

TLS 35

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 TECNOLOGIC S.p.A., jakoukoliv zodpovědnost vyplývající z použití tohoto materiálu jako takového. Totéž se vztahuje i na všechny fyzické i právnické osoby podílející se na přípravě tohoto dokumentu. Materiál je výlučným vlastnictvím společnosti TECNOLOGIC S.p.A., která zakazuje jakoukoliv reprodukci, a to i částečnou, jakož i šíření tohoto materiálu, pokud k němu nedochází s jejím výslovným souhlasem. TECNOLOGIC S.p.A. si vyhrazuje právo provádět vzhledové nebo funkční změny výrobku bez předchozího upozornění.

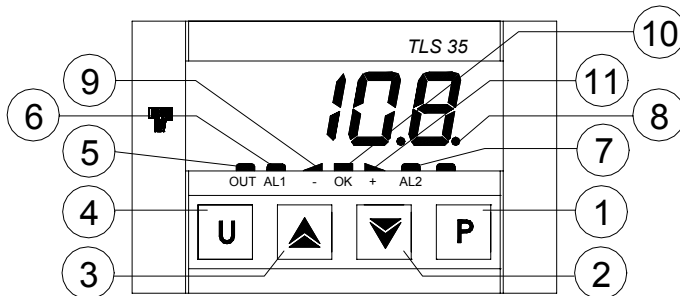
1 - POPIS PŘÍSTROJE

1.1 - OBECNÝ POPIS

TLS 35 je mikroprocesorový elektronický diferenční regulátor. Jeho typické použití je pro řízení termálních solárních panelů, ale může se použít i v jiných aplikacích, které vyžadují regulaci založenou na rozdílu dvou teplot, např. chladiče nebo systémy přirozené klimatizace s recirkulací vzduchu a mnoho dalších aplikací. Přístroj má až 3 reléové výstupy, 2 teplotní vstupy PTC nebo NTC a nastavitelný digitální vstup.

3 výstupy se mohou použít pro regulaci teploty (OUT) a pro teplotní alarmy (AL1, AL2).

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.

Může se použít rovněž k nucenému vypnutí výstupu OUT, pokud je tato funkce umožněna nastavením parametru "Fbud".

3 - tlačítko UP (šipka nahoru): Používá se pro zvýšení hodnoty a k výběru parametrů.

Může se použít rovněž k nucenému zapnutí výstupu OUT, pokud je tato funkce umožněna nastavením parametru "Fbud".

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 zapnutí nebo vypnutí (stand-by) přístroje. V programovacím režimu se jím může společně s tlačítkem P změnit programovací úroveň parametru.

5 - Led OUT: indikuje stav regulačního výstupu - zapnuto (svítí), vypnuto (nesvítí) nebo odloženo pro ochranný čas (bliká).

6 - Led AL1 : indikuje stav alarmu AL1 (svítí), bez alarmu (nesvítí) a umlčený alarm (bliká)

7 - Led AL2 : indikuje stav alarmu AL2 (svítí), bez alarmu (nesvítí) a umlčený alarm (bliká).

8 - Led SET: Indikuje vstup do programovacího režimu a programovací úroveň parametru. používá se rovněž k indikaci stavu Stand-by (vypnuto tlačítkem U).

9 - Led - : Indikuje alarm nízké teploty.

10 - Led OK: Indikuje stav bez alarmu.

11 - Led +: Indikuje alarm vysoké teploty .

2 - PROGRAMOVÁNÍ

2.1 - PROGRAMOVÁNÍ ŽÁDANÉ HODNOTY

Stiskněte krátce tlačítko P, displej ukáže "SPd" střídavě s žádanou hodnotou.

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

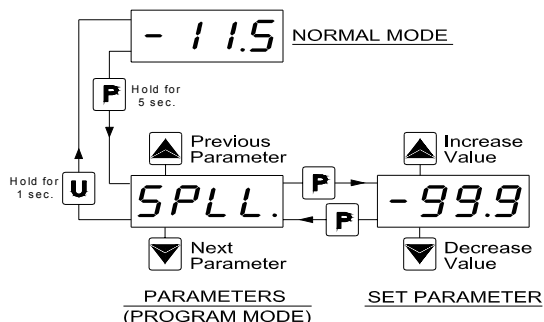
Pro přístup k parametrům přístroje, pokud nejsou chráněny heslem, stiskněte tlačítko **P** na dobu asi 5 sekund. Displej nejprve zobrazí "SPd" a poté kód prvního parametru (obvykle "SPLL"). Tlačítka UP nebo DOWN můžete listovat v seznamu těchto parametrů. Takto je možno vybrat parametr, který chcete upravit.

