

K31D

MIKROPROCESOROVÝ DIFERENČNÍ 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 ASCON TECNOLOGIC Srl., 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 ASCON TECNOLOGIC Srl., která zakazuje jakoukoliv reprodukci, a to i částečnou, jakož i šíření tohoto materiálu, pokud k němu nedochází s jejím výslovným souhlasem. ASCON TECNOLOGIC Srl. si vyhrazuje právo provádět vzhledové nebo funkční změny výrobku bez předchozího upozornění.

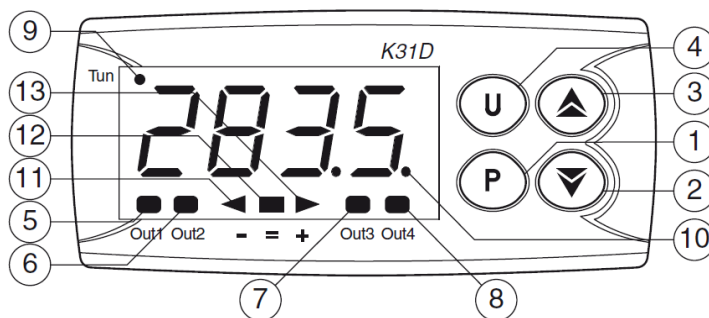
1 - POPIS PŘÍSTROJE

1.1 - OBECNÝ POPIS

K31D je digitální regulátor s možností regulace v těchto režimech: ON/OFF, neutrální zóna s ON/OFF režimem, jednočinná PID regulace, dvojčinná PID regulace (přímý a inverzní výstup – typicky chlazení /topení). Může být osazen 2 čidly PTC nebo NTC, která mohou být použita pro řízení podle teplotní difference. To se používá při aplikacích, které vyžadují regulaci založenou na rozdílu 2 teplot, např. např. chladiče nebo systémy přirozené klimatizace s recirkulací vzduchu a mnoho dalších aplikací. Regulátor je vybaven různými druhy autotuningu pro PID regulaci.

Má 2 nastavitelné digitální vstupy a sériovou komunikaci RS485 pomocí komunikačního protokolu MODBUS-RTU a přenosu rychlostí až 38400 baudů. Měřená hodnota se zobrazuje na čtyřmístném červeném displeji, zatímco stav výstupů je zobrazen pomocí 4 LED diod. Regulátor je vybaven 3 nastavitelnými LED diodami pro zobrazení trendu (+/-OK), uchovává 2 žádané hodnoty a může mít (dle modelu) až 4 výstupy (relé nebo pro SSR). Dalšími důležitými funkcemi jsou: Alarm při přerušení regulační smyčky, dosažení žádané hodnoty při řízené rychlosti (rampová funkce a výdrž), funkce Soft-Start, ochrana funkce kompresoru pro ovládání neutrální zóny, různé úrovně ochrany parametrů.

1.2 - POPIS ČELNÍHO PANELU



1 - tlačítko P : pro nastavení žádané hodnoty, potvrzení volby a přístupu do programování parametrů

2 - tlačítko DOWN (šipka dolů): Používá se pro snížení hodnoty a k výběru parametrů.

3 - tlačítko UP (šipka nahoru): Používá se pro zvýšení hodnoty a k výběru parametrů. Pokud se stiskne a drží, uživatel vrátí se na předchozí úroveň programování, až do opuštění programovacího režimu. Mimo programovací režim umožňuje vizualizaci řídicího výkonu výstupu.

4 - tlačítko U : Používá se k zobrazení teploty měřené sondami (Pr1 a Pr2) a zobrazení jejich rozdílu (Pr1-Pr2). Může se také parametrem "USrb" nastavit funkce: Automatické ladění nebo samočinné ladění, nastavení nástroje

na ruční regulaci, nastavení alarmu, změna žádané hodnoty, zapnutí nebo vypnutí (stand-by) přístroje. V programovacím režimu se jím může společně s tlačítkem P změnit programovací úroveň parametru.

5 - Led OUT1: indikuje stav regulačního výstupu OUT1

6 - Led OUT2: indikuje stav regulačního výstupu OUT2

7 - Led OUT3: indikuje stav regulačního výstupu OUT3

8 - Led OUT4: indikuje stav regulačního výstupu OUT4

9 - Led Tun : indikuje stav samoladění (selftuning) – svítí nebo automatického ladění (autotuning) – bliká

10 - Led SET: Indikuje vstup do programovacího režimu (bliká),

V režimu konfiguračních parametrů se používá se rovněž k indikaci úrovně, v které se nachází zobrazený parametr.

11 - Led -◀ (šipka vlevo): Indikuje, že měřená veličina je pod hodnotou nastavenou parametrem AdE.

12 - Led ■ = Indikuje, že měřená veličina je v rozmezí (SP + AdE... SP - AdE)

12 - Led +► (šipka vpravo): Indikuje, že měřená veličina je nad hodnotou nastavenou parametrem AdE

2 - PROGRAMOVÁNÍ

2.1 - PROGRAMOVÁNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Stiskněte krátce tlačítko P, displej ukáže střídavě "SP n" a číselnou hodnotu (kde n=1,2...označení aktuální žádané hodnoty).

Pro změnu žádané hodnoty stiskněte tlačítko UP pro její zvýšení nebo DOWN pro snížení.

Tato tlačítka zvyšují nebo snižují hodnotu o 1 digit na každé stisknutí, ale když se tlačítko drží déle než 1 s, hodnota se mění rychleji, a po 2 sekundách držení se rychlost změny ještě zvýší tak, aby se nová hodnota rychle nastavila.

Pro potvrzení nové hodnoty stiskněte tlačítko P nebo vyčkejte 15 sekund bez stisku tlačítka, nová hodnota se uloží automaticky. Poté se displej vrátí k normálnímu režimu.

2.2 - STANDARDNÍ PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ

Stiskněte a držte tlačítko P po dobu asi 2 sekund. Objeví se menu, které můžete procházet tlačítky UP a DOWN

oPEr - operační parametry

ConF - konfigurační parametry

oFF - vypnutí do stand-by stavu (na displeji bude OFF)

rEG - zapnutí do stavu regulace

tunE - pro aktivaci ladění Auto-tuning nebo Self-tuning

oPLo - zapnutí na ruční řízení, kdy tlačítky UP a DOWN

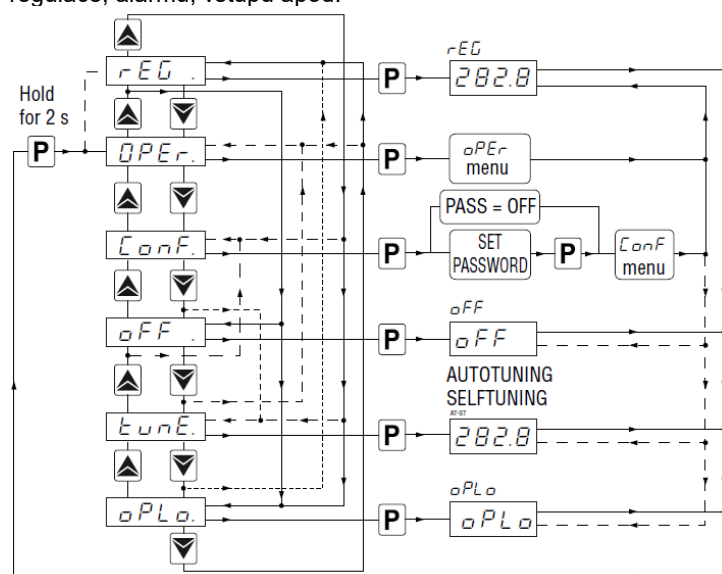
nastavujete % výstupního výkonu

Jakmile naleznete zvolenou položku, stiskněte krátce tlačítko P pro potvrzení.

Volba oPEr a ConF dává možnost přístupu k parametrům, a to takto:

oPEr Operační parametry: normálně obsahují parametry žádané hodnoty, ale po úpravách mohou zobrazovat i všechny parametry (viz odst 2.3).

ConF Konfigurační parametry: obsahuje všechny operační parametry a funkční konfigurační parametry jako např. nastavení regulace, alarmů, vstupů apod.



Chcete-li vstoupit do nabídky OPEr, zvolte možnost OPEr a stiskněte P.

Na displeji se nyní zobrazí kód identifikující první skupinu parametrů (J SP) a tlačítky UP a DOWN vyberte skupinu parametrů, které mají být modifikovány. Jakmile je vybrána požadovaná skupina parametrů, stiskněte tlačítko P a zobrazí se kód prvního parametru vybrané skupiny.

Nyní tlačítky UP a DOWN navolte požadovaný parametr a opět stiskněte P. Displej alternativně zobrazí kód parametru a jeho hodnotu. Tuto hodnotu se můžete změnit stiskem tlačítek UP nebo DOWN.

Nastavte novou hodnotu a potvrďte stiskem tlačítka P: nová hodnota se uloží a displej zobrazí jen název zvoleného parametru. Stiskem tlačítek UP nebo DOWN vyberte další parametr k úpravě a postup opakujte.

Chcete-li vybrat jinou skupinu parametrů, podržte tlačítko UP nebo DOWN stisknuté asi 2 s, poté displej znovu zobrazí kód skupiny parametrů.

Uvolněte klávesu a pomocí tlačítek UP a DOWN a vyberte novou skupinu (je-li k dispozici).

Chcete-li programovací režim ukončit, ponechte regulátor asi 20 sekund bez stisku tlačítka, dokud se neukončí programovací režim.

Pro přístup do nabídky ConF může regulátor požádat o heslo, které bylo předtím nastaveno parametrem PASS.

Pokud požadujete ochranu heslem, nastavte požadované číslo hesla v parametru PASS a ukončete programovací parametry. Když je ochrana aktivní, otevřete parametry nabídky ConF, zde je nutné zadat heslo.

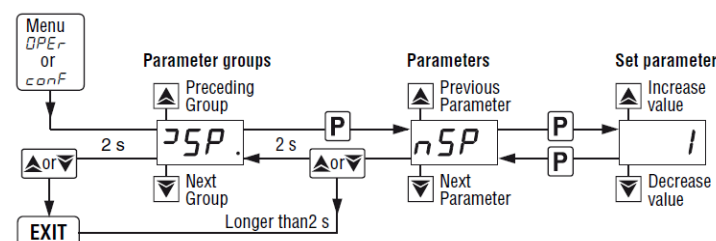
Chcete-li to provést, použijte tlačítka UP a DOWN pro nastavení číselného kódu, poté stiskněte tlačítko P.

Pokud je zadáno nesprávné číslo PASS, přístroj se vrátí k předchozímu stavu.

Je-li heslo správné, zobrazí se na displeji kód první skupiny parametrů (J SP) a pomocí tlačítek UP a DOWN je možné vybrat požadovanou skupinu parametrů.

Režimy pro programování a ukončení parametrů nabídky ConF jsou stejné jako v menu OPEr.

Heslo je u standardních modelů ve výrobním nastavení vypnuté: PASS = OFF.



Poznámka: Pokud zapomenete heslo, vypněte přístroj, stiskněte tlačítko P a přístroj opět zapnete za stálého držení tlačítka P asi na 5 s. Tímto způsobem se dostanete do nabídky ConF, a proto bude je možné kontrolovat a měnit parametr PASS.

2.3 - ÚROVNĚ PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ

Menu oPEr obvykle obsahuje parametry žádané hodnoty; nicméně je možné následujícím postupem požadované parametry se na této úrovni zobrazit nebo skrýt:

Vstupte do menu ConF a vyberte parametr, který chcete zobrazit nebo skrýt v úrovni OPEr.

Jakmile je parametr vybrán, je-li LED kontrolka SET vypnutá, znamená to, že parametr je programovatelný pouze v menu ConF, naopak, pokud kontrolka SET svítí, znamená to že parametr je také programovatelný v nabídce oPEr.

Chcete-li změnit viditelnost parametru, stiskněte tlačítko U : LED SET změní svůj stav, což indikuje přístupnost parametrů level (svítí = přítomnost v oPEr + ConF menu; nestvítí = pouze v nabídce ConF).

Aktivní žádaná hodnota a prahové hodnoty alarmů budou viditelné při programování žádané hodnoty (odst 2.1), pouze pokud jsou v nabídce oPEr přítomny.

Modifikace těchto parametrů postupem z odstavce 2.1, je podřízena tomu, co je nastaveno v parametru Edit (ve skupině PAN).

Tento parametr lze naprogramovat takto:

SE – Aktivní žádanou hodnotu lze měnit, nastavení alarmu nelze měnit

AE – Aktivní žádanou hodnotu nelze měnit, nastavení alarmu lze měnit

SAE – Jak aktivní žádanou hodnotu, tak prahové hodnoty alarmu lze měnit

SANe – Nelze měnit ani žádanou hodnotu, ani prahové hodnoty alarmu

2.4 – REŽIMY ŘÍZENÍ

Pokud je přístroj napájen, může pracovat třemi způsoby:

rEG – automatická regulace, to znamená normální stav, kdy je regulátor v činnosti

OFF - vypnuta regulace

oPLo - ruční řízení výkonu tlačítky UP a DOWN

Přístroj lze přepínat z jedné funkce do druhé těmito způsoby:

Volbou požadovaného stavu z hlavního programovacího menu ;

- pomocí tlačítka U na čelním panelu; vhodným programováním parametru USrb (USrb = tunE; USrb = oPLo; USrb= OFF) je možné přejít z stavu rEG do stavu naprogramovaném v tomto parametru a naopak;

- Pomocí digitálního vstupu 1 při vhodně naprogramovaném parametru diF (diF = OFF) je možné přejít ze stavu rEG do stavu OFF a naopak.

- Automaticky (nástroj se přepne na stav rEG na konci automatického ladění).

Při zapnutí se přístroj automaticky uvede do stavu, ve kterém byl před vypnutím.

rEG - Automatická regulace:

Automatické řízení je normální funkční stav. Pokud se během něho stiskne tlačítko UP,

zobrazí se na displeji řídicí výkon.

Rozsah hodnoty výkonu se pohybuje od H100 (100% výstupní výkon s reverzní funkcí- ohřevem) do hodnotou C100 (100% výstupního výkonu s přímou funkcí - chlazením).

oFF - Řízení vypnuto:

Přístroj lze přepnout do stavu OFF,

Řízení a relativní výstupy jsou deaktivovány.

Výstupy poplachu fungují normálně.

oPLo Ruční řízení:

Pomocí této možnosti je možné ručně nastavovat procentuální výkon daného výstupu.

Když je přístroj přepnut k ručnímu ovládání,

procentuální výkon výstupu je stejný jako poslední před přepnutím a lze jej změnit pomocí tlačítek UP (zvyšování) a DOWN (snížování) . V případě nastavení regulace typu ON/OFF, 0% odpovídá vypnutému výstupu (stav OFF), zatímco každá hodnota odlišná od 0 odpovídá zapnutému výstupu.

Stejně jako v případě automatického řízení, jsou rozsahy hodnot od H100 (+ 100%) do C100 (-100%).

Chcete-li se vrátit k automatickému řízení, zvolte v nabídce funkcí položku rEG.

2.5 – VOLBA AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Přístroj umožňuje naprogramovat až 2 žádané hodnoty (SP1, SP2) a zvolit, která z nich se použije pro regulaci. Počet žádaných hodnot se nastavuje parametrem nSP umístěným ve skupině jSP.

Aktivní žádanou hodnotu lze zvolit:

- parametrem SPAt ve skupině parametrů jSP;
- tlačítkem U, pokud je parametr USrb = CHSP;
- digitálními vstupy, pokud byl parametr diF správně naprogramován (diF = CHSP, = SP1.2, = HE.Co);
- Automaticky mezi SP1 a SP2, pokud je nastaven čas dur.t (viz odst 5.9).

SP1, SP2 budou viditelné v závislosti na maximu počtu žádaných hodnot nastavených parametrem nSP a mohou být naprogramovány v mezích SP1L až SP1H.

Poznámka: V příkladech, které následují, je žádaná hodnota označená jako SP, ale přístroj bude pracovat podle aktivní žádané hodnoty.

Tyto vynucené akce se signalizují na displeji hlášením “On” (nuceně zapnuto) nebo “OFF” (nuceně vypnuto) střídavě s teplotou.

Ruční ovládání se vypne krátkým stiskem tlačítka UP nebo DOWN.

3 – UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

3.1 -POVOLENÉ 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.

Přístroj se nesmí používat v nebezpečných prostředích (hořlavých nebo výbušných) bez odpovídající ochrany. Ten, kdo přístroj instaluje, musí zajistit dodržování pravidel EMC i po instalaci přístroje, případně pomocí vhodných filtrů.

4 - INSTALACE A POUŽITÍ

4.1 - MECHANICKÁ MONTÁŽ

Přístroj je určen pro montáž do panelu, čelní panel má rozměr 78 x 35 mm, montáž do výřezu v panelu 71 x 29 mm. Pro upevnění se dodávají 2 ks speciálních příchytů.

Nevystavujte přístroj kondenzační vlhkosti a nadměrné prašnosti.

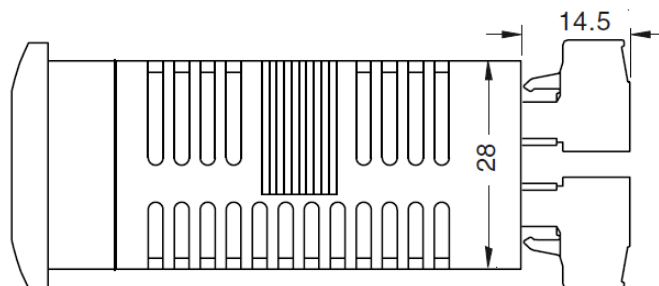
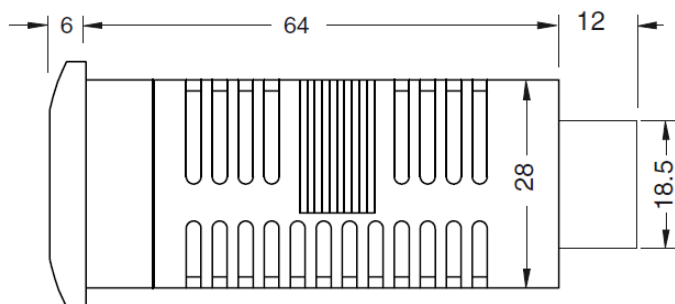
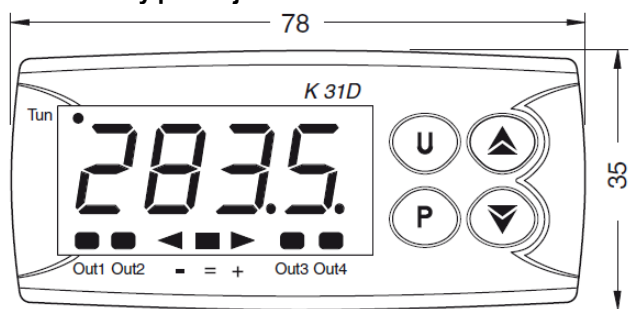
Zajistěte odpovídající proudění okolo chladících otvorů přístroje a vyhněte se montáži přístroje do rozvaděčů, které se přehřívají nebo kde je teplota vyšší než pro přístroj povolená.

