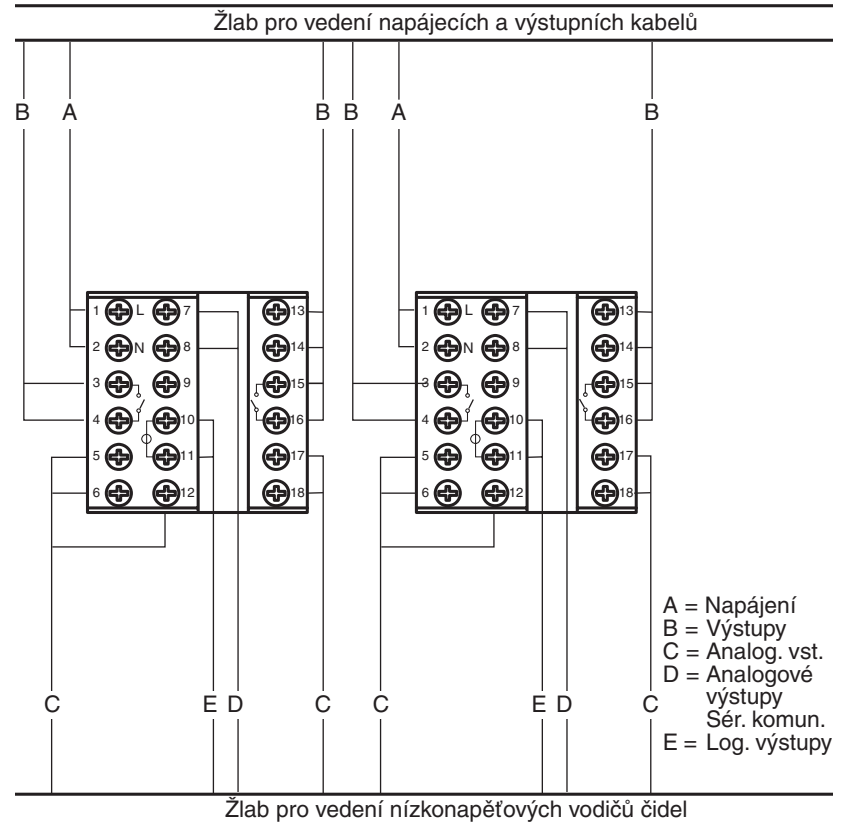
Všechna elektrická připojení musí dodržovat místní podmínky.

Napájecí kabely by měly být v blízkosti silových kabelů. Stykače, výkonná relé a větší motory by neměly být v blízkosti přístroje.

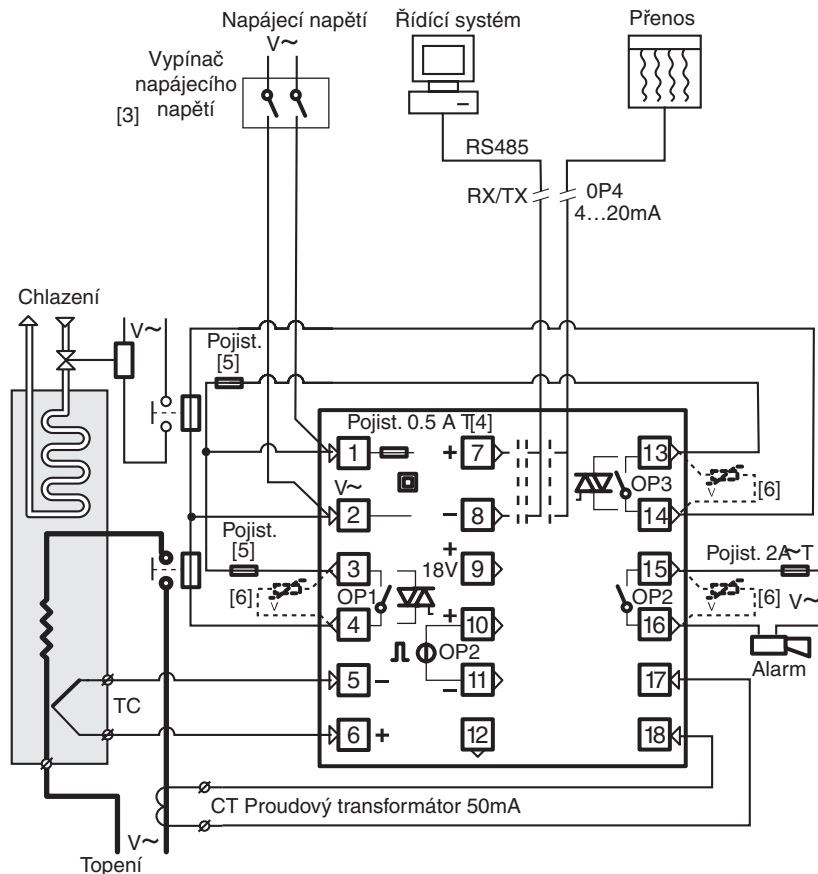
Vyhnout se použití výkonových jednotek v blízkosti přístroje.

Vstupní vodiče čidel pracujících s nízkonapětovými signály mají být vzdáleny od napájecích a výstupních kabelů. Pokud to není možné zajistit, doporučuje se stíněný kabel na vstupy čidel se spojením na zem.

2.2 POKYNY PRO UMÍSTĚNÍ VODIČŮ



2.3 PŘÍKLAD SCHÉMA PŘIPOJENÍ (REGULACE TOPENÍ - CHLAZENÍ)



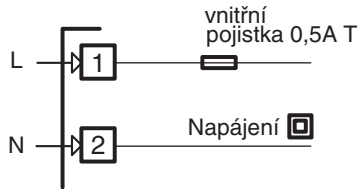
Poznámky:

- 1] Ujistit se, že napájecí napětí odpovídá tomu, které je vyznačeno na přístroji.
- 2] Připojit napájecí napětí pouze po dokončení všech elektrických připojení.
- 3] V souladu s bezpečnostními předpisy by měl mít hlavní vypínač označení příslušného přístroje a měl by být snadno přístupný obsluze.
- 4] Přístroj je chráněn pojistkou 0.5 A \sim . V případě poruchy se doporučuje vrátit přístroj výrobci k opravě.
- 5] K ochraně vnitřních obvodů přístroje použít:
 - 2 A \sim T poj. pro reléový výstup
 - 1 A \sim T poj. pro triakový výstup
- 6] Reléové kontakty jsou již chráněny varistory pro napětí 230Vst. Pouze v případě indukčních zátěží pro 24 V \sim použít typ varistoru A51-065-30D7 (na žádost)

2.3.1 NAPÁJENÍ

Spínaný zdroj s dvojitou izolací a vnitřní pojistkou.

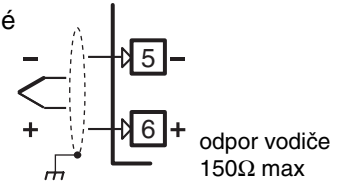
- Standardní provedení jmenovité napětí: 100 - 240V ~ (- 15% + 10%) Kmitočet 50/60Hz
- Provedení na nízká napětí: Jmenovité napětí: 24V~ (- 25% + 12%) Kmitočet 50/60Hz nebo 24V -- (- 15% + 25%)
- Příkon 1.6 W max



2.3.2 PV REGULAČNÍ VSTUP

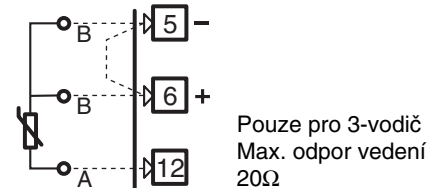
A Pro termočlánky typu L-J-K-S-T

- Připojit vodiče podle zobrazené polarity
- Podle typu použitého termočlánku použít vždy správné kompenzační vedení
- Pokud je použito stínění musí být spojeno se zemí



B Pro odporový teploměr Pt100

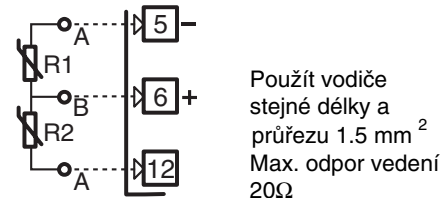
- Při použití 3-vodičového připojení je nutné použít vodiče o stejném průřezu (1mm^2 min)(max. odpor vedení 20Ω)
- Při použití 2-vodičového připojení je nutné použít vodiče o stejném průřezu ($1,5\text{mm}^2$ min) a propojit svorky 5 a 6



C Pro ΔT (2x RTD Pt100) Speciál

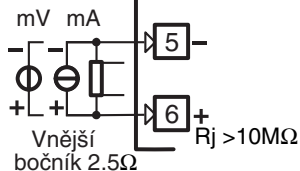
Když vzdálenost mezi regulátorem a čidlem je 15 m, použití kabelu o průřezu $1,5\text{mm}^2$ způsobí chybu měření 1°C .

