

TLK 72

PID MIKROPROCESOROVÝ REGULÁTOR



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.



1 – OBECNÝ POPIS

1.1 - POPIS

TLK 72 je mikroprocesorový jednosmyčkový regulátor s regulací ON/OFF, neutrální zónou ON/OFF a PID jednočinnou nebo dvojčinnou (přímá nebo inverzní funkce). Je dále vybaven rychlou funkcí automatického ladění AUTOTUNING, funkcí SELFTUNING a automatickým výpočtem parametrů pro FUZZY ŘÍZENÍ při PID regulaci.

TLK 72 – Návod k obsluze

Dále je přístroj vybaven jedním digitálním vstupem a sériovou komunikací RS485 pomocí MODBUS-RTU komunikačního protokolu s přenosovou rychlostí až 38.400 baudů.

Regulovaná veličina je zobrazena na čtyřmístném červeném displeji a stav výstupů je indikován třemi LED kontrolkami na displeji.

Regulátor umožňuje uložení 4 žádaných hodnot do paměti a může mít tři výstupy: relé nebo solid state relé SSR.

Dle modelu lze na vstup připojit :

C: termočlásky (J,K,S a infrasenzory Tecnologic IRS), normalizované signály (0 až 50/60 mV, 12 až 60 mV) a odporové čidla Pt100.

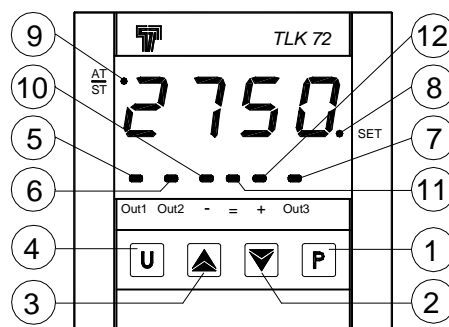
E: termočlásky (J,K,S a infrasenzory Tecnologic IRS), normalizované signály (0 až 50/60 mV, 12 až 60 mV) a polovodičové čidla PTC a NTC.

I: normalizované analogové signály 0/4..20 mA

V: normalizované analogové signály 0..1 V, 0/1..5 V, 0/2..10 V

Další důležité funkce regulátoru jsou : alarm při poruše regulační smyčky (Loop-Break Alarm), dosažení žádané hodnoty zvolenou rychlostí, rampa a funkce prodlevy, funkce měkkého startu Soft-Start, ochrana kompresoru funkcí neutrální zóna a ochrana parametrů různými úrovněmi přístupu.

1.2 - ČELNÍ PANEL



1 - Tlačítko P: Pro použití programu parametrů funkcí a pro potvrzení naprogramovaných údajů.

2 - Tlačítko DOWN: Používá se pro snížení hodnoty na které je umístěn kurzor a k výběru parametrů. Přidržení stisknutého tlačítka je uživatel vrácen do předchozí programovací úrovně před ukončením programování. Mimo programování umožňuje zobrazení aktuální měřené hodnoty na vstupu TAHP.

3 - Tlačítko UP: Používá se pro zvýšení hodnoty na které je umístěn kurzor a k výběru parametrů. Přidržení stisknutého tlačítka je uživatel vrácen do předchozí programovací úrovně před ukončením programování. Mimo programování umožňuje zobrazení výstupu řízení zátěže.

4 - Key U: Tlačítko s funkcí programování parametru "USrb". Může být nastaveno : aktivace funkce Auto-tuning a Self-tuning, přestavení regulátoru do ručního řízení, umlčení alarmu, změna aktivní žádané hodnoty a vypnutí regulace.

5 - Led OUT1: Signalizace stavu výstupu 1.

6 - Led OUT2: Signalizace stavu výstupu 2.

6 - Led OUT3: Signalizace stavu výstupu 3.

8 - Led SET: Blikání signalizuje vstup v režimu programování.

9 - Led AT/ST: Signalizuje aktivaci funkce SELF-TUNING (svítí) nebo proces AUTO-TUNINGU (bliká).

9 - Led - : indikuje, že regulovaná veličina je pod žádanou hodnotou (par.AdE).

10 - Led = : indikuje, že regulovaná veličina je v žádaném pásmu (SP+AdE ... SP-AdE).

11 - Led + : indikuje, že regulovaná veličina je nad žádanou hodnotou (par.AdE).

2 - PROGRAMOVÁNÍ

2.1 - RYCHLÉ NASTAVENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Tento postup umožňuje rychlé nastavení aktivní žádané hodnoty a možné alarmové hodnoty (odst. 2.3).

Stisknutím tlačítka **"P"** se na displeji zobrazí hlášení **"SP n"** (kde n číslo aktuální žádané hodnoty) a hodnota, kterou je možno měnit. Tlačítka **"UP"** pro zvyšování a **"DOWN"** pro snižování, nastavte požadovanou hodnotu.

Stisknutím tlačítek se požadovaná hodnota změní pouze o jednu číslici. Pokud tyto tlačítka podržíte na déle než sekundu, hodnota se začne snižovat nebo zvyšovat rychleji a po dvou sekundách se rychlost změny ještě zvýší. To umožňuje rychlejší nastavení žádané hodnoty.

Pokud je požadovaná hodnota dosažena, stisknutím tlačítka **"P"** je možno ukončit režim rychlého programování, nebo je možno zobrazit alarmové hodnoty (odst. 2.3).

Pro ukončení rychlého nastavení žádané hodnoty je nutno stisknout tlačítko **"P"** po zobrazení poslední žádané hodnoty a nebo vyčkat 15 sekund bez stisknutí tlačítka. Po této době dojde automaticky k návratu do normálního režimu zobrazení.

2.2 – VÝBĚR ŘÍZENÍ A PARAMETRŮ

Stisknutím tlačítka **"P"** na déle než 2 s je možno vstoupit do hlavního menu. Tlačítka **"UP"** a **"DOWN"** je možno listovat v následující nabídce:

"OPeR"	vstup do menu operačních parametrů
"ConF"	vstup do menu konfiguračních parametrů
"OFF"	přestavení regulátoru do stavu vypnuto OFF
"rEG"	přestavení regulátoru do stavu automatického řízení
"tunE"	aktivace funkce Auto-tuning nebo Self-tuning
"OPLO"	přestavení regulátoru do režimu ručního řízení, kdy je možno tlačítka "UP" a "DOWN" nastavovat % regulované hodnoty

Po vybrání jedné položky je výběr potvrzen stisknutím tlačítka **"P"**. Výběr **"OPeR"** a **"ConF"** umožňuje přístup do podmenu obsahujícího jiné parametry nebo nabídky a větší upřesnění.

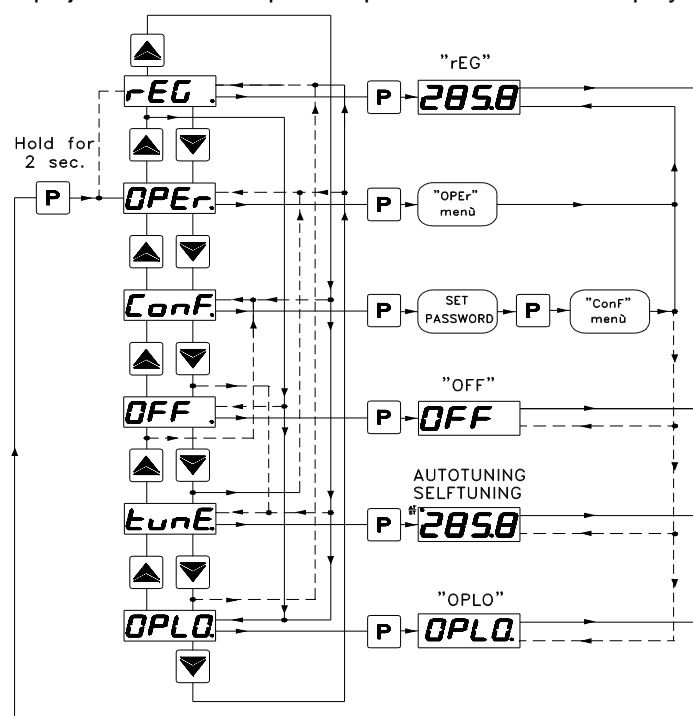
"OPeR" – Menu operačních parametrů obsahuje parametry žádané hodnoty a dále může obsahovat všechny požadované parametry (odst. 2.3).

"ConF" – Menu konfiguračních parametrů obsahuje všechny operační parametry a funkční konfigurační parametry (alarmy, regulace, vstupy a pod.).

Vstup do menu **"ConF"** se provádí výběrem nabídky **"ConF"** v hlavním menu a stisknutím tlačítka **"P"**. Na displeji se zobrazí 0.

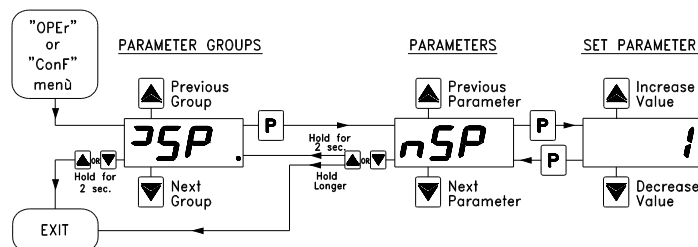
Na vyžádání zadejte tlačítka **"UP"** a **"DOWN"** heslo ve tvaru čísla (poslední strana tohoto návodu a heslo potvrďte tlačítkem **"P"**. Pokud je heslo zadáno nesprávně regulátor se vrátí do předchozího režimu řízení. Pokud je heslo zadáno správně, na displeji se zobrazí identifikační kód první skupiny parametrů (**"JSP"**) a tlačítka **"UP"** a **"DOWN"** je možno vybrat zvolenou skupinu parametrů.

TLK 72 – Návod k obsluze
Potvrzení skupiny se opět provádí tlačítkem **"P"** a na displeji se zobrazí kód prvního parametru zvolené skupiny.



Opětovným stisknutím tlačítek **"UP"** a **"DOWN"** je možno vybrat zvolený parametr a stisknutím tlačítka **"P"** je možno zobrazit programovanou hodnotu. Tu je možno nastavit tlačítka **"UP"** nebo **"DOWN"**. Uložení nově nastavené hodnoty do paměti se provede opětovným stisknutím tlačítka **"P"**.

Pro výběr další skupiny parametrů podržte tlačítka **"UP"** nebo **"DOWN"** po dobu 2 s, potom se zobrazení vrátí na kód vybrané skupiny parametrů. Uvolněte tlačítko a novou skupinu parametrů zvolte tlačítka **"UP"** a **"DOWN"**. Ukončení režimu programování se provádí vyčkááním 20 s bez stisknutí tlačítka nebo stisknutím tlačítka **"UP"** nebo **"DOWN"**, do doby než bude programování ukončeno.



2.3 - PARAMETRY PROGRAMOVACÍCH ÚROVNÍ

Operační menu **"OPeR"** normálně obsahuje parametry k nastavení žádané hodnoty. Je však možné všechny zvolené parametry do této úrovně vkládat a odebírat. To se provádí následujícím způsobem :

Vstupte do konfiguračního menu **"ConF"** a vyberte parametr, který chcete programovat nebo jej není možné programovat v menu **"OPeR"**. Když je parametr vybrán a kontrolka LED SET nesvítí, znamená to, že tento parametr je možno programovat pouze v menu **"ConF"**. Pokud kontrolka LED SET svítí je tento parametr možno programovat také v menu **"OPeR"**.

Změna přístupu k parametrům z jednotlivých menu se provádí stisknutím tlačítka **"U"**: kontrolka LED SET změní svůj stav a indikuje možnosti programování parametru

v jednotlivých úrovních (svítí = menu "OPER" a "ConF"; nesvítí = pouze menu "ConF").

Aktivní žádaná hodnota a alarmové hodnoty jsou přítomny pouze v úrovni rychlého nastavení žádané hodnoty (popis v odst. 2.1). Pokud jsou uvedené parametry programovány jako přítomny (jsou přítomny v menu "OPER").

Možné změny tohoto nastavení se provádí dle postupu v odst. 2.1 a dle parametru "Edit" (obsažený ve skupině "IPan").

Tento parametr může být nastaven následovně :

=SE : aktivní žádané hodnoty může být upravována zatímco alarmové hodnoty upravovat nelze.

=AE : aktivní žádané hodnoty nemůže být upravována zatímco alarmové hodnoty upravovat lze.

=SAE : aktivní žádanou hodnotu a alarmové hodnoty je možné upravovat.

=SAnE : aktivní žádanou hodnotu a alarmové hodnoty není možné upravovat.

2.4 – REŽIMY REGULACE

Regulátor může pracovat ve třech režimech :

- automatické řízení (rEG),
- řízení vypnuto (OFF) a
- ruční řízení (OPLO).