Jakmile vyberete tento parametr, stiskněte tlačítko **P** a zobrazí se jeho hodnota. 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.

Pro ukončení programovacího režimu vyčkejte 20 sekund bez stisku tlačítka, nebo stiskněte tlačítko **U** asi na 1 sekundu, dokud programovací procedura neskončí..



2.3 - RYHLÁ OCHRANA PARAMETRŮ ZA POUŽITÍ HESLA

Přístroj je vybaven funkcí ochrany parametrů. K tomu se používá heslo - parametr "PASS".

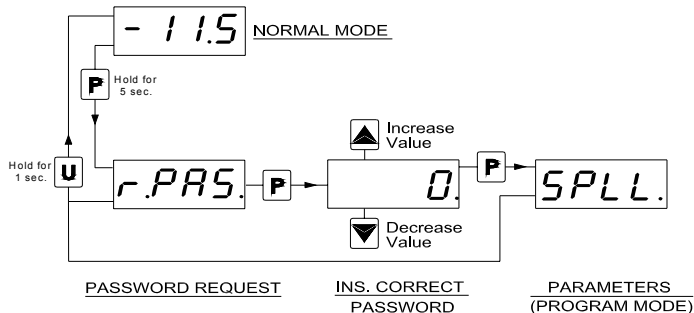
Pokud si přejete použít tuto ochranu, nastavte postupem z předešlé kapitoly parametr "PASS" na váš zvolený číselný kód.

Pokud je ochrana heslem aktivní, pro přístup k parametrům stiskněte tlačítko **P** asi na 3 sekundy. Zobrazí se požadavek na heslo "r.PAS". Stiskněte krátce opět tlačítko **P** a zobrazí se "0".

V tomto bodě nastavte číselné heslo tlačítky UP a DOWN a krátce stiskněte tlačítko **P**.

Pokud je heslo správné, zobrazí se kód prvního parametru a parametry lze nastavovat postupem z předchozí kapitoly.

Ochrana heslem se vypíná nastavením parametru "PASS" na hodnotu OFF.



2.4 - PROGRAMOVÁNÍ ZÁKAZNICKÝCH PARAMETRŮ A ÚROVNĚ PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ



Přístroj je z výroby nastaven na ochranu heslem pro všechny parametry.

Jakmile je nastaveno heslo parametrem "PASS", uživatel může požadovat, aby některé parametry byly bez ochrany, ale některé chráněné. K tomu slouží následující postup.

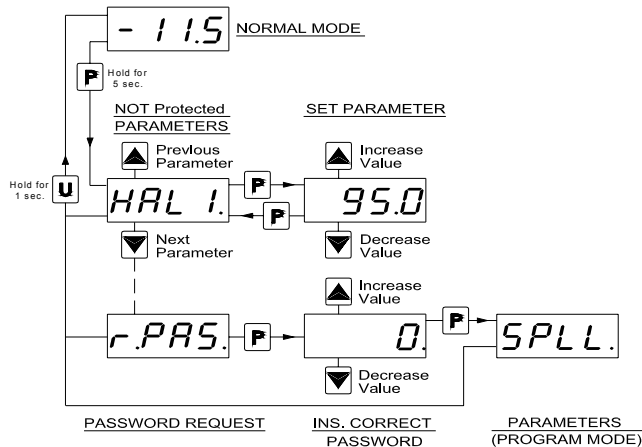
Přistupte k parametrům přes heslo (viz předchozí kapitola) a vyberte parametr, který se může programovat bez hesla.

Jakmile vyberete tento parametr, zkontrolujte Led indikátor SET. Pokud bliká, znamená to, že tento parametr se může programovat

pouze po zadání hesla je tedy "chráněný". pokud Led svítí, parametr se může programovat bez hesla a je tedy "nechráněný". Abyste změnili tuto vlastnost parametru, za stisknutí tlačítka **P** stiskněte také tlačítko **UP**.