R1 + R2 musí být <320 ohmů

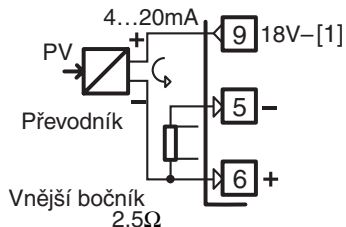


2.3.2 REGULAČNÍ VSTUP PV

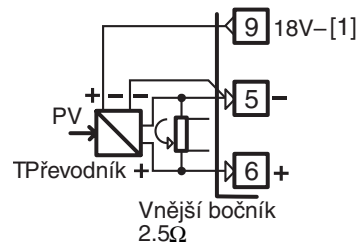
D Pro mA, mV



D1 S 2-vodičovým převodníkem



D2 S 3-vodičovým převodníkem



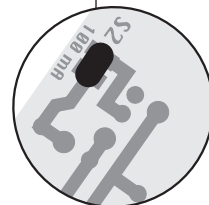
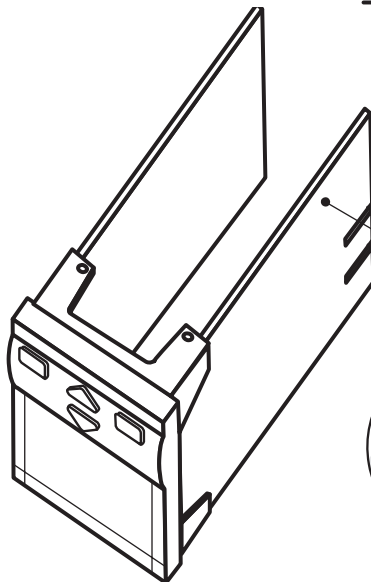
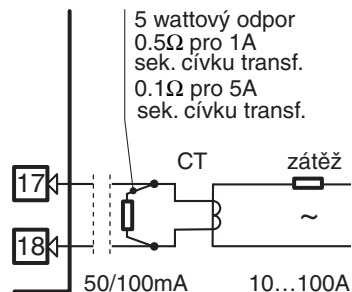
[1] Pomocné napájení pro externí převodník 18V- ±20%/30mA max. bez ochrany proti zkratu

2.3.3 POMOCNÝ VSTUP (doplňk)

Pro proudový transformátor CT
neizolovaný

Pro měření zatěžovacího proudu

- Primární cívka 10A...100A
- Sekundární cívka 50mA event. 100mA je volitelná propojkou.



Propojka pro sekundární cívku 100 mA

2.3.4 VÝSTUPY OP1 - OP2 - OP3

Funkce, která je přiřazena každému výstupu OP1, OP2 a OP3 je definována při konfiguraci přístroje pod označením L (viz. str. 18)

		Regulace		Alamy	
				AL2	AL3
A	2-polohová	OP1 Topení		OP2-R	OP3
B	2-polohová	OP2-L Topení		OP1	OP3
C	3-polohová	OP1 Topení	OP3 Chlazení	OP2-R [1]	
D	3-polohová	OP1 Topení	OP2-L Chlazení		OP3 [1]
E	3-polohová	OP2-L Topení	OP3 Chlazení	OP1 [1]	

OP1 - OP3	Reléový nebo triakový výstup
OP2 - L	Logický výstup
OP2 - R	Reléový výstup

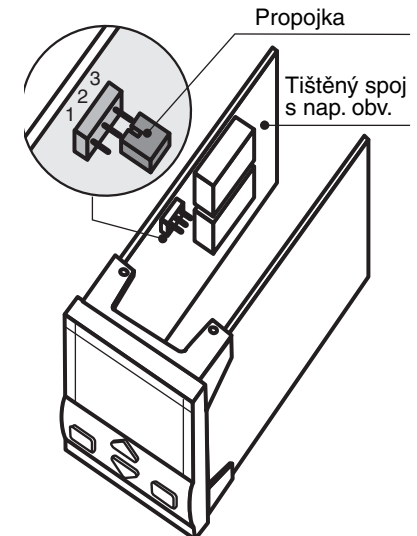
Poznámka

[1] U regulace Topení/Chlazení AL2 a AL3 je pro alarmní funkci využíván volný výstup AL2 nebo AL3.

Výstup OP2 může být logický (standard) nebo reléový.

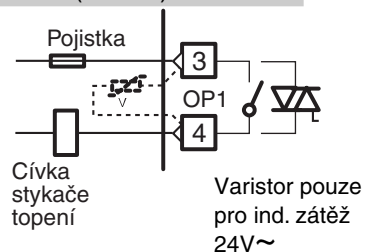
Propojkou na tištěném spoji s napájecími obvody se volí typ výstupu.

Propojit 1 - 2 pro OP2 - Relé
Propojit 2 - 3 pro OP2 - Logický

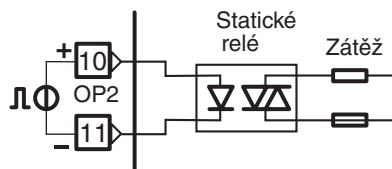


2 - Elektrické připojení

2.3.4-A 2- POLOHOVÁ REGULACE RELÉ (TRIAC)



2.3.4-B 2 - POLOHOVÁ REGULACE LOGICKÝ VÝSTUP



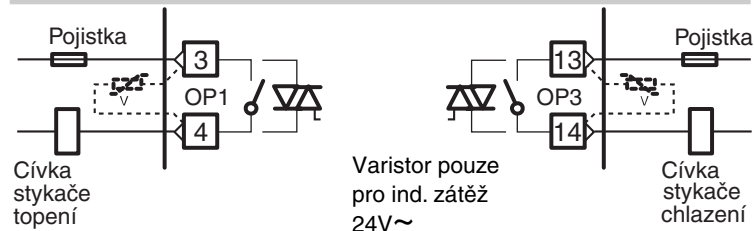
Reléový výstup

- Spínací kontakt 2A/250 V ~ pro odp. zátěž, pojistka 2A ~ T
- Spínací, pro odporovou zátěž do 1A/250 V ~ max. pojistka 1A ~ T

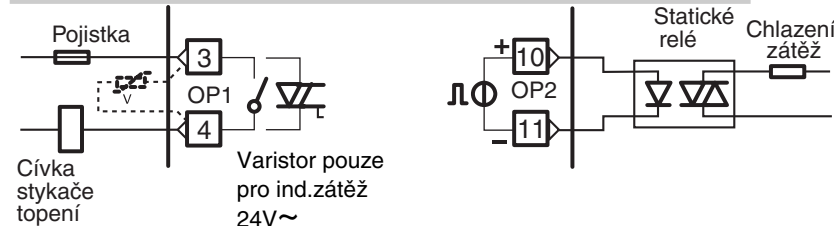
Logický výstup neizolovaný

- 0 ...5V --,+/- 20%, 30 mA max

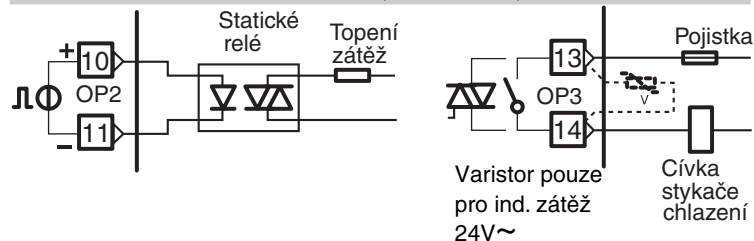
2.3.4-C 3 - POLOHOVÁ REGULACE RELÉ (TRIAK) / RELÉ (TRIAK)



2.3.4-D 3 - POLOHOVÁ REGULACE RELÉ (TRIAK) / LOGICKÝ VÝSTUP

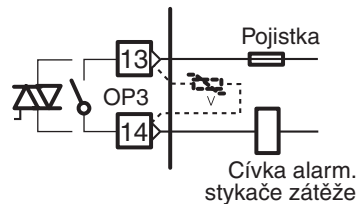
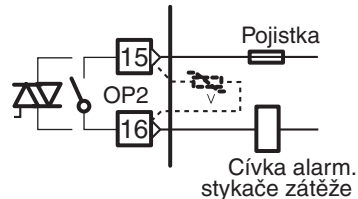
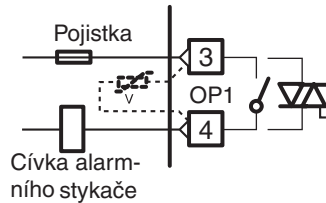


2.3.4-E 3 - POLOHOVÁ REGULACE LOGICKÝ / RELÉOVÝ (TRIAKOVÝ) VÝSTUP



2.3.5 ALARMNÍ VÝSTUPY

Výstupy OP1, OP2 a OP3 lze použít jako alarmní výstupy pouze pokud nejsou použity jako regulační výstupy

