

THP 84

PID PRŮMYSLOVÝ MIKROPROCESOROVÝ REGULÁTOR THP 84



NÁVOD K OBSLUZE

ÚVOD: V tomto manuálu jsou uvedeny veškeré informace pro správnou instalaci a pokyny pro použití a údržbu zařízení. Proto doporučujeme následující pokyny důkladně pročíst. Přestože přípravě tohoto dokumentu byla věnována veškerá péče, nepřebírá výrobce, TECHNOLOGIC S.p.A., jakoukoliv zodpovědnost vyplývající z použití tohoto materiálu jako takového. Totéž se vztahuje i na všechny fyzické i právnické osoby podílející se na přípravě tohoto dokumentu. Materiál je výlučným vlastnictvím společnosti TECHNOLOGIC S.p.A., která zakazuje jakoukoliv reprodukci, a to i částečnou, jakož i šíření tohoto materiálu, pokud k němu nedochází s jejím výslovným souhlasem. TECHNOLOGIC S.p.A. si vyhrazuje právo provádět vzhledové nebo funkční změny výrobku bez předchozího upozornění.

OBSAH

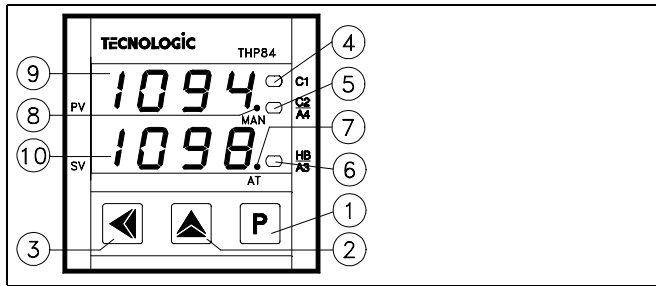
1	OBECNÝ POPIS
1.1	ČELNÍ PANEL
2	TECHNICKÁ DATA
3	INSTALACE
4	REŽIMY ČINNOSTI
4.1	STAVY ŘÍZENÍ
4.2	AKTIVNÍ VOLBA ŽÁDANÉ HODNOTY
4.3	KONFIGURACE MĚŘICÍHO VSTUPU
4.4	ŘÍZENÍ VÝSTUPŮ
4.5	JEDNOČINNÉ ŘÍZENÍ PID
4.6	DVOUČINNÉ ŘÍZENÍ PID
4.7	ŘÍZENÍ PID PRO MOTOROVÉ OVLADAČE
4.8	AUTOMATICKÉ A SAMOČINNÉ FUNKCE
4.9	ANALOGOVÉ ŘÍZENÍ VÝSTUPŮ
4.10	DOSAŽENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY ŘÍZENOU RYCHLOSTÍ
4.11	POPLACH VÝSTUPŮ OPERAČNÍHO REŽIMU
4.12	FUNKCE POPLACHU VYPNUTÍ OHŘÍVAČE
4.13	FUNKCE POPLACHU VYPNUTÍ OBVODU
4.14	POMOCNÉ DIGITÁLNÍ VSTUPY
4.15	SÉRIOVÉ ROZHRANÍ RS 485
5	PROGRAMOVÁNÍ
6	POPIS PARAMETRŮ
6.1	TABULKA PARAMETRŮ
7	ZÁVADY, ÚDRŽBA, ZÁRUKA

1 – OBECNÝ POPIS

THP 84 je mikroprocesorový regulátor s regulací ON/OFF, PID jednočinnou nebo dvojičinnou (přímá nebo obrácená funkce), 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. Přístroj umožňuje uložení 4 žádaných hodnot do paměti a může mít až dva výstupy: 1 regulační výstup (C1) + 1 regulační nebo poplachový výstup (C2/A4) nebo 1 regulační výstup (C1) + 1 Heater Break Alarm nebo poplachový výstup (HB/A3).

Všechny výstupy jsou reléové, tranzistorové pro řízení solid state relé (SSR) nebo analogový výstup (pouze pro C1, C2). Přístroj zpracovává signály různých termočlánků, odporových teploměrů Pt 100 a ze všech senzorů, z nichž vychází normovaný proudový signál (0 – 20 resp. 4 – 20 mA), či napěťový signál (0 – 5 resp. 0 – 10 V). Regulátor může být na vstupu vybaven proudovým transformátorem, který měří proud procházející zátěží. Regulátor THP 84 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 THP84 výstup sériové komunikační linky RS485 pro dálkové ovládání. Komunikační protokol je veřejný – MODBUS RTU (JBUS).

1.1 – ČELNÍ PANEL



1 – Tlačítko P: Pro použití programu parametrů funkcí, potvrzení naprogramovaných údajů a pro přechod k dalšímu parametru.

2 – Tlačítko UP: Používá se pro zvýšení číslice na které je umístěn kurzor. (V případě nenumerických parametrů se tlačítko "UP" používá k výběru vhodné nabídky), ke změně aktivní žádané hodnoty, zobrazení řídicího výkonu na výstupu, ručnímu zapnutí řízení servopohonů. Při přidržení stisknutého tlačítka "P" a stisknutím tlačítka "UP" se parametry vrátí zpět na původní hodnoty.

3 – Tlačítko LEFT: Používá se k posunu "kurzoru" (bliká na číslici, kterou si přejete změnit), pro zobrazení aktuálního měření vstupu TAHB, pro odblokování poplachu, pro ukončení řízení motorových ovladačů.

4 – Led C1: Signalizuje zapnutí (svítí) nebo vypnutí (nesvítí) výstupu C1.

5 – Led C2/A4: Signalizuje zapnutí (svítí) nebo vypnutí (nesvítí) výstupu C2/A4.

6 – Led HB/A3: Signalizuje zapnutí (svítí) nebo vypnutí (nesvítí) výstupu HB/A3.

7 – Led AT: Signalizuje zapnutí (svítí) samočinného nastavení nebo automatického nastavení (bliká).

8 – Led MAN: Signalizuje Ruční řízení (bliká).

9 – Displej PV: Normálně zobrazuje hodnotu průběhu režimu.

10 – Displej SV: Normálně zobrazuje hodnotu Žádané hodnoty.

THP 84 a b c c d e f g h h

a = VSTUP

T: Teplotní čidla (termočlánky, Pt100) nebo nízkonapěťové signály mV (0...50 mV).

I: Normalizovaný signál 0/4...20 mA.

V: Normalizovaný signál 0/1 ... 5 V.

W: Normalizovaný signál 0/2 ...10 V.

b = VÝSTUP C1

R: relé

O: 24 V ss pro řízení SSR.

C: Analogový 0/4 ... 20 mA.

V: Analogový 0/2 ... 10 V.

c = VÝSTUP C2/A4, A3

--: Není osazen

R - : Relé (C2)

O - : 24 V ss pro řízení SSR (C2)

C - : Analogový 0/4...20 mA (C2)

V - : Analogový 0/2...10 V (C2)

- R: Relé (A3) nebo (HB) alarm

- O: 24 V ss pro řízení SSR (A3) nebo (HB) alarm

d = ŘÍZENÍ SERVOPOHONU

M: Algoritmus pro řízení servopohonu (výstupy relé C1 a C2)

- : Bez algoritmu pro řízení servopohonu

e = KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ

S: RS 485 sériová linka

I: Pomocný digitální vstup

- : Bez rozhraní.

f = NAPÁJENÍ

L: 24 Vst/Vss

H: 90...240 Vst

g = KONEKTORY

F: Faston

V: svorkovnice se šroubky

hh = ZVLÁŠTNÍ KÓDY

2 - TECHNICKÁ DATA

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Napájení: 24 Vst/Vss, 90... 240 V st +/-10% (50/60 Hz)

Příkon: cca 8 VA

Vstupy: 1 vstup pro teplotní čidla (termočlánky B, E, J, K, L, N, R, S, T, U; odporová čidla, Pt100 IEC, Pt100 JIS, signály 0 – 50 mV) nebo normalizované signály 0/4...20 mA, 0/1...5V, 0/2...10V, 2 optoizolované digitální vstupy pro beznapěťové kontakty nebo otevřené kolektory, 1 vstup pro proudový transformátor s $K=1/0,002$ (max. 200 mA)

Výstupy: až 2 výstupy, reléové (5 A-AC1, 2 A-AC3 / 250 Vst); nebo napěťové pro pohon SSR (24 V ss/0mA) nebo (pro C1, C2) analogové s normalizovaným signálem 0/4...20 mA (zátěž $R < 600 \Omega$), 0/2...10 V (zátěž $R > 100 k\Omega$)

Pomocný výstup napájení: 18 V ss / 25 mA max. (pouze pro normalizovaný signál)

MECHANICKÉ ÚDAJE

Materiál krytu: Nehořlavý plast ABS (UL 94 V0)

Rozměry: 48 x 48 mm DIN, hloubka 107 mm (připojení Faston), 112 mm (připojení šroubky 10 pin), 130 mm (připojení šroubky 16 pin)

Hmotnost: cca. 200 g

Montáž: do otvoru 45,5 x 45,5 mm

Připojení: konektory 6,3 mm Faston nebo šroubovací svorkovnice 2,5 mm²

Stupeň krytí čelního panelu: IP 54 v panelu s těsněním

Provozní teplota: 0..55 °C

Vlhkost provozního prostředí: 30..95 % bez kondenzace

Skladovací teplota: -10...+60 °C

FUNKČNÍ ÚDAJE

Provoz: ON/OFF, PID

Měřicí rozsah: podle použité sondy (viz tabulku rozsahů)

Rozlišení displeje: podle použité sondy 1/0,1/0,01/0,001

Celková přesnost: +/- 0,15 % z rozsahu (vstup T), +/- 0,05 % z rozsahu (vstupy T, V, W)