Led indikátor SET změní svůj stav a parametr svoji přístupnost (svítí = nechráněný; bliká = chráněný heslem).

Je-li aktivní heslo a pokud jsou některé parametry "nechráněné", v režimu programování se tyto parametry zobrazí první a za posledním z nich požadavek na heslo "r.PAS", což je přístup do "chráněných" parametrů.



DŮLEŽITÁ POZNÁMKA : POKUD ZTRATíte NEBO ZAPOMENETE HESLO, ODPOJTE PŘÍSTROJ Z NAPÁJENÍ, STISKNĚTE TLAČÍTKO **P**, ZA STISKU TOHOTO TLAČÍTKA ZAPNĚTE NAPÁJENÍ A TLAČÍTKO DRŽTE JEŠTĚ ASI 5 SEKUND. TÍM SE ZPŘÍSTUPNÍ VŠECHNY PARAMETRY A JE MOŽNO ZKONTROLOVAT, PŘÍPADNĚ ZMĚNIT HESLO - PARAMETR "PASS".

2.5 - FUNKCE ZAPNUTO / STAND-BY

Pokud je přístroj napájen, může pracovat dvojím způsobem:

- ZAPNUTO: to znamená normální stav, kdy je regulátor v činnosti.
- STAND-BY (funkce provozní připravenosti): to znamená, že regulátor nevykonává, žádnou řídicí činnost a displej je zhasnutý, svítí pouze zelená kontrolka SET.

Pokud se přístroj odpojí od napájení a poté se dodávka napájení obnoví, přístroj se vždy nastaví do režimu, ve kterém byl před výpadkem napájení.

Funkce Zapnuto/Stand-by se může přepínat stiskem tlačítka **U**, pokud je nastaven parametr "USrb" = 1.

2.6 - RUČNÍ OVLÁDÁNÍ VÝSTUPU

Abyste měli lepší možnost ovládat zařízení, přístroj může ručně vypínat a zapínat výstup OUT z diferenčního regulátoru.

Funkce pro ruční ovládání výstupu se umožní naprogramováním parametru "Fbud" = 1.

Jakmile je tato funkce v činnosti, můžete výstup ručně ovládat stiskem těchto tlačítek na 5 sekund:

tlačítko **UP** - nucené zapnutí

tlačítko **DOWN** - nucené vypnutí.

Tyto vynucené akce se signalizují na displeji hlášením "On" (nucené zapnuto) nebo "OFF" (nucené vypnuto) střídavě s teplotou.

Ruční ovládání se vypne krátkým stiskem tlačítka UP nebo DOWN.

3 - INSTALACE A POUŽITÍ

3.1 - POUŽITÍ

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

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

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

3.2 - MECHANICKÁ MONTÁŽ

Přístroj je určen pro montáž na DIN lištu.

Nevystavujte přístroj kondenzační vlhkosti a nadměrné prašnosti.

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

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

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

3.3 - ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

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

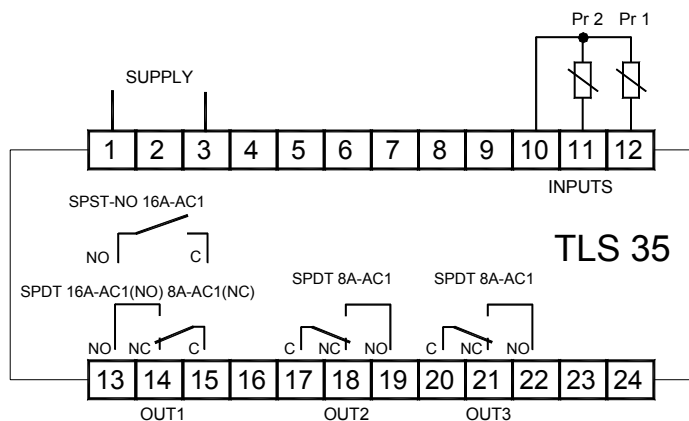
Přístroj je určen k trvalému připojení a není opatřen vypínačem ani pojistkou proti přepětí. Doporučujeme chránit jej samočinným vypínačem nebo pojistkou, umístěnými co nejbližší k přístroji a v dosahu obsluhy. U vypínačů musí být naznačeno jak přístroj odpojit.