Přístroj se může přepínat z jednoho režimu do druhého :

- z klávesnice výběrem zvoleného režimu v hlavním menu
- z klávesnice tlačítkem "U"; vhodným nastavením par. "USrb" ("USrb" = tunE; "USrb" = OPLO; "USrb" = OFF) je možné přejít z režimu "rEG" do režimu programování parametrů a naopak.
- automaticky (přístroj je přestaven do režimu "rEG" na konci Auto-tuningu)

Při zapnutí přístroje se automaticky přechází do režimu, ve kterém byl před vypnutím.

AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ (rEG) – Je to normální funkce regulátoru.

Během automatického řízení je možno zobrazit na spodním displeji SV řídicí výkon stiskem tlačítka "UP".

Rozsah řídicího výkonu je od H100 (100% výstupního výkonu při inverzní akci) do C100 (100% výstupního výkonu při přímé akci).

VYPNUTÉ ŘÍZENÍ (OFF) – Přístroj může být nastaven do režimu "OFF", t.j. řízení a výstupy jsou vypnuty. Alarmové výstupy jsou nahrazeny normální činností.

SKOKOVÉ RUČNÍ ŘÍZENÍ (OPLO) – Touto volbou je možno ručně naprogramovat procento výkonu na výstupu z regulátoru při vypnutí automatického řízení. Pokud je přístroj nastaven do tohoto režimu, je procento výkonu zobrazené na displeji SV stejné, jako poslední zásah a lze jej měnit tlačítky "UP" a "DOWN".

V případě automatického řízení se programovatelná hodnota pohybuje od H100 (+100%) do C100 (-100%). Návrat do automatického řízení se provádí výběrem "rEG" v hlavním menu.

2.5 - VOLBA AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Přístroj dovoluje uložit do paměti až 4 různé žádané hodnoty ("SP1" až "SP4") a zvolit jednu, která bude aktivní. Maximální počet žádaných hodnot je určen parametrem "nSP" ve skupině parametrů "JSP". Žádaná hodnota, která se má aktivovat, se může zvolit:

- parametrem "SPAt" ve skupině parametrů "JSP".
- tlačítkem "U" pokud je par. "USrb" = CHSP
- automaticky SP1 a SP2 v případě že parametr "dur.t" (odst. 4.8) byl naprogramován.

Žádané hodnoty "SP1", "SP2", "SP3", "SP4" se zobrazují v závislosti na max. počtu žádaných hodnot, zvolených v par. "nSP" a jejich hodnoty lze měnit v rozmezí hodnot nastavených v parametrech "SPLL" a "SPHL".

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

3 – INSTALACE A POUŽITÍ

3.1 - POUŽITÍ

Přístroj je navržen a vyroben jako přístroj k měření a regulaci splňující podmínky EN61010-1 pro použití do 2000 mm. Použití přístroje pro aplikace nad rámec uvedených v tomto návodu, není úmyslně povoleno. Přístroj se nesmí používat v nebezpečných prostředích (hořlavé nebo výbušné) bez náležité ochrany.

Uživatel ručí za dodržování pravidel EMC také po instalaci přístroje, případně použije ochranných filtrů.

V případě, že by špatná funkce přístroje mohla ohrozit osoby, zvířata nebo věci, je třeba pamatovat na nutnost instalace dalších přístrojů, které budou bezpečnost i v těchto případech garantovat.

3.2 – MECHANICKÁ MONTÁŽ

Přístroj s čelním panelem 48 x 48 mm je určen pro montáž do panelu. Do otvoru v panelu 45 x 45 mm se přístroj vsune a uchyť pomocí svorek, které jsou součástí dodávky.

Doporučujeme použít mezi přístroj a panel těsnění, aby se zajistil stupeň krytí IP54. Nevystavujte přístroj kondenzační vlhkosti a nadměrné prašnosti.

Zajistěte odpovídající proudění okolo chladících otvorů přístroje a vyhněte se montáži přístroje do rozvaděčů, které se přehřívají nebo kde je teplota vyšší než pro přístroj povolená.

Přístroj umísťujte co nejdále od zdrojů elektromagnetických polí jako jsou motory, silová relé, solenoidové ventily a pod..

Před demontáží přístroje z panelu je vždy nezbytné odpojit napájení přístroje.

3.3 – ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Na každou svorku přístroje přiveďte pouze jeden vodič viz. následné schema zapojení. Ujistěte se, že napájení je přivedeno na svorky dle schematu na přístroji a že napájecí napětí není vyšší než maximální povolené.

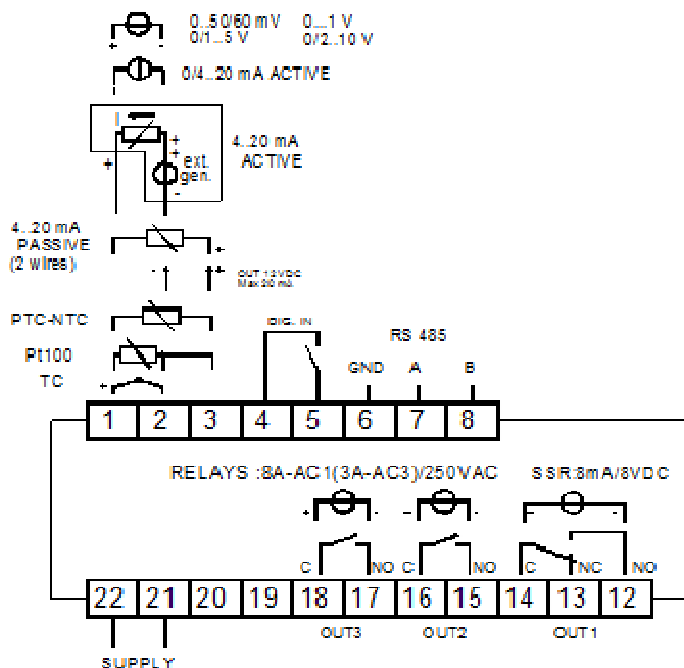
Přístroj je určen k trvalému připojení a není opatřen vypínačem ani pojistkou proti přepětí. Doporučujeme chránit jej samočinným vypínačem nebo pojistkou, umístěnými co nejbližší k přístroji a v dosahu obsluhy. U vypínačů musí být naznačeno jak přístroj odpojit.

Používejte pouze kabely se správnou izolací pro daný účel, podle zatížení a pracovní teploty.

Kabely od vstupních čidel vedte odděleně od napájecích kabelů a pokud je kabel čidla stíněn, uzemněte stínění pouze na jednom konci. Před sepnutím výstupů se doporučuje zkontrolovat parametry a správnou funkci přístroje, aby se zabránilo zranění lidí a zvířat, nebo poškození zařízení.

Tecnologic S.p.A. a jeho zástupci, nenesou žádnou odpovědnost za zranění lidí a zvířat, či za poškození zařízení, vlivem zneužití, špatného používání, nebo v případě nedodržení uvedených pokynů či technických údajů.

3.4 – ELEKTRICKÉ SCHEMA PŘIPOJENÍ



4 - FUNKCE

4.1 – MĚŘENÍ A ZOBRAZOVÁNÍ

Všechny parametry pro měření jsou obsaženy se skupině „InP“.

Dle modelu lze na vstup připojit:

C: termočlásky (J,K,S a infrasenzory Tecnologic IRS), normalizované signály (0 až 50/60 mV, 12 až 60 mV) a odporové čidla Pt100.

E: termočlásky (J,K,S a infrasenzory Tecnologic IRS), normalizované signály (0 až 50/60 mV, 12 až 60 mV) a polovodičové čidla PTC a NTC.

I: normalizované analogové signály 0/4..20 mA

V: normalizované analogové signály 0..1 V, 0/1..5 V, 0/2..10 V

Po zvolení typu vstupu je nezbytné vybrat typ čidla uvedených v parametru „SEnS“ :

- termočlásky J (J), K (CrAl), S (S) nebo pro infra-červené snímače TECNOLOGIC IRS-A s linearizací J (Ir.J) nebo K (Ir.CA)
- odporové snímače Pt100 IEC (Pt1), termistoty PTC KTY81-121 (Ptc) nebo NTC 103AT-2 (ntc)
- normalizované signály proudu 0..20 mA (0.20) nebo 4..20 mA (4.20)
- normalizované signály napětí 0..1 V (0.1), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) nebo 2..10 V (2.10).
- normalizované signály napětí 0.50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60)

Doporučujeme přístroj vypnout a zapnout po nastavení těchto parametrů za účelem dosažení správného měření.

Pro přístroje se vstupem na teplotní čidlo (tc, rtd) je možno vybrat jednotky měření (°C, °F) - par. „Unit“ a typ výsledného zobrazení (0=1°, 1=0,1°) - par. „dP“. Namísto toho u vstupů s analogovým signálem je nejdříve nezbytné zvolit výsledné zobrazení - par. „dP“ (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) a potom - par. „SSC“, hodnotu kterou má přístroj zobrazit na začátku rozsahu (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V a 0/2 V) a par. „FSC“, hodnotu kterou musí přístroj zobrazit na konci rozsahu (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V nebo 10 V).

V případě infračerveného čidla Tecnologic IRS-A nastavením parametru J (Ir.J) nebo K (Ir.CA) se dále zadává par. „rEFL“, kterým se koriguje možná chyba měření různými reflexními vlastnostmi měřeného materiálu. Parametr může být vysoký pro materiály světlé nebo reflexní a snižuje se pro materiály tmavé

nebo málo reflexní. Pro většinu materiálů se doporučuje hodnota od 0,80 do 1,00.

Přístroj dále umožňuje dokalibrovat měření dle podmínek aplikace - par. „OFSt“ a „rot“. Nastavením par. „rot“=1,000 v par. „OFSt“ je možné nastavit kladnou nebo zápornou odchylku, která je před zobrazením přičtena k hodnotě měření. Odchylka je u všech měření konstantní. Pokud odchylka není v celém rozsahu měření stejná, je možné určit odchylku ze dvou bodů. V tomto případě se parametry „OFSt“ a „rot“ nastavují následovně :

$$\text{“rot”} = (D2-D1) / (M2-M1) \quad \text{“OFSt”} = D2 - (\text{“rot”} \times M2)$$

kde:

M1 = měřená hodnota 1

D1 = zobrazovaná hodnota při měřené hodnotě M1

M2 = měřená hodnota 2

D2 = zobrazovaná hodnota při měřené hodnotě M2

Potom přístroj zobrazuje následující hodnotu :

$$DV = MV \times \text{“rot”} + \text{“OFSt”}$$

kde: DV = zobrazovaná hodnota MV= měřená hodnota

Př. 1: Je požadováno, aby přístroj při 20° zobrazoval přesně měřenou hodnotu ale při 200° zobrazoval hodnotu nižší o 10° (190°).

Potom : M1=20; D1=20; M2=200; D2=190

“rot” = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944

“OFSt” = 190 - (0,944 x 200) = 1,2

Př. 2: Je požadováno aby přístroj zobrazoval 10° když měřená hodnota je přesně 0°, ale při 500° zobrazoval hodnotu o 50° vyšší (550°).

Potom : M1=0; D1=10; M2=500; D2=550

“rot” = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08

“OFSt” = 550 - (1,08 x 500) = 10

Parametrem „FIL“ je možno nastavit časovou konstantu filtru vstupní měřené hodnoty pro snížení citlivosti (zvýšení času načítání).

V případě chyby měření je možno par. „OPE“ nastavit výstupní výkon přístroje. Výkon je počítán dle časového cyklu nastaveného pro PID regulátor. Kdežto pro ON/OFF regulátory je časový cyklus automaticky nastaven na 20 s (např. v případě chyby čidla při ON/OFF regulaci a „OPE“=50, bude regulace aktivována na 10 s, potom se deaktivuje na 10 s a zůstane deaktivována po celou dobu chyby čidla).

Za použití par. „InE“ je dále možné rozhodnout o podmínkách pro chybu čidla. A umožňuje rozhodnout o chování výstupu přístroje dle par. „OPE“.

Možnosti nastavení par. „InE“ :

= Or : podmínky jsou nad rozsah čidla nebo je čidlo vadné

= Ur : podmínky jsou pod rozsah čidla nebo je čidlo vadné

= Our : podmínky jsou pod nebo nad rozsah čidla nebo je čidlo vadné

Parametrem „diSP“ ze skupiny parametrů „IPAn“ je možné nastavit normální zobrazení na displeji SV, při odtávání (dEF), řízení výkonu (Pou), aktivní žádané hodnotě (SP.F), žádaná hodnota při aktivaci rampy (SP.o) a alarmové hodnotě AL1(AL1).

Rozsvícením zelené kontrolky= signalizuje, že regulovaná veličina je ve zvoleném intervalu (SP+AdE..SP-AdE). Rozsvícení kontrolky – signalizuje, že veličina je pod hodnotou SP-AdE a kontrolka + signalizuje, že veličina je nad hodnotou SP+AdE.

4.2 – KONFIGURACE VÝSTUPU

Vlastnosti výstupů přístroje mohou být nastaveny ve skupině „Out“ kde jsou obsaženy parametry „O1F“ až „O3F“ (v závislosti na počtu výstupů).