Vzorkovací rychlost: 200 ms

Sériové rozhraní: RS485 optoizolované

Komunikační protokol: MODBUS RTU, (JBUS)

Přenosová rychlost: Programovatelná od 300 ... 9600 baud

Splňuje normy: směrnici ECC EMC 89/336 (EN 50081-1, EN 50082-1), směrnici ECC LV 73/23 a 93/68 (EN 60730-1)

TABULKA MĚŘICÍCH ROZSAHŮ

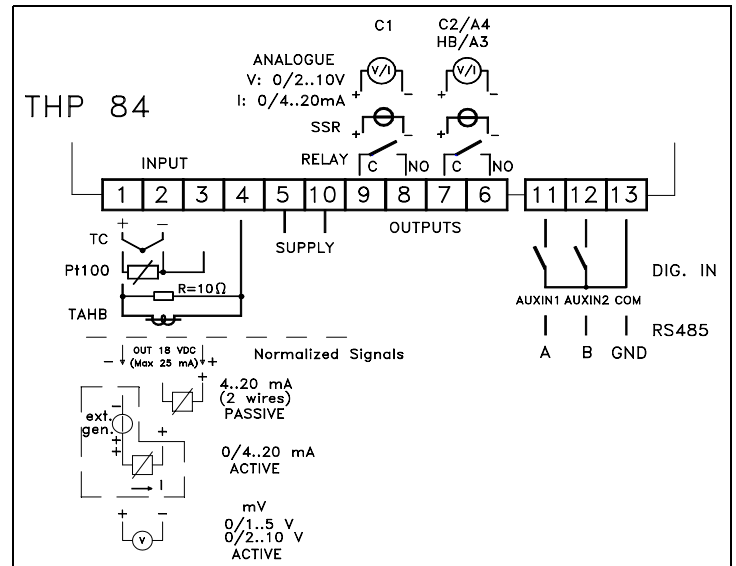
SONDA	Rozsah 4 místa	Rozsah 4 místa na desetiny
termočlánek B	400 ... 1820 °C 752 ... 3308 °F 320 ... 1456 °R	400.0 ... 999.9 °C 752.0 ... 999.9 °F 320.0 ... 999.9 °R
termočlánek E	-150 ... 700 °C -238 ... 1292 °F -120 ... 560 °R	-99.9 ... 700.0 °C -99.9 ... 999.9 °F -99.9 ... 560.0 °R
termočlánek J	-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
termočlánek 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 L	-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
Pt100 IEC	-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	-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 je určen k instalaci do otvoru panelu o rozměrech 45,5 x 45,5 mm pomocí svorek, které jsou součástí dodávky. Doporučujeme použít dodávané těsnění mezi přístroj a panel k zajištění stupně krytí IP 54. Nevystavujte přístroj kondenzační vlhkosti a nadměrné prašnosti.

ELEKTRICKÁ MONTÁŽ: Připojte dle schématu. Na každou svorku přiveďte pouze jeden vodič. Dodržujte maximální proud, který smí procházet relé. Přístroj je třeba držet co nejdále od silně induktivních polí, jaké způsobují například 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 vyvozuje silná rušení, je nutné paralelní zapojení RC filtru k cílce 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 tři 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 vedte odděleně od napájecích kabelů. Pokud je kabel vstupního čidla stíněn, uzemněte stínění jenom na jednom konci. Je užitečné zkontrolovat parametry před sepnutím výstupů, aby se častým zapínáním nepoškodil, například pohon. Pokud by chyba přístroje mohla způsobit nebezpečné situace, je nutno vybavit zařízení přidavnými přístroji k zajištění bezpečnosti.



4 – REŽIMY ČINNOSTI

4.1 - REŽIM REGULACE

Regulátor může pracovat ve 3 režimech: automatické řízení (**rEG**), řízení vypnuto (**OFF**) a ruční řízení (**OPLO**).

Přístroj se může přepínat z jednoho režimu do druhého:

- Z klávesnice přes menu "SEL"
- Z pomocného digitálního vstupu AUXIN, pokud je jimi přístroj osazen, a parametr (par. "rEar") to povoluje.
- Automaticky ("OFF" v případě poruchy a "rEG" při ukončení funkce AUTOTUNING.

Při zapnutí přístroj automaticky přechází do stavu, který měl v době vypnutí.

AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ (rEG)

Je to normální funkce regulátoru. Horní displej zobrazuje regulovanou veličinu, spodní displej zobrazuje žádanou hodnotu. Po dobu automatického řízení je možné zobrazovat řídicí výkon stiskem klávesy "UP" (pokud je parametr "SPOL" nastaven "yES").

VYPNUTÉ ŘÍZENÍ (OFF)

Přístroj může být nastaven do stavu "OFF" vědomě nebo automaticky v případě poruch. V režimu "OFF" jsou řízení a relativní výstupy mimo provoz. Poplachy jsou aktivovány nebo deaktivovány v závislosti na naprogramování parametru "ALno". V případě režimu "OFF" se na horním displeji zobrazuje naměřená procesní proměnná, zatímco na spodním displeji se zobrazuje blikající nápis "OFF".

RUČNÍ ŘÍZENÍ (OPLO)

Je možné ručně naprogramovat procento výkonu na výstupu z regulátoru. K aktivaci této možnosti je nezbytné především naprogramovat parametr "EnOL" jako "yES". Pro spuštění ručního řízení je nezbytné vstoupit do menu "SEL", zvolte "OPLO" a stisknete klávesu "P". Nyní se na horním displeji zobrazí blikající kontrola "MAN", kdežto na spodním displeji

se bude zobrazovat procento výkonu dodávané v tomto okamžiku na výstupu regulátoru. Toto procento výkonu se může zadat, tak jako každý jiný parametr, pomocí předních tlačítek umístěných na čelním panelu. Odpovídá-li údaj požadované hodnotě, stiskněte klávesu "P" aby se zvolené procento výkonu dostalo do výstupu. Pro navrácení řízení přístroje do automatického řízení zvolte parametr "EG" v menu "SEL". Když se přístroj používá k řízení servopohonů, provede se přechod na ruční řízení následujícím způsobem:

- Stiskem klávesy "LEFT" se aktivuje "otevření" pohonu
- Stiskem klávesy "UP" se ovládá "uzavření" pohonu.

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"- regulovaná veličina, přičemž můžete zkontrolovat daný účinek. Ve druhém případě se objeví na horním displeji hlášení "CloS". Během celé doby, po kterou je ruční řízení aktivní, se na dolním displeji zobrazuje údaj "3Pt".

4.2 - VOLBA AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Přístroj dovoluje uložit do paměti až 4 různé žádané hodnoty a zvolit jednu, která bude aktivní. Maximální počet žádaných hodnot je určen parametrem "nSP" v menu "SEL". Žádaná hodnota, která se má aktivovat, se může zvolit:

- Z klávesnice parametrem "SPn" v menu "SEL".
- Z klávesnice klávesou "Up" jestliže je parametr "SPOL" = "yES".

-Přes pomocný digitální vstup AUXIN, pokud to funkce vstupu (parametr "rEAR") umožňuje.

Pokud je "nSP" = 1, parametr "SPn" se v menu "SEL" nezobrazuje.

V menu "OPEr" se zobrazuje parametr pro žádané hodnoty "SEt1", "SEt2", "SEt3", "SEt4" v závislosti na počtu žádaných hodnot zvolených parametrem "nSP".

Poznámka: Ve všech následujících příkladech je žádaná hodnota označována jako "SEt1", jinak se regulátor chová podle žádané hodnoty, která je právě aktivní.

4.3 - NASTAVENÍ VSTUPU

Ve výrobním závodě nastavený přístroj na teplotní vstupy přijímá signály z termočlánků B, E, J, K, L, N, R, S, T, U z odporového čidla Pt100 a dále nízkonapěťový signál mV (0...50). Volba mezi typem vstupu je možná prostřednictvím parametru "SEnS". Je-li zvolen termočlánek, je možná automatická kompenzace studeného konce (parametr "ECJC" = "yES"). V takovém případě je nezbytné nastavit parametr "tCJC" na teplotu, ve které je umístěn studený konec. V případě, že je zvolen vstup 0...50 mV, je nutné nastavit hodnotu parametru "StrS" tak, aby přístroj zobrazoval při 0 mV a parametru "EnsS" hodnotu 50 mV. Pokud se jedná o přístroje s normalizovanými analogovými signály, je nutno nejdříve nastavit parametr "ScAL" rozsah analogového vstupu. Potom se naprogramují následující parametry:

- "SSLo" pokud je počátek v 0 (0 mA je-li vstup 0/0...20 mA, nebo 0V je-li vstup 0/0...5 V nebo 0/0...10V).

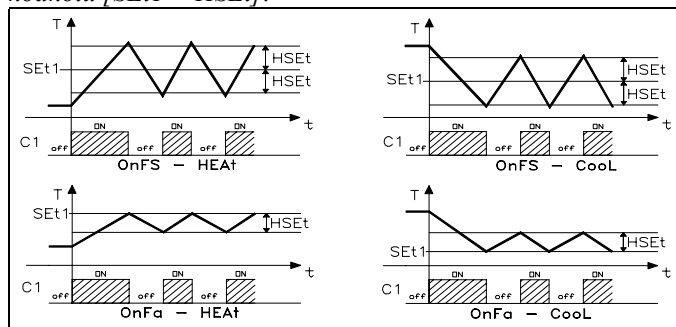
- "SSHl" pokud je počátek rozdílný od 0 (4 mA je-li vstup 4/4...20 mA, 1 V je-li vstup 1/1...5 V nebo 2 V je-li vstup 2...10V).

Dále je nezbytné nastavit parametrem "StrS" takovou 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.