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

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

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

3.4 - SCHÉMA ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ



4 - FUNKCE

4.1 - MĚŘENÍ A ZOBRAZOVÁNÍ

Parametrem **“SEnS”** 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 můžete parametrem **“Unit”** zvolit měrné jednotky teploty (°C nebo °F) a parametrem **“dP”** desetinné rozlišení jednotek (OFF=1°; On =0,1°). Přístroj umožňuje kalibraci měřené hodnoty, která slouží k opravě měřené hodnoty podle potřeb aplikace, a to prostřednictvím parametrů **“OFS1”** (pro čidlo Pr1) a **“OFS2”** (pro čidlo Pr2). Použitím parametru **“Fil”** je možné nastavit časovou konstantu softwarového filtru pro měření vstupních hodnot, aby se zmenšila citlivost vůči rušení (zvýšením času). Parametrem **“diSP”** je možno nastavit zobrazení na displeji

v normálním pracovním režimu. Může se zobrazovat 1. čidlo Pr1 (Pr 1) nebo 2. čidlo Pr2 (Pr 2), rozdíl teplot Pr1-Pr2 (P1-2), žádaná hodnota diferenční regulace (SPd) nebo může být numerický displej vypnut (OFF). 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**. Pokud se vyskytne porucha na čidle, přístroj vypne regulační výstup OUT, a pokud to uživatel nastaví, zapne výstup/y alarmu, které se nastavují parametrem **“EAL”** (0 = bez akce ; 1= zapne výstup AL1 ; 2 =zapne výstup AL2 ; 3 = zapne oba výstupy AL1 a AL2).

4.2 - KONFIGURACE VÝSTUPŮ

Výstupy přístroje lze nastavit parametry **“Out1”**, **“Out2”** a **“Out3”**.

Výstupy mohou být nastaveny na následující funkce:

= **Out** - ovládání výstupu pro regulaci teploty

= **AL1** - alarm od čidla Pr1 pracující v logice: aktivní alarm = sepnutý kontakt relé.

= **AL2** - alarm od čidla Pr2 pracující v logice: aktivní alarm = sepnutý kontakt relé.

= **-AL1** - alarm od čidla Pr1 pracující v logice: aktivní alarm = rozpojený kontakt relé

= **-AL2** alarm od čidla Pr2 pracující v logice: aktivní alarm = rozpojený kontakt relé

= **OFF** - Výstup vyřazen z provozu

4.3 - DIFERENČNÍ TEPLOTNÍ REGULÁTOR A POPIS DVOU TYPICKÝCH APLIKACÍ

Diferenční regulace přístroje je typu ON/OFF a funguje na výstupu na nastaveném jako **“Out”** v závislosti na teplotním rozdílu mezi čidlem Pr1 a čidlem Pr2. Požadavek na rozdíl, který má být dodržen, je žádaná hodnota **“SPd”**, dále se nastavuje intervenční necitlivost - hystereze **“HSet”** a režim **“Func”**.

Regulátor pracuje na výstupu OUT tak, aby upravit rozdíl teplot Pr1-Pr2 na úroveň žádané hodnoty **“SPd”**.

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).

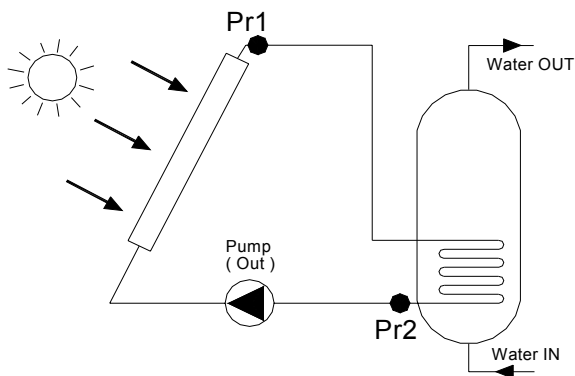
4.3.1 - SOLÁRNÍ KOLEKTORY (TERMÁLNÍ SOLÁRNÍ PANELE)

Nejrozsáhlejší aplikací, kde se používá diferenční regulátor, je pro pracovní režim solárních kolektorů s nucenou cirkulací tepelného výměníku.

