

PID průmyslový mikroprocesorový regulátor THP94

Návod k obsluze

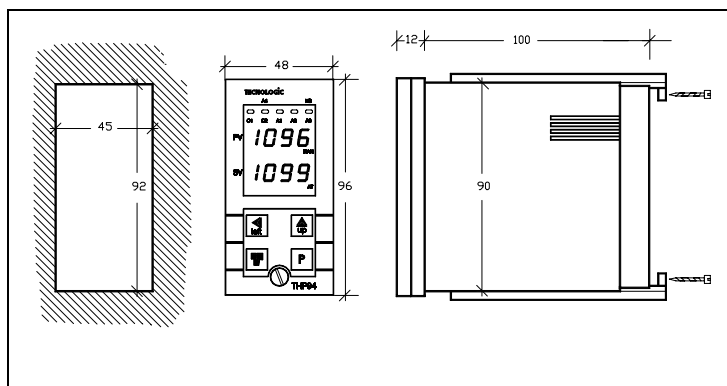
1. Obecný popis

Regulátor THP 94 je mikroprocesorový regulátor s regulací ON/OFF, PID jednočinnou (1 výstup PID) nebo dvojitou (2 výstupy - přímá a obrácená činnost), nebo PID pro řízení servopohonů (2 výstupy - přímá a obrácená činnost, speciální parametry a algoritmus pro servopohon). Přístroj má funkci automatického ladění PID konstant (AUTOTUNING) s možností sériové komunikační linky RS485.

Regulovaná veličina se zobrazuje na čtyřmístném displeji PV, žádaná hodnota na displeji SV a stav výstupů je signalizován LED diodami. Přístroj může mít v paměti až 4 žádané hodnoty a může být vybaven až pěti výstupy: 1 nebo 2 regulační výstupy (C1, C2) - relé nebo tranzistorové výstupy pro řízení solid state relé (SSR), nebo analogový výstup a až 4 poplachové výstupy (alarm A1, 2, 3, 4 - vše opět relé nebo pro SSR).

Přístroj zpracovává signály různých termočlánků, platinových odporových teploměrů Pt 100 a ze všech sensorů, z nichž vychází normovaný proudový signál (0-20 resp. 4-20 mA), či napěťový signál (0-5 resp. 0-10V).

Regulátor může být vybaven na vstupu proudovým transformátorem, který měří proud procházející zátěží. THP94 může mít 2 digitální vstupy, které mohou měnit aktivní žádanou hodnotu nebo stav regulátoru (vypnuto, ruční nebo automatická regulace). Alternativně k digitálnímu vstupu může mít THP94 výstup sériové komunikační linky RS485 pro dálkové ovládání. Komunikační protokol je veřejný - MODBUS RTU (JBUS).



Kód přístroje: THP94 abcdefghil

a = VSTUP

T : teplotní čidlo (termočlánky, Pt100)

I : norm. signál 0/4...20 mA

V : norm. signál 0/1...5 V

W : norm. signál 0/2...10 V

b = VÝSTUP C1

R : relé a 24 VDC pro SSR

C : analog. 0/4...20 mA

V : analog. 0/2...10 V

c = VÝSTUP C2/A4

R : relé

O : 24 VDC pro SSR

C : analog. 0/4...20 mA

V : analog. 0/2...10 V

- : není osazen

d = VÝSTUP A1

R : relé

O : 24 VDC pro SSR

- : není osazen

e = VÝSTUP A2

R : relé

O : 24 VDC pro SSR

- : není osazen

f = VÝSTUP A3/HB

R : relé

O : 24 VDC pro SSR

- : není osazen

g = řízení servopohonu

M : algoritmus pro řízení servopohonu

- : bez algoritmu pro řízení servopohonu

h = komunikační rozhraní

S : RS 485 sériová linka

I : 2 pomocné digitální vstupy

- : bez rozhraní

i = napájení

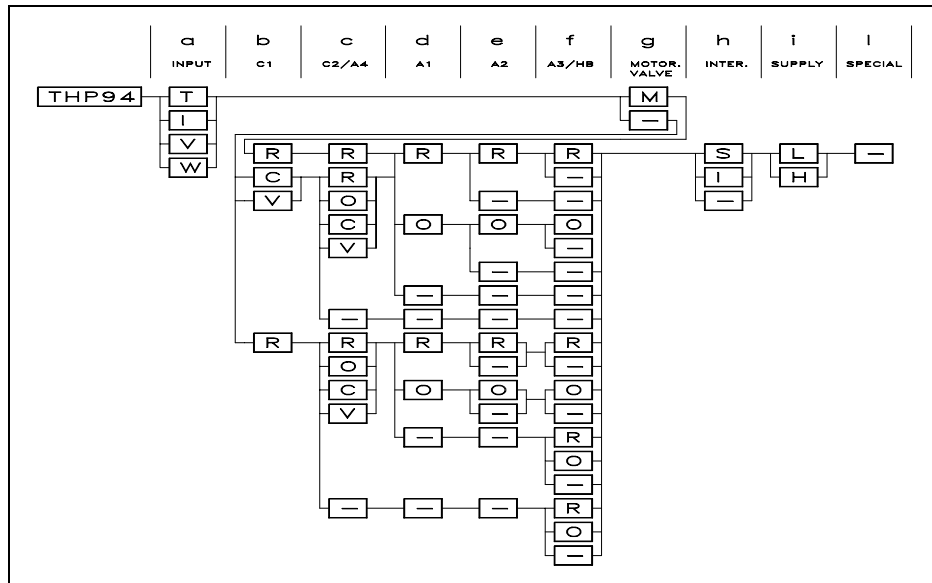
L : 24 VAC/VDC

H : 90 ... 240 VAC

l = zvláštní kódy (běžně se neuvádějí)

PŘEHLED KÓDŮ

Ne všechny kombinace jsou možné, v případě potřeby konzultujte s distributorem !

**2. Technická data****Mechanická data :**

Pouzdro:	ABS plastové , nehořlavé (UL94V0)
Rozměry:	48 x 96x 100 mm (v*š*h),
Hmotnost:	cca 300 g
Montáž:	do panelu
Připojení :	konektory FASTON 6,3 mm (automobilní)
Stupeň krytí čelního panelu:	IP54 (při montáži do panelu s těsněním)
Pracovní teplota a rel. vlhkost:	0 až 55°C, 30 až 95 % relativní vlhkost bez kondenzace
Skladovací teplota:	-10 až 60°C

Elektrické údaje

Napájení:	24 Vac/dc, 90..240 Vac/dc +/- 10% (50/60 Hz)
Max. příkon :	10 VA.
Vstupy - možnosti dle modelů:	<ul style="list-style-type: none"> - teplotní čidla (termočlánek B,E,J,K,L,A,R,S,T,U, odpor čidla Pt100 IEC, Pt100 JIS, nebo signál 0-50 mV- konfigurační parametr "SEnS" = 0-50). - normalizované signály: 0-20/4-20 mA vstupní impedance: 51 ohmů - normalizovaný napěťový signál 0-5/1-5 V, vstupní impedance = 100 kOhmů, 0-10/2-10 V, vstupní impedance = 210 kOhmů - 2 optoizolované digitální vstupy pro bezpotenciálové kontakty - vstup pro proudový transformátor K= 1/ 0,002 (max. 200 mA)
Výstupy : až 5 výstupů	<ul style="list-style-type: none"> - relé (6A ,odpor. zátěž/250 Vac nebo 2,25 A induktivní zátěž 2,25 A) - výstup pro SSR;24 Vdc/20 mA. Tento výstup se dává vždy současně s relé C1. - proudový výstup bez optoizolace (0÷20/4÷20 mA). Napětí na výstupu bez zátěže: 24 V, max. zatížení: 1000 Ohmů. - napěťový výstup bez optoizolace (0÷10/2÷10V). Impedance: 500 Ohmů.

Funkční údaje

Řízení :	ON/OFF, PID
Měřicí rozsah:	podle použité sondy (viz tabulka)
Rozlišení:	1 / 0,1/ 0,01/ 0,001 jednotky- dle použité sondy
Přesnost:	+/- 0,15 % z rozsahu (vstupy teplotních čidel), +/- 0,05% z rozsahu (vstupy analogové I,V,W)
Perioda vzorkování:	200 ms
Sériová linka:	RS485 optoizolovaná
Splňuje normy:	Směrnice ECC: EMC 89/336 (EN50081-1, EN50082-1), LV 73/23 a 93/68 (EN60730-1)

Tabulka měřicích rozsahů

SONDA	Rozsah 4 místa	Rozsah 4 místa na desetiny
termočlánek B	400 ... 1820 °C 752 ... 3308 °F 320 ... 1456 °R	400.0 ... 999.9 °C 752.0 ... 999.9 °F 320.0 ... 999.9 °R
termočlánek E	-150 ... 700 °C -238 ... 1292 °F -120 ... 560 °R	-99.9 ... 700.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 560.0 °R
termočlánek J	-200 ... 950 °C -328 ... 1742 °F -160 ... 760 °R	-99.9 ... 950.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 760.0 °R
termočlánek K	-200 ... 1370 °C -328 ... 2498 °F -160 ... 1096 °R	-99.9 ... 999.9 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 999.9 °R
termočlánek N	-100 ... 1300 °C -148 ... 2372 °F -80 ... 1040 °R	-99.9 ... 999.9 °C -99.9 ... 999.9 °F -80.0 ... 999.9 °R
termočláanky R, S	-50 ... 1760 °C -58 ... 3200 °F -40 ... 1408 °R	-50.0 ... 999.9 °C -58.0 ... 999.9 °F -40.0 ... 999.9 °R
termočlánek T	-270 ... 400 °C -454 ... 752 °F -216 ... 320 °R	-99.9 ... 400.0 °C -99.9 ... 752.0 °F -99.9 ... 320.0 °R
termočlánek LB	-150 ... 900 °C -238 ... 1652 °F -120 ... 720 °R	-99.9 ... 900.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 720.0 °R
termočlánek U	-200 ... 600 °C -328 ... 1112 °F -160 ... 480 °R	-99.9 ... 600.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 480.0 °R
RTD Pt100 IEC (Pt1)	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F -160 ... 680 °R	-99.9 ... 850.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 680.0 °R
Pt100 JIS (Pt2)	-200 ... 630 °C -328 ... 1166 °F -160 ... 504 °R	-99.9 ... 630.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 504.0 °R
0 ... 50 mV (0_50) 0/4..20 mA, 0/1..5 V, 0/2..10 V	-999 ... 9999	-99.9 ... 999.9 -9.99 ... 99.99 -0.999 ... 9.999