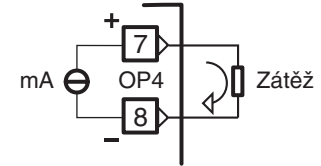


Varistor pouze u ind. zátěží 24V ~

2.3.6 VÝSTUP OP4 (doplňk)

Přenos PV nebo SP

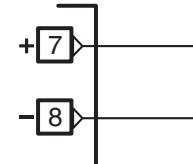
- Galvanická izolace 500V~ /1 min
- 0/4...20mA, (750 ohmů nebo 15V- max)



2.3.7 SÉRIOVÁ KOMUNIKACE (doplňk)

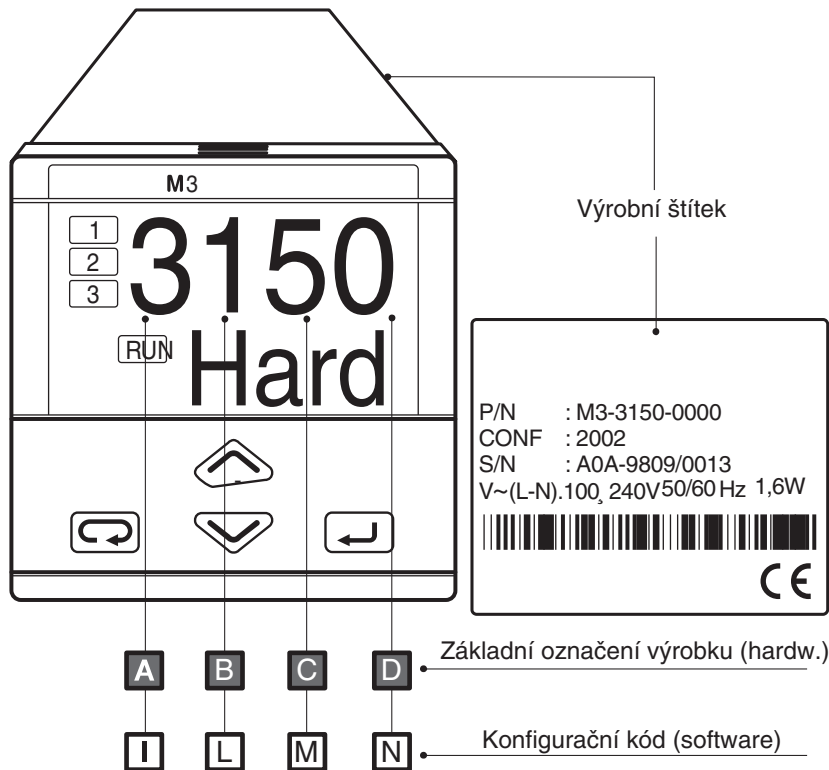
- Galvanická izolace 500V ~ /1 min
- Soulad s EIA RS485 standard pro Modbus/Jbus

Viz. pokyny pro uživatele "Protokol MODBUS/JBUS regulátor M3"



3 OZNAČENÍ TYPU

Celé označení je znázorněno na štítku výrobku. Informace týkající se označení (kodifikace) výrobku lze rovněž zobrazit na displeji postupem, který je popsán v odst. 4.2.2 str. 21



3.1 OZNAČENÍ TYPU

Typové označení výrobku vyjadřuje jeho specifickou konfiguraci a lze ji měnit pouze odborníkem.

Typ Řada Základní Doplnky Konfigurace
 M 3 A B C D E F G 0 I L M N

Řada	M 3	
Napájecí napětí	A	
100 - 240V~ (- 15% + 10%)	3	
24V~ (- 25% + 12%) or 24V- (- 15% + 25%)	5	
OP1 - OP3 Výstupy	B	
Relé - Relé	1	
Relé - Triak	2	
Triak - Relé	4	
Triak - Triak	5	
	Doplňky	
	C D	
Bez komunikace	Žádný	0 0
	Vstup pro proudový transform. (CT)	0 3
	Napájecí zdroj pro převodník (PS)	0 6
	Napájecí zdroj (PS) + přenos	0 7
	Napájecí zdroj (PS) + CT	0 8
	Napájecí zdroj (PS) + CT	0 9
RS485 Modbus/Jbus protokol	Žádný	5 0
	Napájecí zdroj pro převodník	5 6
	Napájecí zdroj (PS) + CT	5 8

Speciální funkce	E
Žádná	0
Přidržení + Časovač	2

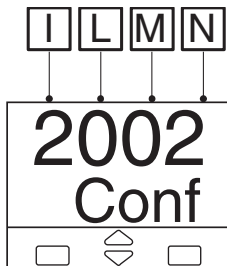
Návod k obsluze	F
It./angl. (std)	0
Fr./angl.	1
Něm./angl.	2
Šp./angl.	3

Barva čelního panelu	G
Tmavá (std)	0
Běžová	1

3.2 OZNAČENÍ KONFIGURACE

Kód konfigurace se skládá ze 4 čísel která identifikují provozní charakteristiky regulátoru tak, jak je vybral uživatel.

Odst. 4.6. na str. 33 dává pokyny jak postupovat při vkládání nového kódu.



Konfigurační kód lze znázornit na displeji podle pokynů na str. 21 odst. 4.2.2.

Typ vstupu a rozsah			I
TR Pt100 IEC751	-99.9 až 300.0 °C	-147.9 až 572°F	0
TR Pt100 IEC751	-200 až 600 °C	-328 až 1112 °F	1
TC L Fe-Const DIN43710	0 až 600 °C	32 až 1112 °F	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0 až 600 °C	32 až 1112 °F	3
TC T Cu-CuNi	-200 až 400 °C	-328 až 752 °F	4
TC K Cromel -Alumel IEC584	0 až 1200 °C	32 až 2192 °F	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0 až 1600 °C	32 až 2912 °F	6
DC vstup 0 až 50 mV, lineár	fyzikální jednotky		7
DC vstup 10 až 50 mV, lineár	fyzikální jednotky		8
Zákaznické (custom) jedn.	[1]		9

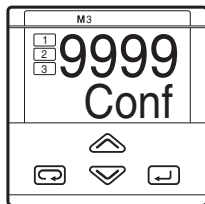
Poznámka:

[1] např. jiné termočláanky ΔT (rozdíl teplot 2Pt100) nebo linearizace atd.

Typ regulace	Konfigurace výstupu	L
PID	Regulace OP1 / alarm AL2 na OP2	0
	Regulace OP2 / alarm AL2 na OP1	1
Zap. - Vyp. 2-polohová	Regulace OP1 / alarm AL2 na OP2	2
	Regulace OP2 / alarm AL2 na OP1	3
Funkce Topení/Chlazení 3-polohová	Regulace OP1- OP3 / alarm AL2 na OP2	6
	Regulace OP1- OP2 / alarm AL2 na OP3	7
	Regulace OP2- OP3 / alarm AL2 na OP1	8

Typ regulační funkce		M
Reverzní (dvoupolohová)	Lineární topení. (Top./Chl. 3-polohová)	0
Přímá (dvoupolohová)	ZAP-VYP chlazení (Top./Chl. 3-poloh.)	1

Jestliže při prvním připojení napájecího napětí regulátor zobrazí



znamená to, že ještě nebyl nakonfigurován.

Regulátor zůstane v režimu konfigurace (stand-by) až do vložení správného konfigur. kódu (viz odst. 4.6 str. 33).

Alarm 2: typ a funkce		N
Neaktivní		0
Alarm poruchy čidla		1
Absolutní	aktivní na horní úrovni	2
	aktivní na dolní úrovni	3
Odchylka	aktivní na horní úrovni	4
	aktivní na dolní úrovni	5
Pásmo	aktivní mimo pásmo	6
	aktivní v pásmu	7
Porucha topení přes CT [2]	aktivní při stavu výstupu ZAP	8
	aktivní při stavu výstupu VYP	9