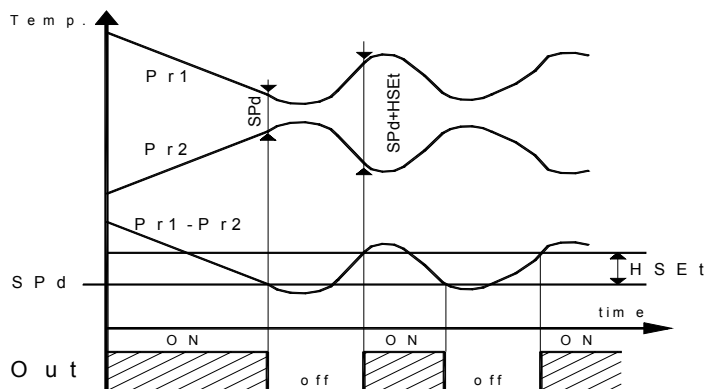
Tato zařízení se skládají z hydraulického okruhu obsahujícího solární panely a tepelného výměníku umístěného v akumulární nádrži.

Řízení se může provádět v režimu chlazení (**“Func”** = Cool), ve skutečnosti je se výstup zapne, když je teplotní rozdíl větší než určená hodnota (prakticky tato činnost předvídá zchlazení v tepelném výměníku).

Přístroj měří teplotu, kterou kapalina dosahuje na výstupu ze solárních panelů (čidlo Pr1) a teplotu kapaliny na konci tepelného výměníku (čidlo Pr2).



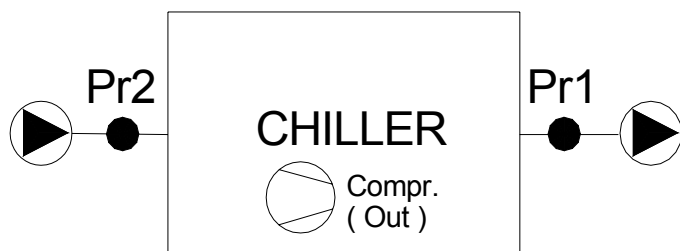
Pokud je kapalina v panelech (Pr1) teplejší než kapalina v tepelném výměníku akumulční nádrže (Pr2) a teplotní rozdíl (Pr1-Pr2) je vyšší než hodnota **[SPd+HySt]**, regulátor aktivuje výstup konfigurovaný jako **Out**, který dává povel ke spuštění cirkulačního čerpadla kapaliny v jednotce tepelného výměníku. Během doby, kdy je spuštěno čerpadlo, má v důsledku činnosti výměníku teplotní rozdíl tendenci tihnout k nule.



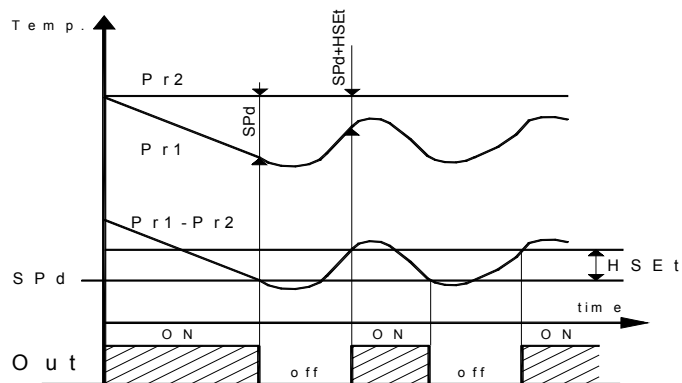
Jakmile se dosáhne rozdílu teplot nastaveného parametrem **"SPd"** (žádaná hodnota), výstup Out se vypne. Nastavená hodnota Spd bude teplotní rozdíl odhadnutý uživatelem tak, aby dovolil dostatečný přenos z kapaliny v tepelném výměníku do akumulční nádrže, a tak se využila tepelná energie vytvořená solárními panely.

4.3.2 - CHADIČ (TEKUTINOVÉ CHLADIČE)

Stejný typ činnosti ("Func" = Cool) se také používá k řízení okruhu tepelného výměníku s chladicím agregátem. Jako příklad je uveden chladič, z kterého vychází voda ochlazená vzhledem k vodě na vstupu, což vytváří záporný rozdíl ("SPd" se bude nastavovat v záporných hodnotách). V této aplikaci budou čidla umístěna tak, aby Pr1 měřilo výstup z chladiče Pr2 měřilo vstupní teplotu.