4.4 - REGULACE ON/OFF (VÝSTUP C1)

Regulace ON/OFF pracuje při nastavení parametru "Cont" = "OnFS" nebo = "OnFa" a reguluje výstup C1 na žádanou hodnotu ("SEt1"), podle funkce režimu ("FunC") a hystereze ("HSEt"). Přístroj při regulaci ON/OFF pracuje se symetrickou hysterezí, pokud je naprogramován jako "OnFS", nebo asymetrickou hysterezí, pokud je naprogramován jako "OnFa". Výstup C1 dále pracuje ve funkci: inverzní neboli topení ("HEAt"), potom vypne výstup C1, když regulovaná veličina dosáhne hodnoty [SEt1 + HSEt] v případě symetrické hystereze nebo [SEt1] v případě asymetrické hystereze. K opětovnému zapnutí dojde, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu [SEt1 - HSEt]; naopak v případě přímé funkce neboli chlazení ("Cool"), se vypíná výstup C1 po dosažení hodnoty [SEt1 - HSEt] v případě symetrické hystereze nebo [SEt1] v případě asymetrické hystereze a potom se vypíná znovu, když teplota přesáhne hodnotu [SEt1 + HSEt].



4.5 - JEDNOČINNÉ ŘÍZENÍ PID (VÝSTUP C1)

Jednočinné řízení PID pracuje při nastavení parametru "Cont" = "Pid", kdy výstup C1 závisí na žádané hodnotě ("SEt1"), na funkci ("FunC") a na naprogramovaném algoritmu řízení. Algoritmus PID přístroje se nastavuje následujícími parametry:

Pro PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKU:

"Pb" - pásmo proporcionality,

"rS" - ruční posun pásma proporcionality

"tcr1" - časový cyklus výstupu C1

Pro INTEGRÁLNÍ SLOŽKU:

"Int" - integrační čas

Pro DERIVAČNÍ SLOŽKU:

"dEr" - derivační čas

4.6 - DVOJČINNÉ ŘÍZENÍ PID (VÝSTUPY C1, C2)

Tento druh řízení se může použít pouze tehdy, když má přístroj dva regulační výstupy (C1 a C2) a výstup C2/A4 je používán jako C2 (parametr "C2" = "-Pid"). Tento typ řízení se používá k u instalaci, kde je zařízení vyvolávající nárůst (například topení) a zároveň zařízení vyvolávající pokles (například chlazení). Pomocí parametru "Func" se nastaví funkce výstupu C1, zatímco výstup C2 automaticky pracuje v opačném smyslu. Například, pro "Func" = "HEAt" na výstupu C1 bude nárůst (například topení), zatímco výstup C2 bude připojen k akčnímu prvku pro pokles (například chlazení). Režim dvoučinného řízení PID je zapnut, proto výstupy C1 a C2 závisí na žádané hodnotě ("SEt1") a na naprogramovaném algoritmu řízení.

Pro PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKU:

- "Pb" - pásmo proporcionality,

- "rS" - ruční posun pásma proporcionality

- "tcr1" - časový cyklus výstupu C1

- "tcr2" - časový cyklus výstupu C2

Pro INTEGRAČNÍ SLOŽKU:

"Int" - integrační čas

Pro DERIVAČNÍ SLOŽKU:

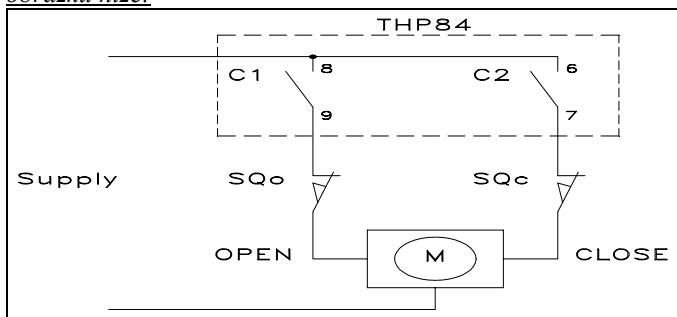
"dEr" - derivační čas

A kromě toho parametr je zde parametr **"Prat"** (Power Ratio - poměr výkonů), kterým je nezbytné nastavovat poměr mezi výkonem řízeným výstupem C2 a výkonem na vstupu výstupem C1. Jestliže je "Prat" = 0, výstup C2 je nečinný a regulátor pracuje vlastně jako v jednočinném řízení PID, s výstupem C1.

4.7 - ŘÍZENÍ PID PRO MOTORICKY OVLÁDANÉ POHONY – SERVOPOHONY C1, C2)

Tento druh řízení se používá pro motoricky ovládané pohony (servopohony), které zapínají a vypínají regulační orgán a které bez příkazů zůstávají v dosažených polohách. Tento druh činnosti může nastat pouze tehdy, pokud je přístroj vybaven dvěma reléovými výstupy (C1 a C2) a výstup C2/A4 je použit jako regulační výstup C2 motoricky ovládaného pohonu (parametr "C2" = "3Pt"). Při tomto druhu regulace musí být parametr "Func." naprogramován jako "HEAt", takže výstup C1 bude regulační orgán otevírat, zatímco výstup C2 bude regulační orgán uzavírat. Použitý systém regulace nevyžaduje vazbu k hlášení polohy pohonu, protože tato poloha je vyjádřena integrálním podílem.

Není-li pohon vybaven koncovými spínači, které pohyb pohonu na konci vypínají, je nezbytné zařízení těmito spínači vybavit (SQo, SQc) a zapojit je tak, jak je znázorněno na obrázku níže:



V režimu řízení PID pro servopohony závisejí výstupy C1 a C2 na žádané hodnotě („SetI“), a na naprogramovaném algoritmu řízení:

Pro PROPORCIONÁLNÍ SLOŽKU:

- **"Pb"** - pásmo proporcionality,

- **"rS"** - ruční posun pásma proporcionality

Pro INTEGRAČNÍ SLOŽKU:

- **"Int"** - integrační čas

Pro DERIVAČNÍ SLOŽKU:

- **"dEr"** - derivační čas

Dalšími parametry jsou:

- **"tcor"**: doba přeběhu. Je to čas v sekundách, který je potřebný pro přepnutí z polohy „plně otevřeno“ do polohy „plně uzavřeno“.

- **"SHrI"**: Minimum akční veličiny. Hodnota (v %), kterou musí akční veličina dosáhnout, aby měla vliv na výstupu. Zabraňuje se tak příliš častým zásahům.

- **„dbEr“**: Neutrální zóna. Pásmo kolem žádané hodnoty, ve které není zapnut žádný výstup. Pohon není aktivován, pokud je regulační veličina v rozsahu [SEt] - dbEr ... SEt] + dbEr].

- **„PoSi“**: Počáteční poloha pohonu. Poloha pohonu při zapnutí. Může mít následující hodnoty:

no = ovladač zůstává ve stávající poloze

OPEn = ovladač dosáhne polohy „plně otevřeno“

CloS = ovladač dosáhne polohy „plně zavřeno“

Jestliže jsou naprogramovány polohy „OPEn“ a „CloS“, zobrazuje se po zapnutí na displeji „SEt Flot“ a regulátor zapne výstup C1 (v případě „OPEn“) nebo C2 (v případě CloS) na dobu přeběhu naprogramovanou parametrem „tcor“. Regulace je zahájena později.

4.8- FUNKCE AUTOTUNING

Zařízení má z výrobního závodu naprogramovány parametry regulace PID s hodnotami použitelnými pro většinu procesů. Pokud by toto nastavení parametrů bylo pro daný proces řízení nevyhovující, doporučuje se spustit funkci AUTOTUNING nebo SELFTUNING pro automatické vyladění parametrů PID. Funkce AUTOTUNING vypočítává parametry PID pomocí cyklu nastavování od konce, jehož parametry jsou uloženy v paměti a během regulace zůstávají konstantní. Funkce SELFTUNING (norma zakládající algoritmus nazývaný „IN TUNE“) monitoruje proces průběžně a parametry PID vypočítává podle potřeby.

Pro nastavení funkce AUTOTUNING postupujte následujícím způsobem:

- 1) Nastavte a aktivujte požadovanou 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, pokud je k dispozici, parametr "C2" = "-Pid", jestliže je zařízení řízeno dvojitým zařízením nebo „3Pt“, pokud je zařízení řízeno třibodovým motoricky ovládaným pohonem (servopohonem).
- 5) Jestliže je zařízení řízeno motoricky ovládaným pohonem, nastavte parametr „tcor“, dobu přeběhu pohonu z jedné mezní polohy do druhé, hodnotou vyjádřenou v sekundách.
- 6) Parametr "SELF" nastavte jako "no".
- 7) Nastavte parametr „Auto“ jako:
 - "FaSt" jestliže se požaduje rychlé nastavení procesu během dosažení žádané hodnoty. Podtržením se udává, že nastavení "FAST" není zapnuto, jestliže PV je vyšší než [žádaná hodnota set / 2] ("Func" = "HEAt" - topení) nebo je nižší než [žádaná hodnota set + žádaná hodnota set / 2] ("Func" = "Cool" - chlazení).
 - "SP" jestliže se požaduje Autotuning pohybu na žádanou hodnotu, nebo:
 - "LoSP" jestliže se požaduje Autotuning pohybu na nižší hodnotu (rovnající se 70 % nastavené žádané hodnoty)
- 8) nastavte parametr "PidP" jako:
 - "SP" jestliže se požaduje Autotuning za účelem optimalizace výpočtu parametru pro případné změny žádané hodnoty, nebo:
 - "Load" jestliže se požaduje Autotuning za účelem optimalizace vypočítávání parametru pro případné změny zátěže
- 9) Opusťte programování parametrů
- 10) Připojte přístroj k zařízení, které má řídit
- 11) Spusťte volbu Autotuning "tunE" v menu "SEL" a stiskem tlačítka P.