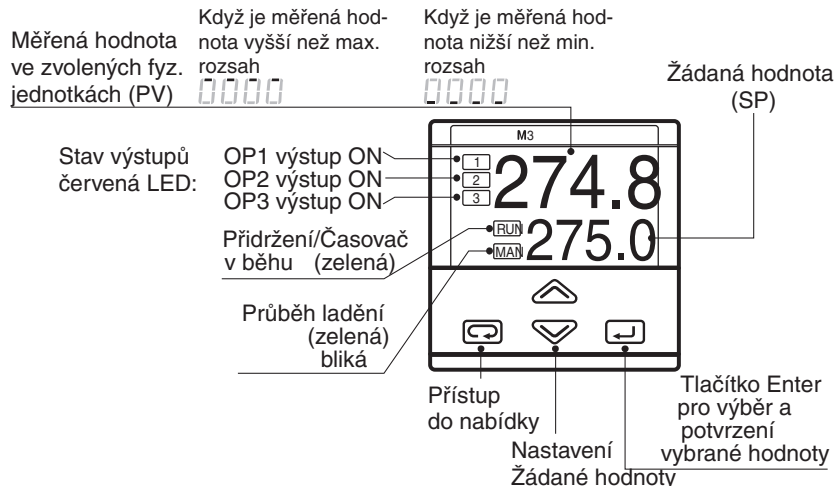
Alarm 3: typ a funkce		O
Použitý s časovačem		0
Alarm poruchy čidla		1
Absolutní	aktivní na horní úrovni	2
	aktivní na dolní úrovni	3
Odchylka	aktivní na horní úrovni	4
	aktivní na dolní úrovni	5
Pásmo	aktivní mimo pásmo	6
	aktivní v pásmu	7
Porucha topení přes CT [2]	aktivní při stavu výstupu ZAP	8
	aktivní při stavu výstupu VYP	9

Pro alarm 3 typ a funkce viz. str. 34

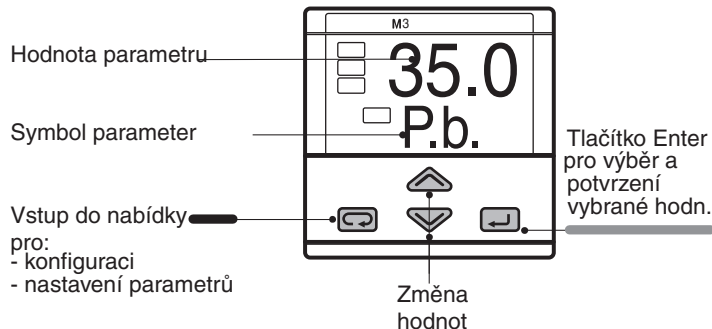
Poznámka

[2] Pouze u verze s doplňkem CT.

4.1.A FUNKCE TLAČÍTEK A ZOBRAZENÍ V PROVOZU



4.1.B FUNKCE TLAČÍTEK A ZOBRAZENÍ PŘI PROGRAMOVÁNÍ



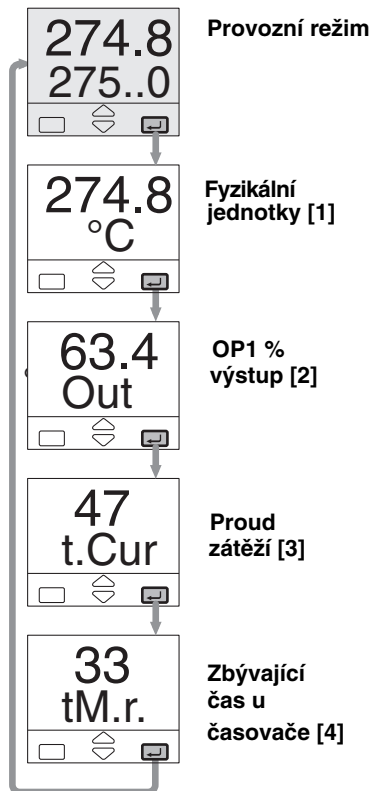
4.2 ZOBRAZENÍ

V průběhu procesu nemůže uživatel měnit zadané hodnoty parametrů

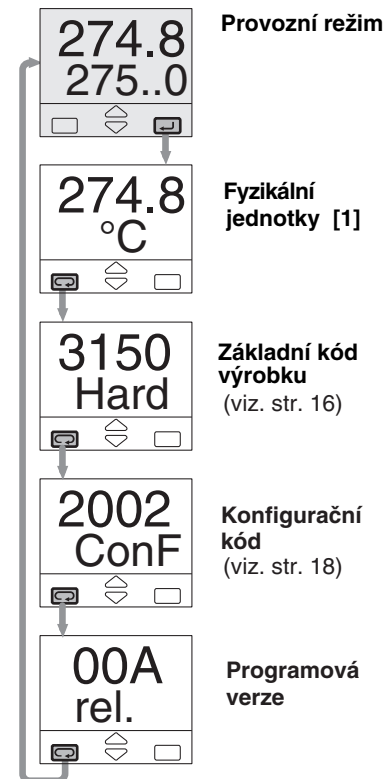
Poznámky

- [1] Viz. tab. str. 35
 [2] Toto zobrazení se neobjeví když byl přístroj konfigurován jako regulátor ZAP-VYP
 [3] Hodnota v Amp, pouze v režimu s CT (viz. str. 32)
 [4] Pouze je-li zvolen přístroj s režimem časování (viz. str. 39)

4.2.1 PROMĚNNÝCH PROCESU



4.2.2 KONFIGURAČNÍCH KÓDU





Příklad:



M3 - 3150 - 2002 / Release 00A

4.3 NASTAVENÍ PARAMETRU

4.3.1 VLOŽENÍ ČÍSELNÝCH HO

(Příklad: změna žádané hodnoty z 2

Každé stisknutí  nebo 
změní hodnotu o 1 jednotku



Trvalé stisknutí  nebo 
mění hodnotu rychlostí, která
se zdvojnásobuje každou sec.
Puštění tlačítka snižuje rychlost
změny



**V každém případě změna se sama
zastaví, jakmile se dosáhlo mezní
hodnot max/min nastavených při
zadání parametrů**

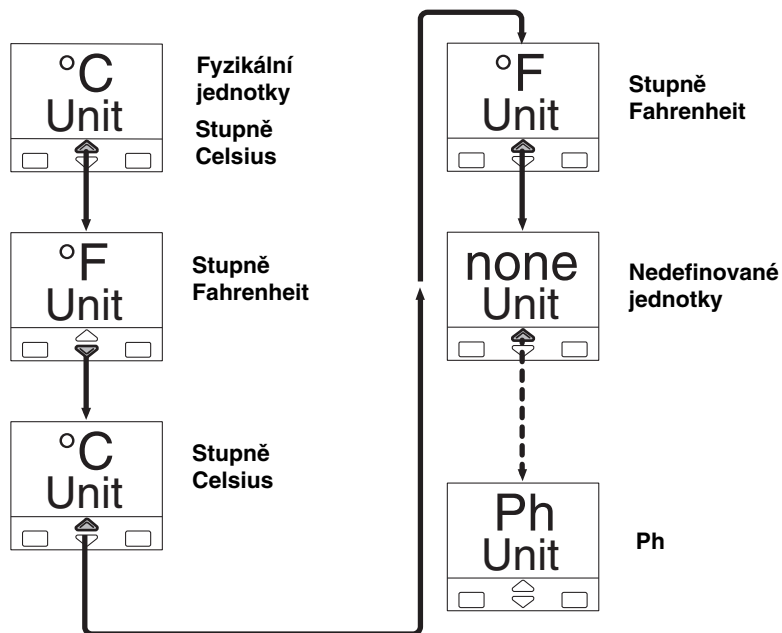
**Jako potvrzení této změny
displej jednou blikne. Pak lze
měnit žádanou hodnotu.**

4.3.2 NASTAVENÍ SYMBOLU MĚŘENÝCH JEDNOTEK



(př. konfigurace viz. str. 33)

Stisknout  nebo  k zobrazení příštího nebo předchozího symbolu pro volený parametr.

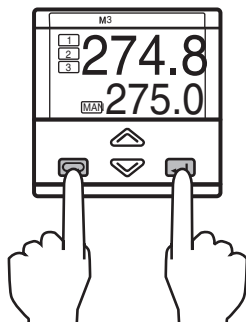
Trvalý stisk  nebo  zobrazuje postupně symboly rychlostí jeden za 0,5s. Symbol, který je zobrazen v okamžiku kdy je volen další parametr je ten, který se uloží do parametrů.



4.3.3 UZAMČENÍ KLÁVESNICE

K uzamčení/odemčení klávesnice stisknout  a  současně na 2 sekundy.



K potvrzení uzamčení/odemčení displej blikne.



Uzamčení/odemčení klávesnice lze dosáhnout rovněž sériovou komunikací

Uzamčení klávesnice je aktivní i v případě ztráty napájení

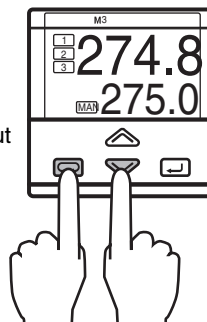
4.3.4 UZAMČENÍ VÝSTUPU

Výstupy lze uvést do stavu OFF současným stisknutím tlačítek  a .