3. Instalace**Mechanická montáž:**

Přístroj se montuje do panelu do otvoru 45 x 92 mm (v*s) a připevňuje dodávanými přichytkami. Doporučujeme použít těsnění mezi přístroj a panel k zajištění stupně krytí IP54. Nevystavujte přístroj kondenzující vlhkosti a nadměrné prašnosti. POZOR – vlhkost může zkondenzovat i při nižších hodnotách % r.v. při výrazné změně teploty !

Elektrická montáž:

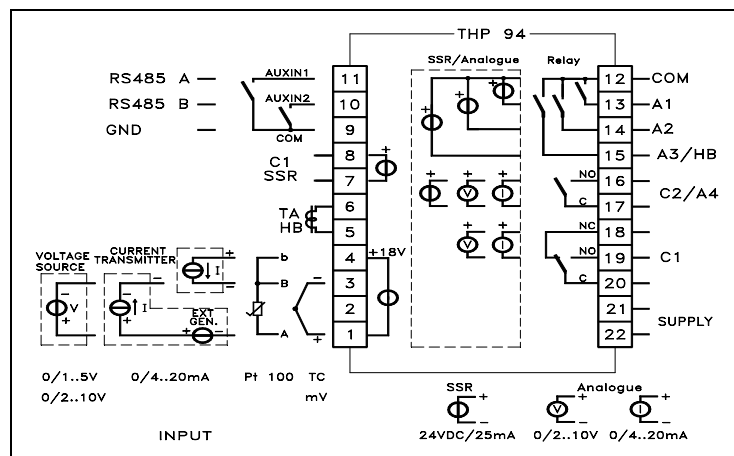
Připojte dle schématu. Na každou svorku přiveďte pouze 1 vodič. Dodržujte max.proud, který smí procházet relé. Přístroj je třeba držet co nejdále od silně induktivních polí, jaké způsobují např. motory, proudové stykače vyšších hodnot, silová relé, a jiné elektromagnetické zdroje, neboť mohou mít za následek různé poruchy přístroje. Pokud zařízení obsahuje stykače, jejichž funkce vyvoluje silná rušení, je nutné paralelní zapojení RC filtru k cínce stykače a k ovládaným induktivním zátěžím.

Přístroj není vybaven přepětovou ochranou , proto doporučujeme chránit všechny elektrické obvody připojené k přístroji proti přepětí , ať již pulznímu nebo trvalému (správná instalace v budově má obsahovat 3 stupně přepětové ochrany).

Přístroj je čelně vyjímatelný z krytu – pokud je nutné to provést, odpojte předtím napájení.Používejte kabely se správnou izolací pro daný účel , podle zatížení a pracovní teploty.

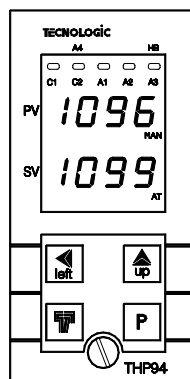
Kabely od vstupních čidel veďte odděleně od napájecích kabelů. Pokud je kabel vstupního čidla stíněn, uzemněte stínění jen na jednom konci.

Je užitečné zkontrolovat parametry před sepnutím výstupů, aby se častým zapínáním nepoškodil např. pohon. Pokud by chyba přístroje mohla způsobit nebezpečné situace, je nutno vybavit zařízení přídatnými přístroji k zajištění bezpečnosti.



Popis čelní strany ovládacího panelu

Uspořádání prvků: -5 červených diod LED, ukazujících indikací stav regulačních a alarmových (varovných) výstupů (C1, C2/AL4, AL1, AL2, AL3/HB).
-2 čtyřmístné displeje a 3 tlačítka k vložení dat obsluhou



4. Pracovní režim

Režim regulace

Regulátor může pracovat ve třech režimech: automatické řízení (rEG)
řízení vypnuto (OFF)
ruční řízení (OPLO).

Přístroj se může přepínat z jednoho režimu do druhého těmito způsoby:

- z klávesnice přes menu "SEL"
- digitálními vstupy AUXIN, pokud je jimi přístroj osazen a parametr "rEar" to povoluje.
- automaticky (do stavu "OFF" v případě poruchy a do "rEG" při ukončení funkce Autotuning)

Při zapnutí se přístroj automaticky přepne do režimu, který měl v okamžiku vypnutí.

AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ (rEG)

Je to normální funkce regulátoru. Horní displej zobrazuje regulovanou veličinu, spodní displej žádanou hodnotu. Je možné zobrazit řídicí výkon (akční veličinu) na spodním displeji po stisku tlačítka "UP" (pokud je par. "SPOL" nastaven na "yES")

VYPNUTÉ ŘÍZENÍ (OFF)

Přístroj může být nastaven do stavu "OFF", což se provede vědomě nebo samočinně následkem poruch. V režimu "OFF" je vypnuta regulace a příslušné výstupy jsou vypnuty, zatímco měření a ukazování veličin za daného průběhu zůstává zachováno. Výstražné signály alarmu se buď aktivují či deaktivují podle toho, je-li nastaven parametr "Alno."

Ve stavu "OFF" se objeví na horním displeji regulovaná veličina, zatímco na spodním displeji bliká hlášení "OFF".

RUČNÍ ŘÍZENÍ (OPLO)

Lze ručně nastavit procento výkonu dodávaného výstupem regulátoru. K tomu je třeba nastavit parametr "EnLO" na "yES." K aktivování ručního ladění je nutno otevřít menu "SEL", zvolit parametr "OPLO" (Open Loop) a stisknout tlačítko "P". Na horním displeji začne blikat poslední kontrolka vpravo "MAN", čímž ukazuje, že ruční řízení je zaktivováno a na spodním displeji je procento výstupního výkonu v tomto okamžiku dodávaného regulátorem. Tento procentuální údaj výkonu může být do přístroje zadán stejně jako kterýkoliv jiný parametr pomocí tlačítek na čelním panelu.

Odpovídá-li údaj požadované hodnotě, postačí stlačení tlačítka "P", čímž se žádané procento výkonu dostane do výstupu.

K vrácení řízení do režimu automatického řízení je nutné, navolit "rEG" v menu "SEL" (viz oddíl o programování parametrů). Přejech z ručního řízení na automatické proběhne zcela rovnoměrně a beznárazově ("bumpless").

Pokud regulátor řídí motoricky ovládané pohony (servopohony), provádí se (v případě potřeby) ruční řízení výstupu takto: Stlačením tlačítka "left" se uskuteční "otevření" pohonu (např. ventilu), zatímco stlačením tlačítka "up" se ovládá "uzavření" pohonu (např. ventilu). V prvním případě se objeví na displeji hlášení "oPEn" a to tak dlouho, pokud bude tlačítko stisknuté. Pustí-li obsluha tlačítko, objeví se na horním displeji údaj "PV"- regulované veličiny, přičemž můžete zkontrolovat daný účinek. Ve druhém případě se objeví na horním displeji ukazování "CloS". Během celé doby, po kterou je ruční řízení aktivní, se na dolním displeji zobrazí údaj "3Pt".

Volba aktivní žádané hodnoty

Přístroj si může pamatovat až 4 žádané hodnoty a zvolit mezi nimi tu, která bude aktivní (uplatní se při regulaci). Max. počet žádaných hodnot je určen par. "nSP" v menu "SEL".

Aktivní žádaná hodnota se může zvolit :

- z klávesnice parametrem "SPn", v menu "SEL"
- z klávesnice tlačítkem "Up", pokud je par. "SPOL" = "yES"
- přes digitální vstupy AUXIN, pokud to dovoluje par. "rEar".

Je-li "nSP" = 1, par. "SPn" se neobjeví v menu "SEL".

V menu "OPEr", se objeví parametry pro žádané hodnoty "SEt1", "SEt2", "SEt3", "SEt4" podle počtu žádaných hodnot zvolených parametrem "nSP".

Pozn.: ve všech následujících příkladech je žádaná hodnota značena jako "SEt1", jinak se regulátor chová podle žádané hodnoty, která je právě aktivní.