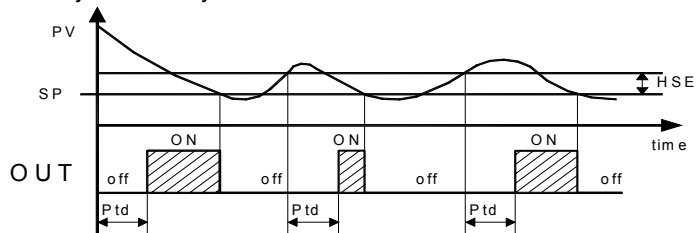


Pokud je teplota výstupní vody (Pr1) rovna nebo vyšší než teplota vstupní vody (Pr2) a teplotní rozdíl (Pr1-Pr2) je vyšší než **[SPd+HySt]**, přístroj aktivuje výstup konfigurovaný jako **Out**, který dává povel ke spuštění chladicího agregátu, který ochlazuje výstupní vodu chladiče. Během funkce chladicího agregátu má teplota měřená čidlem Pr1 tendenci klesat. Jakmile rozdíl teplot dosáhne hodnoty **"SPd"**, výstup Out se vypne.

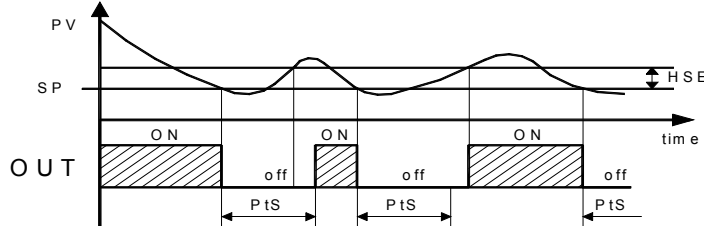


4.4 - FUNKCE ZPOŽDĚNÍ AKTIVACE VÝSTUPŮ

Přístroj nabízí 3 způsoby zpoždění aktivace výstupu Out. První způsob spočívá v tom, že se nastaví zpoždění aktivace výstupu na čas obsažený v parametru **"Ptd"**. (poté, co by se měl výstup zapnout, se počítá zpoždění "Ptd"). Druhý způsob blokuje zapnutí výstupu, pokud čas nastavený parametrem **"PtS"** ještě nevypršel (je to vlastně minimální prodleva mezi vypnutím a opětovným zapnutím výstupu). Posledním třetím způsobem se parametrem **"Ltc"** nastavuje minimální doba zapnutí výstupu, aby se zabránilo příliš častému zapínání akčního členu řízeného regulátorem. Tyto funkce mohou být užitečné pro ochranu akčních členů, zvláště pokud výstupy řídí kompresory nebo obecně motory, kterým z provozního hlediska příliš časté spínání nesvědčí. Pokud se během zpoždění požadavky na činnost regulátoru ztratí, akce výstupu se přirozeně zruší. Funkce zpoždění se zruší nastavením příslušného parametru = OFF. Během fáze zpoždění Led kontrolka výstupu bliká, čímž signalizuje probíhající ochranný čas.



Příklad zpoždění "Ptd" s "Func" = Cool



Příklad zpoždění "PtS" s "Func" = Cool

Je také možné zabránit aktivaci všech výstupů po zapnutí regulátoru na napájení na dobu určenou parametrem **"od"**. Funkce se zruší nastavením **"od" = OFF**. Během fáze zpoždění po zapnutí displej ukazuje **"od"** střídavě s normálním nastaveným zobrazením.

4.5 - FUNKCE ALARMU

Přístroj má 2 absolutní meze alarmu: horní (maximum) a spodní (minimum), pro každé ze 2 čidel. Některé parametry umožňují stanovit chování výstupů v případě alarmu. Alarmy se aktivují podle teplot měřených čidly Pr1 a Pr2, a nastavují se těmito parametry:
"HAL1" horní alarm od čidla Pr1
"LAL1" spodní alarm od čidla Pr1
"HAL2" horní alarm od čidla Pr2
"LAL2" spodní alarm od čidla Pr2
"dAL1" hystereze alarmů od Pr1

“**dAL2**” hystereze alarmů od Pr2.