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

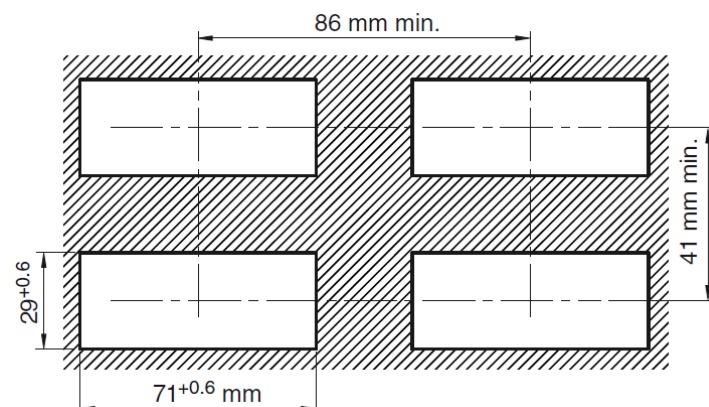
Před demontáží přístroje z panelu je vždy nezbytné odpojit napájení přístroje.

4.2 – ROZMĚRY (mm)

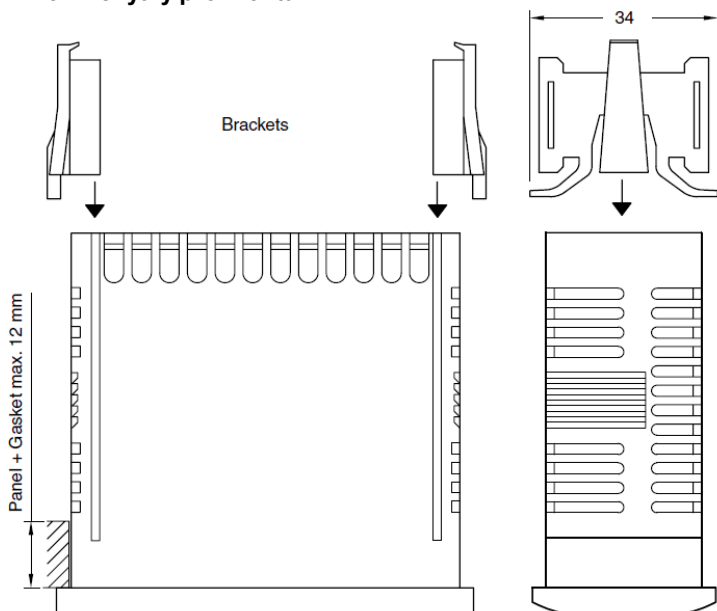
4.2.1 Rozměry přístroje



4.2.2 Výřez v panelu



4.2.3 Přichytky pro montáž



4.3 - SCHÉMA ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ

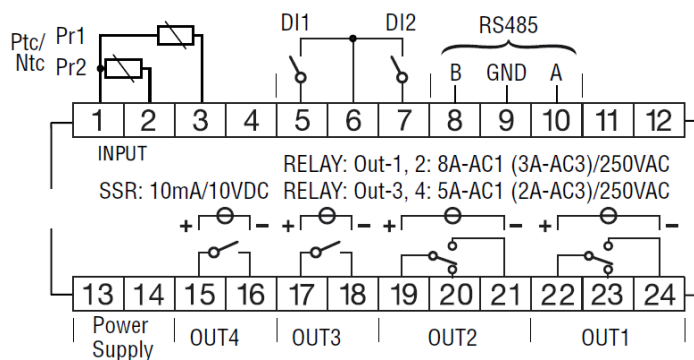
Každou svorku přístroje přiveďte pouze jeden vodič viz. následné schéma zapojení. Ujistěte se, že napájení je přivedeno na svorky dle schématu na přístroji a že napájecí napětí není vyšší než maximální povolené.

Přístroj je určen k trvalému připojení a není opatřen vypínačem ani pojistkou proti přepětí. Doporučujeme chránit jej samočinným vypínačem nebo pojistkou, umístěnými co nejblíže 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.

Výrobce 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.



5 - FUNKCE

5.1 - MĚŘENÍ A ZOBRAZOVÁNÍ

Parametrem **SEnS** ve skupině **JnP** je možno zvolit typ teplotních čidel, která jsou termistorová a mohou být: PTC KTY81-121 (Ptc) nebo NTC 103AT-2 (ntc).

Po volbě typu těchto sond doporučujeme vypnout přístroj z napájení a znovu zapnout, aby se získal správný údaj o teplotě.

Dále lze parametrem **Unit** zvolit měrné jednotky teploty (°C nebo °F) a parametrem **dP** desetinné rozlišení jednotek (0=1°; 1=0,1°).

Pokud nepoužíváte druhé teplotní čidlo, nastavte parametr **Pr2**=NO, abyste zabránili chybovému hlášení, že sonda není připojena. Přístroj umožňuje kalibraci měřené hodnoty, která slouží k opravě měřené hodnoty podle potřeb aplikace, a to prostřednictvím parametrů **OFS1** (pro čidlo Pr1), **OFS2** (pro čidlo Pr2) a **rot** (natočení charakteristiky čidla).

Nastavením par. "rot"=1,000 a par. OFS1 nebo OFS2 je možné nastavit kladnou nebo zápornou odchylku, která je před zobrazením přičtena k hodnotě měřené. 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 OFS1 nebo OFS2 (dále jen OFS) a "rot" nastavují následovně:

$$\text{rot} = (D2 - D1) / (M2 - M1)$$

$$\text{OFS} = D2 - (\text{rot} \times M2)$$

kde:

M1 = měřená hodnota 1

D1 = zobrazená hodnota při měřené hodnotě M1

M2 = měřená hodnota 2

D2 = zobrazená hodnota při měřené hodnotě M2

Potom přístroj zobrazuje následující hodnotu:

$$DV = MV \times \text{"rot"} + \text{"OFS"}$$

kde: DV = zobrazená hodnota MV = měřená hodnota

Př. 1: Je požadováno, aby přístroj při 20° zobrazoval přesně měřenou hodnotu ale při 100° zobrazoval hodnotu nižší o 10° (90°).

Potom: M1=20; D1=20; M2=100; D2=90

$$\text{"rot"} = (90 - 20) / (100 - 20) = 0,875$$

$$\text{"OFS"} = 90 - (0,875 \times 100) = 2,5$$

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

$$\text{"rot"} = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08$$

$$\text{"OFS"} = 550 - (1,08 \times 500) = 10$$

Použitím parametru **Fil** je možné nastavit časovou konstantu softwarového filtru pro měření vstupních hodnot, aby se zmenšila citlivost vůči rušení (zvýšením času).

V případě chyby měření pracuje regulační výstup s výkonem podél nastavení parametrem OPE.

Výkon se vypočítá podle PID algoritmu, v případě ON / OFF regulace se cyklicky střídá vypnutí a zapnutí přístroje s automaticky nastaveným časem cyklu 20 s (např. při OPE =50 bude výstup zapnut po dobu 10 s, poté vypnut po dobu 10 s a tak dlouho, dokud chyba měření nezmizí).

Pomocí parametru **InE** je možné určit vstupní podmínky pro chybu,

teré donutí přístroj pracovat v tomto nouzovém režimu s parametrem oPE.

Možné hodnoty parametru InE jsou:

or Stav se vyskytuje v případě překročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Ur Podmínka nastane v případě podkročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Our Stav se vyskytuje v případě překročení nebo podkročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Parametrem **diSP** ve skupině **JPan** je možno nastavit zobrazení na displeji v normálním pracovním režimu. Může se zobrazovat 1. čísl Pr1 (Pr 1) nebo 2. čísl Pr2 (Pr 2), rozdíl teplot Pr1-Pr2 (P1-2), výstupní výkon v % (Pou), aktivní žádaná hodnota diferenční regulace (SPF), operativní žádaná hodnota při rampovém nájzdu (SP.o) nebo limit pro alarm AL1, AL2 nebo AL3 (AL1, AL2, AL3).

Nezávisle na nastavení parametrem "diSP" je možno zobrazit všechny proměnné hodnoty v cyklické obsluze vždy krátkým stiskem tlačítka **U**. Displej zobrazí vždy kód proměnné střídavě s její aktuální hodnotou (při prvním stisku tlačítka **Pr 1**, po dalším stisku tlačítka **Pr 2**, po dalším stisku tlačítka **P1-2** atd. cyklicky). Tento zobrazovací režim se ukončí automaticky 15 s po posledním stisku tlačítka **U**.

Opět ve skupině **JPan** je parameter **AdE**, který

definuje rozsahy pro 3 LED kontrolky trendu ◀ ▶ ▲ ▼.

Rozsvícení zelené LED ■ (=) signalizuje, že měřená hodnota procesu je v rozsahu $[SP + AdE \dots SP - AdE]$,

rozsvícení LED ◀ (-) signalizuje hodnotu procesu je nižší než

$[SP - AdE]$ a rozsvícení LED (+) ▶ znamená, že hodnota procesu je vyšší než $[SP + AdE]$.

5.2 - KONFIGURACE VÝSTUPŮ

Výstupy přístroje lze nastavit ve skupině **JOut** parametry **o1F**, **o2F**, **o3F**, **o4F**.

Výstupy mohou být nastaveny na následující funkce:

1rEG hlavní regulační výstup

2rEG druhý regulační výstup – (protiběžný při dvojitinném řízení)

Alno výstup pro alarm normálně otevřený, tj.: aktivní alarm = sepnutý kontakt relé.

Alnc výstup pro alarm normálně sepnutý, tj.: aktivní alarm = rozpojený kontakt relé

OFF výstup vyřazen z provozu

Propojení mezi číslem výstupu a číslem alarmu lze udělat v každé skupině alarmů (**J AL1**, **J AL2** nebo **J AL3**).

5.3 – ABSOLUTNÍ NEBO DIFERENČNÍ TEPLOTNÍ REGULÁTOR

Parametrem **PrG** je možné nastavit měřenou veličinu – procesní hodnotu, podle které přístroj reguluje. Přístroj může regulovat podle hodnoty měřené čidlem na vstupu 1 (Pr1), čidlem na vstupu 2 (Pr2) nebo rozdílu obou čidel Pr1-Pr2 (P1-2) nebo rozdílu čidel Pr1-Pr2, ale s maximálním limitem a minimálním limitem pro Pr2 (P1-L).

Při nastavení **PrG = P1-2** nebo **P1-L** tedy pracuje přístroj jako diferenční regulátor.

V těchto případech pracují regulační výstupy tak, že udržují rozdíl Pr1-Pr2 na žádané hodnotě.

Rozdíl mezi těmito dvěma režimy je ten, že režim **P1-L** aktivuje limity pro výpočet rozdílu teplot dle parametrů **P2HL** (horní limit) a **P2LL** (spodní limit), oba ve skupině **JSP**, takto:

Pokud je $Pr2 \geq P2HL$, měřená hodnota, kterou regulátor používá pro regulaci, je rovna $[Pr1 - P2HL]$.

Pokud je $Pr2 \leq P2LL$, měřená hodnota, kterou regulátor používá pro regulaci, je rovna $[Pr1 - P2LL]$.

Tedy pokud teplota Pr2 překročí prahové hodnoty **P2HL** nebo **P2LL**, regulace probíhá tak, jako by byla teplota Pr2 rovna tomuto limitu bez ohledu na skutečnou hodnotu.

Cílem této funkce je omezit diferenční regulaci ve stanoveném rozsahu hodnot měřených čidlem Pr2. Použití pro:

Režim CHLAZENÍ

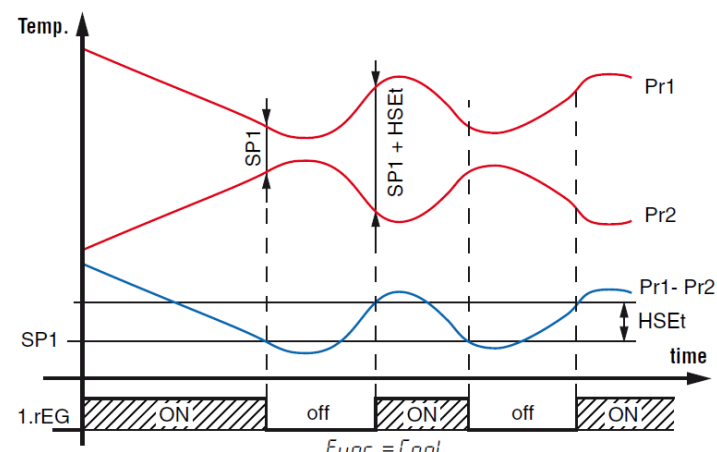
Režim **Func = Cool** se používá pro aplikace, kde činnost akčního členu zmenšuje rozdíl **Pr1-Pr2** (protože naopak rozdíl **Pr1-Pr2** má přirozenou tendenci narůstat).

Režim TOPENÍ

Naopak režim **Func = HEAT** se používá pro aplikace, kde činnost akčního členu zvyšuje rozdíl **Pr1-Pr2** (protože naopak rozdíl **Pr1-Pr2** má přirozenou tendenci klesat).

Je zřejmé, že režim Neutrální zóna nebo Dvojitinné řízení vypne obě akce.

Příklad diferenční **ON/OFF** regulace (**On.FA**) s **Func = Cool**.

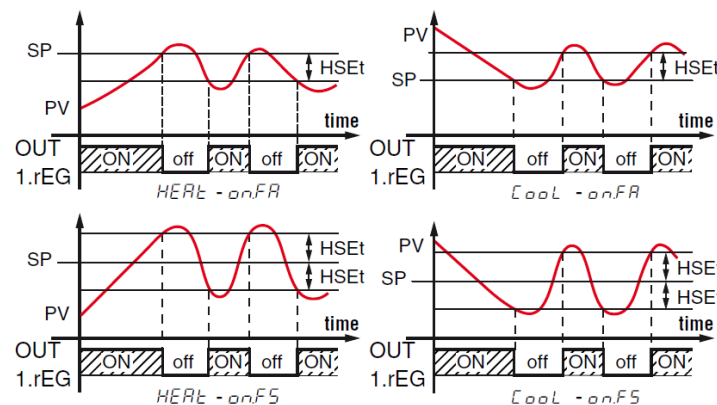


Regulátor je již naprogramován ve výrobě na provedení diferenční regulace a zobrazení rozdílu teplot **Pr1 - Pr2**.

5.4. – ON/OFF REGULACE (1rEG)

Všechny parametry týkající se ON / OFF regulace jsou obsaženy ve skupině **rEG**.

Tento typ řízení lze získat při nastavení parametru **Cont = On.FS** nebo **On.FA** a pracuje na výstupu naprogramovaném jako **1.rEG**, v závislosti na měřené hodnotě nastavené par. **PrG**, na aktivní žádané hodnotě **SP**, na režimu **Func** a na hysterezi **HSEt**. Přístroj provádí ON / OFF regulaci se symetrickou hysterezí, pokud **Cont = On.FS**, nebo s asymetrickou hysterezí, pokud **Cont = On.Fa**.



Regulace funguje následujícím způsobem: v případě reverzní činnosti (topení) (**Func = HEAT**), se vypne výstup, když procesní hodnota pro regulaci dosáhne $[SP + HSEt]$ v případě symetrické hystereze, nebo $[SP]$ v případě asymetrické hystereze, a poté se opět aktivuje, když se procesní hodnota dostane pod hodnotu $[SP - HSEt]$.

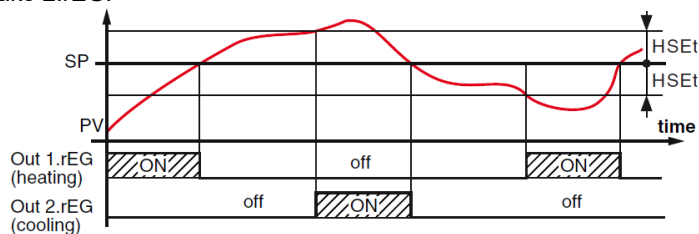
Naproti tomu v případě přímé funkce (chlazení, **Func = Cool**), se vypne výstup při dosažení procesní hodnoty $[SP - HSEt]$ v případě symetrické hystereze nebo $[SP]$ v případě asymetrické hystereze a je znovu aktivován, když procesní hodnota překročí hodnotu $[SP + HSEt]$.

4.5 – ON/OFF REGULACE S NEUTRÁLNÍ ZÓNOU (1.rEG-2.REG)

Všechny parametry vztahující se k této regulaci jsou obsaženy ve skupině **rEG**. Tento typ řízení lze získat při naprogramování 2 výstupů jako **1.rEG** a **2.rEG** a parametru **Cont = nr**. Řízení s neutrální zónou se používá k ovládání zařízení, ve kterých

se nachází existuje prvek, který způsobuje nárůst procesní hodnoty (např. ohřívač, zvlhčovač apod.) a také prvek, který způsobuje pokles procesní hodnoty (například chladič, odvlhčovač apod.). Regulace pracuje v závislosti na procesní hodnotě (PV), aktivní žádané hodnotě SP a hysterezi HSEt a funguje následujícím způsobem : výstupy se vypnou se vypne, když PV dosáhne žádané hodnoty. Výstup 1.rEG se zapne, když se PV dostane pod [SP-HSEt].

Výstup 2.rEG se zapne, když PV překročí hodnotou [SP + HSEt]. V důsledku toho prvek způsobující nárůst PV musí být připojen k výstupu naprogramovanému jako 1.rEG, zatímco prvek, který způsobuje pokles, musí být připojen k výstupu naprogramovanému jako 2.rEG.



Je-li použit výstup 2.rEG pro řízení kompresoru, je možné, aby se použila funkce "Ochrana kompresoru", aby se zabránilo "krátkým cyklům" kompresoru. Tato funkce umožňuje časovou kontrolu při aktivaci výstupu 2.rEG bez ohledu na požadavky na kontrolu teploty. Typ ochrany je zpoždění po vypnutí.

Tato ochrana zabraňuje zapnutí výstupu po určitou dobu dle parametru CPdt (v sekundách); zapnutí výstupu nastane až po uplynutí doby CPdt.

Doba ochrany CPdt začíná od posledního vypnutí výstupu 2.rEG.

Je zřejmé, že během časového zpoždění způsobeného kompresorem se požadavek na regulaci teploty zastaví a obnoví až po uplynutí doby CPdt.

Funkce se zruší nastavením CPdt = OFF.

LED dioda během ochranného času výstupu 2.rEG bliká.

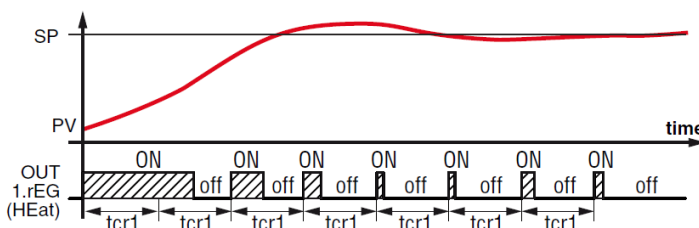
5.6 – JEDNODUCHÁ PID REGULACE – JEDEN VÝSTUP (1.rEG)

Všechny parametry týkající se řízení PID se nacházejí ve skupině 1rEG.