Nastavení vstupu

Přístroje továrně nastavené na teplotní vstupy přijímají signály z termočlánků B, E, J, K, L, N, R, S T, U, z odporového čidla Pt100 IEC a PT100 JIS, a dále signál mV (0/50). Výběr mezi těmito vstupy se provádí parametrem "SEnS". Pokud je zvolen termočlánek, je možná automatická kompenzace studeného konce (par. "ECJC" = "yES"). V tomto případě je nutno nastavit par. "tCJC" teplotu, ve které je umístěn studený konec. V případě vstupu 0..50 mV je nutno nastavit par. "StrS" hodnotu, kterou bude přístroj zobrazovat při 0 mV a par. "EnsS" hodnotu zobrazení při 50 mV. Pro přístroje s normalizovanými analogovými signály je nutno především nastavit par. "ScAL" rozsah analogového vstupu, a to:

- "SSLo", je-li počátek v 0 (0 mA u vstupu 0/4...20 mA, nebo 0V u vstupu 0/1...5V nebo 0/2...10V)
- "SSHl", je-li počátek různý od 0 (4 mA u vstupu 0/4...20 mA, 1V u vstupu 0/1...5V nebo 2 V u vstupu 0/2...10V).

Dále je nutno nastavit parametrem "StrS" hodnotu, kterou přístroj zobrazí při minimu signálu (0/4 mA, 0/1V nebo 0/2V) a parametrem "EndS" hodnotu zobrazení při maximu signálu (20 mA, 5V nebo 10V). Zobrazení mezi těmito hodnotami je lineárně úměrné .

Analogové řídicí výstupy (C1,C2)

V případě , že řídicí výstupy (C1 a/nebo C2) jsou proudové nebo napěťové, musí se jejich rozsah nastavit par. "Aout". Nastavení :

- "0" v případě minima signálu 0 (0 mA u vstupu 0/4...20 mA, nebo 0V u vstupu 0/2...10V)
- "no 0" v případě minima signálu různého od 0 (4 mA u vstupu 0/4...20 mA, nebo 2 V u vstupu 0/2...10V).

Výstupní signál pak bude úměrný řídicímu výkonu (akční veličině) spočítané regulátorem v rozsahu 0% (minimální výstupní signál rovný "Aout") až 100% (maximum výstupního signálu).

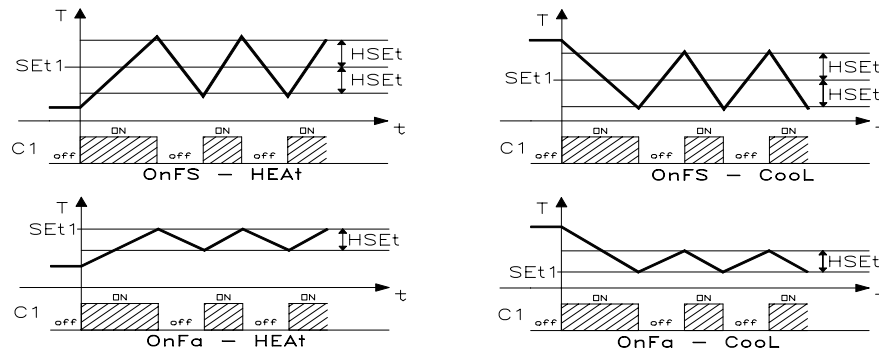
Analogové výstupy se používají jen při jednočinném nebo dvojčinném režimu PID. V režimu ON/OFF analogové výstupy mají jen hodnotu 0% nebo 100%.

Regulace ON/OFF (výstup C1)

Regulace ON/OFF pracuje při nastavení parametru "Cont" = "OnFS" nebo = "OnFa", kdy výstup C1 reguluje na žádanou hodnotu ("SEt1"), podle funkce ("FunC") a hystereze ("HSEt").

Regulace ON/OFF může být s hysterezí symetrickou – nastavení na "OnFS", nebo asymetrickou – nastavení na "OnFa". Výstup C1 dále pracuje ve funkci: inverzní nebo topení ("HEAt"), pak vypne výstup C1, dosáhne-li regulovaná veličina hodnoty [SEt1 + HSEt] při symetrické hysterezi nebo [SEt1] při asymetrické hysterezi. Opětovné zapnutí výstupu nastane, klesne-li regulovaná veličina pod [SEt1 - HSEt] ; naopak, v případě přímé funkce nebo

chlazení ("CooL"), se vypíná C1 při dosažení hodnoty [SEt1 - HSEt] u symetrické hystereze nebo [SEt1] u asymetrické hystereze a zapíná se opět při [SEt1 + HSEt].



Jednočinné řízení PID (výstup C1)

Pracuje při nastavení parametru "Cont" = "Pid", kdy výstup C1 závisí na žádané hodnotě ("SEt1"), na funkci ("Func") a nastaveném algoritmu. PID algoritmus se nastavuje těmito parametry:

PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKA:

"Pb" – Pásmo proporcionality,

"rS" – ruční posun pásma proporcionality

"tcr1" – časový cyklus výstupu C1

"Int" – Integrovaný čas

"dEr" – Derivační čas

INTEGRAČNÍ SLOŽKA:

DERIVAČNÍ SLOŽKA:

Dvojčinné řízení PID (výstupy C1,C2)

Tento typ řízení se uplatní jen u přístroje, který má 2 regulační výstupy (C1 a C2) a výstup C2/A4 je použit jako C2 – regulační (par. "C2" = "-Pid"). Tento typ řízení se používá u instalací, kde je zařízení způsobující nárůst (např. topení) a zároveň zařízení způsobující pokles (např. chlazení) regulované veličiny, a obě tato zařízení je třeba řídit k dosažení žádané hodnoty. Výstup C1 pracuje ve funkci dle par. "Func", zatímco výstup C2 automaticky působí opačně. Např. pro "Func" = "HEAt" na výstupu C1 bude nárůst (např. ohřev), zatímco výstup C2 bude připojen k akčnímu členu pro pokles (např. chlazení). Při této činnosti závisí výstupy C1 a C2 na žádané hodnotě ("SEt1") a nastaveném algoritmu řízení:

PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKA:

"Pb" – Pásmo proporcionality,

"rS" – ruční posun pásma proporcionality

"tcr1" – časový cyklus výstupu C1

"tcr2" – časový cyklus výstupu C2

"Int" – Integrovaný čas

"dEr" – Derivační čas

INTEGRAČNÍ SLOŽKA:

DERIVAČNÍ SLOŽKA:

Navíc je zde parametr "Prat" (poměr výkonů), kterým je nutno nastavit poměr mezi výkonem řízeným výstupem C2 a výkonem na výstupu C1. V případě "Prat" = 0, výstup C2 je nečinný regulátor se chová jako v jednočinném řízení PID, s výstupem C1.

PID řízení pro motoricky ovládané pohony - servopohony (C1,C2)

Tento typ řízení se používá pro motoricky ovládané pohony – servopohony s otevíráním a zavíráním regulačního orgánu. Je to v podstatě dvojčinné řízení PID (výstupy C1 a C2), doplněné o speciální parametry. Výstup C2/A4 je použit jako regulační výstup C2 I (par. "C2" = "3Pt"). Výstup C1 je nutno nastavit na "Func" = "HEAt", na výstupu C1 tedy bude otevírání reg. orgánu, zatímco výstup C2 bude zavírat reg. orgán. Regulační systém nevyžaduje vazbu k hlášení polohy pohony, protože tato poloha je reprezentována speciálními parametry (viz dále) a z toho plynoucího integrálního podílu polohy.

Pokud není pohon vybaven koncovými spínači, které vypínají na konci dráhy pohony, je nutné jimi zařízení vybavit a zapojit koncové spínače (SQo, SQc) dle obrázku:

V režimu PID pro servopohony závisí výstupy C1 a C2 na žádané hodnotě ("SEt1") a nastaveném algoritmu řízení:

PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKA:

"Pb" – Pásmo proporcionality,

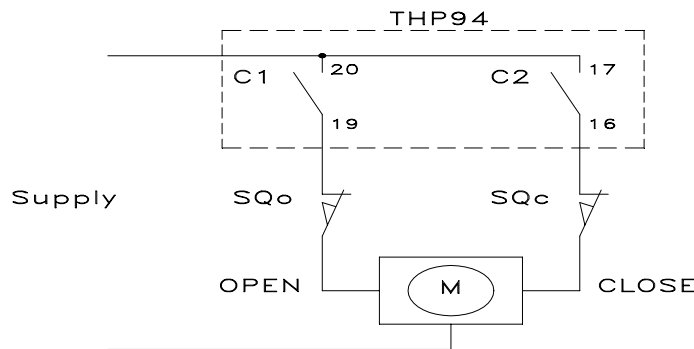
"rS" – ruční posun pásma proporcionality

"Int" – Integrovaný čas

"dEr" – Derivační čas

INTEGRAČNÍ SLOŽKA:

DERIVAČNÍ SLOŽKA:



Další parametry jsou :

- "**tcor**" : doba přeběhu. Je to čas v sekundách, který potřebuje pohon k přeběhu z polohy "plně otevřeno" do polohy "plně zavřeno" .
- "**SHrI**" : Minimum akční veličiny. Hodnota (v %), kterou musí mít akční veličina, měla vliv na výstup. To zabraňuje příliš častým akčním zásahům.
- "**dbEr**" : neutrální zóna. Pásmo kolem žádané hodnoty , ve kterém není zapnut žádný výstup. Pohon není aktivován , je-li regulovaná veličina v rozsahu [SEt1 - dbEr ... SEt1+ dbEr].
- "**PoS**i" : Počáteční poloha pohonu. Poloha pohonu při zapnutí přístroje. Možnosti:
 - no = pohon zůstává tam, kde právě je
 - OPEn = pohon dosáhne polohy "plně otevřeno"
 - CloS = pohon dosáhne polohy "plně zavřeno"

Při nastavení "OPEn" a "CloS" se při zapnutí na displeji objeví "SEt Flot" a regulátor zapne výstup C1 (při "OPEn") nebo C2 (při "CloS") na dobu přeběhu nastavenou parametrem "tcor", potom teprve začne regulace.