Výstupy mohou být nastaveny následovně:

1.rEG - Hlavní regulační výstup

2.rEG - Druhý regulační výstup

ALno - Alarmový výstup normálně rozepnut

ALinc - Alarmový výstup normálně sepnut

ALni - Alarmový výstup normálně sepnut s indikací opačné kontrolky

OFF - Výstup vypnut

Příslušný počet výstupů – počet alarmů může být určen ve skupině parametrů ("AL1").

4.3 – REGULACE ON/OFF (1rEG)

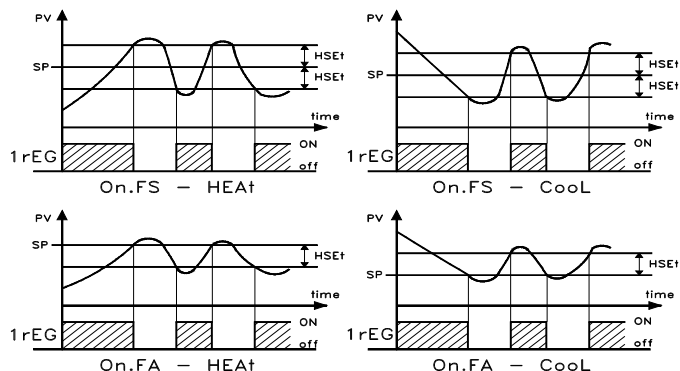
Všechny parametry ON/OFF regulace jsou ve skupině parametrů "1rEG".

Typ regulace se nastavuje par. "Cont" = On.FS nebo = On.FA. Výstup pracuje dle nastavení 1rEG v závislosti na měření, aktivní žádané hodnotě "SP", režimu výstupu "Func" a hysterezi "HSEt".

Přístroj s ON/OFF regulací pracuje se symetrickou hysterezí, pokud je par. "Cont" = On.FS, nebo s asymetrickou hysterezí "Cont" = On.Fa.

Regulace pracuje následovně: v případě inverzní akce - topení ("Func"=HEAt), je výstup vypnut když regulovaná veličina dosáhne hodnoty [SP + HSEt] v případě symetrické hystereze, nebo [SP] v případě asymetrické hystereze. Výstup je znovu zapnut když regulovaná veličina poklesne pod hodnotu [SP - HSEt].

Naopak v případě přímé akce - chlazení ("Func"=Cool), je výstup vypnut když regulovaná veličina dosáhne hodnoty [SP - HSEt] v případě symetrické hystereze, nebo [SP] v případě asymetrické hystereze. Výstup je znovu zapnut když regulovaná veličina přesáhne hodnotu [SP + HSEt].



4.4 - REGULACE ON/OFF S NEUTRÁLNÍ ZÓNOU (1rEG - 2rEG)

Všechny parametry regulace ON/OFF s neutrální zónou jsou ve skupině parametrů "1rEG".

Tento typ regulace je dosažen, když dva výstupy jsou nastaveny jako 1rEG a 2rEG a par. "Cont" = nr.

Regulace s neutrální zónou se využívá pro řízení zařízení, kde je použit jak zařízení vyvolávající nárůst regulované veličiny (např. topení, zvlhčovač,...) a zařízení vyvolávající pokles (např. chladič, odvlhčovač, ...).

Činnost výstupů se řídí dle měřené hodnoty, aktivní žádané hodnoty "SP" a hystereze "HSEt".

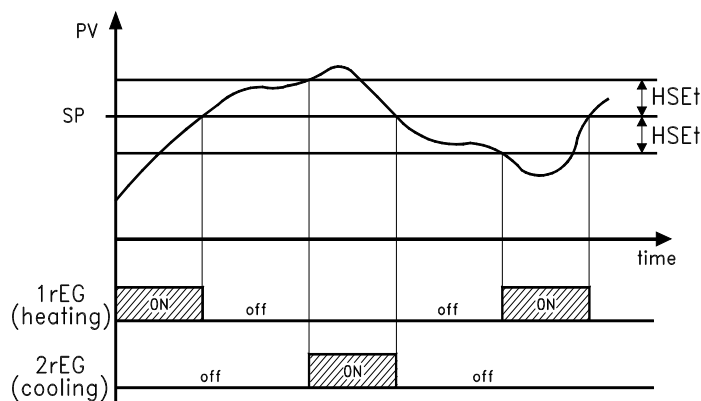
Regulace pracuje následovně: výstupy jsou vypnuty když regulovaná veličina dosáhne žádané hodnoty a zapnuty když regulovaná veličina výstupu 1rEG klesne pod hodnotu [SP - HSEt], nebo u výstupu 2rEG překročí hodnotu [SP + HSEt].

Proto je třeba zařízení pro zvyšování regulované veličiny připojit k výstupu nastaveném 1rEG zatímco zařízení pro snižování veličiny připojit k výstupu nastaveném 2rEG.

Pokud je výstup 2rEG používán pro řízení kompresoru je možné využít funkci "Ochrana kompresoru", která ochrání kompresor proti krátkým cyklům. Funkce umožňuje řídit časy zapnutí výstupu 2rEG v závislosti na požadavcích řízení teploty. Ochrana je funkcí typu "zpoždění po vypnutí". Ochrana umožňuje zabránit sepnutí výstupu v čase nastaveném v par. "CPdt" (vyjádřený v sek.). Výstupu bude sepnut až po uplynutí této doby, která začne běžet po posledním vypnutí výstupu.

Funkce je vypnuta při nastavení "CPdt"=OFF. Kontrolka výstupu 2rEG během fáze zpoždění sepnutí výstupu bliká.

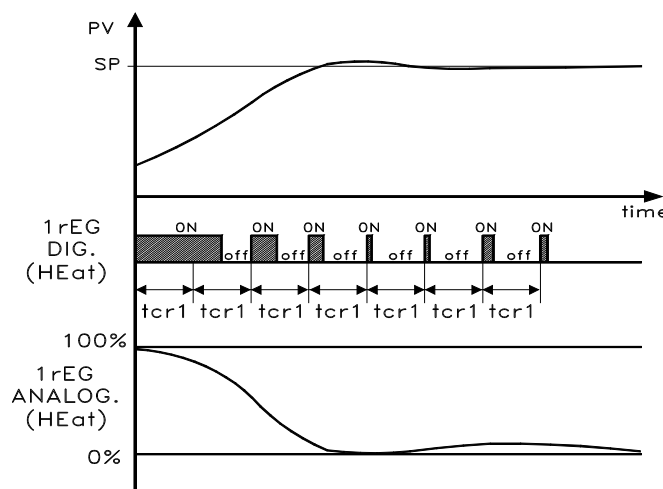
LOGITRON s.r.o., Volutová 2520, 158 00 PRAHA 5, tel. : 251 619 284, fax : 251 612 831, www.logitron.cz, e-mail : info@logitron.cz 5 z 13



4.5 – JEDNOČINNÉ ŘÍZENÍ PID (1rEG)

Všechny parametry vztažené k této PID regulaci jsou obsaženy ve skupině parametrů "1rEG".

Jednočinné řízení PID pracuje dle nastavení par. "Cont" = Pid a s výstupem 1rEG v závislosti na žádané hodnotě "SP", režimu regulace "Func" a algoritmu PID se dvěma stupni volnosti.



Proto je dosaženo velké stability regulované veličiny. V případě rychlých procesů musí být hodnota časového cyklu "tcr1" nižší než frekvencí spínání regulovaného výstupu. Doporučuje se proto, pro toto řízení akčních členů, použít solid state relay (SSR).

Algoritmus jednočinného řízení PID se nastavuje následujícími parametry:

"Pb" – pásmo proporcionality

"tcr1" – časový cyklus výstupu 1rEG

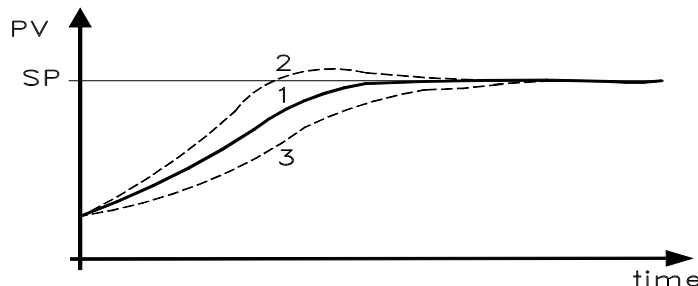
"Int" – integrační čas

"rS" – ruční posun pásma proporcionality (pouze pro "Int = 0")

"dEr" – derivační čas

"FuOC" - Fuzzy řízení překmitu

Poslední parametr umožňuje proměnlivý překmit začátku procesu nebo zabránění změně žádané hodnoty. Pamatujte, že nižší hodnota tohoto parametru snižuje překmit, zatímco vyšší hodnota překmit zvyšuje.



1: hodnota "FuOC" je OK

2: hodnota "FuOC" je vysoká

3: hodnota "FuOC" je nízká

4.6 – DVOJČINNÉ ŘÍZENÍ PID (1rEG - 2rEG)

Všechny parametry vztažené k této PID regulaci jsou obsaženy ve skupině parametrů **"1rEG"**.

Dvojčinné řízení PID regulace se používá k řízení u zařízení, kde je použit jak zařízení vyvolávající nárůst regulované veličiny (např. topení, ...) a zařízení vyvolávající pokles (např. chladič, ...).

Dvojčinné řízení PID pracuje dle nastavení par. **"Cont"** = Pid, se dvěma regulačními výstupy 1rEG a 2rEG v závislosti na žádané hodnotě **"SP"** a algoritmu PID se dvěma stupni volnosti. Zařízení vyvolávající zvýšení regulované veličiny se připojí na výstup nastavený jako 1rEG, zatímco zařízení pro zvýšení se připojí na výstup 2rEG.

Proto je dosaženo velké stability regulované veličiny. V případě rychlých procesů musí být hodnoty časových cyklů **"tcr1"** a **"tcr2"** nižší než frekvence spínání regulovaných výstupu. Doporučuje se proto, pro toto řízení akčních členů, použít solid state relay (SSR).

Algoritmus dvojčinného řízení PID se nastavuje následujícími parametry :

"Pb" – pásmo proporcionality

"tcr1" – časový cyklus výstupu 1rEG

"tcr2" – časový cyklus výstupu 2rEG

"Int" – integrační čas

"rS" – ruční posun pásma proporcionality (pouze pro **"Int = 0"**)

"dEr" – derivační čas

"FuOC" – Fuzzy řízení překmitu

"Prat" – poměr výkonů nebo vztah mezi výkonem zařízení řízeného výstupem 2rEG a výkonem zařízení řízeného výstupem 1rEG.

Pokud je např. **"Prat"** = 0, výstup 2rEG je deaktivován a regulace probíhá jako při jednočinném řízení PID, pouze na výstupu 1rEG.

4.7 – FUNKCE AUTOTUNING A SELFTUNING

Všechna parametry pro nastavení funkcí AUTO-TUNING a SELF-TUNING jsou v seznamu parametrů **"1rEG"**.

Funkce AUTO-TUNING a SELF-TUNING umožňují automatické naladění parametrů PID regulace.

Funkce **AUTO-TUNING** vypočítává parametry PID pomocí rychlého cyklu nastavování od konce, jehož parametry jsou konstantní a během regulace se nemění.

Funkce **SELF-TUNING** (norma na základě "TUNE-IN") monitoruje proces průběžně a parametry přepočítává dle potřeby.

Obě funkce automatických výpočtů PID regulace obsahují následující parametry :

"Pb" – pásmo proporcionality

"tcr1" – časový cyklus výstupu 1rEG

"Int" – integrační čas

"dEr" – derivační čas

"FuOC" – Fuzzy řízení překmitu

a pro dvojčinné řízení PID také :

"tcr 2" – časový cyklus relé 2rEG

"Prat" – poměr výkonů 2rEG/ 1rEG

Pro aktivaci funkce AUTO-TUNING postupujte následovně :

- 1) Nastavte a aktivujte požadovanou žádanou hodnotu.
- 2) Nastavte par. **"Cont"** =Pid nebo =3 Pt pokud přístroj řídí motoricky ovládaný pohon.
- 3) Nastavte par. **"Func"** podle toho jakou činnost bude vykonávat výstup1rEG.
- 4) Nastavte výstup 2rEG pokud přístroj řídí zařízení dvojčinnou regulací PID nebo motoricky ovládaný pohon.
- 5) Nastavte par. **"Auto"** jako :
 - **"1"** – pokud je auto-tuning požadován automaticky, vždy když je přístroj zapnut, v podmínkách kdy je regulovaná veličina nižší (**"Func"** =HEAt) než SP-(SP/2) nebo vyšší (**"Func"** =Cool) než SP+(SP/2).
 - **"2"** – pokud je autotuning požadován automaticky, při příštím zapnutí přístroje, v podmínkách kdy je regulovaná veličina

nižší (**"Func"** =HEAt) než SP-(SP/2) nebo vyšší (**"Func"** =Cool) než SP+(SP/2) a ihned je ladění zastaveno. Parametr **"Auto"** je automaticky uvolněn do režimu OFF.