Nyní je aktivována funkce Autotuning a tento stav je signalizován blikáním LED-diody "AT". Regulátor automaticky nastavuje všechny správné parametry pro regulaci PID. Vyčkejte než skončí Autotuning, to indikuje zhasnutí LED-diody "AT". Během funkce Autotuning se aktivuje regulace ON/OFF, v důsledku toho kolísá teplota kolem žádané hodnoty. Jestliže nejsou dovoleny velké změny teploty nad žádanou hodnotu, je vhodné zvolit cyklus

Autotuning jako "LoSP". V tomto případě displej SV, během funkce Autotuning bude zobrazovat žádanou hodnotu rovnou 70 % naprogramované žádané hodnoty. Proces Autotuning je omezen maximálním časovým intervalem 12 hodin, potom, pokud není Autotuning dokončen, se na displeji zobrazuje "noAt". V tomto případě, stejně jako při poruše sondy v průběhu funkce Autotuning, se regulátor automaticky přepne do stavu "OFF" a až do odstranění poruchy se zobrazuje hlášení "noAt". V tomto případě funkci Autotuning aktivujte znovu. Vypočítaná hodnota se na konci cyklu Autotuning automaticky uloží do paměti přístroje, do parametrů řízení PID. Jakmile se cyklus Autotuning ukončí, nezapomeňte naprogramovat parametr "Auto" = "no" pokud se nevyžaduje nabídka aktivace Autotuning "tunE" v menu "SEL".

Pro nastavení funkce SELFTUNING postupujte následujícím způsobem:

- 1) Nastavte a aktivujte požadovanou žádanou hodnotu.
- 2) Nastavte parametr "Cont" = "Pid".
- 3) Nastavte parametr "Func" v závislosti na řízeném procesu přes výstup C1.
- 4) Nastavte, pokud je k dispozici, parametr "C2" = "-Pid", jestliže se jedná o dvojitě PID řízení nebo „3Pt“ pro řízení motoricky ovládaného pohonu (servopohonu).
- 5) Jestliže přístroj řídí servopohon, nastavte parametr „tcor“ dobu přeběhu pohonu z jedné mezní polohy do druhé, vyjádřenou v sekundách.
- 6) Parametr "SELF" nastavte jako "yES".
- 7) Ukončete a vystupte z menu programování parametrů.
- 8) Připojte přístroj k zařízení
 - "SP" jestliže se požaduje Autotuning za účelem optimalizace výpočtu parametru pro případné změny žádané hodnoty, nebo:
 - "Load" jestliže se požaduje Autotuning za účelem optimalizace vypočítávání parametru pro případné změny zátěže

9) Spusťte funkci Selftuning "tunE" v menu "SEL"
 Je-li funkce Selftuning spuštěna, zobrazuje se "AT" a všechny parametry PID ("Pb", "Int", "dEr", atd.) a parametry Autotuning ("Auto" a "Pid") se ještě nezobrazují.

Pro zastavení funkce Autotuning nebo ukončení funkce Selftuning zvolte z menu "SEL" některý z režimů řízení "reG", "OPLO" nebo "OFF". Jestliže se přístroj během spuštění funkce Autotuning nebo Selftuning vypne, po jeho zapnutí se cyklus zahájí znovu.

4.9 – ANALOGOVÉ ŘÍDICÍ VÝSTUPY (C1, C2)

V případě, že řídicí výstupy (C1 anebo C2) jsou proudové nebo napěťové, musí se jejich rozsah nastavit parametrem "Aout". Proto se v tomto parametru nastavuje:

- "0" pokud se požaduje minimum signálu 0 (0mA u vstupu 0/0 ... 20 mA, nebo 0V u vstupu 0/0 ... 10V).
- "no" pokud se požaduje minimum signálu rozdílného od 0 (4 mA u vstupu 4 ... 20 mA, nebo 2 V u vstupu 2 ... 10V).

Výstupní signál bude potom úměrný řídicímu výkonu vypočítanému při zapnutí regulátoru v rozsahu 0 % (minimální výstupní signál) až 100 % (maximální výstupní signál). Analogové výstupy se používají jen při jednočinném nebo dvojitě PID řízení. Je-li řízení typu ON/OFF, může mít analogový výstup pouze hodnotu 0 % nebo 100 %.

4.10 - DOSAŽENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY ŘÍZENOU RYCHLOSTÍ

Je možné dosáhnout žádané hodnoty v předem nastaveném

čase (za delší dobu, než by zařízení bylo schopno dosáhnout). To může být užitečné v případech (vytápění nebo chemické procesy, atd.), ve kterých se žádané hodnoty má dosáhnout postupně, v předem nastaveném čase. K provedení této akce slouží následující parametry:

"Slor" – rampa pro náběh (teplotní vzestup) vyjádřená v jednotkách/minutách

"SloF" – rampa pro pokles (teplotní pokles) vyjádřená v jednotkách/minutách

Při změně žádané hodnoty (SEt_n) nebo při zapnutí přístroj automaticky určuje, kterou z těchto dvou hodnot má použít.

Jsou-li parametry = 0, funkce se ruší.

4.11 - REŽIM POPLACHOVÝCH VÝSTUPŮ (POPLACH A3, A4)

Pro konfiguraci funkce poplachů, jejíž aktivace je závislá na regulované veličině (A3, A4), je nutno nastavit 2 parametry:

"ALnt" – ALARM TYPE (TYP POPLACHU)

"ALnc" – ALARM CONFIGURATION (KONFIGURACE POPLACHU)

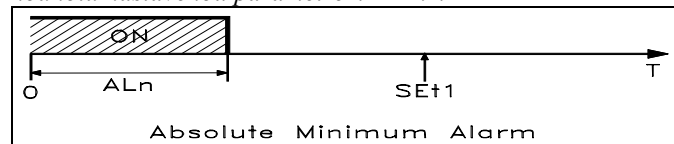
(kde n udává číslo příslušného poplachového výstupu)

Poznámka: Poplacha A3 a A4 se mohou používat alternativně k výstupům HB nebo C2. Proto je nezbytné zvolit funkci výstupu jako poplach parametrem "FAL3" = "AL3" a "C2" = "AL4".

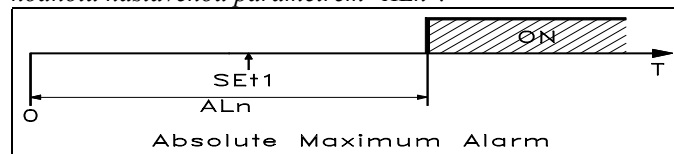
"ALnt" – TYP POPLACHU. Je vhodné mít 6 různých chování výstupů.

Poznámka: Při naprogramování typu poplachu "okno" se místo "ALn" budou zobrazovat dva parametry "ALnL" (spodní mez) a "ALnH" (horní mez).

LOAb = ABSOLUTNÍ SPODNÍ POPLACH – MINIMUM. Poplach je aktivován když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu nastavenou parametrem "ALn".

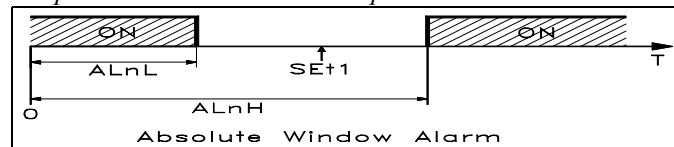


HLaB = ABSOLUTNÍ HORNÍ POPLACH – MAXIMUM. Poplach je aktivován tehdy, když regulovaná veličina překročí hodnotu nastavenou parametrem "ALn".



LHAb = ABSOLUTNÍ POPLACH TYPU OKNO.

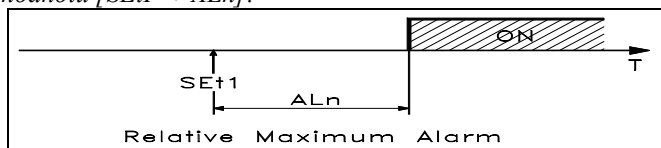
Poplach je aktivován tehdy, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu nastavenou parametrem "ALnL" nebo stoupne nad hodnotu nastavenou parametrem "ALnH".



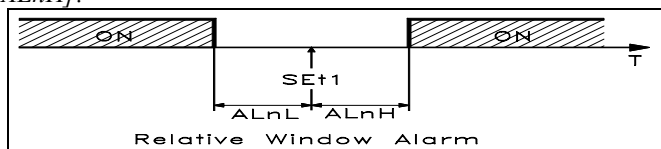
LOdE = RELATIVNÍ SPODNÍ POPLACH – MINIMUM. Poplach se aktivuje když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu [SEtP – ALn].



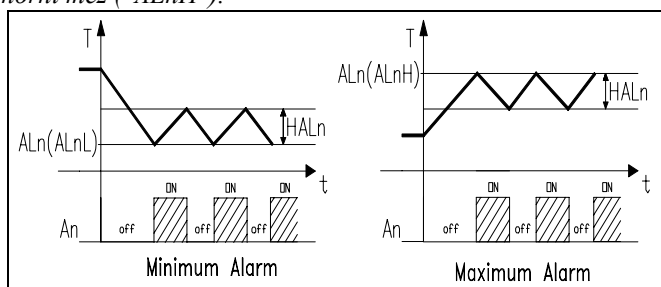
HiDe = RELATIVNÍ HORNÍ POPLACH – MAXIMUM. Poplach se aktivuje když regulovaná veličina stoupne nad hodnotu $[SEtP + ALn]$.



LHdE = RELATIVNÍ POPLACH TYPU OKNO. Poplach se aktivuje tehdy, když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu $[SEtP - ALnL]$ nebo stoupne nad hodnotu $[SEtP + ALnH]$.