Když jsou uzamčeny výstupy, na displeji se objeví symbol OFF místo žádané hodnoty. K uvolnění výstupů je třeba opět stisknout současně obě tlačítka (tím se umožní měkký rozběh).

provozní režim

Současně stisknout na 2 sekundy



Uzamčení/odemčení výstupů lze dosáhnout rovněž sériovou komunikací

Uzamčení/odemčení výstupů je aktivní i v případě ztráty napájení

33

PASS

□ ◀ ▶ □

Vložení hesla
jen když Code
hodnota ≥ 5000
(viz. str. 33 až 35)

5000

□ ◀ ▶ □

Vložení kódu
od 5000 do 9999
musí být shodné
s hodnotou param-
etru Code



0

A2S.P

□ ◀ ▶ □

1. SKUPINA
úroveň AL2 [1]
(viz. str. 28)

tune

□ ◀ ▶ □

2. SKUPINA
Ladění aktivace/stop
(pouze PID algoritmus)

20

t.c.C

□ ◀ ▶ □

Čas cyklu chlazení
(pouze u režimu top./chl.)
1...200 sec

1.0

r.C.Ga

□ ◀ ▶ □

Relat. přírůstek chl.
(pouze u režimu top./chl.)
0.1...10.0

0.5

hY.C

□ ◀ ▶ □

Hysteréze výstupu chl.
(pouze u režimu ZAP-VYP)
0.1...10.0% rozsahu

0.5

d.bnd

□ ◀ ▶ □

Pásmo necitlivosti
(pouze u režimu top./chl.)
-10.0...10.0%

100.0

OP.H

□ ◀ ▶ □

**Regulační výstup
horní úroveň**
(pouze u PID alg.)
10.0...100.0%

100.0

OP.HC

□ ◀ ▶ □

**Regul. výstup
horní úroveň
chlazení**
(pouze u top./chl. PID)
10.0...100.0%

0.5

hY.

□ ◀ ▶ □

**Regulační výstup
hysteréze**
(pouze u režimu ZAP-VYP)
0.1...10.0%

1

tiMe

□ ◀ ▶ □

Nastavení časovače
(pokud vybaveno)
1...9999 sec. nebo min.

0

S.P.2

□ ◀ ▶ □

**Ždaná hodnota výdrže
(stand-by)**
(pouze když t.Mod = 7)
S.P.L ... S.P.H

OFF

SL.u

□ ◀ ▶ □

**Ždaná hodnota vzestupné
rampy**
Off /0.1...999.9
digit/min

OFF

SL.d

□ ◀ ▶ □

**Ždaná hodnota sestupné
rampy**
Off /0.1...999.9
digit/min

L.range

S.P.L

□ ◀ ▶ □

**Ždaná hodnota
dolní úroveň**
rozsah... S.P.H

Návrat k 1. skupině parametrů



Vložení hesla
pouze když hodnota Code
<5000 (viz. str. 33 až 35)

Přímý vstup
do konfigurace
(str. 33 až 35)

H.range



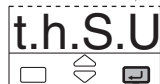
**Žádaná hodnota
horní úroveň**
S.P. L...horní rozsah

0



**Startovací žádaná
hodnota**
(jestliže umožněno)
S.P. L ... S.P. H

1



Čas přidržení
(jestliže umožněno)
0...500 min.

100.0



**Max. regul. výst.
během přidržení**
(jestliže umožněno)
5.0...100.0%

0.5



AL2 hysteréze
0.1...10.0% rozsahu

0.5



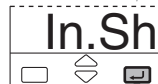
AL3 hysteréze
0.1...10.0% rozsahu

OFF



**Časová konstanta
filtru**
1...30 sec. nebo Off

OFF



Posuv vstupu
-60...60 digits

OFF



**Chyba pásma
necitlivosti**
(pouze PID algoritmus)
Off /0.1...10.0 digitů

OFF



**Hod. výst. při měk.
startu** (pouze PID
algorit. a t.Mod =0)
Off/0.1...100.0%

1



**Čas aktivace
měkkého startu**
(pouze když St.Op
odlišný od Off
1 až 9999 sec.

0



**Zabezpečná hodnota
výstupu** 0.0 až 100.0%
(-100.0 až 100.0% pro
topení/chlazení)

1



Adresa komunikace
(jestliže vybaveno)
Off / 1...247

L.range



Přenos začátek rozsahu
(jestliže vybaveno)
celá stupnice

H.range



Přenos konec rozsahu
(jestliže vybaveno)
celá stupnice

Návrat k 2. skupině parametrů

Parametry regulátoru jsou podle jejich funkce uspořádány do dvou skupin.

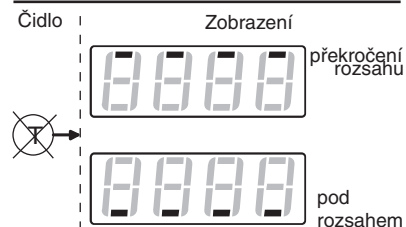
A2S.P úroveň alarmu AL2

A3S.P úroveň alarmu AL3

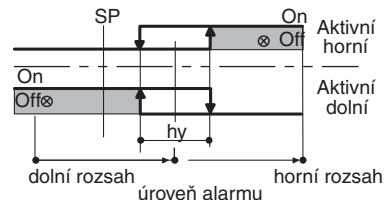
Případy alarmů používají výstupy OP1, OP2 a OP3 různým způsobem podle konfigurovaných typů alarmů jak znázorněno

Při třípolohové regulaci je aktivní AL2 nebo AL3 podle vybrané kombinace (viz. tab. str. 13)

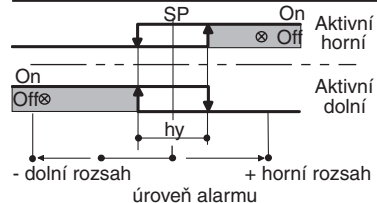
Porucha čidla nebo odpojení vstupu

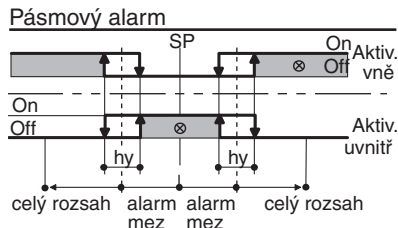


Absolutní alarm (celý rozsah)



Odchylkový alarm





P.b. Pásmo proporcionality

Tento parametr určuje koeficient proporcionálního pásma, který násobí chybu (SP -PV)

t.i. Integrační časová konstanta

Tato hodnota určuje čas potřebný k tomu, aby hodnota výstupu byla rovná jeho proporcionálnímu vyjádření. Jestliže je **Off** znamená to, že tato konstanta není v regulačním algoritmu zahrnuta.

t.d. Derivační časová konstanta

Je čas potřebný pro proporcionální hodnotu P k opakování výstupu vyvolaný derivační hodnotou D. Když je **Off** znamená to, že derivační časová konstanta není v regulačním algoritmu zahrnuta.

t.c. Čas cyklu regul. výstupu

Je čas cyklu logického regulačního výstupu. Výstup regulace PID je určen modulací šířky pulzu v digitální formě.

O.C. Regulace překročení

Tento parametr určuje celý rozsah překročení. Při nastavení nižších hodnot (0,99 0,01) je překmitnutí vyvolané změnou žádané hodnoty sníženo. Regulace překmitnutí neovlivní účinnost regulace PID. Zadáním 1 je regulace překročení odstavena.

d.bnd Pásmo necitlivosti top./chl.

Tento parametr určuje šířku pásma necitlivosti mezi oblastí chlazení a topení

OP.H regul. výstup horní úroveň

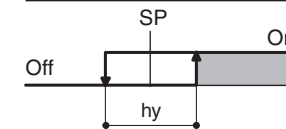
OP.HC Horní úroveň reg. výstupu chlazení

Určuje maximální hodnotu nastavení regulačního výstupu.

hY. Hysteréze regul. výstupu

hY.C Hysteréze výstupu chlazení

Hysteréze mezní hodnoty



Regulační nebo alarmní výstup mají rozsah hysteréze nastavitelný v % zvoleného rozsahu.

DRUHÁ SKUPINA

SL. u Žádaná hodnota
vzestupné rampy

SL. d Žádaná hodnota
sestupné rampy

Tento parametr určuje maximální rychlost změny žádané hodnoty v dig./min. Když je zadán jako **Off** tato funkce není aktivní.

S.P. L Žádaná hodn.
počátek

S.P. H Žádaná hodn.
konec

Zadání dolní a horní úrovně žádané hodnoty.

AlhY Hysteréze
alarmu AL1

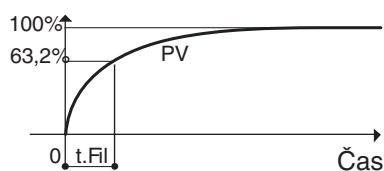
A2hY Hysteréze
alarmu AL2

Hysteréze úrovní obou alarmů, které aktivují regulační výstupy OP1 a OP2. Jsou definovány jako % z celého rozsahu.

t.FiL Časová konstanta
vstupního filtru

Časová konstanta v sec. vstupního filtru RC, použitého na vstupu PV. Jestliže je tento parametr zadán jako **Off**, není aktivní.