- **"3"** – pokud je autotuning požadován ručně, je spuštěn zvolením par. **"tunE"** v hlavním menu nebo programovacím tlačítkem **"U"** při **"USrb"** = tunE. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách kdy je regulovaná veličina nižší (**"Func"** =HEAt) než SP-(SP/5) nebo vyšší (**"Func"** =Cool) než SP+(SP/5).
- **"4"** – pokud je autotuning požadován spustit automaticky na konci programování cyklu Soft – Startu. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách kdy je regulovaná veličina nižší (**"Func"** =HEAt) než SP-(SP/5) nebo vyšší (**"Func"** =Cool) než SP+(SP/5).

6) Opustte programování parametrů.

7) Připojte přístroj k zařízení, které má řídit.

8) Spusťte Auto-tuning vypnutím a znovu zapnutím přístroje při **Auto = 1** a 2 nebo v hlavním menu vyberte par. **"tunE"** v hlavní menu (nebo stiskněte tlačítko **"U"**).

Nyní je funkce Auto-tuning spuštěna a její průběh je signalizován blikající kontrolkou AT/ST. Regulátor provede několik operací na připojení zařízení aby vypočítal vhodné parametry PID regulace.

Pokud je Autotuning spuštěn při podmínkách kdy není regulovaná veličina nižší nebo vyšší na displeji se zobrazí **"ErAt"** a přístroj se vrátí do normálního režimu řízení dle nastavených parametrů. Pro odstranění chybové hlášení **"ErAt"** stiskněte tlačítko **"P"**.

Proces Autotuningu je omezen max. časovým intervalem 12 hodin. Pokud není Autotuning v tomto čase ukončen na displeji se zobrazí hlášení **"noAt"**.

V případě chyby čidla je přístroj automaticky zastaven. Vypočítané hodnoty jsou uloženy v paměti přístroje, do parametrů řízení PID.

Pozn. : Přístroj je z výroby naprogramován na spuštění Autotuningu při každém zapnutí (**"Auto"** = 2).

Pro aktivaci funkce SELF-TUNING postupujte následovně :

- 1) Nastavte a aktivujte požadovanou žádanou hodnotu.
- 2) Nastavte par. **"Cont"** =Pid.
- 3) Nastavte par. **"Func"** v závislosti na řízeném procesu přes výstup 1rEG.
- 4) Nastavte výstup 2rEG pokud se jedná o dvojčinné řízení.
- 5) Nastavte par. **"SELF"** = yES
- 6) Opustte programování parametrů.
- 7) Připojte přístroj k zařízení, které má řídit.
- 8) Spusťte funkci Self-tuning volbou par. **"tunE"** v hlavním menu (nebo stiskněte tlačítko **"U"**).

Pokud je funkce Self-tuning spuštěna je její průběh signalizován svítící kontrolkou AT/ST a všechny parametry PID (**"Pb"**, **"Int"**, **"dEr"**, atd.) nejsou již v seznamu zobrazovány.

Pro zastavení funkce Auto-tuning nebo ukončení funkce Self-tuning zvolte v menu **"SEL"** jeden z typů řízení : **"rEG"**, **"OPLO"** nebo **"OFF"**. Jestliže se přístroj během spuštění funkce Auto-tuning nebo Self-tuning vypne, po jeho zapnutí se cyklus zahájí znovu.

4.8 – DOSAŽENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY ŘÍZENOU RYCHLOSTÍ A AUTOMATICKÉ PŘEPÍNÁNÍ MEZI DVĚMI ŽÁDANÝMI HODNOTAMI (RAMPA PRO NÁBĚH, POKLES A PRODLEVA)

Všechny parametry pro rampové funkce jsou uvedeny v seznamu parametrů **"1rEG"**.

Je možné dosáhnout žádanou hodnotu v předem zvoleném čase (v každém případě delším než by zařízení mohlo dosáhnout). To lze využít v těch procesech (vytápění, chemický průmysl atd.), kdy musí být žádané hodnoty dosaženo postupně, v dopředu daném čase.

Jakmile přístroj dosáhne první žádané hodnoty (SP1) je možné jej automaticky po nastaveném čase přepnout na druhou žádanou hodnotu (SP2), čímž získáme jednoduchý automatický tepelný cyklus. Tyto funkce je možné využít pro všechny typy

řízení (jednočinné a dvojčinné PID, ON/OFF a Neutrální zóna ON/OFF).

Funkce jsou definovány následujícími parametry:

"SLor" - Rampa pro náběh (Procesní hodnota < Žádaná hodnota) vyjádřený v jednotkách / minutách.

"SLoF" - Rampa pro pokles (Procesní hodnota > Žádaná hodnota) vyjádřený v jednotkách / minutách.

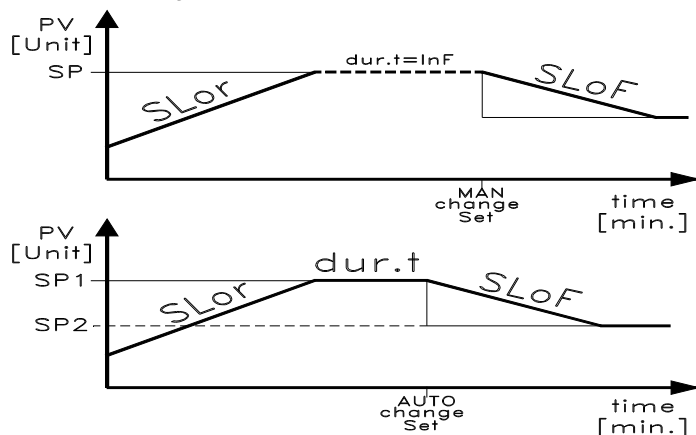
"dur.t" - Čas prodlevy na žádané hodnotě SP1 před automatickým přepnutím na žádanou hodnotu SP2 (vyjádřená v hodinách a minutách).

Funkce jsou deaktivovány pokud jsou parametry = InF.

Pokud je žádaná hodnota změněna nebo po zapnutí přístroje, přístroj automaticky rozhodne kterou z hodnot "SLor" nebo "SLoF" je nutno použít.

Pozn.: V případě PID regulace, kdy je požadována funkce Auto-tuning a má být zároveň aktivní rampová funkce, spustí se rampa až po ukončení cyklu ladění.

Proto je vhodné po zahájení funkce autotuning zabránit spuštění rampové funkce. Jakmile je ladění dokončeno, deaktivovat funkci Auto-tuning ("Auto"=OFF), nastavit parametry zvolené rampy a pokud požadujeme automatické ladění spustit funkci Self-tuning.



Př. start z hodnoty nižší než žádané SP a pokles na SP.

4.9 – FUNKCE SOFT STARTU

Všechny parametry pro nastavení funkce Soft -Startu jsou obsaženy ve skupině parametrů **"rEG"**.

Funkce Soft-Start lze využít pouze při PID řízení a umožňuje, pokud je přístroj zapnut, po zvolenou dobu limitovat řídicí výkon. Toto je vhodné pokud by akční člen, který je řízen přístrojem, mohl být poškozen vyšším výkonem ve stavech kdy ještě není dosaženo jmenovitého výkonu (např. některé topné elementy).

Funkce je definována následujícími parametry:

"St.P" – Výkon Soft-Startu

"Sst" – Doba Soft-Startu (vyjádřená v hod.a min.)

Možnosti nastavení jsou následující :

1) Jestliže jsou oba parametry nastaveny na hodnotu jinou než OFF. Při zapnutí přístroje je na výstupu výkon nastavený par. "St.P" po dobu nastavenou par. "Sst". Přístroj pracuje prakticky v ručním režimu a přestavení automatického řízení se provede po uplynutí času "Sst".

Je vhodné nenastavovat výkon "St.P" vysoký, protože funkce se nevypne pokud je řídicí výkon nižší než výkon nastavený.

2) Jestliže je par. "St.P" = OFF a doba nastavená par. "Sst". Při zapnutí je výkon vypočítaný PID regulátorem rozdělen na dobu "Sst", aby bylo možno vypočítat rampu. Výstupní výkon začne na hodnotě 0 a progresivně narůstá, v závislosti na vypočítané rampě, než dosáhne času "Sst", nebo než dosáhne výkon vypočítaný PID regulátorem.

Vypnutí funkce Soft-Start je možné nastavením par. "Sst" = OFF. Když se vyskytne chyba měření během Soft-Startu, funkce je přerušena a přístroj nastaví výstupní výkon dle par. "OPE". Pokud je měření obnoveno, funkce Soft-Startu je stále vypnuta. Pokud je požadavek spustit funkci Autotuning a Soft-Start, nastavte par. "Auto"=4. Funkce Autotuning se spustí automaticky na konci cyklu Soft-Startu za podmínky že procesní

hodnota je nižší ("Func" =HEAt) než SP-(SP/2) nebo vyšší ("Func" =CooL) než SP+(SP/2).

4.10 – ALARMY (AL1)

KONFIGURACE ALARMOVÉHO VÝSTUPU

Alarmy jsou závislé na regulované veličině (AL1) a před nastavením jejich funkce je nutné se rozhodnout, který výstup bude odpovídat kterému alarmu.

Nejdříve je nutné nakonfigurovat ve skupině parametrů **"Out"** parametry vztahované k výstupům určeným jako alarmy ("O1F", "O2F"). Nastavení parametrů vztahovaných ke zvoleným výstupům je následující :

= **ALno** pokud je alarmový výstup ON - alarm je aktivní, pokud je OFF – alarm není aktivní

= **ALnc** pokud je alarmový výstup ON - alarm není aktivní, pokud je OFF – alarm je aktivní

= **ALni** pokud je alarmový výstup ON - alarm není aktivní, pokud je OFF – alarm je aktivní a signalizován opačnou kontrolkou ON=alarm OFF)

Vstupte do skupiny parametrů **"AL1"**, vztahovaných k alarmu, který jsme se rozhodli nastavovat a v par. **"OAL1"** nastavte který výstup bude alarm spínat.

Funkce alarmu se nastavuje následujícími parametry :

"AL1t" - TYP ALARMU

"Ab1" - KONFIGURACE ALARMU

"AL1" - HODNOTA ALARMU

"AL1L" - SPODNÍ ALARM – MINIMUM

"AL1H" - HORNÍ ALARM – MAXIMUM

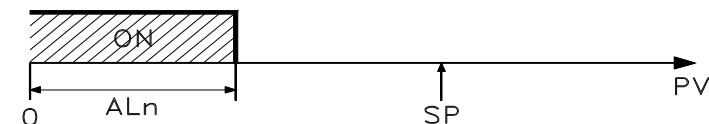
"HAL1" - HYSTEREZE ALARMU

"AL1d" - ZPOŽDĚNÍ AKTIVACE ALARMU (v sec.)

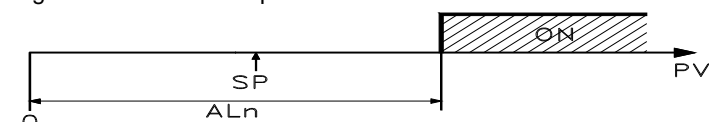
"AL1i" - CHOVÁNÍ ALARMU V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ

"AL1t" – TYP ALARMU : je možno nastavit 6 typů chování alarmového výstupu.

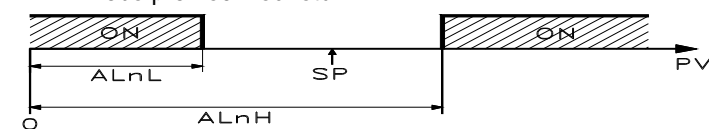
LoAb = ABSOLUTNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod nastavenou hodnotu "ALn".



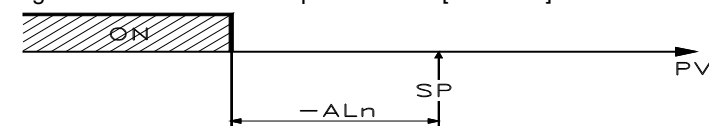
HiAb = ABSOLUTNÍ HORNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina překročí nastavenou hodnotu "ALn".



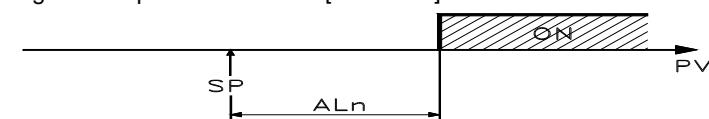
LHAb = ABSOLUTNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod nastavenou hodnotu "ALnL" nebo překročí hodnotu "ALnH".



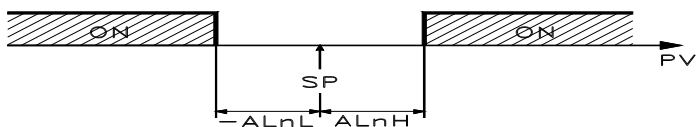
LodE = RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP - ALn].



HiE = RELATIVNÍ HORNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina překročí hodnotu [SP + ALn].