HYSTEREZE POPLACHU: Činnost poplachu dále ještě závisí na hysterese poplachu (parametr "HALn"), která pracuje v asymetrickém režimu. Přesněji, v případě spodního poplachu se poplach zapne při poklesu regulované veličiny pod nastavenou mez a vypne se při nárůstu nad nastavenou mez + "HALn", v případě horního poplachu se poplach zapne při nárůstu regulované veličiny nad nastavenou mez a vypne se při poklesu na mez poplachu - "HALn". V případě poplachu typu okno se příklad spodního poplachu použije na spodní mez ("ALnL") příklad horního poplachu je vhodný pro horní mez ("ALnH").



"ALnc" – KONFIGURACE POPLACHU. Parametr může dosahovat následujících hodnot:

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

presněji, jednotlivé tři pozice každé hodnoty (a b c) mají následující významy:

c – LOGIKA VÝSTUPU PRO POPLACH. Je možné mít 2 různé průběhy výstupu poplachu, podle nastavení první pozice vpravo.

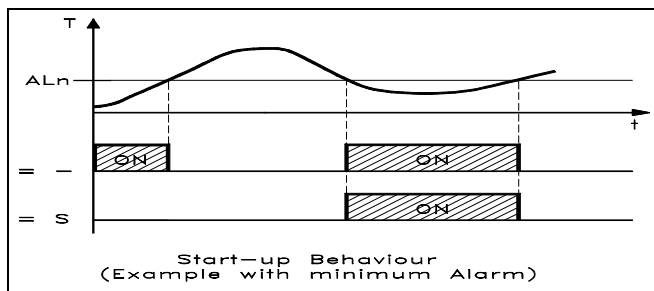
C = VÝSTUP ZAPNUT V PŘÍPADĚ POPLACHU: Výstup se zapne při spuštění poplachu, vypne se když není poplach aktivní.

o = VÝSTUP JE VYPNUT V PŘÍPADĚ POPLACHU: Výstup je zapnut když není spuštěn poplach, naproti tomu je zapnut, když je poplach spuštěn.

b = CHOVÁNÍ PŘI SPUŠTĚNÍ PŘÍSTROJE: Při zapnutí se výstup poplachu může chovat dvěma způsoby, v závislosti na nastavení druhé pozice zprava.

- = **NORMÁLNÍ CHOVÁNÍ:** Poplach je vždy aktivní, pokud existují podmínky pro poplach.

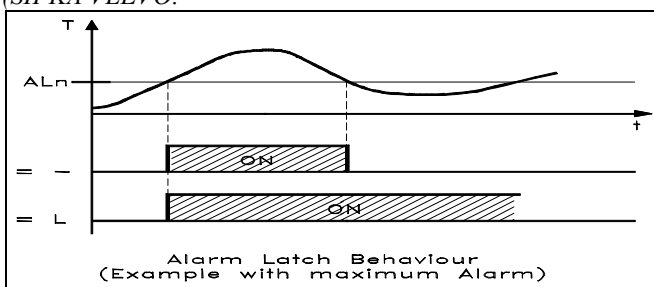
S = POPLACH NENÍ AKTIVOVÁN PO SPUŠTĚNÍ: Je-li regulátor po zapnutí v podmínkách pro poplach, poplach se nezapne. Poplach se aktivuje pouze tehdy, když regulovaná veličina po zapnutí přesáhne meze poplachu a následovně tyto meze opět překročí.



a = BLOKOVÁNÍ POPLACHU: Jsou možné 2 různé způsoby výstupu poplachu, dle nastavení třetí pozice zprava.

- = **POPLACH NENÍ BLOKOVÁN:** Poplach zůstává aktivní pouze v podmínkách pro poplach.

L = POPLACH JE NUTNO BLOKOVAT: Poplach je aktivní v případě podmínek pro poplach a zůstává aktivní i po návratu do normálních podmínek, dokud se nestiskne tlačítko "LEFT" (ŠÍPKA VLEVO).



4.12 - FUNKCE SLEDOVÁNÍ PROUDU ZÁTĚŽE (HB)

Funkce poplachu Heater Break vypnutí ohřivače (poplach v případě poruchy topného elementu) lze použít pouze v případě, kdy je přístroj vybaven výstupem A3/HB a byla definována funkce pro použití funkce Heater Break (parametr "FAL3" = HB). Kromě toho je použitelná pouze tehdy, pokud je výstup C1 digitálního typu (relé nebo SSR). Jestliže je v přístroji výstup A3/HB, regulátor bude na vstupu (TAHB) schopen měřit zátěžový proud procházející výstupem C1. Tento druh vstupu odpovídá signálům přicházejícím z proudového transformátoru (TA) o maximální hodnotě 200 mA (200 mA odpovídá hodnotě 100.0). Proto pro dosažení správného měření v ampérech bude docházet k tomu, že poměr TA by byl 1/0,002. Technologic může dodat 2 standardní modely:

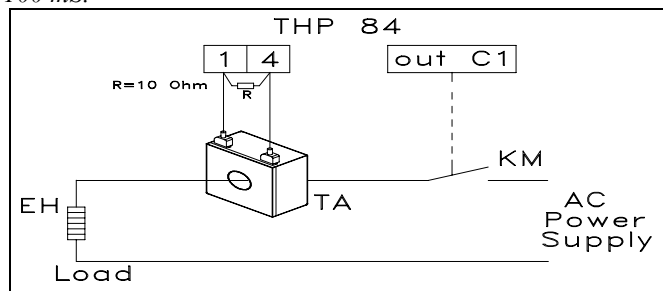
TR 03536 : 25A / 0,05 A a TR 03537 : 100 A / 0,2 A .

V průběhu funkce lze .po stisku klávesy "LEFT" na SV displeji zobrazovat proud měřený na vstupu TAHB, udávaný v ampérech (jestliže je poměr TA 1/0,002). Poplach se aktivuje tehdy, jsou-li podmínky pro aktivaci výstupu C1, když proud měřený na vstupu TAHB bude nižší než nastavená hodnota parametrem "ALHb". Parametr "ALHb" musí být naprogramován podle hodnoty řízeného výstupem C1, je dobré vzít v úvahu kolísání napětí sítě, aby se zabránilo nežádoucím poplachům. Pokud se týče hysterese poplachu HB, ta se automaticky počítá jako 2 % "ALHb" a průběh je stejný jako u minimálního poplachu. Jestliže se požaduje deaktivování poplachu HB, postačí naprogramovat parametr "ALHb" = 0.0. Jsou možné 2 různé chování výstupu poplachu HB v závislosti na nastavení parametru "rLHB".

"OPEN" = NORMÁLNĚ OTEVŘEN – Výstup se aktivuje při aktivaci poplachu, naopak neaktivuje se, když poplach není aktivován.

"CLoS" – NORMÁLNĚ UZAVŘEN – Výstup se aktivuje když poplach není aktivován, naopak neaktivuje se, když je poplach aktivován.

Poznámka: Do přívodu obvodu Heater Break (vypnutí ohříváče) je nutno zařadit rezistor 10 Ω (dodávaný s přístrojem), zapojený paralelně s proudovým transformátorem, k terminálu přístroje, jak je znázorněno na obrázku. Měření proudu na vstupu TAHB vyžaduje nejméně 100 mS.



4.13 - POPLACH PŘI PORUŠE REGULAČNÍ SMYČKY

Ve všech regulátorech je k dispozici obvod poplachu, který automaticky přístroj přepíná do režimu OFF (vypnuto), když se z nějakého důvodu (zkrat termočlátku, chybné zapojení termočlátku, výpadku zátěže) přeruší regulační obvod řízený výstupem C1. Tento poplach je definován dvěma parametry:

"LbAP" – Hodnota z výstupního výkonu C1 v procentech.

"LbAt" – Maximální doba, za kterou se zátěž, nastavená parametrem "LbAP", může přiřadit k tomuto výkonu (v sekundách).

Jestliže výkon výstupu C1 odpovídá vyšší hodnotě než je nastavená hodnota parametru "LbAP", po dobu nastavenou parametrem "LbAt", regulátor se vrátí do režimu OFF (vypnuto) a na displeji se zobrazuje blikající hlášení "LbA OFF". Oba parametry by se měly zvolit pozorně, aby nedocházelo k falešným poplachům. Pro vyloučení poplachu naprogramujte "LbAP" a "LbAt" = 0. Pro obnovení funkce po poplachu přepněte na automatickou regulaci (rEG).

4.14 - POMOCNÉ DIGITÁLNÍ VSTUPY

Jako alternativa k sériovému rozhraní může být regulátor vybaven optoizolovanými pomocnými vstupy (AUXIN1 a AUXIN2, kterými je možné zvolit jednu ze 4 předdefinovaných žádaných hodnot, jeden z režimů regulace nebo obojí. Pomocné vstupy lze aktivovat beznapětovými kontakty nebo tranzistorem s otevřeným kolektorem ("open collector - NPN transistor"), kde je svorka COM záporný pól. Funkce pomocných vstupů je definována parametrem

"rEar", který může mít následující hodnoty:

"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 vypnutí) pomocí AUXIN2.

V následující tabulce jsou uvedeny programovatelné funkce příslušné režimům vstupů (kontakty jsou rozepnuty = vypnuto nebo sepnuty = zapnuto a nastavení programovatelných pomocných vstupů:

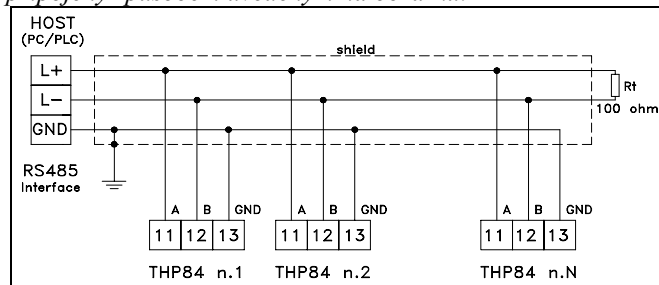
		"Fr"	"rF"	"rr"	
AUXIN1	AUXIN2	SPn	Režim regulace	Režim regulace	SPn
1					

vypnuto	vypnuto	SP1	ruční regulace.	regulace	SP1
zapnuto	vypnuto	SP2	-	OFF	SP1
vypnuto	zapnuto	SP3	OFF	řízení	SP2
zapnuto	zapnuto	SP4	řízení	OFF	SP2

Kdykoliv se digitální vstupy použijí pro vytvoření režimu řízení ("rEar" = "rF"), přejde program na parametr "rEdF" výkon řízení, v případě ručního řízení.