Jednoduchou PID regulaci lze získat nastavením parametru Cont = Pid a pracuje na výstupu 1.rEG spínaném v závislosti na žádané hodnotě SP, funkčním režimu Func s na algoritmem PID s 2 stupni volnosti.

Při rychlých procesech, aby bylo dosaženo dobré stability regulované veličiny PV, doba cyklu tcr1 musí být krátká při velmi častém zásahu regulačního výstupu.

V tomto případě doporučujeme použít Solid State Relé (SSR) pro pohon pohonu.



Jednočinný algoritmus řízení PID předpokládá nastavení následujících parametrů:

Pb Pásmo proporcionality;

tcr1 Čas cyklu výstupu 1.rEG;

Int Integrační čas;

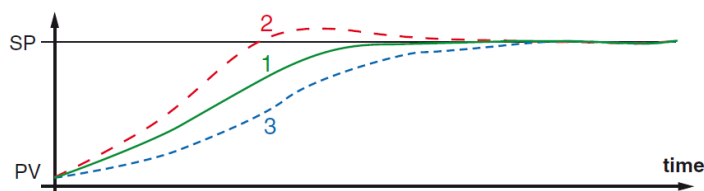
rS Ruční reset (pouze pokud Int = 0);

dEr Derivační čas;

FuOC Odchylka pro Fuzzy řízení

Tento poslední parametr umožňuje fuzzy algoritmem zabránit větší regulační odchylce při spuštění procesu nebo při změně žádané hodnoty.

Nezapomeňte, že nízká hodnota tohoto parametru snižuje odchylku, zatímco vyšší hodnota ji zvyší.



1 FuoC hodnota OK;

2 FuoC hodnota příliš vysoká;

3 FuoC hodnota příliš nízká.

5.7 -DVOJČINNÁ PID REGULACE (1.rEG-2.rEG)

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.

V případě rychlých procesů musí být hodnoty časových cyklů "tcr1" a "tcr2" nižší, aby se dosáhlo dobré stability procesu, tzn. frekvence spínání regulovaných výstupů musí být vyšší. Doporučuje se proto pro řízení akčních členů použít bezkontaktní spínání pomocí 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.

5.8 - 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 **AUTOTUNING** vypočítává parametry PID při ladicím cyklu, a to buď **rychlém** nebo **oscilačním (s překmitem)**. Po ukončení cyklu jsou vypočtené **parametry konstantní, tj. během regulace se nemění.**

Funkce **SELFTUNING** (norma na základě "TUNE-IN") **monitoruje proces průběžně a parametry přepočítává dle potřeby, tj. parametry se v průběhu regulace mění.**

Obě funkce automatických výpočtů PID regulace změni 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

5.8.1 Aktivace funkce AUTOTUNING

Pro aktivaci funkce AUTOTUNING postupujte následovně :

1) Nastavte a aktivujte žádanou hodnotu.

2) Nastavte par. Cont =Pid

- 3) Při jednočinné PID regulaci nastavte par. Func podle toho, jakou činnost bude vykonávat výstup 1rEG.
- 4) Nastavte výstup 2rEG, pokud přístroj řídí zařízení dvočinnou regulací PID.
- 5) Nastavte par. **Auto** jako :
 - + 1 – pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky pokaždé, když se přístroj zapne**, v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/2)$ (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$ (při Func =CoolL).
 - +2 – pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky při příštím zapnutí přístroje**, v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/2)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/2)$. Jakmile je provedeno ladění, parametr Auto je automaticky nastaven do režimu OFF (vypnuto).
 - +3 - pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning ručně, a to buď zvolením "tunE" v hlavním menu funkcí nebo stiskem tlačítka U** (při nastavení USrb = tunE). Funkce se spustí v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/5)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/5)$.
 - +4 - pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky po změně žádané hodnoty nebo na konci cyklu Soft-Start**. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách, kdy je reg. veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/5)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/5)$.
- 1 – pokud se **autotuning s překmitem automaticky pokaždé, když se přístroj zapne**
- 2 – pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem ručně** požaduje **automaticky při příštím zapnutí přístroje**, a ihned poté je ladění zastaveno. Parametr Auto je automaticky nastaven do režimu OFF (vypnuto).
- 3 - pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem ručně, a to buď zvolením "tunE" v hlavním menu funkcí nebo stiskem tlačítka U** (při nastavení USrb = tunE). V tomto případě se autotuning spustí bez kontroly podmínek regulované veličiny.
- 4 - pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem automaticky po každé změně žádané hodnoty nebo na konci cyklu Soft-Start**.

Pozn: **rychlý autotuning** se nedoporučuje provádět, když je měřená hodnota příliš blízko žádané hodnotě. Pokud nejsou splněny podmínky pro rychlý autotuning, zobrazí se chybové hlášení ErAt. V tomto případě použijte **autotuning s překmitem**.

- 6) Opusťte 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 nabídku **tunE** v hlavní menu (nebo stiskněte tlačítko "U").
- Nyní je funkce Auto-tuning spuštěna a její průběh je signalizován blikající kontrolkou Tun. Regulátor provede několik operací na připojeném zařízení (snaží se regulovanou veličinu rozkmitat), aby vypočítal vhodné parametry PID regulace.
- Pokud je Auto = 1 nebo 2, Autotuning je spuštěn a nejsou splněny podmínky, při kterých je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/2)$, tj. níže než 50% žádané hodnoty (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$, tj. výše než 150% žádané hodnoty (při Func =CoolL), na displeji se zobrazí "**ErAt**" a přístroj se vrátí do normálního režimu řízení dle nastavených parametrů. Analogicky při Auto=3 a 4, pokud nejsou splněny podmínky při kterých je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/5)$, tj. níže než 80% žádané hodnoty (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$, tj. výše než 120% žádané hodnoty (při Func =CoolL), na displeji se zobrazí "**ErAt**" a přístroj se vrátí do normálního režimu.
- Pro odstranění chybového hlášení "ErAt" stiskněte tlačítko P.
- Proces Autotuning 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 do paměti přístroje po ukončení správně proběhlého procesu ladění.

5.8.2 Aktivace funkce SELFTUNING

Pro aktivaci funkce SELFTUNING postupujte následovně :

- 1) Nastavte a aktivujte žádanou hodnotu.
- 2) Nastavte par. Cont =Pid.
- 3) Při jednočinné PID regulaci nastavte par. Func podle toho, jakou činnost bude vykonávat výstup 1rEG.
- 4) Nastavte výstup 2rEG, pokud přístroj řídí zařízení dvočinnou regulací PID.
- 5) Nastavte par. **SELF** = yES
- 6) Opusťte 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).

Nyní je funkce selftuning spuštěna a její průběh je signalizován trvale svítící kontrolkou Tun a parametry PID (Pb, Int, dEr, atd.) se již nezobrazí.

Chcete-li zastavit cyklus selftuning, zvolte jiný typ řízení: rEG, oPLo nebo oFF z hlavní nabídky. Pokud se přístroj v průběhu funkce autotuning nebo selftuning vypne, funkce zůstane aktivní při příštím zapnutí.

5.9 – DOSAŽENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY ŘÍZENOU RYCHLOSTÍ A AUTOMATICKÉ PŘEPÍNÁNÍ MEZI 2 ŽÁDANÝMI HODNOTAMI (RAMPA PRO NÁBĚH, POKLES A PRODLEVA)

Všechny parametry pro nastavení funkce rampy jsou obsaženy ve skupině parametrů "**1rEG**".

Funkce umožňuje dosáhnout žádané hodnoty v předem stanoveném čase (v každém případě déle než při plném výkonu). Toto je vhodné v některých technologických procesech, kdy by rychlý nárůst regulované veličiny způsobil poškození výrobku (např. keramika v peci).

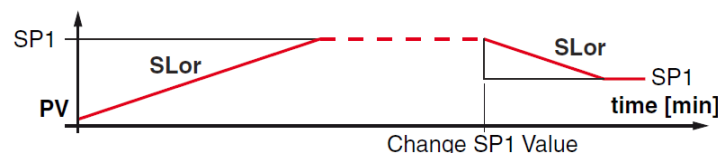
Jakmile přístroj dosáhne první žádané hodnoty (SP1), je možné automaticky přepnout na druhou žádanou hodnotu (SP2) po uplynutí nastaveného času, čímž získáte jednoduchý cyklus. Tyto funkce jsou k dispozici pro všechny režimy regulace (jednočinné a dvojitě řízení PID, ON/OFF a ON/Off s neutrální zónou).

Funkce je určena následujícími parametry:

SLor - Rampa pro náběh (Procesní hodnota < Žádaná hodnota) vyjádřená v jednotkách regulované veličiny za minutu;
 SLoF Rampa pro pokles (Procesní hodnota > Žádaná hodnota) vyjádřená v jednotkách regulované veličiny za minutu;
 dur.t Doba udržování žádané hodnoty SP1 před automatickým přepnutím na SP2 (vyjádřená v hodinách a minutách).
 Funkce jsou vypnuty při nastavení příslušných parametrů jsou nastaveny na InF.

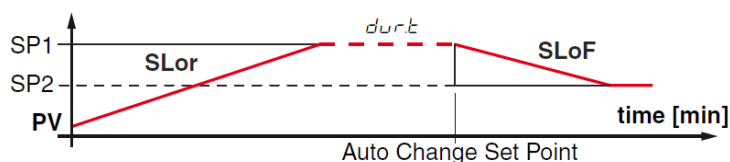
Pokud je žádaná hodnota změněna nebo po zapnutí přístroje, na základě měření procesní hodnoty (regulované veličiny) přístroj automaticky rozhodne, kterou z hodnot "SLor" nebo "SLoF" je nutno použít.

Pokud je požadována pouze jedna rampa (např. k dosažení SP1) stačí, pokud programujete parametr SLor.



Naopak, pokud má být proveden po zapnutí napájení jednoduchý automatický cyklus, nastavte nSP = 2, poté zadejte dvě žádané hodnoty SP1 a SP2 a připozené parametry SLor, dur.t a SLoF s požadovanými hodnotami.

V takovém případě budou všechny rampy na konci cyklu ukončeny.



Poznámka: V případě PID řízení, pokud je požadováno automatické ladění a nastavena funkce rampy, nebude se funkce rampy provádět, dokud nebude dokončen ladící cyklus. Proto se doporučuje, aby se automatické ladění začalo bez aktivace funkce rampy a po ladění se deaktivovalo (Auto = oFF), potom naprogramujte požadovanou rampu a pokud je automatické ladění požadované, povolte funkci SELFTUNING.

5.10 - FUNKCE SOFT-START

Všechny parametry pro nastavení funkce Soft-Start jsou obsaženy ve skupině parametrů **lREG**.

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.)

HSEt – Mez pro ukončení Soft-Start cyklu

Jestliže jsou oba parametry St.P a SSt 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 na automatické řízení se provede po uplynutí času "SSt" nebo dosažení absolutní hodnoty meze HSEt.

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

Vypnutí funkce Soft-Start je možné nastavením par. "Sst" = OFF

Pokud se během cyklu objeví chyba čidla, je funkce přerušena a přístroj dává výstupní výkon naprogramovaný na parametru oPE. Pokud je měření obnoveno, Soft-Start je stále deaktivován.

Pro aktivace automatického ladění společně se sadou Soft-Start nstvtw par. Auto = +4 nebo -4.

Automatické ladění se spustí automaticky na konci Soft-Start cyklu.

5.1 - FUNKCE VÝSTUPŮ PRO ALARM (AL1, AL2, AL3, AL4)

Alarmy (AL1, AL2, AL3, AL4) jsou závislé na regulované veličině a před nastavením jejich funkce je nutné se rozhodnout, který výstup bude odpovídat kterému alarmu.

Nejdříve je nutné nakonfigurovat ve skupině **lOut** parametry O1F, O2F O3F a O4F a určit, které z nich budou použity pro alarm. Nastavení parametrů vztahených ke zvoleným výstupům je následující :

= **ALno** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm je aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm není aktivní

= **ALnc** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní

ALni stejné jako ALnc, jen s obrácenou LED indikací - pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, ale svítí LED kontrolka alarmu, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní, ale nesvítí kontrolka alarmu

Pozn.: V následujících příkladech jsou parametry značeny pro alarm AL1. Analogicky platí totéž pro ostatní alarmy AL2 a AL3 (jen změna indexu 1 za 2 nebo 3).

Vstupte do skupiny parametrů **lAL1** a nastavte par. **oAL1** pro určení, který výstup bude alarm spínat.

Funkce alarmu se nastavuje následujícími parametry :

PrA1 – KTERÁ PROCESNÍ HODNOTA BUDE POUŽITA PRO ALARM AL1

AL1t - TYP ALARMU

Ab1 - KONFIGURACE ALARMU

AL1 - MEZ ALARMU

AL1L - SPODNÍ ALARM – MINIMUM

AL2H - HORNÍ ALARM – MAXIMUM

HAL1 - HYSTEREZE ALARMU

AL2d - ZPOŽDĚNÍ AKTIVACE ALARMU (v sec.)

AL1i - CHOVÁNÍ ALARMU V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ

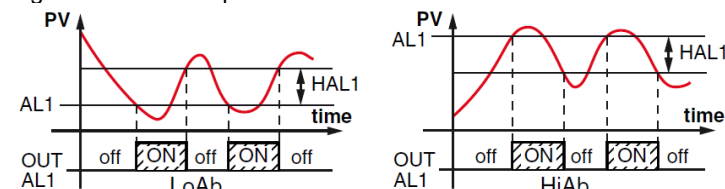
PrA1 – PROCESNÍ HODNOTA PRO ALARM

Prostřednictvím tohoto parametru je možné nastavit procesní proměnnou, jejíž hodnota bude použita jako vstupní informace pro vyhodnocení alarmu. Ve skutečnosti může alarm pracovat s hodnotou měřenou na vstupu 1 (Pr1), hodnotou naměřenou na vstupu 2 (Pr2), rozdílem mezi dvěma vstupy Pr1-Pr2 (P1-2) nebo, rozdílem mezi dvěma vstupy Pr1-Pr2 ale s maximálním a minimálním limitem pro měření Pr2 (P1-L).

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

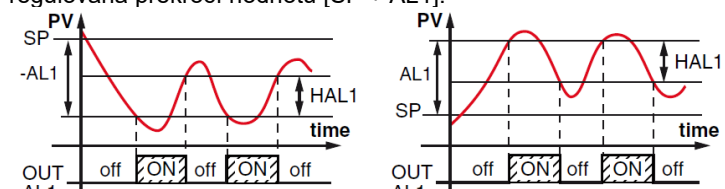
LoAb = ABSOLUTNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod nastavenou hodnotu AL1

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



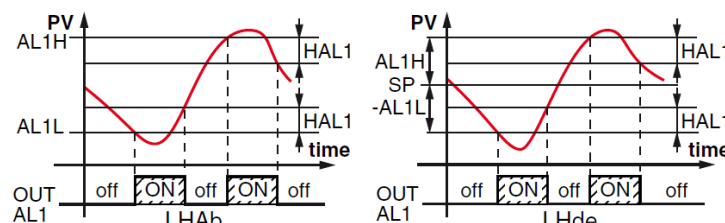
LoDe = RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP – AL1].

HiDe = RELATIVNÍ HORNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina překročí hodnotu [SP + AL1].



LHAb = ABSOLUTNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován, pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu AL1L nebo překročí hodnotu AL1H a vypne se, pokud regulovaná veličina je v rozmezí intervalu [AL1H - HAL1 ... AL1L + HAL1].

LHDe = RELATIVNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován, pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP + AL1L] nebo překročí hodnotu [SP + AL1H] a vypne se, pokud regulovaná veličina je v rozmezí intervalu [SP + AL1H - HAL1 ... SP + AL1L + HAL1].



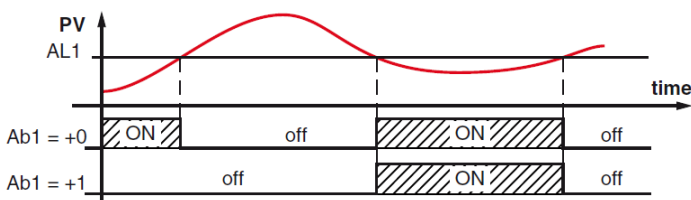
Ab1 – KONFIGURACE ALARMU: Parametr může být nastaven od 0 do 31. Číslo odpovídá součtu čísel hodnot zvolených funkcí a jeho význam je následující :

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

+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.

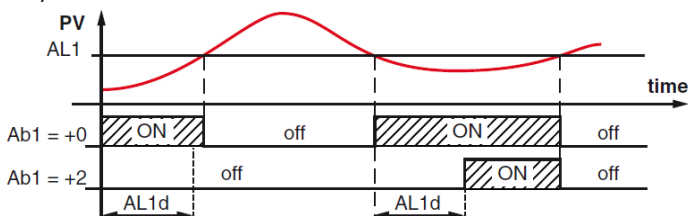
Alarm je aktivován pouze pokud se regulovaná veličina dostane z pásma pro alarmové podmínky a znovu do něho



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

+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. "ALn1" (v sec.).

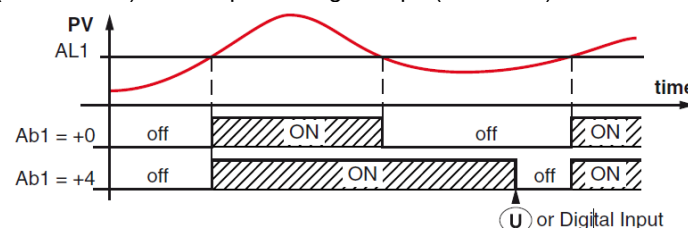


Příklad s absolutním nízkým alarmem

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

+ 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) nebo sepnutím dig. vstupu (diF = Aac).

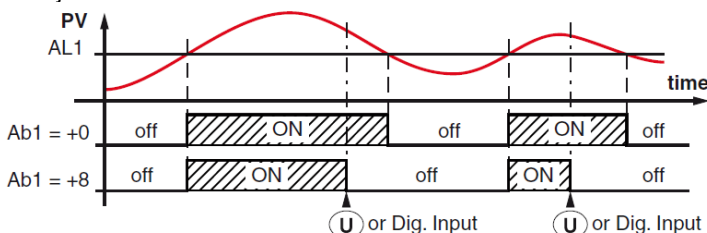


Příklad s absolutním vysokým alarmem

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) nebo dig. vstupem (diF = Aac) i přesto, že alarmové podmínky stále existují.



Příklad s absolutním vysokým alarmem

CHOVÁNÍ PŘI ZMĚNĚ ŽÁDANÉ HODNOTY:

Při změně žádané hodnoty se může se alarmový výstup může chovat dvěma různými způsoby:

+0 Normální chování: Alarm je vždy aktivován, když existují alarmové podmínky.

+16 Alarm není aktivován při změně žádané hodnoty: jsou-li podmínky pro alarm, alarm není aktivován. Bude aktivován pouze tehdy, když je procesní hodnota v podmínkách bez alarmu a poté zpět v alarmových podmínkách.

AL1i – AKTIVACE ALARMU PŘI CHYBĚ MĚŘENÍ (PORUŠE ČIDLA): Umožňuje nastavit chování alarmu v případě chyby měření (yES=aktivace alarmu; no=alarm se neaktivuje).