Odezva filtru



In.Sh Posun vstupu

Tato hodnota je přičítána k měřené hodnotě PV. Jejím smyslem je posunout celou stupnici PV až ± 60 dig.

Addr Adresa
regulátoru

Možné adresy jsou od 1 do 247 a regulátor může mít ve smyčce s řídicím systémem pouze jednu. Jestliže se zadá **Off** regulátor nekomunikuje.

REGULACE TOPENÍ - CHLAZENÍ

Pouze u regulace PID, regulátor používá dva různé výstupy, jeden zajišťuje topení a druhý chlazení

Lze provést i aktivaci, při které se budou výstupy překrývat

Parametr pásma necitlivosti **d.bnd** je oblast, kde je možné oddělit nebo překrýt aktivace topení a chlazení

Aktivace chlazení lze doladit použitím parametru relativního přírůstku chlazení **r.C.Ga**

K omezení výstupů topení a chlazení lze použít parametry **OP.H** a **OP.HC**

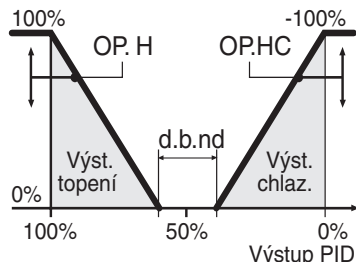
Když dochází k překrytí, zobrazený výstup **Out** vykazuje algebraický součet výstupu topení a chlazení.

PŘENOS

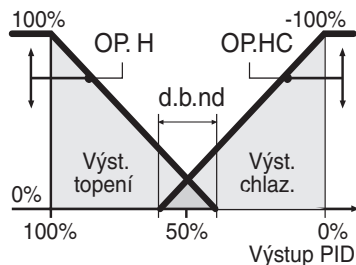
Výstup OP4 pokud je jím vybaven slouží k přenosu linearizované skutečné (PV) nebo žádané (SP) hodnoty

A Samostatně aktivované topení / chlazení

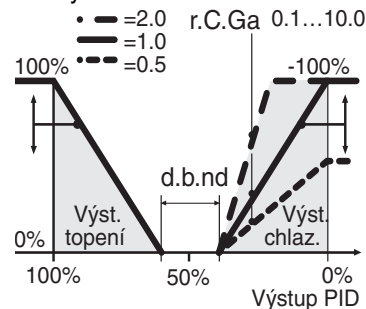
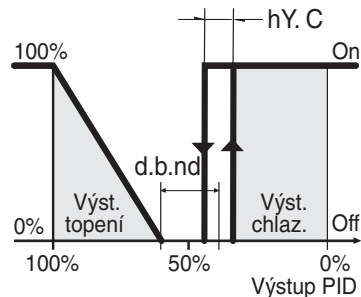
Zadat pozitivní hodnotu
d.b.nd (0...10%)

**B Překrývající se aktivace topení / chlazení**

d.b.nd (-10...0%)

**C Ladění aktivace chlazení**

Příklad s různými relativními přírůstkami chlazení

**D Zap. - Vyp. aktivace chlazení**

retr Rozsah výstupu
0=20 / 4=20

rt.H Přenášený signál
P.U. / S.P.
skut.hodn. /žád.hodn.

Následující parametry definují dolní a horní rozsah přenosu OP4 odpovídající 0 až 4mA nebo 4 až 20mA (viz. str. 27):

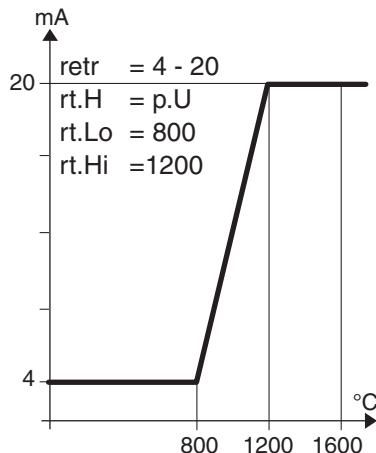
rt.Lo Přenos začátek rozsahu

rt.Hi Přenos konec rozsahu



Příklad:

- T/C S, rozsah 0...1600°C
- Rozsah výstupu, 4...20 mA
- Přenášený signál PV v rozsahu 800...1200°C



S $rt.Lo$ větší než $rt.hi$ je možné obdržet obrácenou stupnici.

VSTUP PŘES PROUDOVÝ TRANSFORMÁTOR

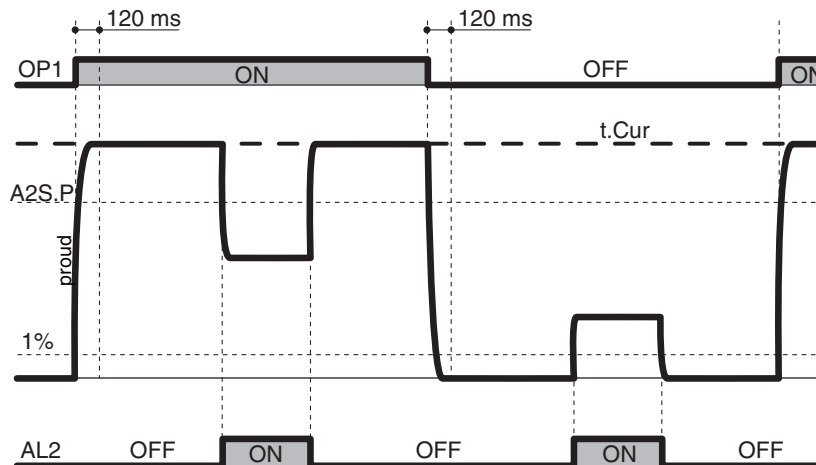
S doplňkem pro měření proudu pomocí proudového trafo CT lze zobrazit proud zátěží a nastavit úroveň alarmu.

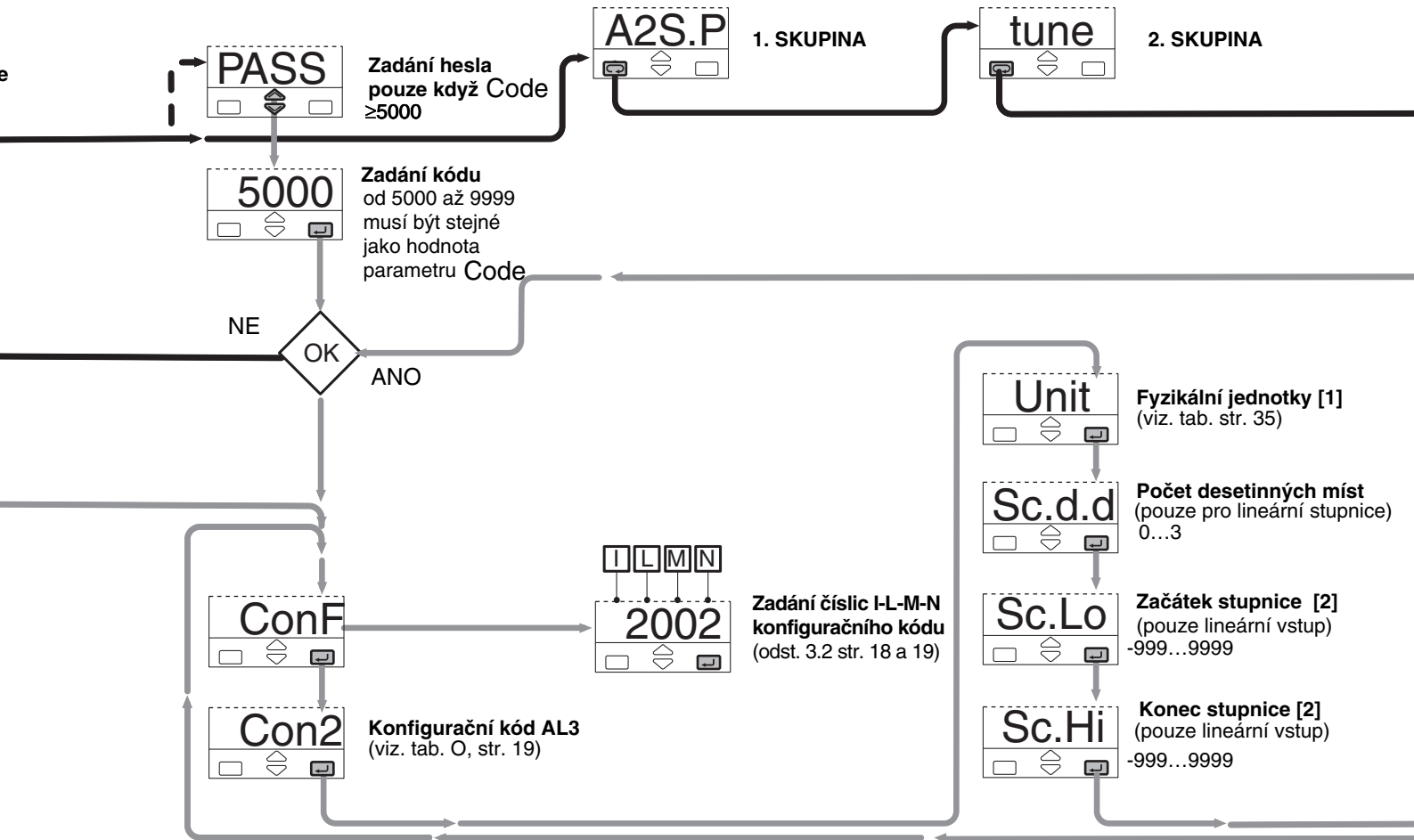
AL2 nebo AL3 (index N=8 nebo 9) lze nastavit jako alarmy když během času On na časově proporcionalním výstupu je proud nižší než zadaná úroveň, nebo během času OFF bude proud alespoň 3% z maximální hodnoty proudu zátěží.