Funkce AUTOTUNING

Přístroj je z výroby nastaven na parametry PID regulace vhodné pro většinu procesů. Pokud by bylo nastavení nevhodné pro daný proces, doporučuje se použít funkci AUTOTUNING , která umožňuje přístroji automaticky vyladit PID regulaci.

Při spuštění funkce AUTOTUNING postupujte takto :

- 1) Nastavte a aktivujte žádanou hodnotu.
- 2) Nastavte parametr "Cont" = "Pid".
- 3) Nastavte parametr "Func" podle toho ,jakou činnost bude vykonávat výstup C1.
Pro řízení servopohonů nastavte "HEAt" - topení.
- 4) Nastavte parametr "C2" = "-Pid", pokud se jedná o dvojitinné PID řízení , nebo "3Pt", pokud přístroj řídí motoricky ovládané pohony (servopohony).

Pozn.: Pro některé procesy s rychlou změnou regulované veličiny je algoritmus pro servopohony příliš „pomalý“ (např. ovládání škrticího ventilu páry) . Pro tyto případy se může použít klasické dvojitinné PID řízení (třípolohová regulace , "C2" = "-Pid") s tím, že se musí zvážít, zda četnost regulačních zásahů je přípustná z hlediska konstrukce pohonu.

- 5) Pokud přístroj řídí podle algoritmu pro pohony, nastavte parametrem "tcor" dobu přeběhu z jedné krajní polohy do druhé, vyjádřenou v sekundách.
- 6) Nastavte par. "Auto" na :
 - "SP" , pokud lze provozovat ladění na žádanou hodnotu,nebo :
 - "LoSP", pokud je zapotřebí ladit na nižší hodnotu (rovnou 70% žádané hodnoty). Je to zejména z provozního hlediska, při ladění dochází k překmitům, což je někdy nepřipustné provádět nad žádanou hodnotou (nutno podotknout, že silnější či slabší výkyvy např. teploty závisejí především na povaze regulované soustavy, ne na samotném regulátoru !!!).
- 7) Nastavte par. "PidP" na :
 - "SP" , parametry se optimalizují, aby bylo možno, co nejlépe reagovat na změny žádané hodnoty, nebo :
 - "Load", Parametry se optimalizují tak, aby bylo možno, co nejlépe reagovat na poruchy průběhu daného procesu (např. na extruderech, svářečkách. atd.)
- 8) Ukončete programování
- 9) Připojte přístroj k zařízení, které se má řídit
- 10) Aktivujte autotuning volbou "tunE" v nabídce "SEL" a stiskem tlačítka "P".

Nyní probíhá automatické ladění a je zobrazeno blikající kontrolkou "AT". Regulátor automaticky ladí všechny správné parametry pro PID regulaci .

Počkejte na konec procesu ladění, kdy zhasne kontrolka "AT". Během ladění se aktivuje ON-OFF regulace, v důsledku toho kmitá např. teplota kolem žádané hodnoty. Pokud nejsou přípustné velké odchylky nad žádanou hodnotu, je

žádoucí nastavit ladění na "LoSP". V tom případě se na spodním displeji se zobrazí hodnota, představující 70% žádané hodnoty.

Proces automatického ladění je omezen na maximum 12 hodin. Potom, pokud není ladění hotovo, objeví se na displeji hlášení "toAt". V tomto případě, stejně jako při poruše sondy během ladění, se přístroj automaticky přepne do stavu vypnuto "OFF". Pokud byla porucha sondy a je již opravena, přístroj zobrazí "noAt". V tomto případě aktivujte znovu autotuning. K zastavení funkce autotuning zvolte v nabídce "SEL" jeden z režimů : "reG", "OPLO" nebo "OFF". Pokud se přístroj během ladění vypne, při zapnutí začne opět proces ladění. Vypočítané hodnoty parametrů se automaticky uloží do paměti na konci procesu ladění do parametrů PID regulace. Po ukončení ladění nastavte parametr "Auto" = "no", pokud nechcete, aby se funkce mohla dále aktivovat volbou "tunE" v nabídce "SEL".

Dosažení žádané hodnoty řízenou rychlostí (rampa pro náběh a pokles)

Je možné dosáhnout žádanou hodnotu v přednastaveném čase (za delší dobu, než by zařízení bylo schopno dosáhnout). To může být užitečné v případech (např. vytápění pecí, chemické procesy...), kde technologie vyžaduje postupný náběh na žádanou hodnotu , případně postupný pokles. K těmto účelům slouží tyto parametry:

"SloR" - rampa pro náběh : teplotní vzestup v jednotkách regulované veličiny / minuty.

"SloF" - rampa pro pokles :teplotní pokles v jednotkách regulované veličiny / minuty.

Při změně žádané hodnoty (SEt_n) nebo při zapnutí přístroj automaticky určuje, kterou z těchto dvou hodnot má použít. Funkce se ručí nastavením parametrů = 0.

Režim poplachových výstupů (alarm - A1,A2, A3, A4)

K nastavení funkce alarmu (výstupy A1,2, 3, 4), jehož aktivace závisí na regulované veličině, je zapotřebí nastavit 2 parametry :

"ALnt" – TYP ALARMU

"ALnc" – KONFIGURACE ALARMU

(kde n udává číslo příslušného poplachového výstupu)

Pozn.: Alarmy A3 a A4 se používají jako alternativa k výstupům HB a C2 : Proto je nutné zvolit funkci výstupu jako alarm parametrem "FAL3" = "AL3" a "C2" = "AL4".

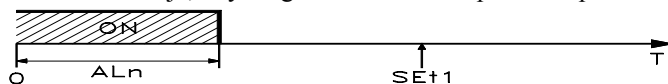
"ALnt" – TYP ALARMU

Je možné mít 6 různých chování výstupu.

Pozn.: Při programování alarmu typu „okno“ se místo "ALn" objeví 2 parametry "ALnL" (spodní mez) a "ALnH" (horní mez).

LOAb = ABSOLUTNÍ SPODNÍ ALARM - MINIMUM

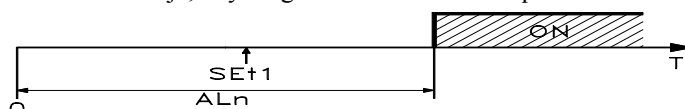
Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu nastavenou parametrem "ALn".



Allarme Assoluto di Minima
Absolute Minimum Alarm

HIAb = ABSOLUTE HORNÍ ALARM - MAXIMUM

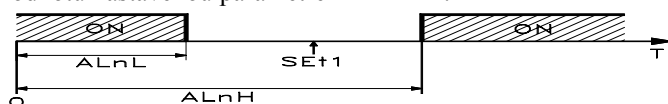
Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina stoupne nad hodnotu nastavenou parametrem "ALn".



Allarme Assoluto di Massima
Absolute Maximum Alarm

LHAb = ABSOLUTNÍ ALARM TYPU OKNO

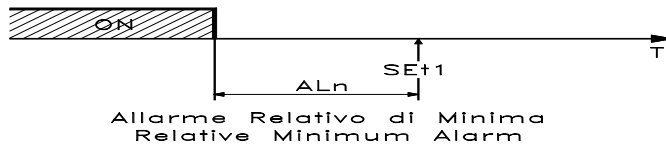
Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina klesne pod hodnotu nastavenou parametrem "ALnL" nebo stoupne nad hodnotu nastavenou parametrem "ALnH".



Allarme Assoluto a Finestra
Absolute Window Alarm

LOdE = RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM - MINIMUM

Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu [SEtP - ALn].



HIde = RELATIVNÍ HORNÍ ALARM - MAXIMUM

Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina stoupne nad hodnotu $[SEtP + ALn]$.



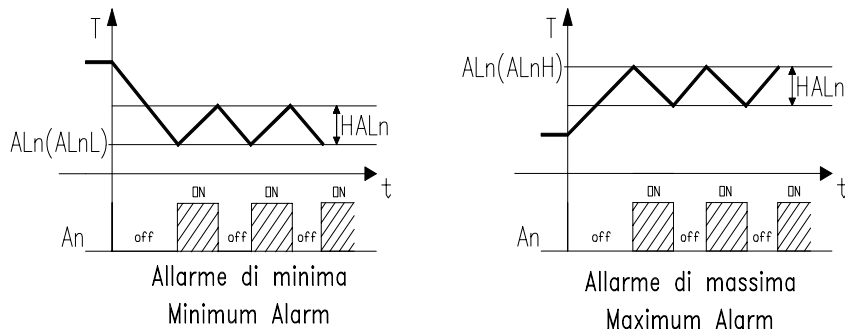
LHde = RELATIVNÍ ALARM TYPU OKNO

Alarm se aktivuje, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu $[SEtP - ALnL]$ nebo stoupne nad hodnotu $[SEtP + ALnH]$.



HYSTEREZE ALARMU

Činnost alarmu dále závisí na hysterizi alarmu (parametr "HALn"), která pracuje v asymetrickém režimu. Podrobněji: v případě spodního alarmu se alarm zapne při poklesu regulované veličiny pod nastavenou mez a vypne se při vzrůstu na mez + "HALn"; v případě horního alarmu se alarm zapne při nárůstu regulované veličiny nad nastavenou mez a vypne se při poklesu na mez - "HALn". V případě oknového alarmu se příklad spodního alarmu aplikuje na spodní mez ("ALnL") a příklad horního alarmu na horní mez ("ALnH").