Použitím některých parametrů je možné zpozdit aktivaci a zásah těchto alarmů.

Jsou to tyto parametry:

“**PAL**” – je to doba vyloučení všech teplotních alarmů od zapnutí přístroje (pokud po zapnutí existují alarmové podmínky, po tuto dobu se alarm nesignalizuje).

“**ALd1**” – je to zpoždění teplotních alarmů (od detekce do signalizace) od čidla Pr1

“**ALd2**” – je to zpoždění teplotních alarmů (od detekce do signalizace) od čidla Pr2

Navíc mají teplotní alarmy funkci aktivace na určitou dobu. Nastavuje se parametry “**ALt1**” (pro alarmy od čidla Pr1) a “**ALt2**” (pro alarmy od čidla Pr2).

Tato funkce umožňuje nastavit minimální a maximální dobu změny alarmového výstupu.

Prakticky jsou v případě alarmu alarmové výstupy časovány a zůstávají aktivní po nastavenou dobu, nezávisle na stavu alarmu během počítání této doby. Tedy pokud je alarm přítomen během počítání této doby, je to maximální doba aktivního alarmu.

Pokud podmínka pro alarm přestane během počítání této doby platit, takto nastavené výstupy zůstávají aktivní a deaktivují se až po uplynutí této doby, v tomto případě je to minimální doba aktivního alarmu.

Začátek časování se počítá od zahájení akce alarmu, časovač pracuje nezávisle na aktuálním stavu alarmu (časování se zruší po vypršení času, pokud již netrvaly alarmové podmínky, nebo po skončení alarmových podmínek, vypršel-li čas).

Funkce se zablokuje nastavením parametrů “**ALt1**” a “**ALt2**” = OFF. Regulátor umožňuje nastavit 2 výstupy pro alarm pracující buď v logice sepnutí kontaktů při aktivaci výstupů (AL1 a AL2) nebo logice rozpojení relé při aktivaci výstupů (-AL1, -AL2) -viz též kap. 4.2 “Konfigurace výstupů”.

Když se přihodí teplotní alarm, přístroj změní stav výstupů podle jejich nastavení a zároveň signalizuje na displeji, střídavě s normálním zobrazením (dle parametru “**diSP**”), tato hlášení:

“**HI 1**” pro horní alarm 1

“**LO 1**” pro spodní alarm 1

“**HI 2**” pro horní alarm 2

“**LO 2**” pro spodní alarm 2

Pomocí parametrů “**OHA1**”, “**OLA1**”, “**OHA2**” a “**OLA2**” lze nastavit chování výstupu regulačního výstupu Out při daném alarmu: 0 = bez akce, 1= aktivace výstupu Out ; 2 = deaktivace výstupu Out

Jiné parametry - “**AHA1**”, “**ALA1**”, “**AHA2**” a “**ALA2**” určují chování dvou alarmových výstupů AL1 a AL2 v případě alarmu (0 = bez akce; 1 = změni pouze výstup AL1 ; 2 = změni pouze výstup AL2 ; 3 = změni oba výstupy AL1 a AL2).

Protože je možné mít současně 2 alarmy, jeden od čidla Pr1 a druhý od čidla Pr2, je možné nastavit nesouhlasné akce pro regulační výstup Out (parametry “**OLA1**”, “**OHA1**”, “**OLA2**”, “**OHA2**”). Pro tento případ se zavádí parametr “**ALP**”, kterým se stanovuje priorita akce pro výstup Out v případě alarmu (1 = priorita alarmu od čidla Pr1 ; 2 = priorita alarmu od čidla Pr2).

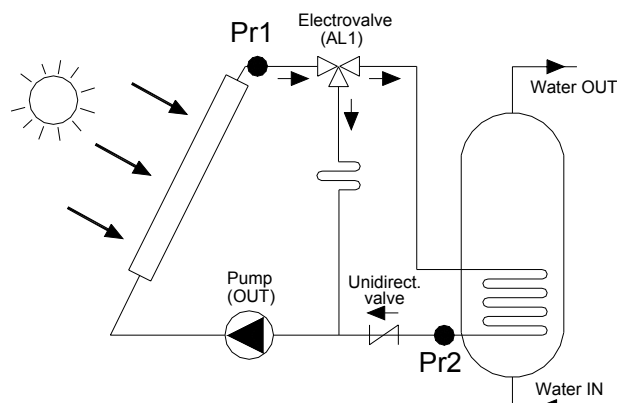
Výstupy alarmu mohou pracovat nejen na základě funkcí teplotního alarmu, ale mohou také zasahovat v případě signalizace chyby měření.