5.12- ALARM PŘI PORUŠE REGULAČNÍ SMYČKY

Všechny parametry určující funkci alarmu při poruše regulační smyčky (Loop Break alarm) jsou obsaženy ve skupině parametrů **lLbA**.

Funkce je dostupná u všech přístrojů a alarm je aktivován, když je z nějakého důvodu (zkrat nebo přerušení termočládku, přerušení zátěže) řízení regulační smyčky přerušeno.

Nejdříve je nutné nakonfigurovat ve skupině **lOut** parametry O1F, O2F O3F a O4F a určit, které z nich budou použity pro tento typ alarmu. Nastavení parametrů vztažených ke zvoleným výstupům je následující :

= **ALno** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm je aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm není aktivní

= **ALnc** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní

ALni stejné jako ALnc, jen s obrácenou LED indikací - pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, ale svítí LED kontrolka alarmu, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní, ale nestvítí kontrolka alarmu

Dále vstupte do skupiny parametrů **lLbA** 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 zabraňuje 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 **lInP**).

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.

5.13 – FUNKCE TLAČÍTKA U

Kromě normální funkce zobrazení Pr1, Pr2 a

P1 - 2, se může tlačítko U naprogramovat pro provádění dalších funkcí parametrem **USrb**, obsaženým ve skupině parametrů **lPan**. Parametr může být nastaven :

noF : bez funkce

tunE : stisknutím tlačítka na 1 s je možno zapnout/vypnout funkce Autotuning nebo Selftuning

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 vzít na vědomí alarm (kap. 5.11)

ASi : stisknutím tlačítka na 1 s je možno vzít na vědomí aktivní alarm(kap. 5.11)

CHSP : stisknutím tlačítka na 1 s je možno přepínat mezi dvěma žádanými hodnotami SP1 a SP2

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

5.14 - DIGITÁLNÍ VSTUP

Přístroj může být vybaven dvěma digitálními vstupy, jejichž funkce se nastavuje které parametrem **diF** ve skupině **lInP**.

Parametr **diF** se může nastavit takto:

noF : bez funkce

AAC : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno vzít alarm na vědomí (kap. 5.11)

ASi : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno vzít na vědomí aktivní alarm(kap. 5.11)

HoLd: sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 přístroj drží na konstantní úrovni právě změřenou vstupní hodnotu z čidla (nemusí jít o hodnotu na displeji vzhledem ke zpoždění daném vstupním filtrem). Přístroj pracuje podle této uložené

hodnoty. Po otevření kontaktu se přístroj vrátí do normálního provozu.

OFF : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno se vrátit z automatické regulace (rEG) do vypnutí regulace (OFF) a naopak

CHSP : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno postupně přepínat mezi dvěma žádanými hodnotami SP1 a SP2

SP1.2 sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 se přepne žádaná hodnota na SP2. Při rozepnutí kontaktu přístroj pracuje podle žádané hodnoty SP1.

SP1.2 lze vybrat pouze tehdy, když nSP = 2 a pokud je aktivní, blokuje se výběr aktivní žádané hodnoty přes parametr SPAt a přes tlačítko U

HE.Co sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možné aktivovat žádanou hodnotu SP2 v režimu chlazení (Cool). Otevřením kontaktu se nastaví jako aktivní žádaná hodnota SP1 v režimu topení (HEAT). Lze to zvolit pouze tehdy, když nSP = 2 a pokud je aktivní, znemožní to výběr aktivní žádané hodnoty přes parametr SPAt a přes tlačítko U

6 – PROGRAMOVACÍ KLÍČ (SAMOSTATNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ)

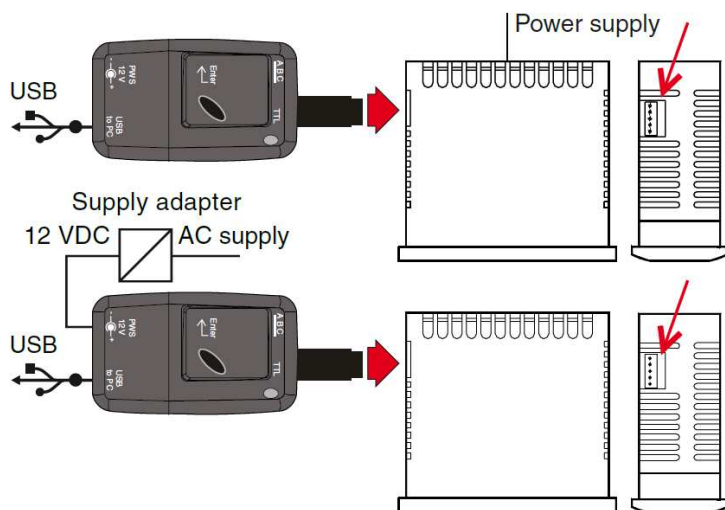
6.1 - PŘENOS PARAMETRŮ KLÍČEM A01

Přístroj má boční zásuvku pro speciální programovací klíč A01 (není součástí dodávky regulátoru, dodává se zvlášť jako samostatné příslušenství)



Pomocí programovacího klíče A01 s pěti konektory lze z přístroje načítat nebo do něho vkládat všechny programovatelné 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 zapotřebí, aby přístroj nebo programovací klíč byly připojeny k napájení.



Další informace naleznete v návodu k obsluze pro A01.

7 – PROGRAMOVATELNÉ PARAMETRY

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

Skupina "SP" (parametry žádané hodnoty)

Par.	Popis	Rozsah	Def.	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	P2HL Horní limit pro diferenční regulaci	-1999 ÷ 9999	9999	
6	P2LL Spodní limit pro diferenční regulaci	-1999 ÷ 9999	-1999	
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	Def.	Pozn.
9	SEnS Typ vstupu Ptc=PTC KTY81-121 Ntc=NTC 103-AT2	Ptc ntc	ntc	
10	Pr2 Přítomnost čidla Pr2	yES no	yES	
11	dP Počet desetinných míst	0/1	0	
12	Unit Jednotky měření teploty	°C / °F	°C	
13	FiL Digitální filtr vstupu	OFF ÷ 20.0 s	1.0	
14	OFS1 Kalibrace – offset čidla Pr1	-1999 ÷ 9999	0	
15	OFS2 Kalibrace – offset čidla Pr2	-1999 ÷ 9999	0	
16	rot Natočení přímky měření (směrnice přímky)	0.000 ÷ 2.000	1.000	
17	InE "OPE" fce v případě chyby čidla Or=jen nad rozs. Ur=jen pod rozs. Our = nad i pod rozs.	or/Ur /our	our	
18	OPE Výstupní výkon v případě chyby měření	-100 ÷ 100 %	0	
19	diF Funkce digitálního vstupu noF=bez funkce AAc=reset alarmu ASi= portzený alarm Hold = fce Hold oFF = vyp. regulace CHSP=přep. SP1/2 SP1.2SP=výběr SP1/2 He.Co= přepínání SP2 – chlazení / SP1-topení	noF AAC / Asi/ HoLd / oFF CHSP / SP1.2/ HE.Co	noF	

Skupina "Out" (parametry výstupů)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
------	-------	--------	-------	-------

20	O1F	Funkce výstupu 1	1.rEG	1.rEG	
21	O2F	Funkce výstupu 2	2.rEG	Alno	
22	O3F	Funkce výstupu 3	Alno	Alno	
23	O4F	Funkce výstupu 4	Alnc	Alno	

Skupina "AL1" (parametry alarmu AL1)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
24	OAL1	Výstup kam bude adresován alarm AL1	Out1 / Out2/Out3 /Out4/ /OFF-neaktiv.	Out2
25	PrA1	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
26	AL1t	Typ alarmu AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
27	Ab1	Funkce alarmu AL1	0 ÷ 31	0
28	AL1	Hodnota alarmu AL1	AL1L÷ AL1H	0
29	AL1L	Spodní hodnota alarmu AL1 nebo minimální alarm AL1	-1999 ÷ AL1H	-1999
30	AL1H	Horní hodnota alarmu AL1 nebo maximální alarm AL1	AL1L ÷ 9999	9999
31	HAL1	Hystereze alarmu AL1	OFF ÷ 9999	1
32	AL1d	Zpoždění alarmu AL1	OFF ÷ 9999 s	OFF
33	AL1i	Aktivace alarmu AL1 v případě chyby měření	no / yES	no

Skupina "AL2" (parametry alarmu AL2)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
34	OAL2	Výstup kam bude adresován alarm AL2	Out1 / Out2/Out3 /Out4/ /OFF-neaktiv	OFF
35	PrA2	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
36	AL2t	Typ alarmu AL2 –viz AL1t	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
37	Ab2	Funkce alarmu AL2	0 ÷ 31	0
38	AL2	Hodnota alarmu AL2	AL2L÷ AL2H	0
39	AL2L	Spodní hodnota alarmu AL2 nebo minimální alarm AL2	-1999 ÷ AL2H	-1999
40	AL2H	Horní hodnota alarmu AL2 nebo maximální alarm AL2	AL2L ÷ 9999	9999
41	HAL2	Hystereze alarmu AL2	OFF ÷ 9999	1
42	AL2d	Zpoždění alarmu AL2	OFF ÷ 9999 s	OFF
43	AL2i	Aktivace alarmu AL2 v případě chyby měření	no / yES	no

Skupina "AL3" (parametry alarmu AL3)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
44	OAL3	Výstup kam bude adresován alarm AL3	Out1 / Out2/Out3 /Out4/Out5/ Out6/OFF	OFF
45	PrA3	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
46	AL3t	Typ alarmu AL3	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
47	Ab3	Funkce alarmu AL3	0 ÷ 15	0
48	AL3	Hodnota alarmu AL3	AL3L÷ AL3H	0

49	AL3L	Spodní hodnota alarmu AL3 nebo minimální alarm AL3	-1999 ÷ AL3H	-1999	
50	AL3H	Horní hodnota alarmu AL3 nebo maximální alarm AL3	AL3L ÷ 9999	9999	
51	HAL3	Hystereze alarmu AL3	OFF ÷ 9999	1	
52	AL3d	Zpoždění alarmu AL3	OFF ÷ 9999 s	OFF	
53	AL3i	Aktivace alarmu AL3 v případě chyby měření	no / yES	no	

Skupina "LbA" (parametry Loop Break alarmu)

Par.		Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
54	OLbA	Výstup kam bude adresován alarm LbA	Out1 / Out2/Out3 /Out4/Out5/ Out6/OFF	OFF	
55	LbAt	Čas potřebný k aktivaci alarmu LbA	OFF ÷ 9999 s	OFF	

Skupina "rEG" (parametry regulace)

Číslo parametru (parametr) Regulační					
Par.	Popis		Rozsah	Nast.	Pozn.
56	Cont	Typ regulace	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid	
57	Func	Funkce výstupu 1.rEG	HEAt / Cool	HEAt	
58	PrrG	Referenční čidlo pro regulaci	Pr1/Pr2/P1- 2P, P1-L	Pr1	
59	HSEt	Hystereze ON/OFF regulace	0 ÷ 9999	1	
60	CPdt	Ochranný čas kompresoru pro výstup 2.rEG	0 ÷ 9999 s	0	
61	Auto	Autotuning Rychlý (kladné hodnoty) S překmitem (záporné hodnoty) oFF= vypnuto	-4/-3/-2-1- /oFF/ 1 / 2 / 3 / 4	oFF	
62	SELF	Selftuning	no / yES	no	
63	Pb	Pásmo proporcionality	0 ÷ 9999	50	
64	Int	Integrační čas	OFF ÷ 9999 s	200	
65	dEr	Derivační čas	OFF÷ 9999 s	50	
66	FuOc	Fuzzy řízení	0.00 ÷ 2.00	0,5	
67	tcr1	Minimální doba zapnutí výstupu 1rEg	0.1 ÷ 130.0 s	20,0	
68	Prat	Výkonový poměr 2rEg / 1rEg	0.01 ÷ 99.99	1.00	
69	tcr2	Minimální doba zapnutí výstupu 2rEg	0.1 ÷ 130.0 s	10.0	
70	rS	Ruční posun pásma proporcionality	-100.0÷100.0 %	0.0	
71	SLor	Rampa pro nárůst	0.00 ÷ 99.99 / lnF unit/min.	lnF	
72	dur.t	Čas setrvání	0.00 ÷ 99.59 / lnF hrs.-min.	lnF	
73	SLoF	Rampa pro pokles	0.00 ÷ 99.99 / lnF unit / min.	lnF	
74	St.P	Výkon Soft-startu	OFF / -100 ÷ 100 %	OFF	

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

Skupina "PAn" (parametry ovládání)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
76	USrb	Funkce tlačítka "U"	noF / tunE / OPLO / Aac / ASi / CHSP / OFF	noF
77	diSP	Zobrazení na displeji SV	OFF / Pou / SP.F / SP.o / AL1 / AL2 / AL3 / AL4	SP.F
78	AdE	Limit pásma pro 3 LED kontrolky trendu	oFF 0-9999	2
79	Edit	Rychlé nastavení žádané hodnoty a alarmu	SE / AE / SAE / SAnE	SAE
80	PAS S	Heslo do konfigur. menu	oFF 0-9999	oFF

Skupina "SEr" (parametry sériové komunikace)

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

8 - PROBLÉMY, ÚDRŽBA A ZÁRUKA

8.1 - SIGNALIZACE PORUCH

Hlášení	Důvod	Činnost
E1 -E1	Čidlo Pr1 je přerušeno nebo ve zkratu, nebo měří hodnotu mimo povolený rozsah	Zkontrolujte správnost připojení čidla k přístroji a zkontrolujte, zda je čidlo v pořádku
E2 -E2	Čidlo Pr2 je přerušeno nebo ve zkratu, nebo měří hodnotu mimo povolený rozsah	
---	Měřený údaj není k dispozici	Zkontrolujte správnost připojení čidla.

8.2- OSTATNÍ SIGNALIZACE:

Hlášení	Důvod	Činnost
ErAt	Autotuning není možný, procesní hodnota je nad nebo pod povolený rozsah	Stiskněte tlačítko P pro zrušení hlášení, následně upravte podmínky Autotuning pro
noAt	Autotuning nebyl dokončen ani po 12 hodinách	Proveďte funkčnost sondy, pohonu, zkuste akci opakovat
LbA	Chyba regulační smyčky	Proveďte funkčnost sondy, pohonu, zkuste přepnout do reg. režimu
ErEP	Chyba EEPROM	Stiskněte tlačítko P, ev. vypněte a zapněte

Při chybových podmínkách přístroj poskytuje výstupní výkon, jak je naprogramováno v parametru oPE a aktivuje se požadovaný alarm pokud byl naprogramován příslušnými parametry ALni = yES.

8.3 - ČISTĚNÍ

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

8.4 - ZÁRUKA 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.

Případně sejmутí 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.

9 - TECHNICKÉ ÚDAJE

9.1 - ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Napájení: 12, 24 VAC/VDC, 100..240 VAC +/- 10%

Frekvence AC: 50/60 Hz

Příkon: cca 4 VA

Vstup/y: 2 vstupy pro teplotní čidla: PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25 °C) nebo NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25 °C).

Výstupy: až 4 relé.

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use
Out4 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen.Use

Elektrická životnost pro reléové výstupy: 100000 cyklů.

Kategorie instalace: II

Kategorie měření: I

Stupeň ochrany proti el. šoku: třída II pro čelní panel

Izolace:

Zvýšená izolace mezi nízkonapětovou částí (napájení - typ H:230V a relé) a čelním panelem; zvýšená izolace mezi nízkonapětovou částí (napájení 230V a relé) a velmi nízkým napětím (výstupy).

Zvýšená izolace mezi napájením a reléovými výstupy. Bez izolace mezi napájením typu F (12V) a vstupy.

9.2 - MECHANICKÉ ÚDAJE

Pouzdro: nehořlavý plast, UL 94 V0

Kategorie protipožární odolnosti: D

Rozměry: čelo 78 x 35 mm, hloubka 75,5 mm

Hmotnost: cca 150 g

Montáž: do panelu, výřez 71x29 mm, tloušťka panelu do 2,5mm

Připojení: šroubovací svorkovnice 2,5 mm²

Stupeň krytí čelního panelu: IP 65 s těsněním BOX 03706/GUAR 06925 (není součástí dodávky regulátoru, objednává se zvlášť) (svorky IP20)

Stupeň znečištění: 2

Provozní teplota okolí: 0 až 50 °C

Provozní vlhkost: < 95 RH% bez kondenzace

Skladovací teplota: -10 T 60 °C

9.3 - FUNKČNÍ ÚDAJE

Regulace teploty: ON/OFF, neutrální zóna, jednočinné a dvojčinné PID řízení

Čidla a rozsahy:

Probe type		dP = 0	dP = 1
PTC (KTY81-121)	SEN5 = Ptc	-55... 150°C -67... 302°F	-55.0... 150.0°C -67.0...302.0°F
NTC (103-AT2)	SEN5 = ntc	-50... 110°C -58... 230°F	-50.0... 110.0°C -58.0 ... 230.0°F

Celková přesnost: +/- (0,5 % z rozsahu + 1 digit)

Vzorkovací perioda: 130 ms.
Sériová komunikace: RS485 (modely na objednávku)
Komunikační protokol: MODBUS RTU (JBUS)
Displej: 4 místný, červený, výška číslic 12 mm
Splňuje normy: ECC směrnice EMC 89/336 (EN 61326), ECC směrnice LV 73/23 a 93/68 (EN 61010-1)

10 – OBJEDNACÍ ÚDAJE

Model												
K31D = Instrument with mechanical keys												
a: Power supply												
H = 100... 240 VAC												
L = 24 VAC/DC												
F = 12 VAC/DC												
b: Inputs												
2 = For Thermistors (PTC, NTC)												
c: Output 1 (Out1)												
R = Relay SPDT 8A (resistive load)												
0 = Vdc for SSR												
d: Output 2 (Out2)												
R = Relay SPDT 8A (resistive load)												
0 = Vdc for SSR												
- = Not present												
e: Output 3 (Out3)												
R = Relay SPST-NO 5A (resistive load)												
0 = Vdc for SSR												
- = Not present												
f: Output 4 (Out4)												
R = Relay SPST-NO 5A (resistive load)												
0 = Vdc for SSR												
- = Not present												
g: Communications Interface												
S = RS 485 Serial interface												
- = Not present												
h: Connector Terminals												
- = Screw terminals (standard)												
E = Removable socket with screw terminals												

K31D	a	b	c	-	e	-	-	h	i	j	k	II	mm
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

i, j, k: RESERVED CODES;
 II, mm: SPECIAL CODES.

K31D

MIKROPROCESOROVÝ DIFERENČNÍ 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 ASCON TECNOLOGIC Srl., 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 ASCON TECNOLOGIC Srl., která zakazuje jakoukoliv reprodukci, a to i částečnou, jakož i šíření tohoto materiálu, pokud k němu nedochází s jejím výslovným souhlasem. ASCON TECNOLOGIC Srl. si vyhrazuje právo provádět vzhledové nebo funkční změny výrobku bez předchozího upozornění.