"ALnc" – KONFIGURACE ALARMU

Parametr může nabývat těchto hodnot :

--C/--o/-SC/-So/L-C/L-o/LSC/LSo

přesněji, jednotlivé tři pozice každé hodnoty (zleva - a b c) mají tento význam :

c – LOGIKA VÝSTUPU PRO ALARM

Jsou možná 2 odlišná chování výstupu pro alarm, podle nastavení první pozice vpravo.

C = Výstup ZAPNUT v případě alarmu

Výstup se zapne v případě alarmu, je vypnut, když alarm není aktivní.

o = Výstup VYPNUT v případě alarmu

Výstup je zapnut, neprobíhá-li alarm, je vypnut v případě alarmu.

b- CHOVÁNÍ PŘI SPUŠTĚNÍ PŘÍSTROJE

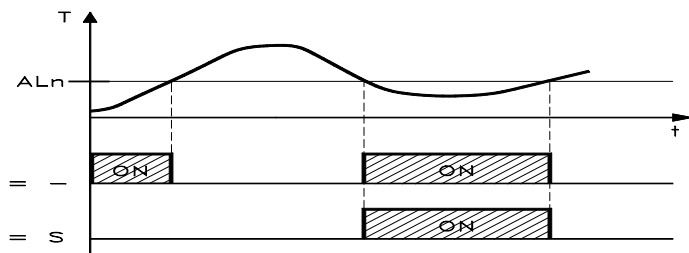
Při zapnutí se může výstup pro alarm chovat dvěma způsoby, v závislosti na nastavení druhé pozice zprava.

- = NORMÁLNÍ CHOVÁNÍ

Alarm je vždy aktivní , pokud existují podmínky pro alarm.

S = ALARM NENÍ AKTIVNÍ PO SPUŠTĚNÍ

Pokud je přístroj při zapnutí v podmínkách pro alarm, alarm se neaktivuje. Alarm se aktivuje až tehdy, když se regulovaná veličina po zapnutí dostane mimo meze alarmu a poté tyto meze opět překročí.



Comportamento Allarme all'accensione
(Esempio con Allarme di minima)
Start-up Behaviour
(Example with minimum Alarm)

a – BLOKOVÁNÍ ALARMU

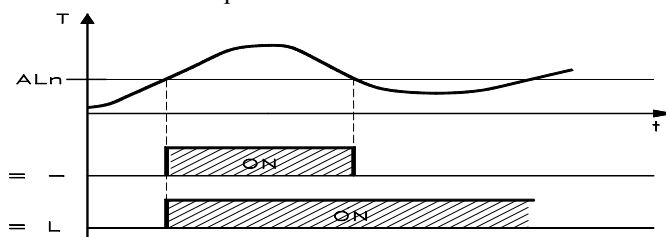
Jsou možné 2 způsoby, dle nastavení třetí pozice zprava.

- = ALARM NENÍ BLOKOVÁN

Alarm zůstává aktivní pouze v podmínkách pro alarm.

L = ALARM NUTNO BLOKOVAT

Alarm je aktivní v případě podmínek pro alarm a zůstává aktivní i po návratu do normálních podmínek, dokud se nestiskne tlačítko "Šipka vlevo".



Comportamento Memoria Allarme
(Esempio con Allarme di massima)
Alarm Latch Behaviour
(Example with maximum Alarm)

Funkce sledování proudu zátěže (HB)

Heater Break alarm (alarm v případě poruchy topného elementu) je ve funkci, jenom pokud je přístroj vybaven výstupem A3/HB a definovanou funkcí HB ("FAL3" = HB). Alarm HB funguje, jen pokud je výstup C1 relé nebo SSR. Jestliže je v přístroji výstup A3/HB, potom může vstup (TAHB) měřit proud řízený výstupem C1. Tento druh vstupu odpovídá signálu přicházejícímu z proudového transformátoru (TA) o maximu 200 mA (200 mA odpovídá hodnotě 100.0).

Mohou být použity i jiné transformátory pokud poměr TA odpovídá 1/0,002. Fa. Tecnologic dodává 2 modely :

TR 03536 : 25A / 0,05 A

TR 03537 : 100 A / 0,2 A

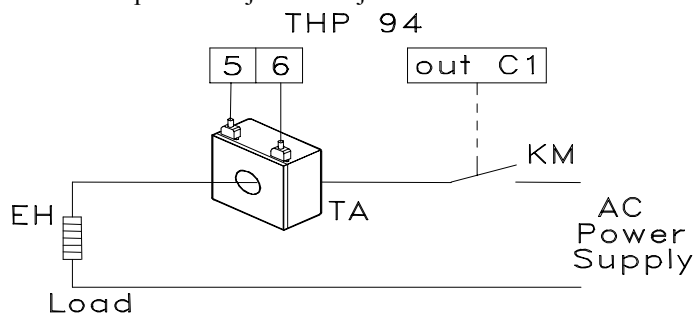
Během funkce se na SV displeji objeví proud měřený na TAHB vstupu v Ampérech (když poměr TA = 1/0,002) po stisku tlačítka "LEFT". Alarm se aktivuje, když proud měřený na vstupu TAHB je nižší než hodnota nastavená v parametru ALHb". Parametr "ALHb" je nutno programovat dle hodnoty proudu řízeného výstupem C1, je nutno brát v úvahu rovněž kolísání napětí, aby se zabránilo nežádoucím alarmům. Hystereze HB alarmu se automaticky počítá jako 2 % z "ALHb", a chová se stejně jako při minimálním alarmu. Deaktivace HB alarmu se provede nastavením par. "ALHb" = 0.0.

Jsou možné dva druhy chování výstupu HB alarmu v závislosti na nastavení par. "rLHb".

"OPEn" = NORMÁLNĚ OTEVŘEN - výstup je aktivován (sepnutý kontakt relé), je-li aktivován alarm, a deaktivován, když není alarm aktivní

"CLoS" = NORMÁLNĚ ZAVŘEN - výstup je aktivován, není-li aktivován alarm, a deaktivován, když je alarm aktivní

Pozn. : k měření proudu na vstupu TAHB je třeba nejméně 100 mS.



Alarm při poruše regulační smyčky

Ve všech přístrojích je zabudován obvod alarmu, který automaticky přepíná přístroj do režimu OFF při poruše regulační smyčky, když je z nějakého důvodu (porušení termočlánku, chybné zapojení termočlánku, při výpadku zátěže apod.) přerušena regulační okruh řízený výstupem C1. Tento alarm je vyjádřen dvěma parametry :

"LbAP" – procento z výstupního výkonu C1.

"LbAt" – maximální čas, za který může být tomuto výkonu přiřazena zátěž (v sekundách)

Jestliže výkon výstupu C1 odpovídá vyšší hodnotě než je nastavena v par. "LbAP", po dobu nastavenou par. "LbAt", přepne se přístroj do režimu OFF a na displeji se objeví blikající údaj "LbA OFF". Oba parametry je třeba volit pečlivě a uvážlivě, aby nedocházelo k falešným alarmům. K vypnutí alarmu stačí nastavit par. "LbAP" a "LbAt" na nulu.

K obnovení činnosti po alarmu je možno přepnout na automatickou regulaci (rEG).

Pomocné digitální vstupy

Tyto vstupy jsou alternativou k sériovému rozhraní. Pomocné vstupy (AUXIN1 and AUXIN2) jsou optoizolovány a pomocí nich lze vybrat jednu ze čtyř přednastavených žádaných hodnot, jeden z režimů regulace, nebo obojí. Pomocné vstupy lze aktivovat bezpotenciálovými kontakty nebo pomocí tranzistoru s otevřeným kolektorem („open collector“-NPN transistor), kde svorka COM je mínus pól. Funkce pomocných vstupů je definována parametrem "rEar", který může nabýt následujících hodnot :

"FF" = není ve funkci

"Fr" = změna žádané hodnoty

"rF" = změna typu regulace

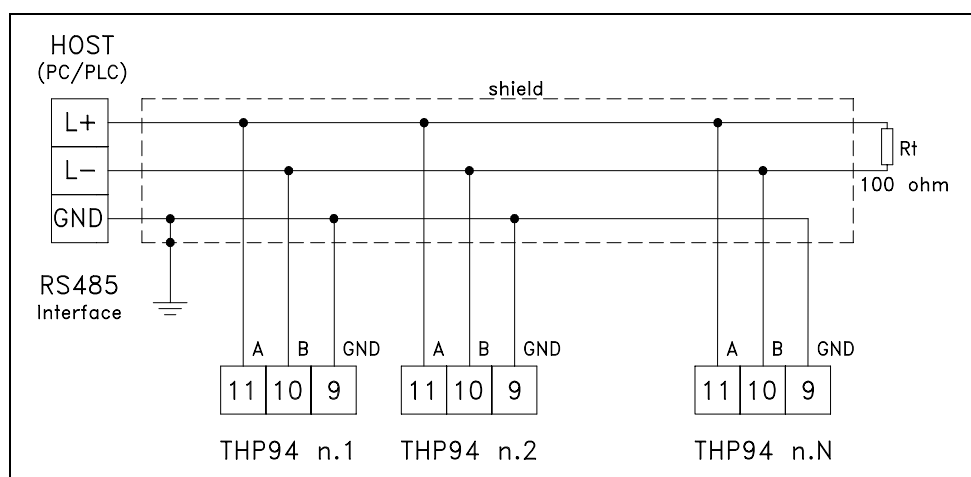
"rr" = změna žádané hodnoty (SP1 nebo SP2) pomocí AUXIN1 a změna režimu regulátoru (regulace nebo Off) pomocí AUXIN2.