4.15 - SÉRIOVÉ ROZHŘANÍ RS 485

Regulátor může být vybaven sériovým rozhraním RS 485, pomocí kterého lze regulátor připojovat k síti na kterou jsou připojena jiná zařízení (regulátory nebo PLC), všechna na bázi typických osobních počítačů používaných jako řídicí zařízení. Pomocí osobního počítače je možné získat všechny informace o funkci a nastavit všechny konfigurovatelné parametry zařízení. Softwarový protokol převzatý pro THP84 je stejný jako THP94 a je odvozen od protokolů MODBUS RTU nebo JBUS (AEG Schneider Automation, Inc. Trade Mark) obecně používaný v různých PLC a řídicích programech dostupných na trhu (Návod k obsluze protokolu THP94 můžete obdržet na vyžádání). Obvod rozhraní je sestaven z komponentů CMOS, které pracují s malými proudy při čtení dat a to umožňuje připojení až 100 regulátorů THP84 na stejné lince. Vyvážení linky v uspokojivém stavu vyžaduje připojení pomocí rezistoru s hodnotou 100 Ω (Rt) na konci linky. Regulátor je opatřen dvěma svorkami A (L+) a B (L-) pro připojení se všemi stejně označenými svorkami na lince. Pro propojení vodičů je postačující použití dvojnásobného kabelu (typu pro telefony) a připojení stínění na všechny zemnicí svorky. Za všech okolností, zejména když je síť příliš dlouhá nebo rušená a mezi zemnicími svorkami jsou rozdílné potenciály, je vhodné použít stíněný kabel připojený způsobem uvedeným na obrázku.



Použijte toto schéma zapojení a dbejte na to, aby celková kapacita linky nebyla vyšší než 200 nF, celková délka linky dosahovala maximálně 1500 metrů. Je-li přístroj vybaven sériovým rozhraním, jsou programovatelné následující parametry:

"nStA": Adresa místa. Pro každé místo nastavte jiné číslo od 1 do 255.

"bAud": Přenosová rychlost (baud rate), od 300 do 9600 baudů. Všechna místa by měla mít stejnou přenosovou rychlost.

"PAcS": Vstup do programování. Je-li naprogramován jako "LoCL", myslí se tím, že je přístroj programovatelný pouze z klávesnice, je-li naprogramován jako "LorE", je programovatelný jak z klávesnice, tak po sériové lince.

Když zkoušíte přistoupit k programování z klávesnice při komunikaci přes sériovou bránu, přístroj zobrazuje **"buSy"** jako ohlášení, že je zaneprázdněn.

5 – PROGRAMOVÁNÍ

Ve všech režimech řízení je možné stiskem klávesy "P" a jejím podržením po dobu asi 3 sekund vstoupit do režimu menu

výběru "SEL".

Pomocí klávesy "UP" je potom možné výběrem procházet:

"rEG": nastavení automatického řízení

"OPEr": menu operačních parametrů

ConF": menu konfiguračních parametrů

"SPn": výběr žádané hodnoty, zobrazuje se pouze tehdy, je-li parametr "nSP" vyšší než 1.

"tunE": aktivace funkce Autotuning nebo Selftuning a zobrazuje se pouze tehdy, je-li parametr "Auto" jiný než "no" nebo je-li parametr "SELF" roven "yES".

"OPLO": volba režimu ručního řízení a nastavení % regulační veličiny. Zobrazuje se pouze tehdy, je-li parametr "EnOL" naprogramován jako "yES".

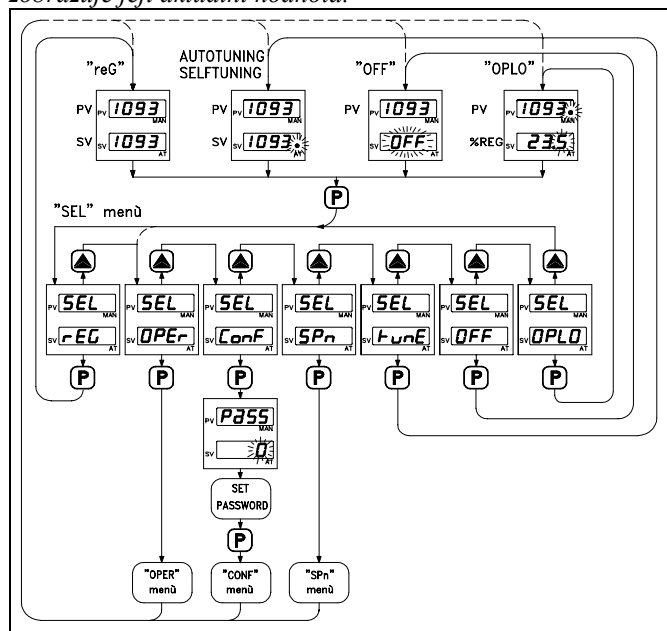
Pro potvrzení zvoleného požadovaného parametru stiskněte klávesu "P". Volba "OPEr", "ConF" a "SPn" umožňuje přístup do podmenu obsahujícího jiné parametry nebo nabídky a větší upřesnění:

"OPEr": Menu operačních parametrů: obsahuje parametry žádané hodnoty a parametry poplachu.

"ConF": Menu konfiguračních parametrů: obsahuje parametry konfigurace funkcí (konfigurace poplachu a vstupu, atd.)

"SPn": Menu volby žádané hodnoty: obsahuje výběr možných žádaných hodnot definovatelných jako aktivní.

V tomto menu, se v horní části displeje zobrazuje název zvoleného parametru, zatímco na spodní části displeje se zobrazuje její aktuální hodnota.



Klávesy mají následující funkce:

"LEFT": používá se k posunu "kurzoru" (blikajícího).

"UP": používá se ke zvýšení hodnoty, na které je umístěn "kurzor". V případě nenumerických parametrů je klávesa "UP" potřebná k výběru vhodných nabídek.

"P": používá se k potvrzení nastavených dat a přechodu k následujícímu parametru. Podržetím stisknuté klávesy "P" a stiskem klávesy "UP" se parametry opět vrátí na předcházející. Po vstupu do menu "ConF" je vyžadováno HESLO. Pomocí kláves "UP" a "LEFT" zadejte heslo a stiskněte klávesu "P". Bylo-li zadáno nesprávné číslo, přístroj se vrátí zpět do předcházejícího nastavení.

P.A.: Z režimu programování vždy řádně vystupujte, pokud přístroj vypnete v průběhu programování, při následujícím startu se může zobrazit hlášení chyby paměti "ErrEEPr", pokud k tomu dojde, stiskněte pro obnovení funkce klávesu "LEFT".

6. – POPIS PARAMETRŮ

V následující části jsou popsány všechny parametry přístroje, věnujte pozornost tomu, že některé z nich se nemohou zobrazovat nebo že se zobrazují podle druhu přístroje nebo automaticky proto, že to není nezbytné.

- OPERAČNÍ PARAMETR "OPEr"

SEt1 - ŽÁDANÁ HODNOTA 1:

SEt2 - ŽÁDANÁ HODNOTA 2:

SEt3 - ŽÁDANÁ HODNOTA 3:

SEt4 - ŽÁDANÁ HODNOTA 4:

ALHb - MEZNÍ HODNOTA POPLACHU HEATER BREAK: Aktivace poplachu poruchy topného elementu.

AL3 - ABSOLUTNÍ POPLACH A3: absolutní hodnota poplachu A3 pro minimální nebo maximální poplach

AL3L - SPODNÍ MEZ MINIMÁLNÍHO POPLACHU A3: Mezní hodnota poplachu A3 pracujícího jako minimální poplach je-li nastaven typ poplachu okno.

AL3H - HORNÍ MEZ MAXIMÁLNÍHO POPLACHU A3: Mezní hodnota poplachu A3 pracujícího jako maximální poplach je-li nastaven typ poplachu okno.

AL4 - ABSOLUTNÍ HODNOTA POPLACHU A4: Stejná jako "AL3L" pro poplach A4.

AL4L - SPODNÍ MEZ MINIMÁLNÍHO POPLACHU A4: Stejná jako "AL3L", ale odkazující na poplach A4.

AL4H - HORNÍ MEZ MAXIMÁLNÍHO POPLACHU A4: Stejná jako "AL3H", ale odkazující na poplach A4.

- KONFIGURAČNÍ PARAMETRY "ConF"

HSEt - HYSTEREZE ŽÁDANÉ HODNOTY: polovina pásma vztahující se k žádané hodnotě, která je rozhodující pro zapnutí a vypnutí výstupu C1 v režimu řízení ON/OFF (zapnuto/vypnuto).

HAL3 - HYSTEREZE POPLACHU A3: Asymetrická polovina pásma odkazující na hodnotu poplachu A3, která zřizuje hodnotu vypnutí poplachu A3.

HAL4 - HYSTEREZE POPLACHU A4: Odpovídá "HAL3", ale zřizuje poplach A4.

FAL3 - REŽIM POPLACHU A3/HB : Umožňuje nastavení výstupu A3/HB jako poplach ("AL3") nebo poruchy topného elementu ("Hb").