LHdE = RELATIVNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu $[SP + ALnL]$ nebo překročí hodnotu $[SP + ALnH]$.

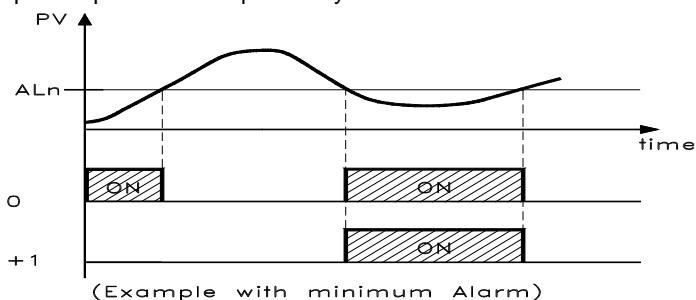


"Ab1" – KONFIGURACE ALARMU: Parametr může být nastaven od 0 do 15. Číslo odpovídá součtu čísel hodnot zvolených funkcí a jeho význam je následující:

CHOVÁNÍ ALARMU PO ZAPNUTÍ: alarmový výstup se může chovat dvěma způsoby, dle přičtené hodnoty k par. "Ab1".

+0 = NORMÁLNÍ : alarm je aktivován vždy při podmínkách pro alarm.

+1 = ALARM NENÍ AKTIVOVÁN PO ZAPNUTÍ : pokud je při zapnutí přístroj v podmínkách pro alarm, alarm není aktivován. Alarm je aktivován pouze pokud se regulovaná veličina dostane z pásma pro alarmové podmínky a znovu do něho.



ZPOŽDĚNÍ ALARMU: alarmový výstup se může chovat dvěma různými způsoby, dle přičtené hodnoty k par. "Ab1".

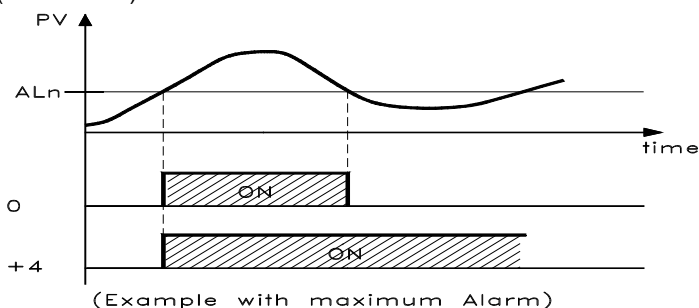
+0 = ALARM NENÍ ZPOŽDĚN: alarm je aktivován okamžitě při alarmových podmínkách.

+2 = ZPOŽDĚNÍ ALARMU: při alarmových podmínkách je alarm aktivován po uplynutí doby zpoždění, nastavené v par. "AL1d" (v sec.).

BLOKOVÁNÍ ALARMU: alarmový výstup se může chovat dvěma různými způsoby, dle přičtené hodnoty k par. "Ab1".

+0 = ALARM NENÍ BLOKOVÁN: alarm je aktivní pouze při alarmových podmínkách.

+4 = ALARM BLOKOVÁN: alarm je aktivován při alarmových podmínkách a trvá až do vypnutí alarmu stisknutím tlačítka "U", ("USrb"=Aac).



ZNALOST ALARMU: alarmový výstup se může chovat dvěma různými způsoby, dle přičtené hodnoty k par. "Ab1".

+0 = NEZNALOST ALARMU: alarm je vždy aktivní pouze při alarmových podmínkách.

+8 = ZNALOST ALARMU: alarm je aktivní při alarmových podmínkách a může být vypnut tlačítkem "U" ("USrb"=ASi), i přesto, že alarmové podmínky stále existují.

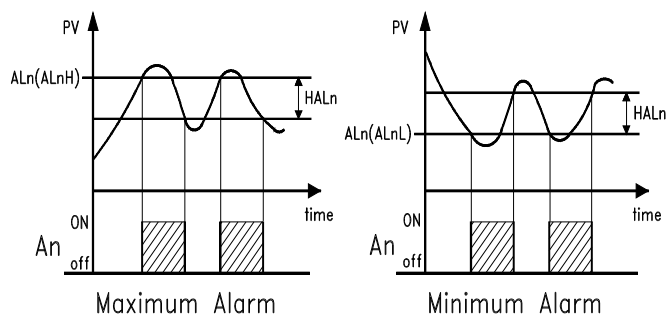
"AL1i" – AKTIVACE ALARMU PŘI CHYBĚ MĚŘENÍ :

Umožňuje nastavit chování alarmu v případě chyby měření (yES=aktivace alarmu; no=alarm se neaktivuje).

HYSTEREZE ALARMU

Činnost alarmu závisí dále na jeho hysterizi (par. "HAL1"), která pracuje v asymetrickém režimu.

TLK 72 – Návod k obsluze
V případě spodního alarmu se alarm zapne při poklesu regulované veličiny pod nastavenou hodnotu a vypne se při nárůstu nad nastavenou hodnotu + "HAL1", v případě horního alarmu se alarm zapne při nárůstu regulované veličiny nad nastavenou hodnotu a vypne se při poklesu pod nastavenou hodnotu - "HAL1".



V případě poplachu typu okno se příklad spodního alarmu použije na spodní mez ("AL1L"), příklad horního alarmu je vhodný pro horní mez ("AL1H").

4.11 - ALARM PŘI PORUŠĚ REGULAČNÍ SMYČKY

Všechny parametry určující funkci alarmu při poruše smyčky (Loop Break alarm) jsou obsaženy ve skupině parametrů "LbA".

Funkce je dostupná u všech přístrojů a alarm je aktivován, když je z nějakého důvodu (zkrat nebo přerušení termočlánku, přerušení zátěže) kontrola smyčky přerušena.

Nejdříve je nutné určit, který výstup bude sloužit jako alarmový. Nastavit parametry týkající se používaných výstupů ("O1F", "O2F") ve skupině parametrů "Out" :

= **ALno** alarmový výstup je zapnut, pokud je aktivován alarm a naopak alarmový výstup je vypnut, pokud je alarm deaktivován.

= **ALnc** alarmový výstup je vypnut, pokud je aktivován alarm a naopak alarmový výstup je zapnut, pokud je alarm deaktivován.

= **ALni** alarmový výstup je vypnut, pokud je aktivován alarm a naopak alarmový výstup je zapnut, pokud je alarm deaktivován.

Dále vstupte do skupina parametrů "LbA" a nastavte par. "OLbA" – na který výstup bude alarmový signál adresován.

Alarm při poruše regulační smyčky (Loop Break alarm) je aktivován, jestliže výstupní výkon odpovídá 100% hodnoty po dobu nastavenou par. "LbAt" (v sec.).

To zabráňuje falešným alarmům, kdy parametr musí být nastaven s ohledem na čas, který zařízení potřebuje k dosažení žádané hodnoty (např. spouštění zařízení) a měřená hodnota je daleko od žádané hodnoty.

Při alarmu přístroj zobrazuje hlášení "LbA" a chová se jako v případě chyby měření, kdy výstupní výkon je nastaven par. "OPE" (skupina parametrů "InP").

Pro návrat k normální funkci po alarmu vyberte "OFF" v režimu řízení a po opravě čidla a akčního členu nastavte v hlavním menu automatický režim řízení ("rEG").

Vypnutí Loop Break alarmu se provádí nastavením "OLbA" = OFF.

4.12 – DIGITÁLNÍ VSTUP

Přístroj může být vybaven (namísto výstupu OUT4) digitálním vstupem, jehož funkci je možno nastavit parametrem "diF" obsaženém ve skupině parametrů "InP".

= **noF** – výstup nemá žádnou funkci

= **AaC** – sepnutím digitálního kontaktu je možné vymazat uložené alarmy (kap. 4.10)

= **ASi** – sepnutím digitálního kontaktu je možné vypnout aktivní alarmy (kap. 4.10)

= **HoLd** – sepnutím digitálního kontaktu je zablokováno měření (displej zobrazuje teplotu a teplota se může ustálit se zpožděním proporcionálního filtru měření). S touto funkcí přístroj provádí regulaci podle naměřené teploty.

Rozepnutím kontaktu začne přístroj opět měřit normálně

- = **OFF** – pokud je přístroj v režimu "rEG", sepnutím digitálního kontaktu se přístroj přestaví do režimu vypnuto OFF. Rozepnutím kontaktu se přístroj vrátí do režimu automatické regulace "rEG"
- = **CHSP** – sepnutím a rozepnutím kontaktu je možno rotací vybrat jednu ze čtyř uložených žádaných hodnot
- = **SP1.2** – sepnutím kontaktu je vybrána žádaná hodnota SP2 a je aktivována, zatímco rozepnutím kontaktu je vybrána žádaná hodnota SP1 a je aktivována. Tuto funkci je možno použít pouze pokud je "nSP"=2 a pokud je tato funkce aktivována je vypnut výběr aktivní žádané hodnoty parametrem "SPAt" a nebo tlačítkem U.

4.13 – FUNKCE TLAČÍTKA "U"

Funkci tlačítka "U" je možno definovat par. "USrb", obsažených ve skupině parametrů "Pan". Parametr může být nastaven :

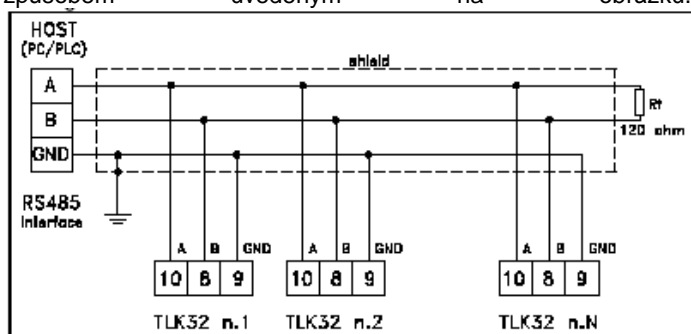
- = **noF** : bez funkce
- = **tunE** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno zapnout/vypnout funkce Auto-tuning nebo Self-tuning
- = **OPLO** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno se vrátit z automatického (rEG) do ručního řízení (OPLO) a naopak
- = **Aac** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno alarm vzít na vědomí (kap. 4.10)
- = **Asi** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno alarm vzít na vědomí aktivní alarm (kap. 4.10)
- = **CHSP** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno rotací vybrat jeden ze čtyř uložených žádaných hodnot
- = **OFF** : stisknutím tlačítka na 1 s je možno se vrátit z automatické regulace (rEG) do vypnutí regulace (OFF) a naopak

4.14 – SÉRIOVÁ KOMUNIKACE RS 485

Regulátory mohou být vybaveny sériovým komunikačním výstupem RS 485, kterým je možno připojit regulátor ke komunikační síti. K síti mohou být dále připojeny ostatní přístroje (regulátory nebo PLC) na bázi osobních počítačů, které se používají jako řídicí zařízení. Pomocí osobního počítače je možné získat všechny informace o funkci jednotlivých přístrojů a nastavit všechny konfigurovatelné parametry zařízení. Softwarový protokol převzatý pro TLK32 je MODBUS RTU, obecně používaný v různých PLC a řídicích programech dostupných na trhu (protokol TLK je možno obdržet na vyžádání).

Obvod rozhraní umožňuje připojit 32 přístrojů na jednu linku. Vyvážení linky vyžaduje připojení rezistoru hodnoty 120 Ohm na konec linky.

Regulátor je opatřen dvěma svorkami A a B které se propojí se všemi stejně označenými svorkami v síti. Pro propojení vodičů postačuje použít dvojitý kabel (telefonický) 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.



Pokud je regulátor vybaven sériovým rozhraním je nutno nastavit následující parametry ve skupině parametrů "SEr" :

"Add" : adresa místa. Pro každé místo nastavte jiné číslo od 1 do 255.

"**baud**" : přenosová rychlost (baud-rate). Nastavte od 1200 do 38400 baud. Všechna místa by měla mít stejnou přenosovou rychlost.

"**PACS**" : programový přístup. Jestliže je nastaven "LoCL" je možno regulátor programovat pouze z klávesnice. Pokud je nastaven "LorE" je možno jej programovat z klávesnice i sériovou linkou.

Pokud se pokoušíte o vstup k programování z klávesnice a probíhá komunikace přes sériovou linku, zobrazí se na přístroji hlášení "**buSy**" - přístroj je zaneprázdněn.

4.15 – PARAMETRY KONFIGURACE KLÍČEM "A01"

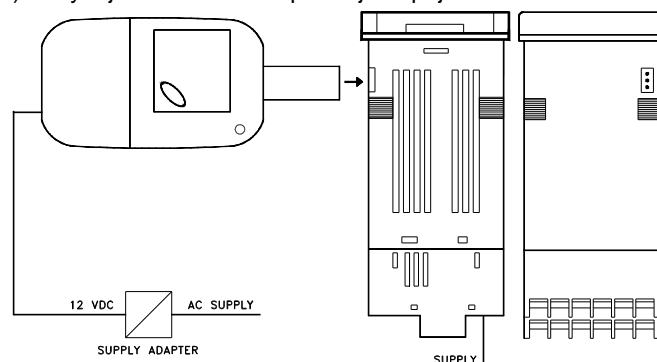
Přístroj je vybaven konektorem, který umožňuje pomocí programovacího klíče TECHNOLOGIC A01 s pěti konektory, z přístroje načítat nebo do něho vkládat všechny funkční parametry.