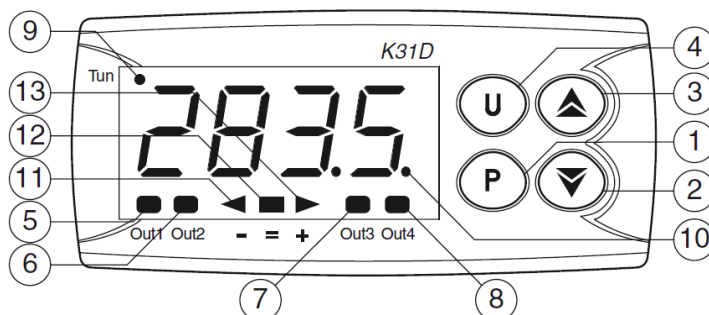
1 - POPIS PŘÍSTROJE

1.1 - OBECNÝ POPIS

K31D je digitální regulátor s možností regulace v těchto režimech: ON/OFF, neutrální zóna s ON/OFF režimem, jednočinná PID regulace, dvojčinná PID regulace (přímý a inverzní výstup – typicky chlazení /topení). Může být osazen 2 čidly PTC nebo NTC, která mohou být použita pro řízení podle teplotní difference. To se používá při aplikacích, které vyžadují regulaci založenou na rozdílu 2 teplot, např. např. chladiče nebo systémy přirozené klimatizace s recirkulací vzduchu a mnoho dalších aplikací. Regulátor je vybaven různými druhy autotuningu pro PID regulaci.

Má 2 nastavitelné digitální vstupy a sériovou komunikaci RS485 pomocí komunikačního protokolu MODBUS-RTU a přenosu rychlostí až 38400 baudů. Měřená hodnota se zobrazuje na čtyřmístném červeném displeji, zatímco stav výstupů je zobrazen pomocí 4 LED diod. Regulátor je vybaven 3 nastavitelnými LED diodami pro zobrazení trendu (+/-/OK), uchovává 2 žádané hodnoty a může mít (dle modelu) až 4 výstupy (relé nebo pro SSR). Dalšími důležitými funkcemi jsou: Alarm při přerušení regulační smyčky, dosažení žádané hodnoty při řízené rychlosti (rampová funkce a výdrž), funkce Soft-Start, ochrana funkce kompresoru pro ovládání neutrální zóny, různé úrovně ochrany parametrů.

1.2 - POPIS ČELNÍHO PANELU



1 - tlačítko P : pro nastavení žádané hodnoty, potvrzení volby a přístupu do programování parametrů

2 - tlačítko DOWN (šipka dolů): Používá se pro snížení hodnoty a k výběru parametrů.

3 - tlačítko UP (šipka nahoru): Používá se pro zvýšení hodnoty a k výběru parametrů. Pokud se stiskne a drží, uživatel vrátí se na předchozí úroveň programování, až do opuštění programovacího režimu. Mimo programovací režim umožňuje vizualizaci řídicího výkonu výstupu.

4 - tlačítko U : Používá se k zobrazení teploty měřené sondami (Pr1 a Pr2) a zobrazení jejich rozdílu (Pr1-Pr2). Může se také parametrem "USrb" nastavit funkce: Automatické ladění nebo samočinné ladění, nastavení nástroje

na ruční regulaci, nastavení alarmu, změna žádané hodnoty, zapnutí nebo vypnutí (stand-by) přístroje. V programovacím režimu se jím může společně s tlačítkem P změnit programovací úroveň parametru.

5 - Led OUT1: indikuje stav regulačního výstupu OUT1

6 - Led OUT2: indikuje stav regulačního výstupu OUT2

7 - Led OUT3: indikuje stav regulačního výstupu OUT3

8 - Led OUT4: indikuje stav regulačního výstupu OUT4

9 - Led Tun : indikuje stav samoladění (selftuning) – svítí nebo automatického ladění (autotuning) – bliká

10 - Led SET: Indikuje vstup do programovacího režimu (bliká),

V režimu konfiguračních parametrů se používá se rovněž k indikaci úrovně, v které se nachází zobrazený parametr.

11 - Led -◀ (šipka vlevo): Indikuje, že měřená veličina je pod hodnotou nastavenou parametrem AdE.

12 - Led ■ = Indikuje, že měřená veličina je v rozmezí (SP + AdE... SP - AdE)

12 - Led +► (šipka vpravo): Indikuje, že měřená veličina je nad hodnotou nastavenou parametrem AdE

2 - PROGRAMOVÁNÍ

2.1 - PROGRAMOVÁNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Stiskněte krátce tlačítko P, displej ukáže střídavě "SP n" a číselnou hodnotu (kde n=1,2...označení aktuální žádané hodnoty).

Pro změnu žádané hodnoty stiskněte tlačítko UP pro její zvýšení nebo DOWN pro snížení.

Tato tlačítka zvyšují nebo snižují hodnotu o 1 digit na každé stisknutí, ale když se tlačítko drží déle než 1 s, hodnota se mění rychleji, a po 2 sekundách držení se rychlost změny ještě zvýší tak, aby se nová hodnota rychle nastavila.

Pro potvrzení nové hodnoty stiskněte tlačítko P nebo vyčkejte 15 sekund bez stisku tlačítka, nová hodnota se uloží automaticky. Poté se displej vrátí k normálnímu režimu.

2.2 - STANDARDNÍ PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ

Stiskněte a držte tlačítko P po dobu asi 2 sekund. Objeví se menu, které můžete procházet tlačítky UP a DOWN

oPEr - operační parametry

ConF - konfigurační parametry

oFF - vypnutí do stand-by stavu (na displeji bude OFF)

rEG - zapnutí do stavu regulace

tunE - pro aktivaci ladění Auto-tuning nebo Self-tuning

oPLo - zapnutí na ruční řízení, kdy tlačítky UP a DOWN

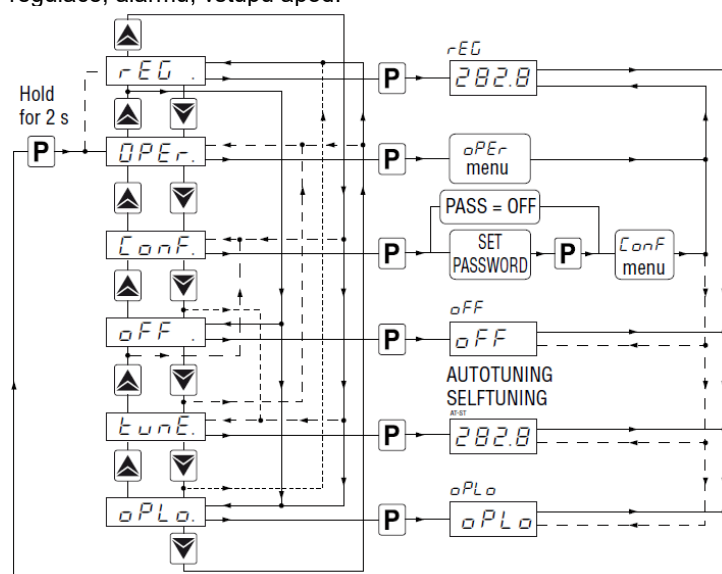
nastavujete % výstupního výkonu

Jakmile naleznete zvolenou položku, stiskněte krátce tlačítko P pro potvrzení.

Volba oPEr a ConF dává možnost přístupu k parametrům, a to takto:

oPEr Operační parametry: normálně obsahují parametry žádané hodnoty, ale po úpravách mohou zobrazovat i všechny parametry (viz odst 2.3).

ConF Konfigurační parametry: obsahuje všechny operační parametry a funkční konfigurační parametry jako např. nastavení regulace, alarmů, vstupů apod.



Chcete-li vstoupit do nabídky OPEr, zvolte možnost OPEr a stiskněte P.

Na displeji se nyní zobrazí kód identifikující první skupinu parametrů (J SP) a tlačítky UP a DOWN vyberte skupinu parametrů, které mají být modifikovány. Jakmile je vybrána požadovaná skupina parametrů, stiskněte tlačítko P a zobrazí se kód prvního parametru vybrané skupiny.

Nyní tlačítky UP a DOWN navolte požadovaný parametr a opět stiskněte P. Displej alternativně zobrazí kód parametru a jeho hodnotu. Tuto hodnotu se můžete změnit stiskem tlačítek UP nebo DOWN.

Nastavte novou hodnotu a potvrďte stiskem tlačítka P: nová hodnota se uloží a displej zobrazí jen název zvoleného parametru. Stiskem tlačítek UP nebo DOWN vyberte další parametr k úpravě a postup opakujte.

Chcete-li vybrat jinou skupinu parametrů, podržte tlačítko UP nebo DOWN stisknuté asi 2 s, poté displej znovu zobrazí kód skupiny parametrů.

Uvolněte klávesu a pomocí tlačítek UP a DOWN a vyberte novou skupinu (je-li k dispozici).

Chcete-li programovací režim ukončit, ponechte regulátor asi 20 sekund bez stisku tlačítka, dokud se neukončí programovací režim.

Pro přístup do nabídky ConF může regulátor požádat o heslo, které bylo předtím nastaveno parametrem PASS.

Pokud požadujete ochranu heslem, nastavte požadované číslo hesla v parametru PASS a ukončete programovací parametry. Když je ochrana aktivní, otevřete parametry nabídky ConF, zde je nutné zadat heslo.

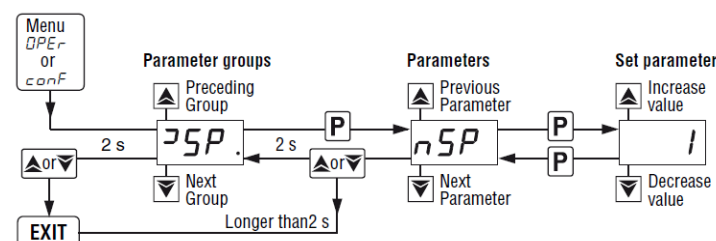
Chcete-li to provést, použijte tlačítka UP a DOWN pro nastavení číselného kódu, poté stiskněte tlačítko P.

Pokud je zadáno nesprávné číslo PASS, přístroj se vrátí k předchozímu stavu.

Je-li heslo správné, zobrazí se na displeji kód první skupiny parametrů (J SP) a pomocí tlačítek UP a DOWN je možné vybrat požadovanou skupinu parametrů.

Režimy pro programování a ukončení parametrů nabídky ConF jsou stejné jako v menu OPEr.

Heslo je u standardních modelů ve výrobním nastavení vypnuté: PASS = OFF.



Poznámka: Pokud zapomenete heslo, vypněte přístroj, stiskněte tlačítko P a přístroj opět zapnete za stálého držení tlačítka P asi na 5 s. Tímto způsobem se dostanete do nabídky ConF, a proto bude je možné kontrolovat a měnit parametr PASS.

2.3 - ÚROVNĚ PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ

Menu oPEr obvykle obsahuje parametry žádané hodnoty; nicméně je možné následujícím postupem požadované parametry se na této úrovni zobrazit nebo skrýt:

Vstupte do menu ConF a vyberte parametr, který chcete zobrazit nebo skrýt v úrovni OPEr.

Jakmile je parametr vybrán, je-li LED kontrolka SET vypnutá, znamená to, že parametr je programovatelný pouze v menu ConF, naopak, pokud kontrolka SET svítí, znamená to že parametr je také programovatelný v nabídce oPEr.

Chcete-li změnit viditelnost parametru, stiskněte tlačítko U : LED SET změní svůj stav, což indikuje přístupnost parametrů level (svítí = přítomnost v oPEr + ConF menu; neství = pouze v nabídce ConF).

Aktivní žádaná hodnota a prahové hodnoty alarmů budou viditelné při programování žádané hodnoty (odst 2.1), pouze pokud jsou v nabídce oPEr přítomny.

Modifikace těchto parametrů postupem z odstavce 2.1, je podřízena tomu, co je nastaveno v parametru Edit (ve skupině PAN).

Tento parametr lze naprogramovat takto:

SE – Aktivní žádanou hodnotu lze měnit, nastavení alarmu nelze měnit

AE – Aktivní žádanou hodnotu nelze měnit, nastavení alarmu lze měnit

SAE – Jak aktivní žádanou hodnotu, tak prahové hodnoty alarmu lze měnit

SANe – Nelze měnit ani žádanou hodnotu, ani prahové hodnoty alarmu

2.4 – REŽIMY ŘÍZENÍ

Pokud je přístroj napájen, může pracovat třemi způsoby:

rEG – automatická regulace, to znamená normální stav, kdy je regulátor v činnosti

OFF - vypnuta regulace

oPLo - ruční řízení výkonu tlačítky UP a DOWN

Přístroj lze přepínat z jedné funkce do druhé těmito způsoby:

Volbou požadovaného stavu z hlavního programovacího menu ;

- pomocí tlačítka U na čelním panelu; vhodným programováním parametru USrb (USrb = tunE; USrb = oPLo; USrb= OFF) je možné přejít z stavu rEG do stavu naprogramovaném v tomto parametru a naopak;

- Pomocí digitálního vstupu 1 při vhodně naprogramovaném parametru diF (diF = OFF) je možné přejít ze stavu rEG do stavu OFF a naopak.

- Automaticky (nástroj se přepne na stav rEG na konci automatického ladění).

Při zapnutí se přístroj automaticky uvede do stavu, ve kterém byl před vypnutím.

rEG - Automatická regulace:

Automatické řízení je normální funkční stav. Pokud se během něho stiskne tlačítko UP,

zobrazí se na displeji řídicí výkon.

Rozsah hodnoty výkonu se pohybuje od H100 (100% výstupní výkon s reverzní funkcí- ohřevem) do hodnotou C100 (100% výstupního výkonu s přímou funkcí - chlazením).

oFF - Řízení vypnuto:

Přístroj lze přepnout do stavu OFF,

Řízení a relativní výstupy jsou deaktivovány.

Výstupy poplachu fungují normálně.

oPLo Ruční řízení:

Pomocí této možnosti je možné ručně nastavovat procentuální výkon daného výstupu.

Když je přístroj přepnut k ručnímu ovládání,

procentuální výkon výstupu je stejný jako poslední před přepnutím a lze jej změnit pomocí tlačítek UP (zvyšování) a DOWN (snížování) . V případě nastavení regulace typu ON/OFF, 0% odpovídá vypnutému výstupu (stav OFF), zatímco každá hodnota odlišná od 0 odpovídá zapnutému výstupu.

Stejně jako v případě automatického řízení, jsou rozsahy hodnot od H100 (+ 100%) do C100 (-100%).

Chcete-li se vrátit k automatickému řízení, zvolte v nabídce funkcí položku rEG.

2.5 – VOLBA AKTIVNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Přístroj umožňuje naprogramovat až 2 žádané hodnoty (SP1, SP2) a zvolit, která z nich se použije pro regulaci. Počet žádaných hodnot se nastavuje parametrem nSP umístěným ve skupině jSP.

Aktivní žádanou hodnotu lze zvolit:

- parametrem SPAt ve skupině parametrů jSP;
- tlačítkem U, pokud je parametr USrb = CHSP;
- digitálními vstupy, pokud byl parametr diF správně naprogramován (diF = CHSP, = SP1.2, = HE.Co);
- Automaticky mezi SP1 a SP2, pokud je nastaven čas dur.t (viz odst 5.9).

SP1, SP2 budou viditelné v závislosti na maximu počtu žádaných hodnot nastavených parametrem nSP a mohou být naprogramovány v mezích SP1L až SP1H.

Poznámka: V příkladech, které následují, je žádaná hodnota označená jako SP, ale přístroj bude pracovat podle aktivní žádané hodnoty.

Tyto vynucené akce se signalizují na displeji hlášením “On” (nuceně zapnuto) nebo “OFF” (nuceně vypnuto) střídavě s teplotou.

Ruční ovládání se vypne krátkým stiskem tlačítka UP nebo DOWN.

3 – UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

3.1 -POVOLENÉ 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.

Přístroj se nesmí používat v nebezpečných prostředích (hořlavých nebo výbušných) bez odpovídající ochrany. Ten, kdo přístroj instaluje, musí zajistit dodržování pravidel EMC i po instalaci přístroje, případně pomocí vhodných filtrů.

4 - INSTALACE A POUŽITÍ

4.1 - MECHANICKÁ MONTÁŽ

Přístroj je určen pro montáž do panelu, čelní panel má rozměr 78 x 35 mm, montáž do výřezu v panelu 71 x 29 mm. Pro upevnění se dodávají 2 ks speciálních příchytěk.

Nevystavujte přístroj kondenzační vlhkosti a nadměrné prašnosti.

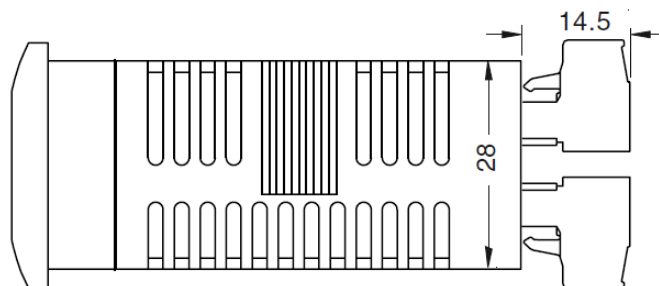
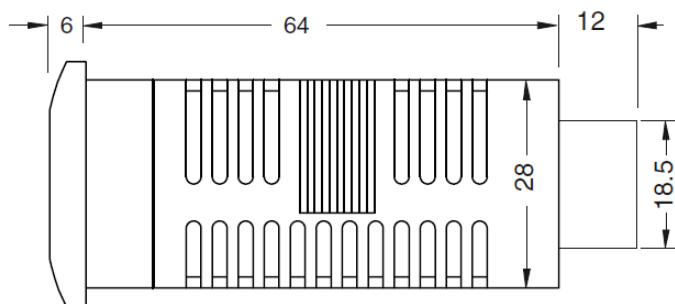
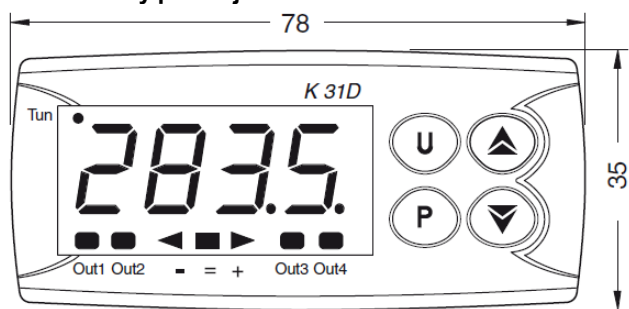
Zajistěte odpovídající proudění okolo chladících otvorů přístroje a vyhněte se montáži přístroje do rozvaděčů, které se přehřívají nebo kde je teplota vyšší než pro přístroj povolená.

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

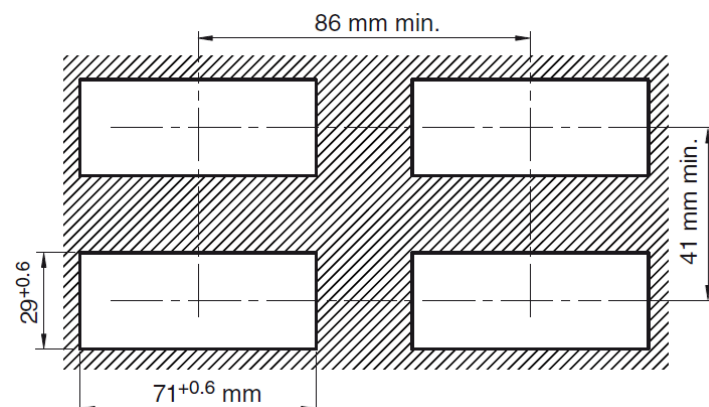
Před demontáží přístroje z panelu je vždy nezbytné odpojit napájení přístroje.