Nastavení odpovídající hodnotám vstupů (kontakty jsou rozepnuty = off nebo sepnuty = on) a nastavení pomocných vstupů je uvedeno v následující tabulce funkcí:

AUXIN 1	AUXIN 2	SPn	"Fr"	"rF"	"rr"
off	off	SP1	Režim regulace	Režim regulace	SP1
on	off	SP2	-	OFF	SP1
off	on	SP3	OFF	regulace	SP2
on	on	SP4	regulace	OFF	SP2

Elektrická charakteristika sériového rozhraní RS 485

Rozhraní RS 485 na PC, SPS nebo na interface JBCNV :



Přístroj je volitelně dodáván se sériovým rozhraním RS 485, které umožňuje zapojit regulátor do sítě s jinými přístroji (regulátory nebo PLC) . Prostřednictvím PC je možné získávat všechny informace a nastavovat všechny konfigurační parametry přístroje. Protokol pro THP94 je odvozen z MODBUS - RTU nebo JBUS protokolu (AEG Schneider Automation) používaném v některých PLC a programech dostupných na trhu.

Obvod rozhraní (interface) sestává z komponent CMOS nejnovější generace, které pracují s malými proudy; to dovoluje připojit až 100 přístrojů na stejnou linku. Linku se doporučuje vyvážit odporem $R_t = 100 \text{ Ohm}$ na konci linky.

Přístroj je opatřen dvěma svorkami A (L+) a B (L-), které se propojí se stejně označenými svorkami na lince. Pokud se spojuje několik přístrojů, musí být vždy mezi sebou spojeny vodiče vycházející ze svorky A a vodiče vycházející ze svorky B. Doporučuje se použít dvojnásobný kabel (telefonní) a připojit stínění na všechny zemnicí svorky. Zvláště pro dlouhou linku nebo rušivé průmyslové prostředí se doporučuje propojení podle výše uvedeného obrázku.

Při uvedeném zapojení a zajištění, že celková kapacita linky nepřesáhne 200 μ F, může být délka vedení (kabeláže) maximálně 1500 metrů.

Pokud je přístroj vybaven sériovým rozhraním, lze nastavit následující konfigurační parametry:

- **nStA** : adresa místa, číslo od 1 do 255 pro každé místo (dvě místa nemohou mít však stejnou adresu)
- **bAud** : rychlost přenosu ("baud rate"); volitelné hodnoty jsou: 300, 600, 1200, 2400, 4800 a 9600 baudů (všechna místa musí mít stejnou rychlost přenosu)
- **PacS** : vstup do programování parametrů; tento parametr může nabývat různých hodnot **LoCL** -pouze místní programování parametru (pouze prostřednictvím tlačítek) a **LorE pro** je možno provádět programování parametru jak pomocí tlačítek, tak i prostřednictvím vzdáleného terminálu.

Chce-li se uživatel dostat do programování parametrů během funkce přenášení dat běžících prostřednictvím sériového spoje, objeví se na spodním displeji hlášení "**buSy**" (obsazeno).

5. Programování

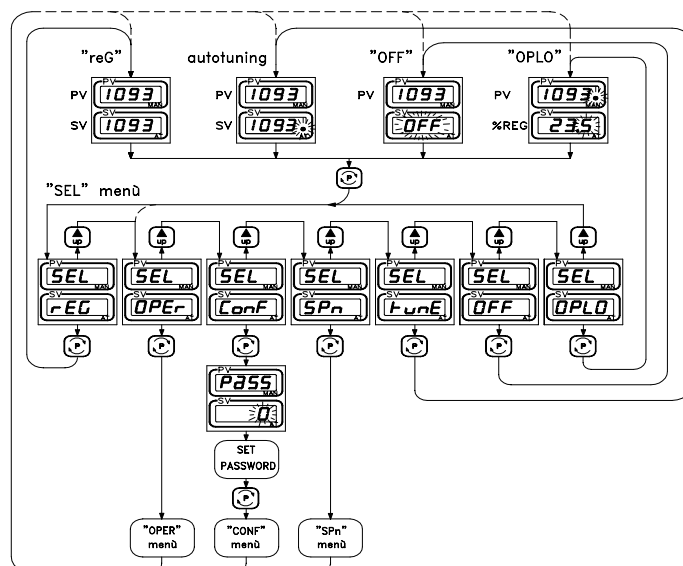
Z libovolného aktivního stavu regulátoru je možno stlačením tlačítka „P“ po dobu 3 sekund aktivovat výběr menu „SEL“.

Tlačítko „UP“ dovoluje výběr následujících funkcí :

- **rEG** : nastavení automatického řízení
- **OPEr** : menu operačních parametrů
- **ConF** : menu konfiguračních parametrů
- **SPn** : výběr žádané hodnoty (zobrazí se pouze pokud je „nSP“ větší než 1)
- **tunE** : aktivace samočinného cyklu (zobrazí se pouze pokud je par. „Auto“ jiný než „no“)
- **OFF** : volba stavu „OFF“
- **OPLO** : volba ruční řízení a programování % regulační hodnoty (zobrazí se pouze pokud par. „EnOL“ je „yES“

Tlačítka mají následující funkce :

- **LEFT** : používá se k posunu kurzoru (blikajícího čísla) na novou hodnotu
- **UP** : používá se ke zvýšení hodnoty uvedené na kurzoru a u nenumerických parametrů k zobrazení možnosti volby



- **P** : používá se k potvrzení nastavených dat a k přesunu na další parametr. Při stlačeném tlačítku „P“ a současném stlačení tlačítka „UP“ začnou parametry běžet nazpátek. Pro vstup do konfiguračního menu je požadováno heslo (PASSWORD). K zadání hesla (0381) použijte tlačítek „UP“ a „LEFT“. Heslo je rovněž zapsáno na poslední straně návodu k obsluze. Je-li přístupové heslo chybné, následuje návrat do předchozího nastavení.

Vždy vypínejte přístroj až po ukončení programování. Vypne-li se přístroj před ukončením programování, objeví se při novém zapnutí symbol „Err EEP“. Tento defekt lze odstranit stlačením tlačítka „LEFT“.

6. Popis parametrů

Operační parametry - "OPeR"

SEt1 - žádaná hodnota 1

SEt2 - žádaná hodnota 2

SEt3 - žádaná hodnota 3

SEt4 - žádaná hodnota 4

AL 1 - absolutní alarm A1 : absolutní alarm A1 maximálních a minimálních alarmů

AL1L - spodní mez alarmu A1 : absolutní alarm A1 pracuje jako min. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL1H - horní mez alarmu A1 : absolutní alarm A1 pracuje jako max. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL 2 - absolutní alarm A2 : viz. AL1 pro alarm A2

AL2L - spodní mez alarmu A2 : absolutní alarm A2 pracuje jako min. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL2H - horní mez alarmu A2 : absolutní alarm A2 pracuje jako max. alarm při nastavení oknového typu alarmu

ALHb - absolutní alarm HB : aktivace alarmu poruchy topného elementu

AL 3 - absolutní alarm A3 : viz. AL1 pro alarm A3

AL3L - spodní mez alarmu A3 : absolutní alarm A3 pracuje jako min. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL3H - horní mez alarmu A3 : absolutní alarm A3 pracuje jako max. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL 4 - absolutní alarm A4 : viz. AL1 pro alarm A4

AL4L - spodní mez alarmu A4 : absolutní alarm A4 pracuje jako min. alarm při nastavení oknového typu alarmu

AL4H - horní mez alarmu A4 : absolutní alarm A4 pracuje jako max. alarm při nastavení oknového typu alarmu

Konfigurační parametry "ConF"

HSEt - hystereze žádané hodnoty : poloviční pásmo vztahující se k žádané hodnotě , které rozhoduje zda jsou výstupy C1 zapnuty či vypnuty při řízení ON/OFF

HAL1 - hystereze alarmu A1 : asymetrický poloviční pásmo určuje hodnotu alarmu A1 a stanoví vypínací hodnotu alarmu A1

HAL2 - hystereze alarmu A2 : odpovídá HAL 1, ale pro A2 alarm

HAL3 - hystereze alarmu A3 : odpovídá HAL 1, ale pro A3 alarm

HAL4 - hystereze alarmu A4 : odpovídá HAL 1, ale pro A4 alarm

FAL3 - funkce alarmu A3/HB : umožňuje nastavení výstupu A3/HB jako alarm ("AL3") nebo porucha topného elementu ("Hb")

AL1t - typ alarmu A1 : umožňuje volbu typu alarmu A1

AL1c - konfigurace alarmu A1 : umožňuje volbu funkce alarmu A1

AL1o - chování alarmu A1 v "OFF" režimu : pokud je přístroj ve stavu "OFF", alarm se zapne ("On") nebo vypne ("OFF").

AL2t - typ alarmu A2 : viz. AL1t pro alarm A1

AL2c - konfigurace alarmu A2 : viz. AL1c pro alarm A1

AL2o - chování alarmu A2 v "OFF" režimu : viz. AL1o pro alarm A1

AL3t - typ alarmu A3 : viz. AL1t pro alarm A3

AL3c - konfigurace alarmu A3 : viz. AL1c pro alarm A3

AL3o - chování alarmu A3 v "OFF" režimu : viz. AL1o pro alarm A3

AL4t - typ alarmu A4 : viz. AL1t pro alarm A4

AL4c - konfigurace alarmu A4 : viz. AL1c pro alarm A4

AL4o - chování alarmu A4 v "OFF" režimu : viz. AL1o pro alarm A4

rLHb - chování výstupu HB : řídí funkci HB alarmu (A3/HB), nastavení výstupu ("nO" = vypnut, "nC" = zapnut)

LbAP - výkon alarmu při poruše regulační smyčky : hodnota výkonu výstupu C1 (v %), jestliže je překročen v nastaveném čase LbAt, zapíná alarm poruchy regulační smyčky

LbAt - max. čas poruchy regulační smyčky : maximální čas výkonu "LbAP" před spuštěním alarmu poruchy regulační smyčky (v sekundách)

ALPr - zobrazení alarmu v konfiguračním menu : umožňuje zobrazit nastavené parametry alarmu v "OPeR" menu ("no") nebo "ConF" menu ("yES").