AL3t - TYP POPLACHU A3: Umožňuje volbu typu poplachu A3

AL3c - KONFIGURACE POPLACHU A3: Umožňuje volbu funkce režimu poplachu A3

AL3o - CHOVÁNÍ POPLACHU A3 V REŽIMU OFF: Pokud je přístroj ve stavu "OFF", poplach se zapne ("On") nebo vypne ("OFF").

AL4t - TYP POPLACHU A4: Stejný jako "AL3t" pro poplach A4.

AL4c - KONFIGURACE POPLACHU A4: Stejná jako "AL3c" pro poplach A4.

rLHb - CHOVÁNÍ VÝSTUPU HB: Řídí funkci HB poplachu (A3/HB); nastavení klidového stavu výstupu ("nO" = vypnut, "nC" = zapnut

LbAP - VÝKON POPLACHU PŘI PORUŠE REGULAČNÍ SMYČKY: Hodnota výkonu výstupu C1 (v %), pokud je překročena, spustí se odpočítávání času naprogramované parametrem "LbAt", které zapíná poplach poruchy regulační smyčky.

LbAt – MAXIMÁLNÍ DOBA PORUCHY REGULÁČNÍ SMYČKY: Maximální doba, po kterou se může výkon "LbAP" připojit k zátěži (v sekundách) před spuštěním poplachu regulační smyčky.

ALPr – PROGRAMOVÁNÍ POPLACHŮ V MENU "CONF": Umožňuje zobrazování nastavených parametrů poplachu v menu "OPEr" ("no" – ne) nebo v menu "ConF" ("yes" – ano).

SPLL – SPODNÍ MEZ ŽÁDANÉ HODNOTY: Minimální možná žádaná hodnota nebo spodní mez žádané hodnoty.

SPHL – HORNÍ MEZ ŽÁDANÉ HODNOTY: Maximální možná žádaná hodnota nebo horní mez žádané hodnoty.

Cont – TYP REGULACE: Umožňuje zvolit jeden z možných typů regulace nabízený přístrojem: ON/OFF se symetrickou hysterezi ("OnFS"), ON/OFF s asymetrickou hysterezi ("OnFa") nebo PID ("Pid").

Func – PROVOZNÍ REŽIM VÝSTUPU C1: Umožňuje rozhodnout, zda má provozní režim pracovat jako invertovaný, vytápění ("HEat") nebo přímý, chlazení ("CooL"). Pokud se požaduje použití regulace PID, pro servopohon, naprogramujte parametr jako "HEat".

C2 – REŽIM FUNKCE VÝSTUPU C2/A4: Dovoluje výběr zda má výstup C2/A4 pracovat jako poplach ("AL4") nebo jako výstup C2 pro servopohon ("3Pt").

SELF - SELFTUNING (SAMOČINNÉ NASTAVOVÁNÍ): Parametr spouští (yES) nebo zastavuje (no) činnost funkce Selftuning, která dovoluje průběžně načítání parametrů regulátoru PID během řízení regulace.

Auto – AUTOTUNING (AUTOMATICKÉ LADĚNÍ): Volba parametru používaného v nabídce "tunE" v režimu "SEL", který umožňuje automatické nastavení reálných parametrů regulace PID. Je možné nastavit Autotuning typu FAST ("FaSt") nebo oscilačního typu, který zohledňuje reálnou žádanou hodnotu ("SP") nebo sníženou hodnotu na 70 % žádané hodnoty ("LoSP"). Pokud tuto funkci nepožaduje, nastavte Autotuning na "no".

PidP – OPTIMALIZACE AUTOTUNINGU (AUTOMATICKÉHO LADĚNÍ): Umožňuje výběr autotuningu pro optimalizaci vypočítávaných parametrů pro případnou změnu žádané hodnoty ("SP") nebo pro optimalizaci vypočítávaných parametrů pro případné změny řídicího procesu ("Load").

Pb – PÁSMO PROPORCIONALITY: Šířka pásma kolem žádané hodnoty ve které pracuje proporcionální řízení.

Int – INTEGRAČNÍ ČAS: Integrační čas nastavovaný pro regulační algoritmus PID vyjádřený v sekundách.

dEr – DERIVAČNÍ ČAS: Derivační čas nastavovaný pro regulační algoritmus PID vyjádřený v sekundách.

tc1 – MINIMÁLNÍ DOBA ZAPNUTÍ VÝSTUPU C1: Udává minimální čas výstupu C1, kdy zasahuje proporcionální regulace v režimu řízení PID, vyjádřená v sekundách.

Prat – POMĚR VÝKONU C2/C1: Nastavení poměru výkonu mezi zařízením řízeným výstupem C2 (chladič) a výkonem zařízení řízeného výstupem C1 (topení) kdy přístroj pracuje v režimu dvojčinné regulace PID.

tc2 – MINIMÁLNÍ DOBA ZAPNUTÍ VÝSTUPU C2: Udává minimální čas výstupu C2, kdy zasahuje proporcionální regulace v režimu řízení PID, vyjádřená v sekundách..

rS – RUČNÍ POSUN PÁSMO PROPORCIONALITY: Pásma proporcionality vzhledem k žádané hodnotě, vyjádřené v procentech žádané hodnoty.

tcor – DOBA PŘEBĚHU SERVOPOHONU Z JEDNÉ KRAJNÍ POLOHY DO DRUHÉ: Tímto parametrem se naprogramuje čas vyjádřený v sekundách, který připadá na přeběh z jedné z polohy "plně otevřeno" do polohy "plně

uzavřeno".

SHrI – DOBA MINIMÁLNÍHO PULZU SERVOPOHONU: Hodnota řídicího výkonu (v %) před tím, než ovlivní výstup.

dbEr – NEUTRÁLNÍ ZÓNA: Zóna kolem žádané hodnoty, ve které není zapnut řídicí výstup. Řídicí výstup není zapnut tehdy, když je hodnota v intervalu [Setr] - dbEr1 + ...SEt1 + dbEr].

PoSi – POČÁTEČNÍ POLOHA SERVOPOHONU: Umožňuje rozhodování při startu přístroje, zda musí servopohon zůstat v aktuální poloze ("no"), nebo maximálně otevřen ("OPEn") nebo maximálně uzavřen ("CloS").

Slor – RAMPOVÁ FUNKCE PRO NÁBĚH: Používá se pro řízení, kdy je aktuální hodnota nižší než žádaná hodnota, vyjádřená v jednotkách/minutách.

SloF – RAMPOVÁ FUNKCE PRO POKLES: : Používá se pro řízení, kdy je aktuální hodnota vyšší než žádaná hodnota, vyjádřená v jednotkách/minutách.

SEnS – TYP TEPLITNÍHO ČIDLA: Umožňuje zvolit druh sondy na vstup: termočlánky B ("b"), E ("E"), J ("J"), K ("CrAl"), N ("n"), R ("r"), S ("S"), T ("t"), L ("L"), U ("u"), odporové sondy PT100 IEC ("Pt1"), PT100 JIS ("Pt2") nebo napětové signály 0...50 mV ("0_50").

ECJC – VNĚJŠÍ KOMPENZACE STUDENÉHO KONCE: Umožňuje vypnout ("yES") funkci kompenzace studeného konce termočlánku ("no"), funkce je zapnuta.

tCJC – VYROVNÁVACÍ TEPLOTA STUDENÉHO KONCE: Jestliže je parametr "ECJC" = "yES", na tuto hodnotu se vyrovnává teplota studeného konce.

Unit – JEDNOTKA TEPLoty: Umožňuje nastavit požadovanou hodnotu teploty ve stupních Celsia ("C"), Fahrenheita ("F") nebo Reamura ("r").

ScaL – ROZSAH ANALOGOvéHO VSTUPU: Umožňuje nastavit začátek rozsahu analogového vstupu "SSLo" jestliže si přejeme používat začátek stupnice od 0 (0 mA, nebo 0 V) nebo "SSHi" pro začátek stupnice rozdílný od hodnoty 0 (4 mA, 1 V nebo 2 V).

dP – POČET DESETINNÝCH MÍST: Umožňuje nastavit citlivost měření jako 1 ("0"), 0.1 ("1"), 0.01 ("2"), 0.001 ("3"). Pro vstup pro teplotní čidla možná citlivost 1° a 0.1°.

StrS – ZAČÁTEK ROZSAHU PRO ANALOGOvÝ VSTUP: Hodnota, kterou musí přístroj zobrazovat, je-li na vstup přiváděna minimální na stupnici měřitelná hodnota (0/4 mA, 0/1V nebo 0/2V).

EndS – KONEC ROZSAHU PRO ANALOGOvÝ VSTUP PRO NORMALIZOVANÝ SIGNÁL: Hodnota, kterou má přístroj zobrazovat, je-li na vstup přiváděna maximální na stupnici měřitelná hodnota (20 mA, 5V nebo 10V).

Aout – ROZSAH ANALOGOvÝCH VÝSTUPŮ: Umožňuje nastavit začátek stupnice analogových výstupů. "0" začátek stupnice = 0 (0 mA, nebo 0V) nebo "no_0" pro začátek stupnice rozdílný od hodnoty 0 (4 mA, 1 V nebo 2 V)

OFFt – KALIBRACE: Kladná nebo záporná hodnota kalibrace, která se přičítá k hodnotě naměřené sondou dříve než se zobrazí. Dle této hodnoty se řídí proces regulace..

Filt – KONSTANTA DIGITÁLNÍHO FILTRU: Časová konstanta digitálního filtru, závislá na vstupní hodnotě měření, vyjádřená v sekundách.