4.2 – ROZMĚRY (mm)

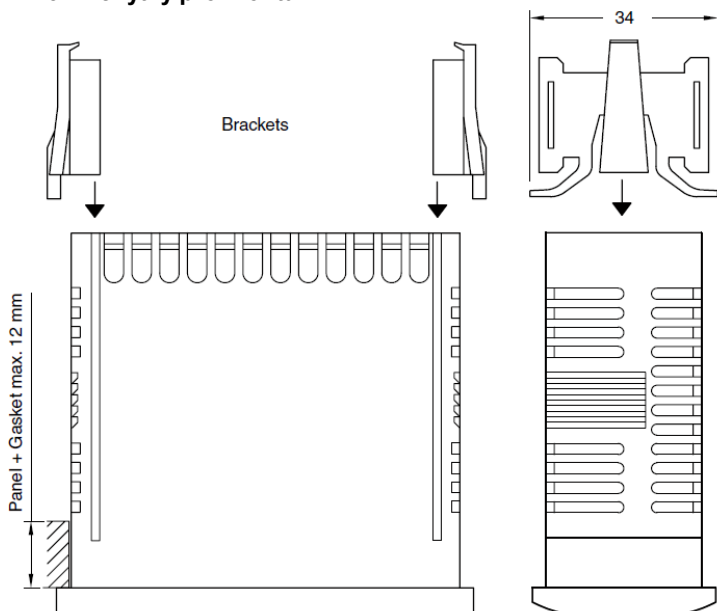
4.2.1 Rozměry přístroje



4.2.2 Výřez v panelu



4.2.3 Přichytky pro montáž



4.3 - SCHÉMA ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ

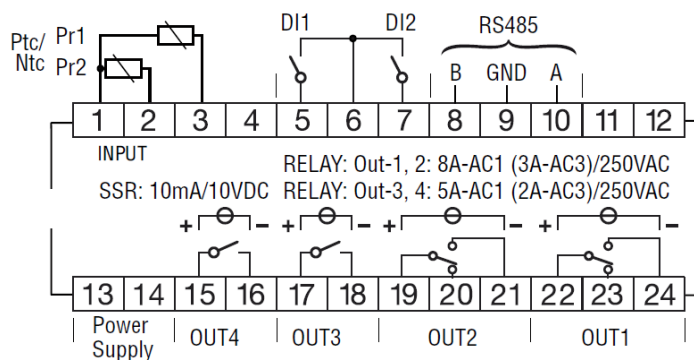
Každou svorku přístroje přiveďte pouze jeden vodič viz. následné schéma zapojení. Ujistěte se, že napájení je přivedeno na svorky dle schématu na přístroji a že napájecí napětí není vyšší než maximální povolené.

Přístroj je určen k trvalému připojení a není opatřen vypínačem ani pojistkou proti přepětí. Doporučujeme chránit jej samočinným vypínačem nebo pojistkou, umístěnými co nejblíže 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.

Výrobce 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.



5 - FUNKCE

5.1 - MĚŘENÍ A ZOBRAZOVÁNÍ

Parametrem **SEnS** ve skupině **INP** je možno zvolit typ teplotních čidel, která jsou termistorová a mohou být: PTC KTY81-121 (Ptc) nebo NTC 103AT-2 (ntc).

Po volbě typu těchto sond doporučujeme vypnout přístroj z napájení a znovu zapnout, aby se získal správný údaj o teplotě.

Dále lze parametrem **Unit** zvolit měrné jednotky teploty (°C nebo °F) a parametrem **dP** desetinné rozlišení jednotek (0=1°; 1=0,1°).

Pokud nepoužíváte druhé teplotní čidlo, nastavte parametr **Pr2**=NO, abyste zabránili chybovému hlášení, že sonda není připojena. Přístroj umožňuje kalibraci měřené hodnoty, která slouží k opravě měřené hodnoty podle potřeb aplikace, a to prostřednictvím parametrů **OFS1** (pro čidlo Pr1), **OFS2** (pro čidlo Pr2) a **rot** (natočení charakteristiky čidla).

Nastavením par. "rot"=1,000 a par. OFS1 nebo OFS2 je možné nastavit kladnou nebo zápornou odchylku, která je před zobrazením přičtena k hodnotě měřené. 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 OFS1 nebo OFS2 (dále jen OFS) a "rot" nastavují následovně:

$$\text{rot} = (D2 - D1) / (M2 - M1)$$

$$\text{OFS} = D2 - (\text{rot} \times M2)$$

kde:

M1 = měřená hodnota 1

D1 = zobrazená hodnota při měřené hodnotě M1

M2 = měřená hodnota 2

D2 = zobrazená hodnota při měřené hodnotě M2

Potom přístroj zobrazuje následující hodnotu:

$$DV = MV \times \text{"rot"} + \text{"OFS"}$$

kde: DV = zobrazená hodnota MV = měřená hodnota

Př. 1: Je požadováno, aby přístroj při 20° zobrazoval přesně měřenou hodnotu ale při 100° zobrazoval hodnotu nižší o 10° (90°).

Potom: M1=20; D1=20; M2=100; D2=90

$$\text{"rot"} = (90 - 20) / (100 - 20) = 0,875$$

$$\text{"OFS"} = 90 - (0,875 \times 100) = 2,5$$

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

$$\text{"rot"} = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08$$

$$\text{"OFS"} = 550 - (1,08 \times 500) = 10$$

Použitím parametru **FIL** je možné nastavit časovou konstantu softwarového filtru pro měření vstupních hodnot, aby se zmenšila citlivost vůči rušení (zvýšením času).

V případě chyby měření pracuje regulační výstup s výkonem podél nastavení parametrem OPE.

Výkon se vypočítá podle PID algoritmu, v případě ON / OFF regulace se cyklicky střídá vypnutí a zapnutí přístroje s automaticky nastaveným časem cyklu 20 s (např. při OPE =50 bude výstup zapnut po dobu 10 s, poté vypnut po dobu 10 s a tak dlouho, dokud chyba měření nezmizí).

Pomocí parametru **InE** je možné určit vstupní podmínky pro chybu,

teré donutí přístroj pracovat v tomto nouzovém režimu s parametrem oPE.

Možné hodnoty parametru InE jsou:

or Stav se vyskytuje v případě překročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Ur Podmínka nastane v případě podkročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Our Stav se vyskytuje v případě překročení nebo podkročení měřicího rozsahu nebo přerušení sondy.

Parametrem **diSP** ve skupině **JPan** je možno nastavit zobrazení na displeji v normálním pracovním režimu. Může se zobrazovat 1. čísl Pr1 (Pr 1) nebo 2. čísl Pr2 (Pr 2), rozdíl teplot Pr1-Pr2 (P1-2), výstupní výkon v % (Pou), aktivní žádaná hodnota diferenční regulace (SPF), operativní žádaná hodnota při rampovém nájzdu (SP.o) nebo limit pro alarm AL1, AL2 nebo AL3 (AL1, AL2, AL3).

Nezávisle na nastavení parametrem "diSP" je možno zobrazit všechny proměnné hodnoty v cyklické obsluze vždy krátkým stiskem tlačítka **U**. Displej zobrazí vždy kód proměnné střídavě s její aktuální hodnotou (při prvním stisku tlačítka **Pr 1**, po dalším stisku tlačítka **Pr 2**, po dalším stisku tlačítka **P1-2** atd. cyklicky). Tento zobrazovací režim se ukončí automaticky 15 s po posledním stisku tlačítka **U**.

Opět ve skupině **JPan** je parameter **AdE**, který

definuje rozsahy pro 3 LED kontrolky trendu ◀ ▶ ▲ ▼.

Rozsvícení zelené LED ■ (=) signalizuje, že měřená hodnota procesu je v rozsahu $[SP + AdE \dots SP - AdE]$,

rozsvícení LED ◀ (-) signalizuje hodnotu procesu je nižší než

$[SP - AdE]$ a rozsvícení LED (+) ▶ znamená, že hodnota procesu je vyšší než $[SP + AdE]$.

5.2 - KONFIGURACE VÝSTUPŮ

Výstupy přístroje lze nastavit ve skupině **JOut** parametry **o1F**, **o2F**, **o3F**, **o4F**.

Výstupy mohou být nastaveny na následující funkce:

1rEG hlavní regulační výstup

2rEG druhý regulační výstup – (protiběžný při dvojitinném řízení)

Alno výstup pro alarm normálně otevřený, tj.: aktivní alarm = sepnutý kontakt relé.

Alnc výstup pro alarm normálně sepnutý, tj.: aktivní alarm = rozpojený kontakt relé

OFF výstup vyřazen z provozu

Propojení mezi číslem výstupu a číslem alarmu lze udělat v každé skupině alarmů (**J AL1**, **J AL2** nebo **J AL3**).

5.3 – ABSOLUTNÍ NEBO DIFERENČNÍ TEPLOTNÍ REGULÁTOR

Parametrem **PrG** je možné nastavit měřenou veličinu – procesní hodnotu, podle které přístroj reguluje. Přístroj může regulovat podle hodnoty měřené čidlem na vstupu 1 (Pr1), čidlem na vstupu 2 (Pr2) nebo rozdílu obou čidel Pr1-Pr2 (P1-2) nebo rozdílu čidel Pr1-Pr2, ale s maximálním limitem a minimálním limitem pro Pr2 (P1-L).

Při nastavení **PrG = P1-2** nebo **P1-L** tedy pracuje přístroj jako diferenční regulátor.

V těchto případech pracují regulační výstupy tak, že udržují rozdíl Pr1-Pr2 na žádané hodnotě.

Rozdíl mezi těmito dvěma režimy je ten, že režim **P1-L** aktivuje limity pro výpočet rozdílu teplot dle parametrů **P2HL** (horní limit) a **P2LL** (spodní limit), oba ve skupině **JSP**, takto:

Pokud je $Pr2 \geq P2HL$, měřená hodnota, kterou regulátor používá pro regulaci, je rovna $[Pr1 - P2HL]$.

Pokud je $Pr2 \leq P2LL$, měřená hodnota, kterou regulátor používá pro regulaci, je rovna $[Pr1 - P2LL]$.

Tedy pokud teplota Pr2 překročí prahové hodnoty **P2HL** nebo **P2LL**, regulace probíhá tak, jako by byla teplota Pr2 rovna tomuto limitu bez ohledu na skutečnou hodnotu.

Cílem této funkce je omezit diferenční regulaci ve stanoveném rozsahu hodnot měřených čidlem Pr2. Použití pro:

Režim CHLAZENÍ

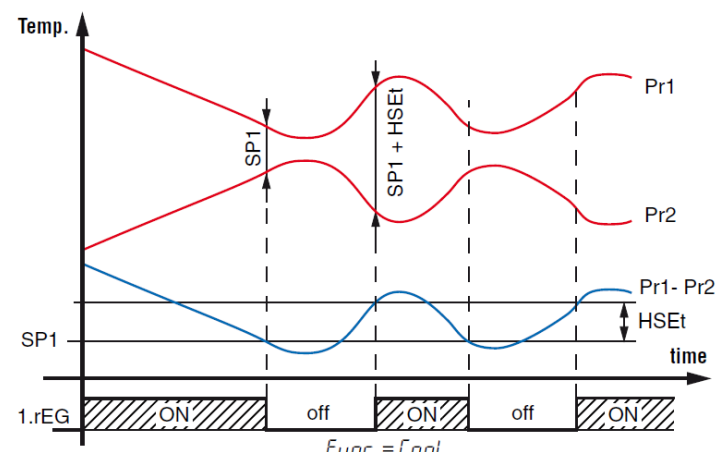
Režim **Func = Cool** se používá pro aplikace, kde činnost akčního členu zmenšuje rozdíl **Pr1-Pr2** (protože naopak rozdíl **Pr1-Pr2** má přirozenou tendenci narůstat).

Režim TOPENÍ

Naopak režim **Func = HEAT** se používá pro aplikace, kde činnost akčního členu zvyšuje rozdíl **Pr1-Pr2** (protože naopak rozdíl **Pr1-Pr2** má přirozenou tendenci klesat).

Je zřejmé, že režim Neutrální zóna nebo Dvojitinné řízení vypne obě akce.

Příklad diferenční **ON/OFF** regulace (**On.FA**) s **Func = Cool**.

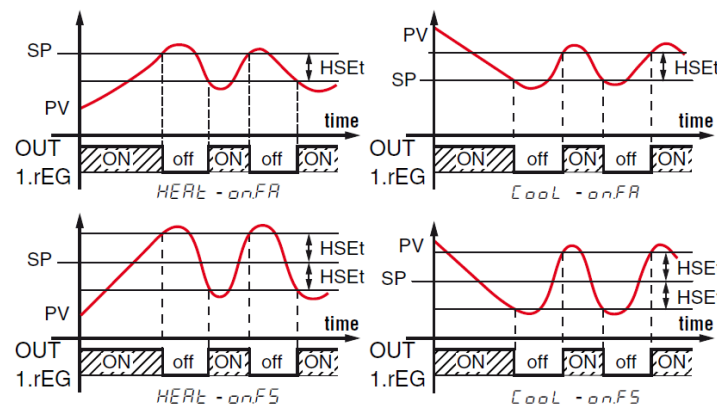


Regulátor je již naprogramován ve výrobě na provedení diferenční regulace a zobrazení rozdílu teplot **Pr1 - Pr2**.

5.4. – ON/OFF REGULACE (1rEG)

Všechny parametry týkající se ON / OFF regulace jsou obsaženy ve skupině **rEG**.

Tento typ řízení lze získat při nastavení parametru **Cont = On.FS** nebo **On.FA** a pracuje na výstupu naprogramovaném jako **1.rEG**, v závislosti na měřené hodnotě nastavené par. **PrG**, na aktivní žádané hodnotě **SP**, na režimu **Func** a na hysterezi **HSEt**. Přístroj provádí ON / OFF regulaci se symetrickou hysterezí, pokud **Cont = On.FS**, nebo s asymetrickou hysterezí, pokud **Cont = On.Fa**.



Regulace funguje následujícím způsobem: v případě reverzní činnosti (topení) (**Func = HEAT**), se vypne výstup, když procesní hodnota pro regulaci dosáhne $[SP + HSEt]$ v případě symetrické hystereze, nebo $[SP]$ v případě asymetrické hystereze, a poté se opět aktivuje, když se procesní hodnota dostane pod hodnotu $[SP - HSEt]$.

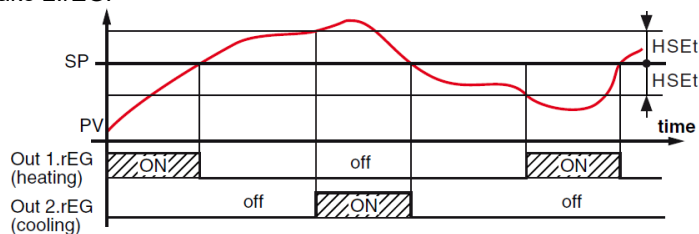
Naproti tomu v případě přímé funkce (chlazení, **Func = Cool**), se vypne výstup při dosažení procesní hodnoty $[SP - HSEt]$ v případě symetrické hystereze nebo $[SP]$ v případě asymetrické hystereze a je znovu aktivován, když procesní hodnota překročí hodnotu $[SP + HSEt]$.

4.5 – ON/OFF REGULACE S NEUTRÁLNÍ ZÓNOU (1.rEG-2.REG)

Všechny parametry vztahující se k této regulaci jsou obsaženy ve skupině **rEG**. Tento typ řízení lze získat při naprogramování 2 výstupů jako **1.rEG** a **2.rEG** a parametru **Cont = nr**. Řízení s neutrální zónou se používá k ovládání zařízení, ve kterých

se nachází existuje prvek, který způsobuje nárůst procesní hodnoty (např. ohřívač, zvlhčovač apod.) a také prvek, který způsobuje pokles procesní hodnoty (například chladič, odvlhčovač apod.). Regulace pracuje v závislosti na procesní hodnotě (PV), aktivní žádané hodnotě SP a hysterezi HSEt a funguje následujícím způsobem : výstupy se vypnou se vypne, když PV dosáhne žádané hodnoty. Výstup 1.rEG se zapne, když se PV dostane pod [SP-HSEt].

Výstup 2.rEG se zapne, když PV překročí hodnotou [SP + HSEt]. V důsledku toho prvek způsobující nárůst PV musí být připojen k výstupu naprogramovanému jako 1.rEG, zatímco prvek, který způsobuje pokles, musí být připojen k výstupu naprogramovanému jako 2.rEG.



Je-li použit výstup 2.rEG pro řízení kompresoru, je možné, aby se použila funkce "Ochrana kompresoru", aby se zabránilo "krátkým cyklům" kompresoru. Tato funkce umožňuje časovou kontrolu při aktivaci výstupu 2.rEG bez ohledu na požadavky na kontrolu teploty. Typ ochrany je zpoždění po vypnutí.

Tato ochrana zabraňuje zapnutí výstupu po určitou dobu dle parametru CPdt (v sekundách); zapnutí výstupu nastane až po uplynutí doby CPdt.

Doba ochrany CPdt začíná od posledního vypnutí výstupu 2.rEG.

Je zřejmé, že během časového zpoždění způsobeného kompresorem se požadavek na regulaci teploty zastaví a obnoví až po uplynutí doby CPdt.

Funkce se zruší nastavením CPdt = OFF.

LED dioda během ochranného času výstupu 2.rEG bliká.

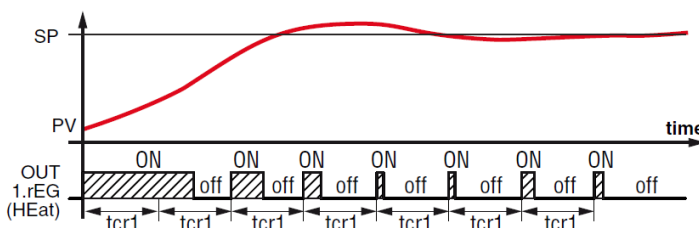
5.6 – JEDNODUCHÁ PID REGULACE – JEDEN VÝSTUP (1.rEG)

Všechny parametry týkající se řízení PID se nacházejí ve skupině 1rEG.

Jednoduchou PID regulaci lze získat nastavením parametru Cont = Pid a pracuje na výstupu 1.rEG spínaném v závislosti na žádané hodnotě SP, funkčním režimu Func s na algoritmem PID s 2 stupni volnosti.

Při rychlých procesech, aby bylo dosaženo dobré stability regulované veličiny PV, doba cyklu tcr1 musí být krátká při velmi častém zásahu regulačního výstupu.

V tomto případě doporučujeme použít Solid State Relé (SSR) pro pohon pohonu.