Klíč je vhodné použít pro hromadné programování přístrojů, které mají stejnou konfiguraci parametrů nebo k pořizování kopií konfigurace a její rychlé vložení do přístroje.

Je potřeba aby přístroj a programovací klíč byly připojeny k napájení.

Pro načítání konfigurace z přístroje do klíče je nutno postupovat následovně:

- 1) přepínače v klíči A01 přepněte do polohy OFF
- 2) připojte klíč do speciálního konektoru na přístroji TLK
- 3) ujistěte se, že přístroj i klíč jsou připojeny k napájení
- 4) pozorujte kontrolku na klíči A01. Pokud je zelená, konfiguraci lze do klíče načíst a pokud zeleně bliká, není v klíči konfigurace načtena správně
- 5) stiskněte tlačítko na klíči
- 6) pozorujte kontrolku. Po stisknutí tlačítka kontrolka začne svítit červeně a na konci načítání musí být zelená.
- 7) nyní je možné klíč od přístroje odpojit



Pro nahrávání konfigurace z klíče do přístroje je nutno postupovat následovně :

- 1) přepínače v klíči A01 přepněte do polohy ON
- 2) připojte klíč do speciálního konektoru na přístroji TLK
- 3) ujistěte se, že přístroj i klíč jsou připojeny k napájení
- 4) pozorujte kontrolku na klíči A01. Pokud je zelená, konfiguraci lze do klíče načíst a pokud zeleně bliká, není v klíči konfigurace načtena správně
- 5) pokud je kontrolka zelená, stiskněte tlačítko na klíči
- 6) pozorujte kontrolku. Po stisknutí tlačítka kontrolka začne svítit červeně a na konci nahrávání musí být zelená.
- 7) nyní je možné klíč od přístroje odpojit

Pro další potřebné informace si prostudujte návod k obsluze programovacího klíče A01.

5 – PROGRAMOVÉ PARAMETRY

Zde je popis všech parametrů regulátoru. Některé nemusejí být při programování zobrazeny, protože se pro uvedený typ regulátoru nenastavují, nebo jsou automaticky zablokovány.

5.1 – TABULKA PARAMETRŮ

Skupina “SP” (parametry žádané hodnoty)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
1	nSP Počet programovatelných žádaných hodnot	1 ÷ 4	1	
2	SPAt Aktivní žádaná hodnota	1 ÷ nSP	1	
3	SP1 Žádaná hodnota 1	SPLL ÷ SPHL	0	
4	SP2 Žádaná hodnota 2	SPLL ÷ SPHL	0	
5	SP3 Žádaná hodnota 3	SPLL ÷ SPHL	0	
6	SP4 Žádaná hodnota 4	SPLL ÷ SPHL	0	
7	SPLL Spodní mez žádané hodnoty	-1999 ÷ SPHL	-1999	
8	SPHL Horní mez žádané hodnoty	SPLL ÷ 9999	9999	

Skupina “InP” (parametry měření vstupu)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
9	SEnS Typ čidla	<u>C:</u> J / CrAL / S / Ir.J / Ir.CA Pt1 / 0.50 / 0.60 / 12.60 <u>E:</u> J / CrAL / S / Ir.J / Ir.CA Ptc / Ntc / 0.50 0.60 / 12.60 <u>L:</u> 0.20 / 4.20 <u>V:</u> 0.1 / 0.5 / 1.5 / 0.10 / 2.10	J Ptc 4.20 0.10	
10	SSC Spodní limit rozsahu pro napěťový nebo proudový signál	-1999 ÷ FSC	0	
11	FSC Horní limit rozsahu pro napěťový nebo proudový signál	SSC ÷ 9999	0	
12	dP Počet desetinných míst	Pt1, Ptc, Ntc : 0 / 1 norm.signály: 0 ÷ 3	0	
13	Unit Jednotky měření teploty	tc/rtd : °C / °F	°C	
14	FIL Digitální filtr vstupu	OFF ÷ 20.0 s	0.2	
15	OFSt Kalibrace	-1999 ÷ 9999	0	
16	rot Otočení křivky měření	0.000 ÷ 2.000	1.000	
17	InE “OPE” funkce v případě chyby měření	Our / Or / Ur	OUr	
18	OPE Výstupní výkon v případě chyby měření	-100 ÷ 100 %	0	
19	dIF Funkce dig. vstupu	noF/AaC/Asi/Hold/OFF/CH SP/SP1,2/HE.Co	noF	

Skupina “Out” (parametry výstupů)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
20	O1F Funkce výstupu 1	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	1.rEG	
21	O2F Funkce výstupu 2	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	OFF	
22	O2F Funkce výstupu 2	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	OFF	

Skupina “AL1” (parametry alarmu AL1)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
23	OAL1 Výstup kam bude adresován alarm AL1	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	Out2	
24	AL1t Typ alarmu AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb	
25	Ab1 Funkce alarmu AL1	0 ÷ 15	0	
26	AL1 Hodnota alarmu AL1	AL1L ÷ AL1H	0	
27	AL1L Spodní hodnota alarmu AL1 nebo minimální alarm AL1	-1999 ÷ AL1H	-1999	
28	AL1H Horní hodnota alarmu AL1 nebo maximální alarm AL1	AL1L ÷ 9999	9999	
29	HAL1 Hystereze alarmu AL1	OFF ÷ 9999	1	
30	AL1d Zpoždění alarmu AL1	OFF ÷ 9999 s	OFF	
31	AL1i Aktivace alarmu AL1 v případě chyby měření	no / yES	no	

Parametry alarmu AL2 (32-40) a AL3 (41-49)

Skupina “LbA” (parametry Loop Break alarmu)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
50	OLbA Výstup kam bude adresován alarm LbA	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	OFF	
51	LbAt Čas potřebný k aktivaci alarmu LbA	OFF ÷ 9999 s	OFF	

Skupina “rEG” (parametry regulace)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
52	Cont Typ regulace	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid	
53	Func Funkce výstupu 1rEg	HEAt / Cool	HEAt	
54	HSEt Hystereze ON/OFF regulace	0 ÷ 9999	1	
55	CPdt Ochranný čas kompresoru pro 2rEG	OFF ÷ 9999 s	0	
56	Auto Autotuning	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	2	
57	SELF Selftuning	no / yES	no	
58	Pb Pásmo proporcionality	0 ÷ 9999	50	
59	Int Integrační čas	OFF ÷ 9999 s	200	
60	dEr Derivační čas	OFF ÷ 9999 s	50	
61	FuOc Fuzzy řízení	0.00 ÷ 2.00	0.5	
62	tcr1 Minimální doba zapnutí výstupu 1rEg	0.1 ÷ 130.0 s	20.0	
63	Prat Výkonový poměr 2rEG / 1rEG	0.01 ÷ 99.99	1.00	
64	tcr2 Minimální doba zapnutí výstupu 2rEG	0.1 ÷ 130.0 s	10.0	
65	rS Ruční posun pásma proporcionality	-100.0 ÷ 100.0 %	0.0	
66	SLor Rampa pro nárůst	0.00 ÷ 99.99 / InF unit/min.	InF	
67	dur.t Čas setrvání	0.00 ÷ 99.59 / InF hrs.-min.	InF	
68	SLoF Rampa pro pokles	0.00 ÷ 99.99 / InF unit / min.	InF	
69	St.P Výkon Soft-startu	OFF / -100 ÷ 100 %	OFF	

70	SSt	Čas Soft-startu	OFF / 0.1÷7.59 / InF hod. – min.	OFF	
----	------------	-----------------	---	-----	--

Skupina "PAN" (parametry ovládání)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
71	USrb	Funkce tlačítka "U"	noF / tunE / OPLO / Aac / ASi / CHSP / OFF	noF
72	diSP	Zobrazení na displeji SV	dEF / Pou / SP.F / SP.o / AL1	dEF
73	AdE	Posun hodnoty pro funkci kontrolek	OFF ÷ 9999	2
74	Edit	Rychlé nastavení žádané hodnoty a alarmu	SE / AE / SAE / SAnE	SAE

Skupina "SEr" (parametry sériové komunikace)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
75	Add	Adresa přístroje v sériové komunikaci	0 ... 255	1
76	baud	Přenosová rychlost (Baud)	1200 / 2400 / 9600 / 19.2 / 38.4	9600
77	PACS	Přístup k programování sériovým portem	LoCL / LorE	LorE

5.2 – POPIS PARAMETERŮ**Skupina "JSP" (parametry žádané hodnoty):**

Umožňují nastavit nastavení regulačních bodů a nastavení funkčních režimů.

nSP – POČET PROGRAMOVATELNÝCH ŽÁDANÝCH HODNOT: Umožňuje nastavit počet žádaných hodnot, které mohou být uloženy (1 až 4).

SPat – AKTIVNÍ ŽÁDANÁ HODNOTA: Jestliže je uloženo více žádaných hodnot, umožňuje vybrat aktivní žádanou hodnotu.

SP1 - ŽÁDANÁ HODNOTA 1

SP2 - ŽÁDANÁ HODNOTA 2 (pouze pokud je "nSP"> 2)

SP3 - ŽÁDANÁ HODNOTA 3 (pouze pokud je "nSP"> 3)

SP4 - ŽÁDANÁ HODNOTA 4 (pouze pokud je "nSP"= 4)

SPLL - SPODNÍ MEZ ŽÁDANÉ HODNOTY: Spodní možná hodnota, která lze nastavit jako žádaná hodnota.

SPHL - HORNÍ MEZ ŽÁDANÉ HODNOTY: Horní možná hodnota, která lze nastavit jako žádaná hodnota.

Skupina "InP" (parametry vstupu):

Umožňuje nastavit režim zobrazování měření a typ čidla.

HCFG – TYP VSTUPU: Umožňuje nastavit typ vstupu: termočlánky (tc), odporové snímače a termistory (rtd), normalizované signály proudu (I) a napětí (UoLt) nebo měření na sériové lince (SEr).

SEnS – TYP ČIDLA: Závisí na nastaveném par. "HCFG" a umožňuje vybrat následující typy čidel:

- termočlánky : J (J), K (CrAl), S (S) a TECHNOLOGIC infračidlo IRTC1 série s J (Ir.J) a K (Ir.CA) linearizací.

- odporové snímače Pt100 IEC(Pt1)

- termistory PTC KTY81-121 (Ptc) a NTC 103AT-2 (ntc)

- normalizované proudové signály : 0..20 mA (0.20) a 4..20 mA (4.20)

- normalizované napěťové signály: 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) a 2..10 V (2.10).

SSC – SPODNÍ LIMIT ROZSAHU PRODOVÉHO A NAPĚŤOVÉHO SIGNÁLU: Hodnota, kterou přístroj zobrazuje, pokud je vstupu minimální hodnota měřeného rozsahu (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V nebo 0/2 V).

FSC – HORNÍ LIMIT ROZSAHU PRODOVÉHO A NAPĚŤOVÉHO SIGNÁLU: Hodnota, kterou přístroj zobrazuje,

pokud je vstupu maximální hodnota měřeného rozsahu (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V nebo 10 V).

dP – POČET DESETINNÝCH MÍST: Umožňuje zvolit zobrazení měřené hodnoty 1 (0), 0.1 (1), 0.01 (2), 0.001 (3). V případě teplotních čidel Pt100, Ptc, Ntc, umožňuje nastavení pouze 1° (0) a 0.1°(1).

Unit – JEDNOTKY MĚŘENÍ TEPLoty: Pokud je teplota měřena teplotním čidlem, tento parametr definuje jednotky zobrazení teploty ve stupních Celsia (°C) nebo Fahr enheita (°F).

Filt – DIGITÁLNÍ FILTR VSTUPU : Umožňuje nastavit časovou konstantu softwarového filtru (v sek.), která snižuje citlivost na poruchy vstupu (rostoucí čas čtení vstupu).