SPLL - spodní mez žádané hodnoty : minimální možná žádaná hodnota nebo spodní limit žádané hodnoty

SPHL - horní mez žádané hodnoty : maximální možná žádaná hodnota nebo horní limit žádané hodnoty

Cont - typ regulace : umožňuje vybrat nabízené typy regulace : ON/OFF se symetrickou hysterezí ("OnFS"), ON/OFF s asymetrickou hysterezí ("OnFa") nebo PID ("Pid").

- Func** - funkce regulátoru : umožňuje rozhodnout jestli, výstup C1 pracuje jako invertovaný - vytápění ("HEAT") nebo přímý - chlazení ("Cool"). Jestliže se požaduje použít PID regulaci pro servopohony, je nutno nastavit parametr "HEAT".
- C2** - nastavení funkce výstupu C2/A4 : umožňuje zvolit aby výstup C2/A4 pracoval jako alarm ("AL4") nebo jako výstup C2 pro servopohony ("3Pt").
- Auto** - automatické ladění : výběr parametrů používaných v "SEL" menu při volbě "tunE", umožňuje automatické ladění parametrů PID regulace. Je možné nastavit automatické ladění na reálnou žádanou hodnotu ("SP") nebo redukovanou hodnotu 70 % žádané hodnoty ("LoSP"). Jestliže nechcete funkci automatického ladění, zadejte "no".
- PidP** - optimalizace automatického ladění : umožňuje vybrat automatické ladění pro optimalizaci výpočtu parametrů pro změnu konečné žádané hodnoty "SP" nebo optimalizovat výpočet parametrů pro případnou změnu průběhu řídicího procesu ("Load")
- Pb** - pásmo proporcionality : šířka pásma kolem žádané hodnoty, na kterou pracuje proporcionální řízení
- Int** - integrační čas : integrační čas se nastavuje pro regulační algoritmus PID, v sekundách
- dEr** - derivační čas : derivační čas se nastavuje pro regulační algoritmus PID, v sekundách
- tc1** - minimální doba zapnutí výstupu C1 : ukazuje minimální čas výstupu C1, kdy působí proporcionální regulace v PID řízení (v sekundách)
- Prat** - poměr výkonu topení/chlazení : nastavuje poměr výkonu mezi zařízením řízené výstupem C2 (chladič) a výkonem zařízení řízené výstupem C1 (topení) kdy přístroj pracuje s dvojitou PID regulací
- tc2** - minimální doba zapnutí výstupu C2 : ukazuje minimální čas výstupu C2 kdy působí proporcionální regulace v PID řízení (v sekundách)
- rS** - ruční posun pásma proporcionality : poloha pásma proporcionality vzhledem k žádané hodnotě, zadává se v procentech žádané hodnoty
- tcor** - doba přeběhu servopohonu z jedné krajní polohy do druhé : v tomto parametru může být nastaven čas v sekundách, od sepnutí servopohonu v pozici "plně otevřeno" do pozice "plně uzavřeno"
- SHr1** - doba minimálního pulzu servopohonu : jde o hodnotu v % řídicího výkonu , která ještě neovlivní výstup
- dbEr** - neutrální zóna : zóna kolem žádané hodnoty, ve které ještě není řídicí výstup zapnut. Výstup není zapnut, když okamžitá hodnota je v intervalu [SEt1 - dbEr ... SEt1+ dbEr].
- PoSi** - počáteční hodnota servopohonu : určuje, zda při startu přístroje servopohon zůstává v aktuální poloze ("no"), nebo maximálně otevřen ("OPEn") či uzavřen ("CloS").
- Slor** - rampová funkce pro náběh : používá se pro řízení, kdy aktuální hodnota je nižší než žádaná hodnota. Omezuje příliš rychlý růst regulované veličiny a udává se v jednotkách za minutu.
- SloF** - rampová funkce pro pokles : používá se pro řízení, kdy aktuální hodnota je vyšší než žádaná hodnota. Omezuje příliš rychlý pokles regulované veličiny a udává se v jednotkách za minutu.
- SEnS** - typ teplotního čidla : umožňuje vybrat druh čidla : termočlánek B ("b"), E ("E"), J ("J"), K ("CrAl"), N ("n"), R ("r"), S ("S"), T ("t"), L ("L"), U ("u"), odporová čidla PT100 IEC ("Pt1"), PT100 JIS ("Pt2") nebo signál 0...50 mV ("0_50")
- ECJC** - vnější kompenzace studeného konce : umožňuje vypnout funkci kompenzace studeného konce připojeného termočlásku ("yES"). Jinak je funkce zapnuta ("no").
- tCJC** - vyrovnávací teplota studeného konce : je-li parametr nastaven "ECJC" = "yES", je na tuto hodnotu vyrovnávána teplota studeného konce
- Unit** - jednotky teploty : umožňuje nastavit zobrazovanou hodnotu teploty ve stupních Celsia ("C"), Fahrenheit ("F") nebo Reomír ("r")
- ScaL** - rozsah analogového vstupu : umožňuje nastavit počátek rozsahu analogového vstupu : "SSLo" pro začátek rozsahu od 0 (0 mA, nebo 0V) nebo "SSHí" pro začátek rozsahu jiný (4 mA, 1V nebo 2V)
- dP** - počet desetinných míst : umožňuje nastavit výsledek měření 1("0"), 0.1 ("1"), 0.01 ("2"), 0.001 ("3"). Pro teplotní čidla je možno nastavit výsledek v celých číslech 1° nebo s jedním desetinným místem 0.1°.
- StrS** - začátek rozsahu pro analogový vstup : zobrazená hodnota na přístroji, která odpovídá minimální možné hodnotě vstupu (0/4 mA, 0/1V nebo 0/2 V).
- EndS** - konec rozsahu pro analogový vstup : zobrazená hodnota na přístroji, která odpovídá minimální možné hodnotě vstupu (20 mA, 5 V nebo 10 V).
- Aout** - rozsah analogového výstupu : umožňuje nastavit počátek rozsahu analogového výstupu : "0" pro začátek rozsahu od 0 (0 mA, nebo 0 V) nebo "no 0" pro začátek rozsahu jiný (4 mA, 1 V nebo 2 V).
- OFFt** - kalibrace : kladná nebo záporná hodnota kalibrace je přičtena k čidlem měřené hodnotě. Opravená hodnota je zobrazena a dle této teploty se řídí proces regulace.
- Filt** - konstanta digitálního filtru : časová konstanta programového filtru je závislá na vstupní hodnotě měření a vyjadřuje se v sec.
- FrEq** - kmitočet pro optimalizaci šumů : pro optimální funkci je možno nastavit frekvenci sítě ke které je přístroj připojen (50 Hz = "50H" nebo 60 Hz = "60H")
- nStA** - adresa sériové linky : definuje adresu přístroje v komunikační síti. Možno nastavit od 1 do 255 (dvě místa nemohou mít stejnou adresu)
- bAud** - přenosová rychlost sériové linky : určuje přenosovou rychlost linky (v baudech) na které je přístroj připojen. Všechna stanice na jedné lince musí mít stejnou přenosovou rychlost.

- PAcS** - přístup k programování : možno zvolit programování "LoCL" - přístroj je možný programovat pouze z klávesnice, nebo "LorE" - programování je možné jak z klávesnice, tak i ze sériové linky.
- nSP** - počet programovatelných žádaných hodnot : umožňuje nastavit počet programovatelných žádaných hodnot uložených do paměti (1 až 4).
- rEar** - funkce vstupů AUXIN: umožňuje volit funkci vstupů AUXIN : "FF" = bez funkce, "Fr" = výběr žádané hodnoty (SP1, SP2, SP3, SP4), "rF" = volba regulace, "rr" = výběr žádané hodnoty (SP1 nebo SP2) hodnotou AUXIN1 a režimu regulátoru (regulace nebo Off) hodnotou AUXIN2.
- rEdF** - výkon při ruční regulaci : pokud je řízení v režimu ručního ovládání ("rEAR"="rF") je nutno zadat procento výkonu dodaného na výstupy
- EnOL** - zapnutí na ruční regulaci v "SEL" menu : umožňuje přepnout přístroj do ručního řízení v "SEL" menu nastavením parametru "OPLO" ("yES"). Je-li nastaveno ("no"), parametr "OPLO" nebude zobrazen.
- SPOl** - změna aktivní žádané hodnoty tlačítkem "UP" : jestliže bylo uloženo několik žádaných hodnot je možno požadovanou hodnotu vybrat tlačítkem "UP" ("yES"). Je-li zvoleno ("no"), zobrazí tlačítko "UP" řízený výkon.