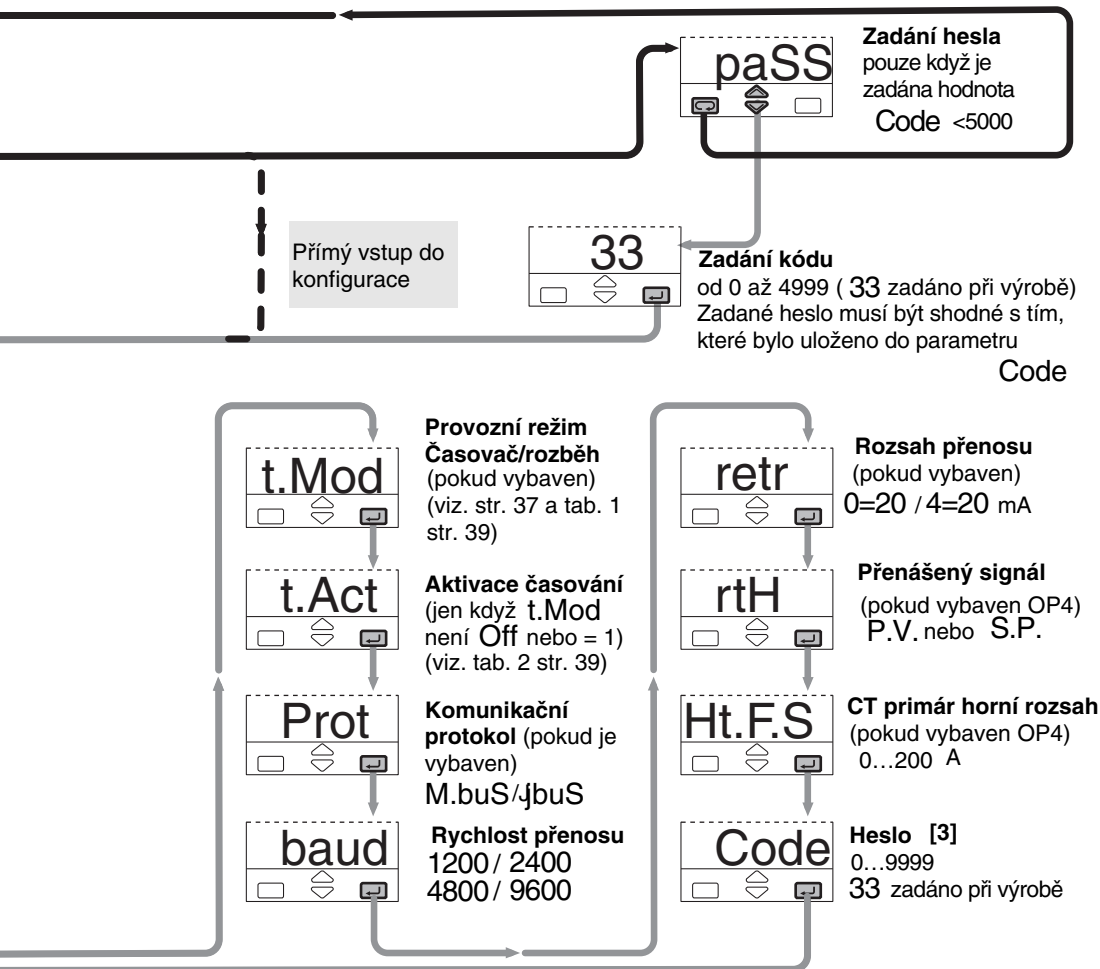
Podmínky alarmu musí trvat déle než 120 ms aby se aktivoval alarm. Během času OFF, je zobrazená hodnota $t.Cur$ proudu shodná s poslední změřenou hodnotou v čase.

Příklad:

Vstup CT na OP1, alarm na AL2 během času ON (konfigurační index N=8)





**Poznámka**

[1] Tabulka použitelných fyzikálních jednotek

Stupně Celsius *	°C
Stupně Fahrenheit *	°F
žádná	none
mV	nV
Volt	V
mA	MA
Amper	A
Bar	bAr
PSI	PSI
Rh	rh
pH	Ph

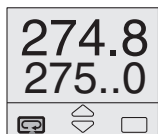
* Pro vstupy z termočlánků nebo odporových teploměrů lze volit pouze mezi °C a °F

[2] Minimální rozsah ±100 digitů.

[3] K zabránění volnému přístupu k parametrům zadejte 5000 až 9999

5 AUTOMATICKÉ LADĚNÍ

Start/stop ladění Fuzzy. Režim ladění lze kdykoliv začít a skončit.



Provozní režim



stiskni až



Pro začátek zvolit Strt



Pro ukončení zvolit StoP

Zelená LED $\{\text{MAN}\}$ bliká když probíhá Fuzzy ladění. Na konci této operace jsou vypočítané parametry PID uloženy a použity regulačním algoritmem. Regulátor se vrátí zpět do provozního režimu. Zelená LED $\{\text{MAN}\}$ zhasne.

Tato funkce umožňuje vypočítat optimální hodnoty PID parametrů, monitorovat reakce procesu na okolní vlivy. Regulátor poskytuje 2 typy rychlých ladících algoritmů, které jsou vybrány automaticky podle podmínek procesu v okamžiku zahájení této operace.

Skoková odezva

Tento typ je zvolen, když na začátku operace ladění je skutečná hodnota PV minimálně o 5% z rozsahu nižší než žádaná hodnota (SP). Tato metoda má velkou výhodu ve svém rychlém výpočtu a rovněž jeho dostatečné přesnosti.

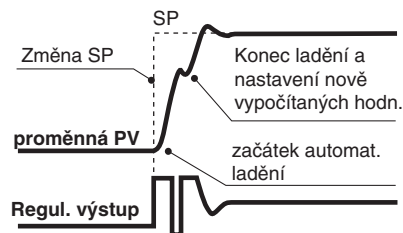
Ustálený stav

Tento typ je zvolen když PV je blízko žádané hodnoty SP.

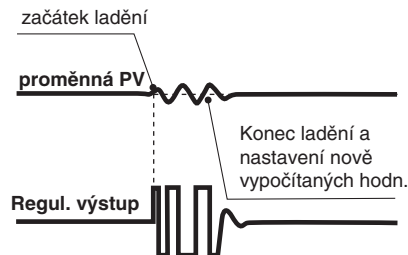
Tato metoda má výhodu ve vyšší přesnosti výpočtu při dostatečné rychlosti.

Ladění Fuzzy určuje automaticky nejlepší použitelnou metodu k výpočtu proměnných PID v závislosti na podmínkách procesu.

Skoková odezva



Ustálený stav



6

SPECIÁLNÍ
FUNKCE

Existují dvě speciální funkce

6.1 Rozběh

6.2 Časovač

Regulátor s těmito funkcemi musí mít v označení kódu E číslo 2 (viz. str. 17)

Na příklad: M3 3100-2000

K volbě těchto funkcí použít parametr:

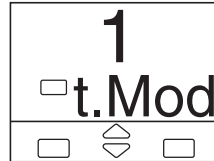
t.Mod Časovač/
Rozběh
(viz. str. 35).

A Volbou Časovač nebo Rozběh se zablokuje funkce měkého startu a tudíž parametry **St.Op** a **St.tM** nebudou zobrazeny (viz str. 27)

6.1 FUNKCE ROZBĚH

pokračování na str 38

Pomocí této funkce je možné ovlivňovat regulační výstup při zapnutí regulátoru



Pro konfiguraci funkce **R o z b ě h** parametr provozního režimu **Časovač/Roz-**

b ě h musí být nastaven **1**.
3 parametry mají vztah k funkci **Přidrzení** a jsou v druhé skupině. (viz str. 27)

S.P.SU

Žádaná hodnota
Rozběh
S.P.L ... S.P.H

Jestliže proměnná procesu z jakéhokoliv důvodu (např. změna zatížení) poklesne na hodnotu nižší než (**S.P.SU** - 40 digitů) funkce rozběhu začíná opět od fáze "Limy".

t.h.SU

Čas při rozběhu
(0...500 min.)