Jednočinný algoritmus řízení PID předpokládá nastavení následujících parametrů:

Pb Pásmo proporcionality;

tcr1 Čas cyklu výstupu 1.rEG;

Int Integrační čas;

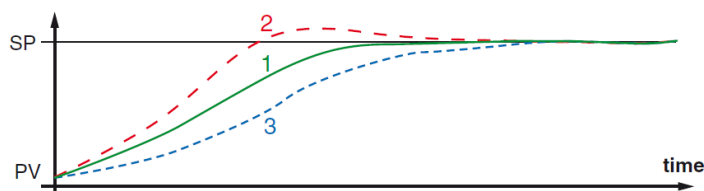
rS Ruční reset (pouze pokud Int = 0);

dEr Derivační čas;

FuOC Odchylka pro Fuzzy řízení

Tento poslední parametr umožňuje fuzzy algoritmem zabránit větší regulační odchylce při spuštění procesu nebo při změně žádané hodnoty.

Nezapomeňte, že nízká hodnota tohoto parametru snižuje odchylku, zatímco vyšší hodnota ji zvyší.



1 FuoC hodnota OK;

2 FuoC hodnota příliš vysoká;

3 FuoC hodnota příliš nízká.

5.7 -DVOJČINNÁ PID REGULACE (1.rEG-2.rEG)

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.

V případě rychlých procesů musí být hodnoty časových cyklů "tcr1" a "tcr2" nižší, aby se dosáhlo dobré stability procesu, tzn. frekvence spínání regulovaných výstupů musí být vyšší. Doporučuje se proto pro řízení akčních členů použít bezkontaktní spínání pomocí 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.

5.8 - 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 **AUTOTUNING** vypočítává parametry PID při ladicím cyklu, a to buď **rychlém** nebo **oscilačním (s překmitem)**. Po ukončení cyklu jsou vypočtené **parametry konstantní, tj. během regulace se nemění.**

Funkce **SELFTUNING** (norma na základě "TUNE-IN") **monitoruje proces průběžně a parametry přepočítává dle potřeby, tj. parametry se v průběhu regulace mění.**

Obě funkce automatických výpočtů PID regulace změni 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

5.8.1 Aktivace funkce AUTOTUNING

Pro aktivaci funkce AUTOTUNING postupujte následovně :

1) Nastavte a aktivujte žádanou hodnotu.

2) Nastavte par. Cont =Pid

3) Při jednočinné PID regulaci nastavte par. Func podle toho, jakou činnost bude vykonávat výstup 1rEG.

4) Nastavte výstup 2rEG, pokud přístroj řídí zařízení dvočinnou regulací PID.

5) Nastavte par. **Auto** jako :

+ 1 – pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky pokaždé, když se přístroj zapne**, v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/2)$ (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$ (při Func =CoolL).

+2 – pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky při příštím zapnutí přístroje**, v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/2)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/2)$. Jakmile je provedeno ladění, parametr Auto je automaticky nastaven do režimu OFF (vypnuto).

+3 - pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning ručně, a to buď zvolením "tunE" v hlavním menu funkcí nebo stiskem tlačítka U** (při nastavení USrb = tunE). Funkce se spustí v podmínkách, kdy je regulovaná veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/5)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/5)$.

+4 - pokud se požaduje spustit **rychlý autotuning automaticky po změně žádané hodnoty nebo na konci cyklu Soft-Start**. Funkce Autotuning je spuštěna při podmínkách, kdy je reg. veličina nižší (Func =HEAt) než $SP-(SP/5)$ nebo vyšší (Func =CoolL) než $SP+(SP/5)$.

- 1 – pokud se **autotuning s překmitem automaticky pokaždé, když se přístroj zapne**

-2 – pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem ručně** požaduje **automaticky při příštím zapnutí přístroje**, a ihned poté je ladění zastaveno. Parametr Auto je automaticky nastaven do režimu OFF (vypnuto).

-3 - pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem ručně, a to buď zvolením "tunE" v hlavním menu funkcí nebo stiskem tlačítka U** (při nastavení USrb = tunE). V tomto případě se autotuning spustí bez kontroly podmínek regulované veličiny.

-4 - pokud se požaduje spustit **autotuning s překmitem automaticky po každé změně žádané hodnoty nebo na konci cyklu Soft-Start**.

Pozn: **rychlý autotuning** se nedoporučuje provádět, když je měřená hodnota příliš blízko žádané hodnotě. Pokud nejsou splněny podmínky pro rychlý autotuning, zobrazí se chybové hlášení ErAt. V tomto případě použijte **autotuning s překmitem**.

6) Opusťte 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 nabídku **tunE** v hlavní menu (nebo stiskněte tlačítko "U").

Nyní je funkce Auto-tuning spuštěna a její průběh je signalizován blikající kontrolkou Tun. Regulátor provede několik operací na připojeném zařízení (snaží se regulovanou veličinu rozkmitat), aby vypočítal vhodné parametry PID regulace.

Pokud je Auto = 1 nebo 2, Autotuning je spuštěn a nejsou splněny podmínky, při kterých je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/2)$, tj. níže než 50% žádané hodnoty (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$, tj. výše než 150% žádané hodnoty (při Func =CoolL), na displeji se zobrazí "**ErAt**" a přístroj se vrátí do normálního režimu řízení dle nastavených parametrů. Analogicky při Auto=3 a 4, pokud nejsou splněny podmínky při kterých je regulovaná veličina nižší než $SP-(SP/5)$, tj. níže než 80% žádané hodnoty (při Func =HEAt) nebo vyšší než $SP+(SP/2)$, tj. výše než 120% žádané hodnoty (při Func =CoolL), na displeji se zobrazí "**ErAt**" a přístroj se vrátí do normálního režimu.

Pro odstranění chybového hlášení "ErAt" stiskněte tlačítko P.

Proces Autotuning 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 do paměti přístroje po ukončení správně proběhlého procesu ladění.

5.8.2 Aktivace funkce SELFTUNING

Pro aktivaci funkce SELFTUNING postupujte následovně :

1) Nastavte a aktivujte žádanou hodnotu.

2) Nastavte par. Cont =Pid.

3) Při jednočinné PID regulaci nastavte par. Func podle toho, jakou činnost bude vykonávat výstup 1rEG.

4) Nastavte výstup 2rEG, pokud přístroj řídí zařízení dvočinnou regulací PID.

5) Nastavte par. **SELF** = yES

6) Opusťte 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).

Nyní je funkce selftuning spuštěna a její průběh je signalizován trvale svítící kontrolkou Tun a parametry PID (Pb, Int, dEr, atd.) se již nezobrazí.

Chcete-li zastavit cyklus selftuning, zvolte jiný typ řízení: rEG, oPLo nebo oFF z hlavní nabídky. Pokud se přístroj v průběhu funkce autotuning nebo selftuning vypne, funkce zůstane aktivní při příštím zapnutí.

5.9 – DOSAŽENÍ ŽÁDANÉ HODNOTY ŘÍZENOU RYCHLOSTÍ A AUTOMATICKÉ PŘEPÍNÁNÍ MEZI 2 ŽÁDANÝMI HODNOTAMI (RAMPA PRO NÁBĚH, POKLES A PRODLEVA)

Všechny parametry pro nastavení funkce rampy jsou obsaženy ve skupině parametrů "**rEG**".

Funkce umožňuje dosáhnout žádané hodnoty v předem stanoveném čase (v každém případě déle než při plném výkonu). Toto je vhodné v některých technologických procesech, kdy by rychlý nárůst regulované veličiny způsobil poškození výrobku (např. keramika v peci).

Jakmile přístroj dosáhne první žádané hodnoty (SP1), je možné automaticky přepnout na druhou žádanou hodnotu (SP2) po uplynutí nastaveného času, čímž získáte jednoduchý cyklus. Tyto funkce jsou k dispozici pro všechny režimy regulace (jednočinné a dvojitě řízení PID, ON/OFF a ON/Off s neutrální zónou).

Funkce je určena následujícími parametry:

SLor - Rampa pro náběh (Procesní hodnota < Žádaná hodnota) vyjádřená v jednotkách regulované veličiny za minutu;

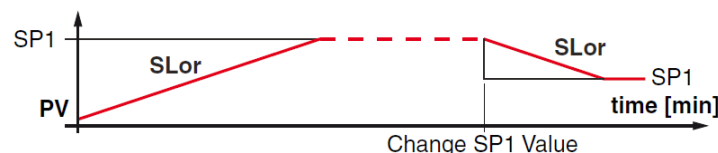
SLoF Rampa pro pokles (Procesní hodnota > Žádaná hodnota) vyjádřená v jednotkách regulované veličiny za minutu;

dur.t Doba udržování žádané hodnoty SP1 před automatickým přepnutím na SP2 (vyjádřená v hodinách a minutách).

Funkce jsou vypnuty při nastavení příslušných parametrů jsou nastaveny na InF.

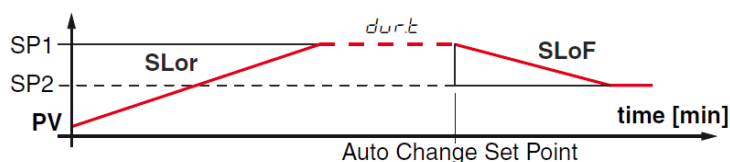
Pokud je žádaná hodnota změněna nebo po zapnutí přístroje, na základě měření procesní hodnoty (regulované veličiny) přístroj automaticky rozhodne, kterou z hodnot "SLor" nebo "SLoF" je nutno použít.

Pokud je požadována pouze jedna rampa (např. k dosažení SP1) stačí, pokud programujete parametr SLor.



Naopak, pokud má být proveden po zapnutí napájení jednoduchý automatický cyklus, nastavte nSP = 2, poté zadejte dvě žádané hodnoty SP1 a SP2 a připozené parametry SLor, dur.t a SLoF s požadovanými hodnotami.

V takovém případě budou všechny rampy na konci cyklu ukončeny.



Poznámka: V případě PID řízení, pokud je požadováno automatické ladění a nastavena funkce rampy, nebude se funkce rampy provádět, dokud nebude dokončen ladící cyklus. Proto se doporučuje, aby se automatické ladění začalo bez aktivace funkce rampy a po ladění se deaktivovalo (Auto = oFF), potom naprogramujte požadovanou rampu a pokud je automatické ladění požadované, povolte funkci SELFTUNING.

5.10 - FUNKCE SOFT-START

Všechny parametry pro nastavení funkce Soft-Start jsou obsaženy ve skupině parametrů **lREG**.

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.)

HSEt – Mez pro ukončení Soft-Start cyklu

Jestliže jsou oba parametry St.P a SSt 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 na automatické řízení se provede po uplynutí času "SSt" nebo dosažení absolutní hodnoty meze HSEt.

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

Vypnutí funkce Soft-Start je možné nastavením par. "Sst" = OFF

Pokud se během cyklu objeví chyba čidla, je funkce přerušena a přístroj dává výstupní výkon naprogramovaný na parametru oPE. Pokud je měření obnoveno, Soft-Start je stále deaktivován.

Pro aktivace automatického ladění společně se sadou Soft-Start nstvtw par. Auto = +4 nebo -4.

Automatické ladění se spustí automaticky na konci Soft-Start cyklu.

5.1 - FUNKCE VÝSTUPŮ PRO ALARM (AL1, AL2, AL3, AL4)

Alarmy (AL1, AL2, AL3, AL4) jsou závislé na regulované veličině a před nastavením jejich funkce je nutné se rozhodnout, který výstup bude odpovídat kterému alarmu.

Nejdříve je nutné nakonfigurovat ve skupině **lOut** parametry O1F, O2F O3F a O4F a určit, které z nich budou použity pro alarm. Nastavení parametrů vztahených ke zvoleným výstupům je následující :

= **ALno** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm je aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm není aktivní

= **ALnc** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní

ALni stejné jako ALnc, jen s obrácenou LED indikací - pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, ale svítí LED kontrolka alarmu, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní, ale nesvítí kontrolka alarmu

Pozn.: V následujících příkladech jsou parametry značeny pro alarm AL1. Analogicky platí totéž pro ostatní alarmy AL2 a AL3 (jen změna indexu 1 za 2 nebo 3).

Vstupte do skupiny parametrů **lAL1** a nastavte par. **oAL1** pro určení, který výstup bude alarm spínat.

Funkce alarmu se nastavuje následujícími parametry :

PrA1 – KTERÁ PROCESNÍ HODNOTA BUDE POUŽITA PRO ALARM AL1

AL1t - TYP ALARMU

Ab1 - KONFIGURACE ALARMU

AL1 - MEZ ALARMU

AL1L - SPODNÍ ALARM – MINIMUM

AL2H - HORNÍ ALARM – MAXIMUM

HAL1 - HYSTEREZE ALARMU

AL2d - ZPOŽDĚNÍ AKTIVACE ALARMU (v sec.)

AL1i - CHOVÁNÍ ALARMU V PŘÍPADĚ CHYBY MĚŘENÍ

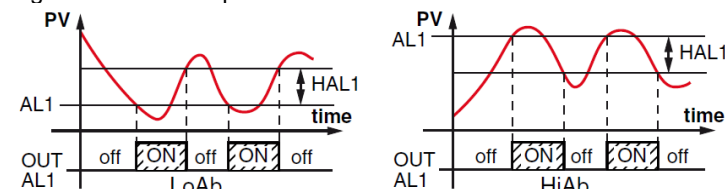
PrA1 – PROCESNÍ HODNOTA PRO ALARM

Prostřednictvím tohoto parametru je možné nastavit procesní proměnnou, jejíž hodnota bude použita jako vstupní informace pro vyhodnocení alarmu. Ve skutečnosti může alarm pracovat s hodnotou měřenou na vstupu 1 (Pr1), hodnotou naměřenou na vstupu 2 (Pr2), rozdílem mezi dvěma vstupy Pr1-Pr2 (P1-2) nebo, rozdílem mezi dvěma vstupy Pr1-Pr2 ale s maximálním a minimálním limitem pro měření Pr2 (P1-L).

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

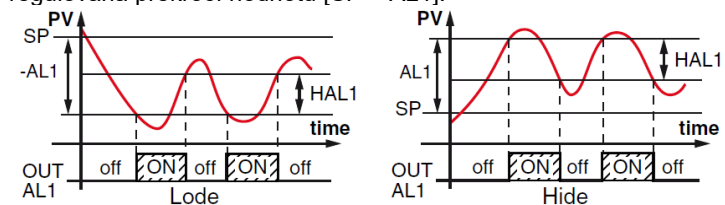
LoAb = ABSOLUTNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod nastavenou hodnotu AL1

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



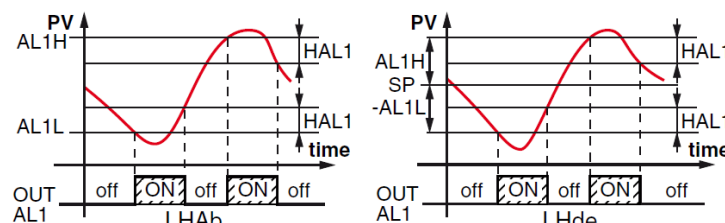
LoDe = RELATIVNÍ SPODNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP – AL1].

HiDe = RELATIVNÍ HORNÍ ALARM: Alarm je aktivován pokud regulovaná veličina překročí hodnotu [SP + AL1].



LHAb = ABSOLUTNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován, pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu AL1L nebo překročí hodnotu AL1H a vypne se, pokud regulovaná veličina je v rozmezí intervalu [AL1H - HAL1 ... AL1L + HAL1].

LHDe = RELATIVNÍ ALARM TYPU OKNO: Alarm je aktivován, pokud regulovaná veličina klesne pod hodnotu [SP + AL1L] nebo překročí hodnotu [SP + AL1H] a vypne se, pokud regulovaná veličina je v rozmezí intervalu [SP + AL1H - HAL1 ... SP + AL1L + HAL1].

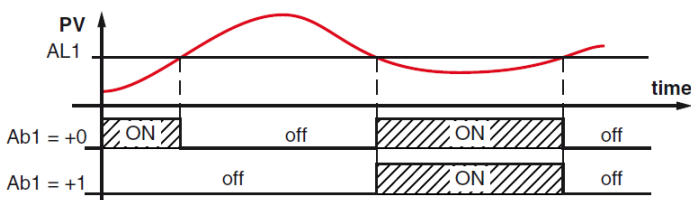


Ab1 – KONFIGURACE ALARMU: Parametr může být nastaven od 0 do 31. Číslo odpovídá součtu čísel hodnot zvolených funkcí a jeho význam je následující :

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

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

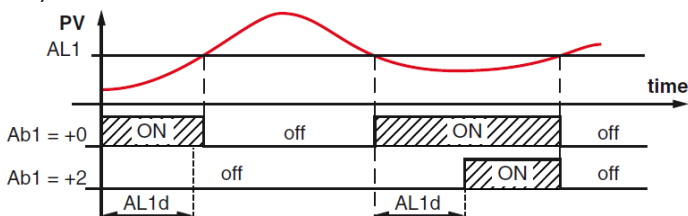
+1 = ALARM NENÍ AKTIVOVÁN PO ZAPNUTÍ : pokud je při zapnutí přístroj v podmínkách pro alarm, alarm není aktivován. Alarm je aktivován pouze pokud se regulovaná veličina dostane z pásma pro alarmové podmínky a znovu do něho



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

+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. "ALn1" (v sec.).

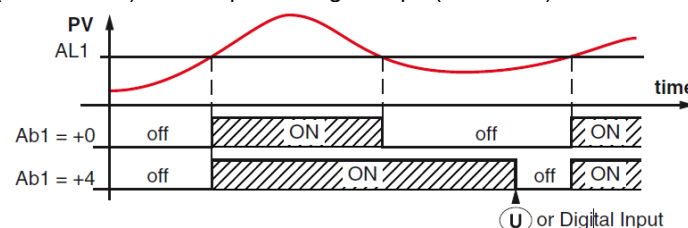


Příklad s absolutním nízkým alarmem

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

+ 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) nebo sepnutím dig. vstupu (diF = Aac).

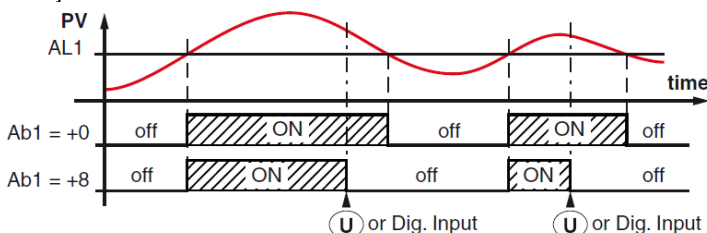


Příklad s absolutním vysokým alarmem

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) nebo dig. vstupem (diF = Aac) i přesto, že alarmové podmínky stále existují.



Příklad s absolutním vysokým alarmem

CHOVÁNÍ PŘI ZMĚNĚ ŽÁDANÉ HODNOTY:

Při změně žádané hodnoty se může se alarmový výstup může chovat dvěma různými způsoby:

+0 Normální chování: Alarm je vždy aktivován, když existují alarmové podmínky.

+16 Alarm není aktivován při změně žádané hodnoty: jsou-li podmínky pro alarm, alarm není aktivován. Bude aktivován pouze tehdy, když je procesní hodnota v podmínkách bez alarmu a poté zpět v alarmových podmínkách.