OFSt – KALIBRACE: Kladná nebo záporná hodnota kalibrace, která se přičítá k měřené hodnotě před zobrazením.

rot – NATOČENÍ MĚŘÍCÍ KŘIVKY: Tímto způsobem není naprogramovaná kalibrace v par. "OFSt" stejná pro celý rozsah měření. Nastavením par. "rot"=1.000 je hodnota par."OFSt" je tato hodnota přičtena k naměřené hodnotě před zobrazením. Odchylka je u všech měření konstantní. Pokud nechcete nastavit kalibraci v celém rozsahu stejnou, je možné provést kalibraci ze dvou hodnot. V tom případě zadejte hodnotu par."OFSt" a "rot" dle následujících vzorců:

"rot" = (D2-D1) / (M2-M1) **"OFSt" = D2 - ("rot" x M2)**

kde : M1 =měřená hodnota 1; D1 = zobrazovaná hodnota při měřené hodnotě M1

M2 = měřená hodnota 2; D2 = zobrazovaná hodnota při měřené hodnotě M2

Potom pro zobrazení platí : **DV = MV x "rot" + "OFSt"**

kde: DV = zobrazovaná hodnota; MV= měřená hodnota

InE – "OPE" FUNKCE V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ : Definuje podmínky pro chybu čidla a umožňuje rozhodnout o výkonu výstupu dle par. "OPE". Možnosti jsou následující :

= Or : podmínky jsou nad rozsah čidla nebo je čidlo vadné

= Ur : podmínky jsou pod rozsah čidla nebo je čidlo vadné

= Our : podmínky jsou pod rozsah čidla nebo je čidlo vadné

OPE – VÝSTUPNÍ VÝKON V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ : Umožňuje nastavit výstupní výkon přístroje při chybném měření. Pro ON/OFF regulátory je výstupní výkon automaticky nastaven na 20 s.

dIF – FUNKCE DIGITÁLNÍHO VSTUPU: Umožňuje nastavit funkci digitálního vstupu :

= noF – výstup nemá žádnou funkci

= AaC – sepnutím digitálního kontaktu je možné vymazat uložené alarmy

= ASi – sepnutím digitálního kontaktu je možné vypnout aktivní alarmy

= HoLd – sepnutím digitálního kontaktu je zablokováno měření (displej zobrazuje teplotu a teplota se může ustálit se zpožděním proporcionálního filtru měření). S touto funkcí přístroj provádí regulaci podle naměřené teploty. Rozepnutím kontaktu začne přístroj opět měřit normálně

= OFF – pokud je přístroj v režimu "rEG", sepnutím digitálního kontaktu se přístroj přestaví do režimu vypnuto OFF. Rozepnutím kontaktu se přístroj vrátí do režimu automatické regulace "rEG"

= CHSP – sepnutím a rozepnutím kontaktu je možno rotací vybrat jednu ze čtyř uložených žádaných hodnot

= SP1.2 – sepnutím kontaktu je vybrána žádaná hodnota SP2 a je aktivována, zatímco rozepnutím kontaktu je vybrána žádaná hodnota SP1 a je aktivována. Tuto funkci je možno použít pouze pokud je "nSP"=2 a pokud je tátu funkce aktivována je vypnut výběr aktivní žádané hodnoty parametrem "SPat" a nebo tlačítkem U.

= HE.Co – sepnutím kontaktu je možné vybrat žádaná hodnota SP2 v režimu chlazení "Cool" a znovu rozepnutím kontaktu je možné vybrat žádaná hodnota SP1 v režimu topení "HEAt" Tuto funkci je možno použít pouze pokud je "nSP"=2.

Skupina "] O1" (parametry výstupů):

Umožňuje nastavit funkci výstupů.

01F - FUNKCE VÝSTUPU 1: Definuje funkci výstupu OUT1 : regulační výstup 1 (1.rEG), regulační výstup 2 (2.rEG), alarmový výstup – normálně otevřen (ALno), alarmový výstup – normálně zavřen (ALnc), alarmový výstup – normálně zavřen (ALni) s indikací opačné kontrolky, nepoužívá se (OFF).
02F - podobně jako pro výstup OUT1

Skupina "AL1" (parametry alarmu AL1):

Umožňuje nastavit funkci alarmů AL1.

0AL1 – VÝSTUP KAM JE ADRESOVÁN ALARM AL1 : Definuje na který výstup bude alarm AL1 adresován.

AL1t – TYP ALARMU AL1: Umožňuje vybrat chování alarmu AL1 :

= LoAb – ABSOLUTNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu v par. "AL1".

= HiAb - ABSOLUTNÍ HORNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina stoupne nad hodnotu v par. "AL1".

= LHAb – ABSOLUTNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu v par. "AL1L" nebo stoupne nad hodnotu v par. "AL1H".

= LoDe – RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP - AL1]

= HiDe – RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina stoupne nad hodnotu v par. [SP + AL1]

= LHDe – RELATIVNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP - AL1L] nebo stoupne nad hodnotu [SP + AL1H]

Ab1 – FUNKCE ALARMU AL1: Umožňuje nastavit funkci alarmu AL1 zadáním čísla od 0 do 15. Číslo je dáno součtem jednotlivých hodnot zvolených funkcí a jeho význam je následující:

CHOVÁNÍ ALARMU PO ZAPNUTÍ:

+0 = NORMÁLNÍ: alarm je aktivován vždy při podmínkách pro alarm.

+1 = ALARM NENÍ AKTIVOVÁN PO ZAPNUTÍ: pokud je při zapnutí přístroj v podmínkách pro alarm, alarm není aktivován. Alarm je aktivován pouze pokud se regulovaná veličina dostane z pásma pro alarmové podmínky a znovu do něho.

ZPOŽDĚNÍ ALARMU:

+0 = ALARM NENÍ ZPOŽDĚN: alarm je aktivován okamžitě při alarmových podmínkách.

+2 = ZPOŽDĚNÍ ALARMU: při alarmových podmínkách je alarm aktivován po uplynutí doby zpoždění, nastavené v par. "ALnd" (v sek.).

BLOKOVÁNÍ ALARMU:

+ 0 = ALARM NENÍ BLOKOVÁN: alarm je aktivní pouze při alarmových podmínkách.

+ 4 = ALARM BLOKOVÁN: alarm je aktivován při alarmových podmínkách a trvá až do vypnutí alarmu stisknutím tlačítka "U", ("USrb"=Aac).

ZNALOST ALARMU

+ 0 = NEZNALOST ALARMU: alarm je vždy aktivní pouze při alarmových podmínkách.

+ 8 = ZNALOST ALARMU: alarm je aktivní při alarmových podmínkách a může být vypnut tlačítkem "U" ("USrb"=ASi), i přesto, že alarmové podmínky stále existují.

AL1 – HODNOTA ALARMU AL1 : Hodnota alarmu AL1 pro spodní a horní alarm.

AL1L – LOW ALARM AL1 : Spodní alarm AL1 pokud je alarm typu okna.

AL1H – HORNÍ ALARM AL1: Horní alarm AL1 pokud je alarm typu okna.

HAL1 – HYSTEREZE ALARMU AL1: Asymetrické pásmo vztažené k hodnotě alarmu AL1, které definuje hodnotu pro vypnutí alarmu AL1.

AL1d – ZPOŽDĚNÍ AKTIVACE ALARMU AL1: Umožňuje definovat zpoždění aktivace alarmu AL1 pokud je zapnuta funkce zpoždění par. "Ab1".

AL1i – CHOVÁNÍ ALARMU AL1 V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ : Umožňuje definovat podmínky aktivace alarmu při chybě měření, alarm bude aktivován ("yES") nebo nebude ("no").

Skupina "JAL2, AL3" (parametry alarmu AL2, AL3): Umožňuje nastavit funkci alarmů AL2,AL3.

Skupina "LbA" (parametry Loop Break Alarm – poruchy regulační smyčky: obsahuje parametry poruchy regulační smyčky (kontrola přerušení), které se využijí při její poruše (zkratu termočlánku, přerušení zátěže o pod.).

OLbA – VÝSTUP KAM JE ALARM LbA ADRESOVÁN: definuje na který výstup bude LOOP BREAK alarm adresován.

LbAt – ČES POTŘEBNÝ K AKTIVACI LOOP BREAK ALARMU: Zpoždění zásahu Loop Break alarmu. Alarm je aktivován pokud výstupní výkon odpovídá 100 % hodnoty po dobu nastavenou v tomto parametru (sekundy).

Skupina "rEG" (parametry regulace): obsahuje parametry regulace.

Cont – TYP REGULACE : umožňuje vybrat typ regulace : PID (Pid), ON/OFF s nesymetrickou hysterezí (On.FA), ON/OFF se symetrickou hysterezí (On.FS), neutrální zóna ON/OFF (nr).

Func – FUNKCE VÝSTUPU 1rEG : umožňuje nastavit funkci regulačního výstupu 1rEG a zvolit inverzní akci – topení ("HEAT") nebo přímou akci – chlazení ("Cool").

HSEt – HYSTEREZE ON/OFF REGULACE : poloviční pásmo kolem žádané hodnoty, které definuje zapínací a vypínací hodnotu při řízení výstupů ON/OFF regulací (On.FA, On.FS, nr).

Auto – FUNKCE AUTO-TUNING: umožňuje vybrat provádění funkce Auto-tuning:

- "1" – pokud je auto-tuning požadován automaticky, vždy když je přístroj zapnut, v podmínkách kdy je regulovaná veličina nižší ("Func" =HEAT) než SP-(SP/2) nebo vyšší ("Func" =Cool) než SP+(SP/2).

- "2" – pokud je autotuning požadován automaticky, při příštím zapnutí přístroje, v podmínkách kdy je regulovaná veličina nižší ("Func" =HEAT) než SP-(SP/2) nebo vyšší ("Func" =Cool) než SP+(SP/2) a ihned je ladění zastaveno. Parametr "Auto" je automaticky uvolněn do režimu OFF.

- "3" – pokud je autotuning požadován ručně, je spuštěn zvolením par. "tunE" v hlavním menu nebo programovacím tlačítkem "U" při "USrb" = tunE. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách kdy je reg. veličina nižší ("Func" =HEAT) než SP-(SP/5) nebo vyšší ("Func" =Cool) než SP+(SP/5).

- "4" – pokud je autotuning požadován spustit automaticky na konci programování cyklu Soft – Startu. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách kdy je reg. veličina nižší ("Func" =HEAT) než SP-(SP/5) nebo vyšší ("Func" =Cool) než SP+(SP/5).

Pokud je cyklus Autotuning v běhu, bliká kontrolka AT.

SELF – FUNKCE SELF-TUNING: parametr se používá k aktivaci (yES) nebo deaktivaci (no) Self-tuning. Jakmile je funkce aktivovaná, je spuštěna výběrem položky "tunE" v hlavním menu nebo tlačítkem U naprogramovaném v par. ("USrb" = tunE). Pokud je funkce Self-tuning prováděna, svítí trvale kontrolka AT a všechny parametry PID ("Pb", "Int", "dEr", atd.) nejsou již dále zobrazovány.

Pb – PÁSMO PROPORCIONALITY: šířka pásma okolo žádané hodnoty ve které pracuje proporcionální řízení.

Int – INTEGRAČNÍ ČAS: integrační čas nastavený v algoritmu PID, vyjádřený v sekundách.

dEr – DERIVAČNÍ ČAS: integrační čas nastavený v algoritmu PID, vyjádřený v sekundách.

FuOc - FUZZY ŘÍZENÍ PŘEKMITU: parametr umožňuje eliminovat překmit při zahájení procesů nebo změně žádané hodnoty. Nižší hodnota tohoto parametru snižuje překmit, zatímco vyšší překmit zvyšuje.

tcr1 – MINIMÁLNÍ DOBA ZAPNUTÍ VÝSTUPU 1rEG : čas cyklu výstupu 1rEG při PID regulaci, vyjádřený v sekundách.

Prat – VÝKONOVÝ POMĚR 2rEG / 1rEG : parametr, kterým je možné nastavit poměr výkonů mezi zařízeními na výstupu 2rEG (např. chlazení) a zařízeními na výstupu 1rEG (např. topení) v případě dvojitinné PID regulace.

tcr2 - MIN. DOBA ZAPNUTÍ VÝSTUPU 1rEG: čas cyklu výstupu 2rEG pro PID regulaci, vyjádřený s sekundách.

rS - RUČNÍ POSUN PÁSMO PROPORCIONALITY: posun pásma proporcionality, pro eliminování chyb pokud není přítomna integrační hodnota. Parametr je zobrazen pouze při nastavení par.“Int” =0.

Parametry ramp, umožňující dosažení žádané hodnoty ve zvoleném čase.

Jakmile je dosažena první žádaná hodnota (SP1), je možné po nastaveném čase, přepnutí na druhou žádanou hodnotu (SP2). To umožňuje jednoduchý teplotní cyklus (pro všechny typy regulace)

SLor – RAMPA PRO NÁRŮST: gradient rampy pro nárůst působící pokud je regulovaná veličina nižší než aktivní žádaná hodnota – vyjádřený v jednotkách/minutu. Pokud je parametr = InF, rampa není aktivní.

dur.t – ČAS SETRVÁNÍ: čas setrvání na žádané hodnotě SP1, před automatickým přepnutím na SP2 (vyjádřená v hod. a min.). To umožňuje jednoduchý teplotní cyklus. Pokud je parametr = InF, rampa není aktivní.

SLoF - RAMPA PRO POKLES: gradient rampy pro pokles působící pokud je regulovaná veličina vyšší než aktivní žádaná hodnota – vyjádřený v jednotkách/minutu. Pokud je parametr = InF, rampa není aktivní.

Parametry funkce Soft-Startu, umožňující limitovat řídicí výkon po zapnutí, ve zvoleném čase. Funkce je aktivní pouze pro PID regulaci.