FrEq – KMITOČET PRO OPTIMALIZACI ŠUMU: Přístroj je vybaven filtrem pro vymezení šumu vstupu vznikajícího v síti. Pro optimalizaci funkce nastavte kmitočet sítě, ke které je přístroj připojen (50 Hz = "50H" nebo 60 Hz = "60H").

nStA – ADRESA SÉRIOVÉ LINKY: Definiuje adresu přístroje v komunikační síti. Pro každou stanici nastavte jiné číslo, od 1 do 255.

bAud – PŘENOSOVÁ RYCHLOST (BAUD-RATE): Určuje rychlost přenosu dat (Baud-rate) sítě, ke které je přístroj připojen. Všechny stanice musí mít stejnou přenosovou rychlost.

PacS – PŘÍSTUP K PROGRAMOVÁNÍ PŘES SÉRIOVOU LINKU: Programování "LoCL" znamená, že přístroj lze naprogramovat pouze z klávesnice, nebo "LorE", že lze přístroj naprogramovat jak z klávesnice, tak přes sériovou linku.

nSP – POČET PROGRAMOVATELNÝCH ŽÁDANÝCH HODNOT:

Umožňuje nastavit počet programovatelných žádaných hodnot a uložit do paměti (od 1 do 4).

rEar – FUNKCE POMOCNÝCH VSTUPŮ: Určuje, který druh funkce se má použít pro pomocné digitální výstupy: ... "FF" = bez funkce, "Fr" = výběr žádané hodnoty, "rF" = volba regulace, "rr" = výběr žádané hodnoty (SP1 nebo SP2) hodnotou AUXIN1 a režimu regulátoru (regulace nebo Off - vypnuto) hodnotou AUXIN2.

rEdF – VÝKON PŘI RUČNÍ REGULACI: Když je digitální vstup v režimu ručního ovládání ("rEAR" = "rF"), nutno zadat procento výkonu dodaného na výstupy.

EnOL – ZAPNUTÍ NA RUČNÍ REGULACI V MENU "SEL": Umožňuje přepnout přístroj do manuálního řízení nastavením "OPLO" ("yES") v menu "SEL". Při nastavení "OPLO" jako "no" se parametr zobrazovat nebude.

SPOL – ZMĚNA AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY TLAČÍTKEM "UP": Jestliže se do paměti uložilo několik žádaných hodnot, lze požadovanou hodnotu vybrat klávesou "UP" ("yES). Je-li nastaveno ("no"), zobrazuje klávesou "UP" řízený výkon.

6.1 – TABULKY PARAMETRŮ

TABULKA VOLITELNÉHO MENU "SEL"

Možn.	Popis	Rozsah	Nast.
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 MENU "OPEr"

Par.	Popis	Rozsah	Nast..	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	ALHb	Poplach HB	0.0÷100.0	0
6	AL 3	Absolutní poplach A3	-999 ÷ 9999	0
7	AL3L	Spodní mez poplachu A3	-999 ÷ 9999	0
8	AL3H	Horní mez poplachu A3	-999 ÷ 9999	0
9	AL 4	Absolutní poplach A4	-999 ÷ 9999	0
10	AL4L	Spodní mez poplachu A4	-999 ÷ 9999	0
11	AL4H	Horní mez poplachu A4	-999 ÷ 9999	0

TABULKA PARAMETRŮ MENU "ConF"

Par.	Popis	Rozsah	Def.	Pozn.
1	HSEt	Hystereze žádané hodnoty pro řízení ON/OFF	0 ÷ 9999	1
2	HAL3	Hystereze poplachu A3	-999 ÷ 9999	1
3	HAL4	Hystereze poplachu A4	-999 ÷ 9999	1
4	FAL3	Funkce výstupu A3/HB	AL3, Hb	Hb
5	AL3t	Typ poplachu A2	LOAb / HIAb LHAb / LODe HiDe / LHdE	LOAb
6	AL3c	Konfigurace poplachu A3	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C
7	AL3o	Chování poplachu A3 při řízení OFF	OFF / On□	OFF
8	AL4t	Typ poplachu A4	LOAb / HIAb LHAb / LODe HiDe / LHdE	LOAb
9	AL4c	Konfigurace poplachu A4	-- C / -- o - SC / - So L - C / L - o LSC / LSo	-- C
10	AL4o	Chování poplachu A4 při řízení OFF	OFF / On□	OFF
11	rLHb	Chování výstupu HB	OPEn / CLoS	OPEn
12	LbAP	Výkon poplachu při poruše topného článku	0 ÷ 100 %	0
13	LbAt	Maximální doba trvání poplachu poruchy topného článku	0 ÷ 9999 sec.	0
14	ALPr	Zobrazení poplachu v menu "ConF"	no / yES	no
15	SPLL	Spodní mez žádané hodnoty	-999 ÷ 9999	-999
16	SPHL	Horní mez žádané hodnoty	SPLL ÷ 9999	9999
17	Cont	Typ regulace	Pid / OnFS / OnFa	Pid
18	Func	Funkce regulátoru	HEat / CoOL	HEat
19	C2	Nastavení funkce výstupu C2/A4	AL4 / Pid / 3Pt	AL4
20	SELF	Selftuning (samočinné nastavování)	no / yES	no
21	Auto	Autotuning (automatické ladění)	no / FaSt / SP / LoSP	no
22	PidP	Optimalizace funkce Autotuning (automatické ladění)	SP / Load	SP
23	Pb	Pásmo proporcionality	1 ÷ 9999	100
24	Int	Integrační čas	0 ÷ 9999 sec.	500
25	dEr	Derivační čas	0 ÷ 9999 sec.	30
26	tcr1	Minimální doba zapnutí výstupu C1	1 ÷ 255 sec.	30
27	Prat	Poměr výkonu chlazení/topeníC2C1	0.00 ÷ 99.99	1.00
28	tcr2	Minimální doba zapnutí výstupu C2	1 ÷ 255 sec.	30
29	rS	Ruční posun pásma proporcionality	-99.9÷100.0%	50.0
30	tcor	Doba přeběhu z jedné krajní polohy do druhé	4 ÷ 1000 sec.	4
31	SHrI	Doba minimálního pulzu	0 ÷ 10 %	0
32	dbEr	Neutrální zóna kolem žádané hodnoty	0 ÷ 9999	0

Par.	Popis	Rozsah	Def.	Pozn.
33	PoS i	Počáteční poloha servopohonu	no / OPEn / CloS	no
34	Slor	Rampová funkce pro náběh	0.00 ÷ 99.99 unit/min.	0.00
35	SloF	Rampová funkce pro pokles	0.00 ÷ 99.99 unit/min.	0.00
36	SEnS	Typ teplotního vstupu	b / E / J / CrAl / n / r / S / t / L / u / Pt1 / Pt2 / 0_50	J
37	ECJC	Vnější kompenzace studeného konce	no / YES	no
38	tCJC	Vyrovňovací teplota studeného konce	-99.9 ÷ 999.9 °C/°F/°R	0.0
39	Unit	Jednotky teploty	C / F / r	C
40	ScaL	Rozsah analogového vstupu	SSLo / SSHi	SSLo
41	dP	Počet desetinných míst	0 ÷ 3	0
42	StrS	Začátek rozsahu pro analogový vstup	-999 ÷ 9999	0
43	EndS	Konec rozsahu pro analogový vstup	-999 ÷ 9999	0
44	Aout	Rozsah analogového vstupu	0 / no_0	0
45	OFFt	Kalibrace	-999 ÷ 9999	0
46	Filt	Konstanta digitálního filtru	0 ÷ 50 sec.	1
47	FrEq	Kmitočet pro optimalizaci šumů	50H / 60H Hz	50H
48	nSta	Adresa sériové linky	1 ÷ 255	1
49	baud	Přenosová rychlost sériové linky	300/600/1200 /2400/4800/9600 baud	4800 □
50	PacS	Přístup k programování	LoCL / LorE	LoCL
51	nSP	Počet programovatelných žádaných hodnot	1 ÷ 4	1
52	rEAr	Funkce vstupů AUXIN	FF /Fr /rF /tr	FF
53	rEdF	Výkon při ruční regulaci	-99.9 ÷ 100.0 %	0
54	EnOL	Zapnutí na ruční regulaci v menu "SEL"	no / yES	no
55	SPOL	Změna žádané hodnoty přímo klávesou "UP"	no / yES	no

7. - ZÁVADY, ÚDRŽBA, ZÁRUKA

SIGNALIZACE PORUCH: Pro dobré zobrazování mimořádných stavů funkce přístroje se používají dva displeje:

"-----" = porucha čidla

"uuuuu" = naměřená proměnná veličina je nižší než limitní hodnota čidla

"ooooo" = naměřená proměnná veličina je vyšší než limitní hodnota čidla

"u400" = pokles teploty pod 400 °C, když se používá termočlánek typu "B". Regulace jako při měření teplotě PV = 0 °C.

"LbA" = porucha regulačního obvodu (viz funkce poplachu přerušování regulační smyčky).

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

"toAt" = samoregulace neukončena do limitu 12 hodin

"Err EEPr" = jestliže se přístroj vypne před dokončením programování parametrů. Indikuje chybu zápisu do paměti EEPROM. Pro odblokování této poruchy pouze stiskněte klávesu "LEFT".

Všechny mimořádné podmínky regulaci ukončí. To svědčí o nesprávné funkci vstupního čidla, které přístroj přepne do stavu "OFF" (vypnuto).

ÚDRŽBA

Doporučujeme se vyhnout abrazivním čisticím prostředkům nebo prostředkům obsahující rozpouštědla, která by mohla zařízení poškodit.

ZÁRUKA A OPRAVY

Na přístroj se vztahuje záruka na konstrukční chyby a materiálové vady v délce 12 měsíců ode dne dodání. Záruka se vztahuje na opravy eventuálně 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 naše obchodní oddělení. Vadný přístroj je třeba zaslat na adresu distributora s podrobným popisem závady, na náklady odesílatele, pokud není ujednáno jinak.

HESLO PRO THP 84 = 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