AL1i – AKTIVACE ALARMU PŘI CHYBĚ MĚŘENÍ (PORUŠE ČIDLA): Umožňuje nastavit chování alarmu v případě chyby měření (yES=aktivace alarmu; no=alarm se neaktivuje).

5.12- ALARM PŘI PORUŠE REGULAČNÍ SMYČKY

Všechny parametry určující funkci alarmu při poruše regulační smyčky (Loop Break alarm) jsou obsaženy ve skupině parametrů **lLbA**.

Funkce je dostupná u všech přístrojů a alarm je aktivován, když je z nějakého důvodu (zkrat nebo přerušení termočládku, přerušení zátěže) řízení regulační smyčky přerušeno.

Nejdříve je nutné nakonfigurovat ve skupině **lOut** parametry O1F, O2F O3F a O4F a určit, které z nich budou použity pro tento typ alarmu. Nastavení parametrů vztažených ke zvoleným výstupům je následující :

= **ALno** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm je aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm není aktivní

= **ALnc** pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní

ALni stejné jako ALnc, jen s obrácenou LED indikací - pokud je alarmový výstup zapnut (ON) - alarm není aktivní, ale svítí LED kontrolka alarmu, pokud je vypnut (OFF) – alarm je aktivní, ale nestvítí kontrolka alarmu

Dále vstupte do skupiny parametrů **lLbA** 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 zabraňuje falešným alarmům, kdy parametr musí být nastaven s ohledem na času 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 **lInP**).

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.

5.13 – FUNKCE TLAČÍTKA U

Kromě normální funkce zobrazení Pr1, Pr2 a

P1 - 2, se může tlačítko U naprogramovat pro provádění dalších funkcí parametrem **USrb**, obsaženým ve skupině parametrů **lPan**. Parametr může být nastaven :

noF : bez funkce

tunE : stisknutím tlačítka na 1 s je možno zapnout/vypnout funkce Autotuning nebo Selftuning

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 vzít na vědomí alarm (kap. 5.11)

ASi : stisknutím tlačítka na 1 s je možno vzít na vědomí aktivní alarm(kap. 5.11)

CHSP : stisknutím tlačítka na 1 s je možno přepínat mezi dvěma žádanými hodnotami SP1 a SP2

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

5.14 - DIGITÁLNÍ VSTUP

Přístroj může být vybaven dvěma digitálními vstupy, jejichž funkce se nastavuje které parametrem **diF** ve skupině **lInP**.

Parametr **diF** se může nastavit takto:

noF : bez funkce

AAC : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno vzít alarm na vědomí (kap. 5.11)

ASi : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno vzít na vědomí aktivní alarm(kap. 5.11)

HoLd: sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 přístroj drží na konstantní úrovni právě změřenou vstupní hodnotu z čidla (nemusí jít o hodnotu na displeji vzhledem ke zpoždění daném vstupním filtrem). Přístroj pracuje podle této uložené

hodnoty. Po otevření kontaktu se přístroj vrátí do normálního provozu.

OFF : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno se vrátit z automatické regulace (rEG) do vypnutí regulace (OFF) a naopak

CHSP : sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možno postupně přepínat mezi dvěma žádanými hodnotami SP1 a SP2

SP1.2 sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 se přepne žádaná hodnota na SP2. Při rozepnutí kontaktu přístroj pracuje podle žádané hodnoty SP1.

SP1.2 lze vybrat pouze tehdy, když nSP = 2 a pokud je aktivní, blokuje se výběr aktivní žádané hodnoty přes parametr SPAt a přes tlačítko U

HE.Co sepnutím kontaktu dig. vstupu 1 je možné aktivovat žádanou hodnotu SP2 v režimu chlazení (Cool). Otevřením kontaktu se nastaví jako aktivní žádaná hodnota SP1 v režimu topení (HEAT). Lze to zvolit pouze tehdy, když nSP = 2 a pokud je aktivní, znemožní to výběr aktivní žádané hodnoty přes parametr SPAt a přes tlačítko U

6 – PROGRAMOVACÍ KLÍČ (SAMOSTATNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ)

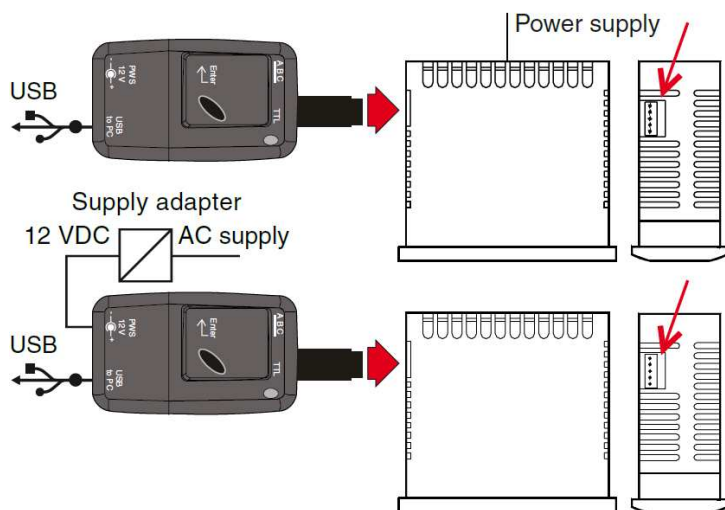
6.1 - PŘENOS PARAMETRŮ KLÍČEM A01

Přístroj má boční zásuvku pro speciální programovací klíč A01 (není součástí dodávky regulátoru, dodává se zvlášť jako samostatné příslušenství)



Pomocí programovacího klíče A01 s pěti konektory lze z přístroje načítat nebo do něho vkládat všechny programovatelné 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 zapotřebí, aby přístroj nebo programovací klíč byly připojeny k napájení.



Další informace naleznete v návodu k obsluze pro A01.

7 – PROGRAMOVATELNÉ PARAMETRY

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

Skupina "SP" (parametry žádané hodnoty)

Par.	Popis	Rozsah	Def.	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	P2HL Horní limit pro diferenční regulaci	-1999 ÷ 9999	9999	
6	P2LL Spodní limit pro diferenční regulaci	-1999 ÷ 9999	-1999	
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	Def.	Pozn.
9	SEnS Typ vstupu Ptc=PTC KTY81-121 Ntc=NTC 103-AT2	Ptc ntc	ntc	
10	Pr2 Přítomnost čidla Pr2	yES no	yES	
11	dP Počet desetinných míst	0/1	0	
12	Unit Jednotky měření teploty	°C / °F	°C	
13	FiL Digitální filtr vstupu	OFF ÷ 20.0 s	1.0	
14	OFS1 Kalibrace – offset čidla Pr1	-1999 ÷ 9999	0	
15	OFS2 Kalibrace – offset čidla Pr2	-1999 ÷ 9999	0	
16	rot Natočení přímky měření (směrnice přímky)	0.000 ÷ 2.000	1.000	
17	InE "OPE" fce v případě chyby čidla Or=jen nad rozs. Ur=jen pod rozs. Our = nad i pod rozs.	or/Ur /our	our	
18	OPE Výstupní výkon v případě chyby měření	-100 ÷ 100 %	0	
19	diF Funkce digitálního vstupu noF=bez funkce AAc=reset alarmu ASi= portzený alarm Hold = fce Hold oFF = vyp. regulace CHSP=přep. SP1/2 SP1.2SP=výběr SP1/2 He.Co= přepínání SP2 – chlazení / SP1-topení	noF AAC / Asi/ HoLd / oFF CHSP / SP1.2/ HE.Co	noF	

Skupina "Out" (parametry výstupů)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
------	-------	--------	-------	-------

20	O1F	Funkce výstupu 1	1.rEG	1.rEG	
21	O2F	Funkce výstupu 2	2.rEG	Alno	
22	O3F	Funkce výstupu 3	Alno	Alno	
23	O4F	Funkce výstupu 4	Alnc	Alno	

Skupina "AL1" (parametry alarmu AL1)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
24	OAL1	Výstup kam bude adresován alarm AL1	Out1 / Out2/Out3 /Out4/ /OFF-neaktiv.	Out2
25	PrA1	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
26	AL1t	Typ alarmu AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
27	Ab1	Funkce alarmu AL1	0 ÷ 31	0
28	AL1	Hodnota alarmu AL1	AL1L÷ AL1H	0
29	AL1L	Spodní hodnota alarmu AL1 nebo minimální alarm AL1	-1999 ÷ AL1H	-1999
30	AL1H	Horní hodnota alarmu AL1 nebo maximální alarm AL1	AL1L ÷ 9999	9999
31	HAL1	Hystereze alarmu AL1	OFF ÷ 9999	1
32	AL1d	Zpoždění alarmu AL1	OFF ÷ 9999 s	OFF
33	AL1i	Aktivace alarmu AL1 v případě chyby měření	no / yES	no

Skupina "AL2" (parametry alarmu AL2)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
34	OAL2	Výstup kam bude adresován alarm AL2	Out1 / Out2/Out3 /Out4/ /OFF-neaktiv	OFF
35	PrA2	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
36	AL2t	Typ alarmu AL2 –viz AL1t	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
37	Ab2	Funkce alarmu AL2	0 ÷ 31	0
38	AL2	Hodnota alarmu AL2	AL2L÷ AL2H	0
39	AL2L	Spodní hodnota alarmu AL2 nebo minimální alarm AL2	-1999 ÷ AL2H	-1999
40	AL2H	Horní hodnota alarmu AL2 nebo maximální alarm AL2	AL2L ÷ 9999	9999
41	HAL2	Hystereze alarmu AL2	OFF ÷ 9999	1
42	AL2d	Zpoždění alarmu AL2	OFF ÷ 9999 s	OFF
43	AL2i	Aktivace alarmu AL2 v případě chyby měření	no / yES	no

Skupina "AL3" (parametry alarmu AL3)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
44	OAL3	Výstup kam bude adresován alarm AL3	Out1 / Out2/Out3 /Out4/Out5/ Out6/OFF	OFF
45	PrA3	Refer. čidlo pro alarm	Pr1/Pr2/P1-2P, P1-L	Pr1
46	AL3t	Typ alarmu AL3	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
47	Ab3	Funkce alarmu AL3	0 ÷ 15	0
48	AL3	Hodnota alarmu AL3	AL3L÷ AL3H	0

49	AL3L	Spodní hodnota alarmu AL3 nebo minimální alarm AL3	-1999 ÷ AL3H	-1999	
50	AL3H	Horní hodnota alarmu AL3 nebo maximální alarm AL3	AL3L ÷ 9999	9999	
51	HAL3	Hystereze alarmu AL3	OFF ÷ 9999	1	
52	AL3d	Zpoždění alarmu AL3	OFF ÷ 9999 s	OFF	
53	AL3i	Aktivace alarmu AL3 v případě chyby měření	no / yES	no	

Skupina "LbA" (parametry Loop Break alarmu)

Par.		Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
54	OLbA	Výstup kam bude adresován alarm LbA	Out1 / Out2/Out3 /Out4/Out5/ Out6/OFF	OFF	
55	LbAt	Čas potřebný k aktivaci alarmu LbA	OFF ÷ 9999 s	OFF	

Skupina "rEG" (parametry regulace)

Číslo parametru (parametr) Regulace					
Par.	Popis		Rozsah	Nast.	Pozn.
56	Cont	Typ regulace	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid	
57	Func	Funkce výstupu 1.rEG	HEAt / Cool	HEAt	
58	PrrG	Referenční čidlo pro regulaci	Pr1/Pr2/P1- 2P, P1-L	Pr1	
59	HSEt	Hystereze ON/OFF regulace	0 ÷ 9999	1	
60	CPdt	Ochranný čas kompresoru pro výstup 2.rEG	0 ÷ 9999 s	0	
61	Auto	Autotuning Rychlý (kladné hodnoty) S překmitem (záporné hodnoty) oFF= vypnuto	-4/-3/-2-1- /oFF/ 1 / 2 / 3 / 4	oFF	
62	SELF	Selftuning	no / yES	no	
63	Pb	Pásmo proporcionality	0 ÷ 9999	50	
64	Int	Integrační čas	OFF ÷ 9999 s	200	
65	dEr	Derivační čas	OFF÷ 9999 s	50	
66	FuOc	Fuzzy řízení	0.00 ÷ 2.00	0,5	
67	tcr1	Minimální doba zapnutí výstupu 1rEg	0.1 ÷ 130.0 s	20,0	
68	Prat	Výkonový poměr 2rEg / 1rEg	0.01 ÷ 99.99	1.00	
69	tcr2	Minimální doba zapnutí výstupu 2rEg	0.1 ÷ 130.0 s	10.0	
70	rS	Ruční posun pásma proporcionality	-100.0÷100.0 %	0.0	
71	SLor	Rampa pro nárůst	0.00 ÷ 99.99 / lnF unit/min.	lnF	
72	dur.t	Čas setrvání	0.00 ÷ 99.59 / lnF hrs.-min.	lnF	
73	SLoF	Rampa pro pokles	0.00 ÷ 99.99 / lnF unit / min.	lnF	
74	St.P	Výkon Soft-startu	OFF / -100 ÷ 100 %	OFF	

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

Skupina "PAn" (parametry ovládání)

Par.	Popis	Rozsah	Nast.	Pozn.
76	USrb	Funkce tlačítka "U"	noF / tunE / OPLO / Aac / ASi / CHSP / OFF	noF
77	diSP	Zobrazení na displeji SV	OFF / Pou / SP.F / SP.o / AL1 / AL2 / AL3 / AL4	SP.F
78	AdE	Limit pásma pro 3 LED kontrolky trendu	oFF 0-9999	2
79	Edit	Rychlé nastavení žádané hodnoty a alarmu	SE / AE / SAE / SAnE	SAE
80	PAS S	Heslo do konfigur. menu	oFF 0-9999	oFF

Skupina "SEr" (parametry sériové komunikace)

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

8 - PROBLÉMY, ÚDRŽBA A ZÁRUKA

8.1 - SIGNALIZACE PORUCH

Hlášení	Důvod	Činnost
E1 -E1	Čidlo Pr1 je přerušeno nebo ve zkratu, nebo měří hodnotu mimo povolený rozsah	Zkontrolujte správnost připojení čidla k přístroji a zkontrolujte, zda je čidlo v pořádku
E2 -E2	Čidlo Pr2 je přerušeno nebo ve zkratu, nebo měří hodnotu mimo povolený rozsah	
---	Měřený údaj není k dispozici	Zkontrolujte správnost připojení čidla.

8.2- OSTATNÍ SIGNALIZACE:

Hlášení	Důvod	Činnost
ErAt	Autotuning není možný, procesní hodnota je nad nebo pod povolený rozsah	Stiskněte tlačítko P pro zrušení hlášení, následně upravte podmínky Autotuning pro
noAt	Autotuning nebyl dokončen ani po 12 hodinách	Prověřte funkčnost sondy, pohonu, zkuste akci opakovat
LbA	Chyba regulační smyčky	Prověřte funkčnost sondy, pohonu, zkuste přepnout do reg. režimu
ErEP	Chyba EEPROM	Stiskněte tlačítko P, ev. vypněte a zapněte

Při chybových podmínkách přístroj poskytuje výstupní výkon, jak je naprogramováno v parametru oPE a aktivuje se požadovaný alarm pokud byl naprogramován příslušnými parametry ALni = yES.

8.3 - ČISTĚNÍ

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

8.4 - ZÁRUKA 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 sejmутí 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.

9 - TECHNICKÉ ÚDAJE

9.1 - ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Napájení: 12, 24 VAC/VDC, 100..240 VAC +/- 10%

Frekvence AC: 50/60 Hz

Příkon: cca 4 VA

Vstup/y: 2 vstupy pro teplotní čidla: PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25 °C) nebo NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25 °C).

Výstupy: až 4 relé.

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use
Out4 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen.Use

Elektrická životnost pro reléové výstupy: 100000 cyklů.

Kategorie instalace: II

Kategorie měření: I

Stupeň ochrany proti el. šoku: třída II pro čelní panel

Izolace:

Zvýšená izolace mezi nízkonapětovou částí (napájení - typ H:230V a relé) a čelním panelem; zvýšená izolace mezi nízkonapětovou částí (napájení 230V a relé) a velmi nízkým napětím (výstupy).

Zvýšená izolace mezi napájením a reléovými výstupy. Bez izolace mezi napájením typu F (12V) a výstupy.

9.2 - MECHANICKÉ ÚDAJE

Pouzdro: nehořlavý plast, UL 94 V0

Kategorie protipožární odolnosti: D

Rozměry: čelo 78 x 35 mm, hloubka 75,5 mm

Hmotnost: cca 150 g

Montáž: do panelu, výřez 71x29 mm, tloušťka panelu do 2,5mm

Připojení: šroubovací svorkovnice 2,5 mm²

Stupeň krytí čelního panelu: IP 65 s těsněním BOX 03706/GUAR 06925 (není součástí dodávky regulátoru, objednává se zvlášť) (svorky IP20)

Stupeň znečištění: 2

Provozní teplota okolí: 0 až 50 °C

Provozní vlhkost: < 95 RH% bez kondenzace

Skladovací teplota: -10 T 60 °C

9.3 - FUNKČNÍ ÚDAJE

Regulace teploty: ON/OFF, neutrální zóna, jednočinné a dvojčinné PID řízení

Čidla a rozsahy:

Probe type		dP = 0	dP = 1
PTC (KTY81-121)	SEN5 = Ptc	-55... 150°C -67... 302°F	-55.0... 150.0°C -67.0...302.0°F
NTC (103-AT2)	SEN5 = ntc	-50... 110°C -58... 230°F	-50.0... 110.0°C -58.0 ... 230.0°F

Celková přesnost: +/- (0,5 % z rozsahu + 1 digit)

Vzorkovací perioda: 130 ms.
 Sériová komunikace: RS485 (modely na objednávku)
 Komunikační protokol: MODBUS RTU (JBUS)
 Displej: 4 místný, červený, výška číslic 12 mm
 Splňuje normy: ECC směrnice EMC 89/336 (EN 61326), ECC směrnice LV 73/23 a 93/68 (EN 61010-1)

10 – OBJEDNACÍ ÚDAJE

Model K31D = Instrument with mechanical keys													
a: Power supply H = 100... 240 VAC L = 24 VAC/DC F = 12 VAC/DC													
b: Inputs 2 = For Thermistors (PTC, NTC)													
c: Output 1 (Out1) R = Relay SPDT 8A (resistive load) O = Vdc for SSR													
d: Output 2 (Out2) R = Relay SPDT 8A (resistive load) O = Vdc for SSR - = Not present													
e: Output 3 (Out3) R = Relay SPST-NO 5A (resistive load) O = Vdc for SSR - = Not present													
f: Output 4 (Out4) R = Relay SPST-NO 5A (resistive load) O = Vdc for SSR - = Not present													
g: Communications Interface S = RS 485 Serial interface - = Not present													
h: Connector Terminals - = Screw terminals (standard) E = Removable socket with screw terminals													
K31D	a	b	c	-	e	-	-	h	i	j	k	II	mm

i, j, k: RESERVED CODES;
 II, mm: SPECIAL CODES.