OP.HS

Horní úroveň
výstupu
(5.0%...100.0% min)

Funkce rozběhu zahrnuje tři fáze:

1. "Limy" - Regulační výstup je omezený na **OP.HS**
2. "Hold" - Proměnná procesu je přidržena na žádané hodnotě **Přidrzení** po dobu určenou parametrem **t.h.S.U**
3. "Off" - Když uběhl čas **t.h.S.U** proměnná procesu je udržována na pracovní žádané hodnotě

Když je rozběh ve fázi **Hold** a místní žádaná hodnota je nižší než žádaná hodnota rozběhu, funkce rozběhu přejde do fáze "Off".

Pokračování 6.1 FUNKCE PŘIDRŽENÍ

Existují dvě možnosti:

- A Žádaná hodnota rozběhu SP.SU je nižší než místní žádaná hodnota SP. Fáze "Hold" začne když proměna procesu dosáhne SP.SU s tolerancí 1 digit).
- B Žádaná hodnota rozběhu SP.SU je vyšší než místní žádaná hodnota.

Když proměna procesu PV dosáhne místní žádané hodnoty (s tolerancí 1 digit), funkce rozběhu přejde rovnou do fáze "Off".

Jestliže při připojení napájení je proměna procesu PV nižší než hodnota SPSU

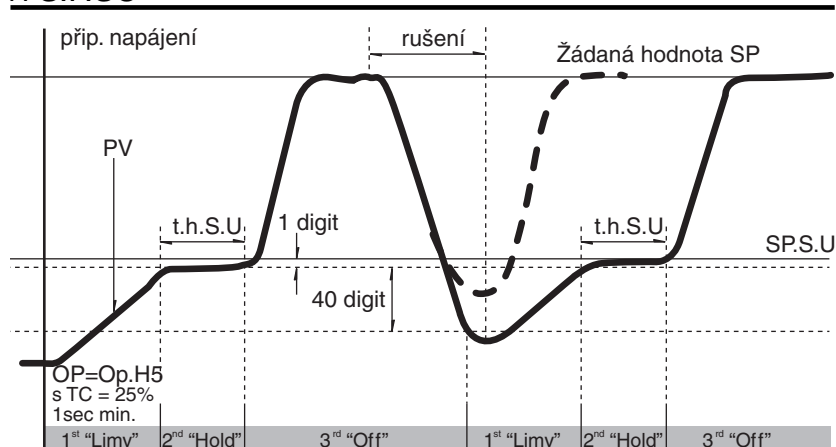
a pracovní žádaná hodnota příští fáze je ("Hold" nebo "Off") místo fáze "Limy".



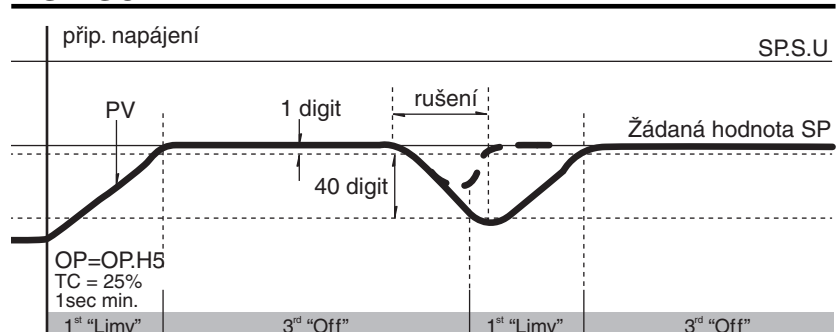
Během fází "Limy" a "Hold" je indikátor RUN rozsvícený

Žádaná hodnota rozběhu

A S.P.SU < místní žádaná hodnota SP



B S.P.SU větší nebo = místní žádaná hodnota SP



6.2 FUNKCE ČASOVAČ

Tuto funkci lze aktivovat pouze když parametr **Con2** (konfigurační kód AL3) je nastaven

0 ..

Časovač nelze aktivovat při regulaci Topení/Chlazení.

Dva z následujících parametrů je třeba nastavit k volbě jedné z 6 možností typu časovače (str. 35)

t.Mod Režim Časovač/
Rozběh

Tímto parametrem lze určit:

- čas začátku počítání
- stav regulačního výstupu na konci počítání

Tabulka 1

Režim počítání času		Hodn.
Začátek poč. času	Konečný režim	
Když uvnitř pásma	Regul. režim	2
Při spuštění	Výstup k 0	3
	Regul. režim	4
	Výstup k 0	5
Při spuštění Regul. neaktivní	Regul. režim	6
Při spuštění. Žád. Hodn. stand-by	Regul. režim	7

t.Act Funkce časovače

Tímto parametrem lze určit

- časové jednotky
- režim spuštění
- stav OP3 v průběhu časování.

Když neprobíhá časování OP3 je uvedeno do opačného stavu.

Tabulka 2

Čas. jedn.	Režim spuštění	stav OP3	Hodn
Sekundy	Manuální z klávesnice	Off	0
		On	1
	Aut. při připoj. napájení [1]	Off	2
		On	3
Minuty	Manuální z klávesnice	Off	4
		On	5
	Aut. při připoj. napájení [1]	Off	6
		On	7

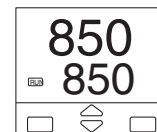
[1] Použití této volby umožňuje rovněž manuální spuštění.

Po skončení konfigurace časovače následující parametry z druhé skupiny (viz. str. 26) se objeví

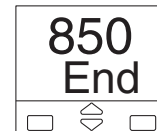
tiMe Nastavení časovače
(1...9999 sec/min.)

S.P. 2 Žádaná Hodnota Stand-by
(jen u t.Mod=7) S.P. L... S.P. H

6.2.1. DISPLEJ

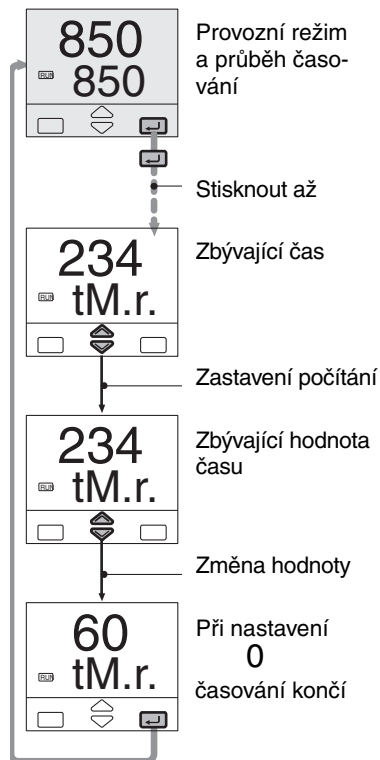


Když je časovač aktivní je indikátor **RUN** rozsvícený



Když časování skončí, displej Žádané Hodnoty střídavě zobrazuje symbol **End** a Žádanou hodnotu až do stisknutí tlačítka.

V průběhu časování je vždy možné zobrazit a měnit zbývající čas.

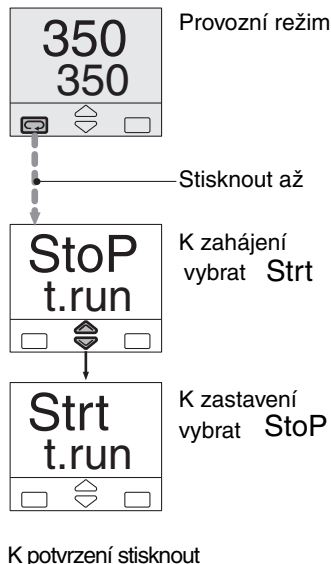


6.2.2 ZAČÁTEK ČASOVÁNÍ

V závislosti na volbě funkce časování $t.act$ lze časování začít dvěma způsoby:

- Automaticky po připojení napájení
- Manuálně z čelního panelu nebo sériovou komunikací

Začít / skončit časování:



6.2.3 PŘERUŠENÍ NAPÁJENÍ

Když dojde k přerušení napájení v průběhu časování, hodnota uběhnutého času je ztracena.

V závislosti na zvoleném režimu časovače $t.act$ může při opětovném nastartování regulátoru dojít k 2 různým situacím:

- u automatického režimu ($t.act = 2,3,6,7$), časová funkce začne znovu od začátku.
- u manuálního režimu ($t.act = 0,1,4,5$), regulační výstup je nolový 0 když $tMod = 3e5$; jinak se regulace nastartuje na pracovní Žádané hodnotě