Tabulky parametrů:

tabulka volitelného menu "SEL"

Zobrazení	Popis	Rozsah	Nastaveno
rEG	Automatická regulace	-	-
OPEr	Přístup k obslužným parametrům	-	-
ConF	Přístup ke konfiguračním parametrům	-	-
SPn	Použitá žádaná hodnota	1 ÷ 4	1
tunE	Aktivace samočinného cyklu	-	-
OFF	Řízení OFF	-	-
OPLO	Ruční řízení a nastavení regulace výkonu	-99.9 ÷ 100.0 %	0.0

tabulka parametrů "OPEr" menu

Parametr	Popis	Rozah	Nastaveno	Pozn.	
1	SEt1	Žádaná hodnota 1	SPLL ÷ SPHL	0	
2	SEt2	Žádaná hodnota 2	SPLL ÷ SPHL	0	
3	SEt3	Žádaná hodnota 3	SPLL ÷ SPHL	0	
4	SEt4	Žádaná hodnota 4	SPLL ÷ SPHL	0	
5	AL 1	Absolutní alarm A1	-999 ÷ 9999	0	
6	AL1L	Spodní mez alarmu A1	-999 ÷ 9999	0	
7	AL1H	Horní mez alarmu A1	-999 ÷ 9999	0	
8	AL 2	Absolutní alarm A2	-999 ÷ 9999	0	
9	AL2L	Spodní mez alarmu A2	-999 ÷ 9999	0	
10	AL2H	Horní mez alarmu A2	-999 ÷ 9999	0	
11	ALHb	Alarm HB	0.0 ÷ 100.0	0	
12	AL 3	Absolutní alarm A3	-999 ÷ 9999	0	
13	AL3L	Spodní mez alarmu A3	-999 ÷ 9999	0	
14	AL3H	Horní mez alarmu A3	-999 ÷ 9999	0	
15	AL 4	Absolutní alarm A4	-999 ÷ 9999	0	
16	AL4L	Spodní mez alarmu A4	-999 ÷ 9999	0	
17	AL4H	Horní mez alarmu A4	-999 ÷ 9999	0	

tabulka parametrů "COnt" menu

Parametr	Popis	Rozah	Nastaveno	Pozn.	
1	HSEt	Hystereze žádané hodnoty pro ON/OFF řízení	0 ÷ 9999	1	
2	HAL1	Hystereze alarmu A1	-999 ÷ 9999	1	
3	HAL2	Hystereze alarmu A2	-999 ÷ 9999	1	
4	HAL3	Hystereze alarmu A3	-999 ÷ 9999	1	
5	HAL4	Hystereze alarmu A4	-999 ÷ 9999	1	
6	FAL3	Funkce výstupu A3/Hb	AL3, Hb	Hb	
7	AL1t	Typ alarmu A1	LOAb / HIAb LHAb / LodE HIde / LHde	LOAb	

8	AL1c	Konfigurace alarmu A1	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C	
9	AL1o	Chování alarmu A1 při OFF řízení	OFF / On□	OFF	
10	AL2t	Typ alarmu A2	LOAb / HIAb LHAb / LOdE HIde / LHdE	LOAb	
11	AL2c	Konfigurace alarmu A2	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C	
12	AL2o	Chování alarmu A2 při OFF řízení	OFF / On□	OFF	
13	AL3t	Typ alarmu A3	LOAb / HIAb LHAb / LOdE HIde / LHdE	LOAb	
14	AL3c	Konfigurace alarmu A3	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C	
15	AL3o	Chování alarmu A3 při OFF řízení	OFF / On□	OFF	
16	AL4t	Typ alarmu A4	LOAb / HIAb LHAb / LOdE HIde / LHdE	LOAb	
17	AL4c	Konfigurace alarmu A4	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C	
18	AL4o	Chování alarmu A4 při OFF řízení	OFF / On□	OFF	
19	rLHb	Chování výstupu HB	OPEn / CLoS	OPEn	
20	LbAP	Výkon alarmu při poruše topného elementu	0 ÷ 100 %	0	
21	LbAt	Max. čas alarmu poruchy topného elementu	0 ÷ 9999 sec.	0	
22	ALPr	Zobrazení alarmu v "ConF" menu	no / yES	no	
23	SPLL	Spodní mez žádané hodnoty	-999 ÷ 9999	-999	
24	SPHL	Horní mez žádané hodnoty	SPLL ÷ 9999	9999	
25	Cont	Typ regulace	Pid / OnFS / OnFa	Pid	
26	Func	Funkce regulátoru	HEat / CoOL	HEat	
27	C2	Nastavení funkce výstupu C2/A4	AL4 / Pid / 3Pt	AL4	
28	Auto	Automatické ladění PID konstant	no / SP / LoSP	no	
29	PidP	Optimalizace automatického ladění PID konstant	SP / Load	SP	
30	Pb	Pásmo proporcionality	1 ÷ 9999	100	
31	Int	Integrační čas	0 ÷ 9999 sec.	500	
32	dEr	Derivační čas	0 ÷ 9999 sec.	30	
33	ter1	Minimální doba zapnutí výstupu A1	1 ÷ 255 sec.	30	
34	Prat	Poměr výkonu chlazení / topení	0.00 ÷ 99.99	1.00	
35	ter2	Minimální doba zapnutí výstupu A2	1 ÷ 255 sec.	30	
36	rS	Ruční posun pásma proporcionality	-99.9 ÷ 100.0 %	50.0	
37	teor	Doba přeběhu z jedné krajní polohy pohonu do druhé	4 ÷ 1000 sec.	4	
38	SHrI	Doba minimálního pulzu	0 ÷ 10 %	0	
39	dbEr	Neutrální zóna kolem žádané hodnoty	0 ÷ 9999	0	
40	PoSi	Počáteční poloha pohonu	no / OPEn / CLoS	no	
41	Slor	Rampová funkce pro náběh	0.00 ÷ 99.99 unit/min.	0.00	

42	SloF	Rampová funkce pro pokles	0.00 ÷ 99.99 unit/min.	0.00	
43	SEnS	Typ teplotního vstupu	b / E / J / CrAl / n / r / S / t / L / u / Pt1 / Pt2 / 0_50	J	
44	ECJC	Vnější kompenzace studeného konce	no / YES	no	
45	tCJC	Vyrovnávací teplota studeného konce	-99.9 ÷ 999.9 °C/°F/°R	0.0	
46	Unit	Jednotky teploty	C / F / r	C	
47	ScaL	Rozsah analogového vstupu	SSLo / SSHi	SSLo	
48	dP	Počet desetinných míst	0 ÷ 3	0	
49	StrS	Začátek rozsahu pro analogový vstup	-999 ÷ 9999	0	
50	EndS	Konec rozsahu pro analogový vstup	-999 ÷ 9999	0	
51	Aout	Rozsah analogového výstupu	0 / no_0	0	
52	OFFt	Kalibrace	-999 ÷ 9999	0	
53	Filt	Konstanta digitálního filtru	0 ÷ 50 sec.	1	
54	FrEq	Kmitočet pro optimalizaci šumů	50H / 60H Hz	50H	
55	nSta	Adresa sériové linky	1 ÷ 255	1	
56	baud	Přenosová rychlost sériové linky	300/600/1200/ 2400/4800/ 9600 baud	4800 □	
57	PacS	Přístup k programování	LoCL / LorE	LoCL	
58	nSP	Počet programovatelných žádaných hodnot	1 ÷ 4	1	
59	rEAR	Funkce vstupů AUXIN	FF /Fr /rF /rr	FF	
60	rEdF	Výkon při ruční regulace	-99.9 ÷ 100.0 %	0	
61	EnOL	Zapnutí na ruční regulaci v "SEL" menu	no / yES	no	
62	SPOl	Změna žádané hodnoty přímo tlačítkem "UP"	no / yES	no	

7. Problémy, chyby a druhy chybových hlášení

Oba displeje zobrazují abnormální stavy přístroje :

"- - - -" = porucha čidla.

"uuuu" = měřená proměnná veličina se nachází pod zadanou limitní hodnotou.

"oooo" = měřená proměnná veličina se nachází nad zadanou limitní hodnotou

"u400" = pokles teploty pod 400°C (u termočlánu typu B). Regulace e provádí jako při měřené teplotě 0°C.

"LbA" = porucha topného elementu (alarm HB)

"noAt" = porucha samoregulačního cyklu (vadné čidlo apod.).

"toAt" = samoregulace neukončena do limitu 12 hodin.

"Err EEPr" = vypne-li se přístroj před ukončením programování. Indikuje chybu v EEPROM paměti. Lze odstranit stlačením tlačítka "LEFT".

Všechny abnormální podmínky deaktivují regulační pochod. Poruchy a špatná funkce čidel uvádějí přístroj do stavu "OFF".

Čištění

Doporučujeme čistit čelní panel měkkým hadříkem navlhčeným vodou a mýdlem. Vyhněte se abrazivním čistícím prostředkům nebo prostředkům s rozpouštědly, která by mohla zařízení poškodit.

Záruky a opravy

Na přístroj se vztahuje záruka v délce 12 měsíců. Záruka se týká konstrukčních vad nebo vad materiálu. Záruka se vztahuje na opravy eventuálně na výměnu zařízení. Případné sejmutí krytu, nesprávné použití přístroje nebo nesprávná instalace vedou automaticky k zániku záruky. V případě, že dojde k poruše přístroje, v záruční době i po jejím uplynutí, kontaktujte distributora. Vadný přístroj je třeba doručit na adresu distributora s podrobným popisem závady, na náklady odesílatele, pokud není uvedeno jinak

THP94 HESLO = 0381

Dovoz, servis a technické poradenství:

LOGITRON s.r.o.
Volutová 2520, 158 00 Praha 5
tel. 251 619 284, fax 251 612 831
e-mail: sales@logitron.cz
www.logitron.cz