St.P – VÝKON SOFT-STARTU: pokud není parametr “SSt” nastaven na hodnotu OFF, zadává se výkon na výstupu, po dobu “SSt” od zapnutí přístroje.

Přístroj pracuje v ručních podmínkách a zapnutí automatické regulace se provede po uplynutí času “SSt”.

Namísto toho pokud par. “St.P” = OFF a doba nastavená v par. “SSt”, je po zapnutí výkon vypočítaný PID regulátorem rozdělen na dobu “SSt”, aby bylo možno vypočítat rampu. Výstupní výkon začne na hodnotě 0 a progresivně narůstá, v závislosti na vypočítané rampě, než dosáhne času “SSt” nebo než se dosáhne výkon vypočítaný PID regulátorem.

SSt – ČAS SOFT STARTU (pouze pro PID): čas Soft-Startu dle par. “St.P”, zadáný v hodinách nebo minutách.

Vypnutí funkce Soft-Start je nastavením par. “SSt” = OFF.

Skupina “lPAn” (parametry uživatelského rozhraní) :

obsahuje parametry pro tlačítko U a funkce displeje.

Urb – FUNKCE TLAČÍTKA U: určuje která z následujících funkcí bude přiřazena tlačítku U :

= noF : bez funkce

= tunE : stisknutím tlačítka na 1 s je možno zapnout/vypnout funkce Auto-tuning nebo Self-tuning

= OPLO : stisknutím tlačítka na 1 s je možno se vrátit z automatického (rEG) do ručního řízení (OPLO) a naopak

= Aac : stisknutím tlačítka na 1 s je možno alarm vzít na vědomí

= ASi : stisknutím tlačítka na 1 s je možno alarm vzít na vědomí aktivní alarm(kap. 4.10)

= CHSP : stisknutím tlačítka na 1 s je možno rotací vybrat jeden ze čtyř uložených žádaných hodnot

= OFF : stisknutím tlačítka na 1 s je možno se vrátit z automatické regulace (rEG) do vypnutí regulace (OFF) a naopak

diSP – ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI: parametr kterým lze nastavit jakou hodnotu zobrazovat na displeji : měřená hodnota (=dEF), aktivní žádaná hodnota (= SP.F), aktivní žádaná hodnota při rampě (= SP.o), řídicí výkon (= Pou), hodnota alarmu AL1 (= AL1).

AdE – POSUN HODNOTY PRO FUNKCI KONTROLEK: je možno nastavit funkci třech kontrollek . Rozsvícením zelené kontrolky = signalizuje, že regulovaná veličina je ve zvoleném intervalu (SP+AdE..SP-AdE). Rozsvícením kontrolky – signalizuje, že veličina je pod hodnotou SP-AdE a kontrolka + signalizuje, že veličina je nad hodnotou SP+AdE.

Edit – RYCHLÉ NASTAVENÍ AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY A ALARMŮ: určuje která nastavená žádaná může být zvolena při rychlém programování.

=SE: aktivní žádaná hodnota může být upravována a hodnoty alarmů nemůžou být upravovány.

=AE: aktivní žádaná hodnota nemůže být upravována a hodnoty alarmů můžou být upravovány.

=SAE: aktivní žádaná hodnota a hodnoty alarmů můžou být upravovány.

=SAnE: aktivní žádaná hodnota a hodnoty alarmů nemůžou být upravovány.

Skupina “lSEr” (parametry sériové komunikace): pokud je přístroj vybaven výstupem na sériovou komunikaci RS485 parametry umožňují komunikaci nakonfigurovat.

Add – ADRESA SÉRIOVÉ KOMUNIKACE: k nastavení adresy přístroje v komunikační síti. Nutno nastavit pro každý přístroj rozdílné od 1 do 255.

baud – PŘENOSOVÁ RYCHLOST (BAUD RATE): určuje rychlost přenosu dat v síti, ke které je přístroj připojen. Možno nastavit 1200, 2400, 9600, 19.2 (19200), 38.4 (38400) pro všechny přístroje však stejnou.

PACS - PŘÍSTUP K PROGRAMOVÁNÍ PŘES SÉRIOVOU LINKU: programovací přístup. Pokud je nastaven “LoCL” přístroj lze naprogramovat pouze z klávesnice, pokud je nastaven “LorE” je možno jej programovat jak z klávesnice tak po sériové lince.

6 – PROBLÉMY, ÚDRŽBA A ZÁRUKA

6.1 – SIGNALIZACE PORUCH

Hlášení	Důvod	Činnost
----	porucha čidla	Zkontrolujte správné připojení čidla k přístroji a správnou funkci čidla
uuuu	měřená hodnota je nižší než limitní hodnota čidla	
oooo	měřená hodnota je vyšší než limitní hodnota čidla	
ErAt	funkce Auto-tuning není možná, protože regulovaná veličina není vyšší nebo nižší než žádaná hodnota	Stiskněte tlačítko“P”. Jakmile se vyskytne tato chyba, funkci Auto-tuning opakujte
noAt	funkce Auto-tuning nebyla ukončena do 12 hodin	Zkontrolujte čidlo a akční člen a funkci opakujte.
LbA	porucha regulačního obvodu (Loop break alarm)	Zkontrolujte čidlo a akční člen a přístroj přepněte do režimu regulace (rEG)
ErEP	možná chyba v paměti EEPROM	Stiskněte tlačítko “P”

Při alarmových podmínkách přístroj upraví výstupy dle nastaveného par.“OPE” a aktivuje příslušné alarmy (pokud je par.“ALni” = yES).

6.2 – ČIŠTĚNÍ

Doporučujeme čistit přístroj pouze navlhčeným jemným hadříkem bez použití abrazivních čisticích prostředků nebo prostředků obsahující rozpouštědla, která by mohla přístroj poškodit.

6.3 – ZÁRUKY A OPRAVY

Na přístroj se vztahuje záruka na konstrukční a materiálové vady 24 měsíců ode dne dodání. Záruka se vztahuje na opravy případně výměnu přístroje.

Případné sejmutí krytu, nesprávného použití nebo nesprávné 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 potřeba zaslat na adresu distributora s podrobným popisem závady na náklady objednatele, pokud není dohodnuto jinak.

7 - TECHNICAL DATA

7.1 – ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Napájení: 24 Vstř/ss, 100... 240 Vstř +/- 10%, 50/60 Hz

Příkon: cca 5 VA

Vstupy: 1 vstup pro teplotní čidlo: tc J,K,S ; infračidlo Tecnologic IRS J a K, RTD Pt 100 IEC; PTC KTY 81-121 (990Ω @ 25 °C); NTC 103AT-2 (10K Ω @ 25 °C) nebo mV signály 0...50 mV, 0...60 mV, 12 ...60 mV (1 M Ω) nebo normalizované signály 0/4...20 mA (51 Ω), 0/1...5 V, 0/2...10 V.

Výstupy: max 3 výstupy - relé SPST-NO (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 Vstř) ; nebo napěťový pro pohon SSR (8 mA/ 8 Vss)

Pomocný výstup: 12 Vss / 20 mA Max.

Životnost relé: 100 000 operací

Izolace: Zvýšená izolace mezi nízkonapěťovou částí (napájení a relé) a čelním panelem; zvýšená izolace mezi nízkonapěťovou částí (napájení a relé) a ostatními nízkonapěťovými částmi (vstupy, SSR výstupy).

7.2 – MECHANICKÉ ÚDAJE

Kryt: nehořlavý plast, UL 94 V0

Rozměry: 72 x 723 mm DIN, hloubka 97 mm

Váha: cca 215 g

Montáž: do otvoru v panelu 67 x 67 mm

Připojení: šroubovací svorkovnice 2,5 mm²

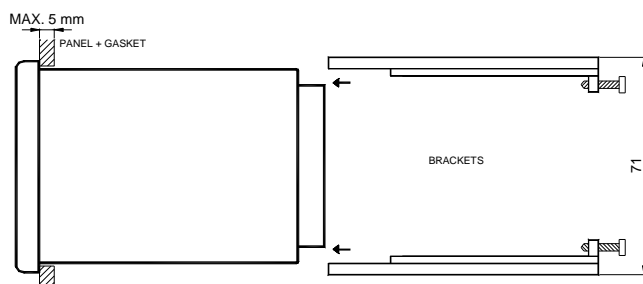
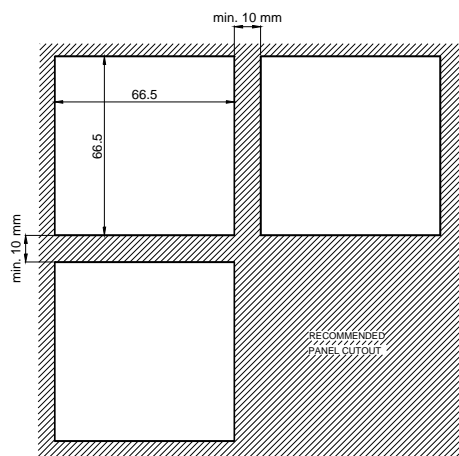
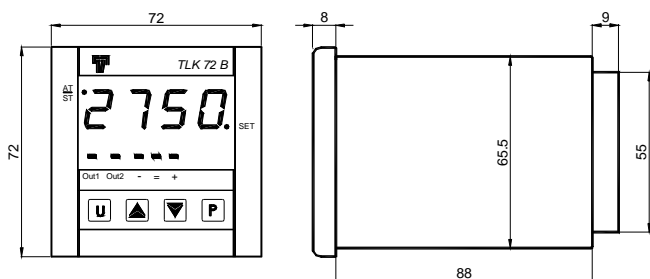
Stupeň krytí čelního panelu : IP 54 v panelu s těsněním

Provozní teplota: 0 ... 50 °C

Provozní vlhkost: 30 ... 95 RH% bez kondenzace

Skladovací teplota: -10 ... +60 °C

7.3 – ROZMĚRY, OTVOR V PANELU A MONTÁŽ [mm]



7.4 – FUNKČNÍ ÚDAJE

Regulace: ON/OFF, jednočinné nebo dvojčinné PID

Měřicí rozsah: dle použité sondy (viz tabulka rozsahů)

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

Celková přesnost: +/- 0,15 % z rozsahu

Vzorkovací rychlost: 130 ms.

Sériové rozhraní: RS485, Modbus RTU

Displej: 4 číslice, červený- výška 12 mm

Splňující normy: ECC směrnice EMC 89/336 (EN 61326), ECC směrnice LV 73/23 a 93/68 (EN 61010-1)

7.5 – TABULKA MĚŘICÍCH ROZSAHŮ

VSTUP	"dP" = 0	"dP" = 1, 2, 3
tc J "SEnS" = J	-160 ... 1000 °C - 256 ... 1832 °F	-160.0 ... 999.9 °C -199.9 ... 999.9 °F
tc K "SEnS" = CrAl	-270 ... 1370 °C - 454 ... 2498 °F	-199.9 ... 999.9 °C -199.9 ... 999.9 °F
tc S "SEnS" = S	-50 ... 1760 °C -58 ... 3200 °F	-50.0 ... 999.9 °C -58.0 ... 999.9 °F
Pt100 (IEC) "SEnS" = Pt1	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F	-199.9 ... 850.0 °C -199.9 ... 999.9 °F
PTC (KTY81-121) "SEnS" = Ptc	-55 ... 150 °C -67 ... 302 °F	-55.0 ... 150.0 °C -67.0 ... 302.0 °F
NTC (103-AT2) "SEnS" = ntc	-50 ... 110 °C -58 ... 230 °F	-50.0 ... 110.0 °C -58.0 ... 230.0 °F
0..20 mA "SEnS" = 0.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
4..20 mA "SEnS" = 4.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 50 mV "SEnS" = 0.50	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 60 mV "SEnS" = 0.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
12 ... 60 mV "SEnS" = 12.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 5 V "SEnS" = 0.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
1 ... 5 V "SEnS" = 1.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 10 V "SEnS" = 0.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
2 ... 10 V "SEnS" = 2.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999

7.6 – OBJEDNACÍ KÓDY

TLK 72 a b c d e f g h h i

a : NAPÁJENÍ

L = 24 Vstř/Vss

H = 100...230 Vstř

b : VSTUP1

C = termočlánky (J, K, S, IRS), mV, odporové snímače Pt100

E = termočlánky (J, K, S, IRS), mV, termistory Ptc, Ntc

I = analogový 0/4...20 mA

V = analogový 0..1 V, 0/1...5 V, 0/2...10 V

c : VÝSTUP OUT1

R = relé

O = Vss pro SSR

d : VÝSTUP OUT2

R = relé

O = Vss pro SSR

- = není

e : VÝSTUP OUT2

R = relé

O = Vss pro SSR

- = není

f = KOMUNIKACE

S = RS 485

- = bez komunikace

f = DIGITÁLNÍ VSTUP

I = digitální vstup

- = bez komunikace

hh : SPECIÁLNÍ KÓD

i : SPECIÁLNÍ VERZE

TLK 48 HESLO = 381