Parametrem “**EAL**” je možné nastavit chování dvou alarmových výstupů AL1 a AL2 v případě poruchy teplotních čidel (takže se nesignalizují pouze teplotní poruchy ale také poruchy systému) .

Vzhledem k tomu, že existuje mnoho možností a výjimek, následující situace popisují některé zvláštní případy, které se používají pro alarmové funkce v typických aplikacích pro řízení solárních panelů.

Následující schéma ilustruje typickou aplikaci, kde se výstup alarmu AL1 může použít (schéma použito v případech A3, B2, C2).

Výstup alarmu AL2 se může použít také a konstruktér zařízení může použít tento výstup pro návrh komplexnější aplikace.



Případ A – Spodní alarm na čidle Pr1 (protimrazový na solárním kolektoru)

Během zimy by teplota kapaliny solárního kolektoru mohla spadnout na velmi nízkou hodnotu. V tomto případě je možné použít spodní alarm měřený sondou Pr1, jehož mez se dá nastavit parametrem “**LAL1**”.

Když se objeví alarm, přístroj může:

1) Aktivovat výstup na cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru, dokud se teplota Pr1 nezvýší nad hodnotu [LAL1+ALd1]. V tomto případě bude přenos tepla ze zásobníku s tepelným výměníkem do solárního panelu. (“**OLA1**” = 1, tedy výstup Out aktivován při alarmu)

2) Deaktivovat cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru (protože se má za to, že kapalina je příliš chladná na to, aby se poslala do tepelného výměníku), dokud se teplota Pr1 nezvýší nad hodnotu [LAL1+ALd1]. (“**OLA1**” = 2, tedy výstup Out deaktivován při alarmu)

3) Aktivovat cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru a výstup alarmu (např. AL1), který se může použít k otočení třicestného ventilu (viz obr.), který odchýlí průtok kapaliny směrem k externímu tepelnému výměníku, dokud se teplota Pr1 nezvýší nad hodnotu [LAL1+ALd1].

V tomto případě se může výstup pro alarm použít také k příkazu pro zapnutí topného akčního členu (elektrického odporového ohřivače nebo jiného zařízení). (Nastavení pro tento případ: “**OLA1**” = 1; “**ALA1**” = 1)

Případ B – Horní alarm na čidle Pr2 (přehřátí vody v tepelném výměníku)

Během léta by teplota kapaliny v tepelném výměníku a tím i teplota zásobníku mohla na příliš vysokou hodnotu. V tomto případě je možné použít horní alarm měřený sondou Pr2, jehož mez se dá nastavit parametrem “**HAL2**”.

Když se objeví alarm, přístroj může:

1) Přerušit činnost cirkulačního čerpadla nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru (tudiž přerušit tepelnou výměnu), dokud teplota Pr2 neklesne na hodnotu [HAL2-ALd2]. (“**OHA2**” = 2, tedy výstup Out deaktivován při alarmu)

2) Aktivovat cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru a alarmovém výstupu (AL1), což se může použít pro otočení třicestného ventilu, který odchýlí průtok kapaliny směrem k externímu tepelnému výměníku, dokud teplota Pr2 neklesne na hodnotu [HAL2-ALd2].

V tomto případě se může výstup pro alarm použít také k příkazu pro zapnutí chladicího akčního členu (ventilátor nebo jiné zařízení). (nastavení výstupů je potom “**OHA2**” = 1; “**AHA2**” = 1)

Případ C – Horní alarm na čidle Pr1 (přehřátí solárního kolektoru)

Během léta by teplota kapaliny v solárním kolektoru mohla vzrůst na příliš vysokou hodnotu. V tomto případě je možné použít horní alarm měřený sondou Pr1 jehož mez se dá nastavit parametrem “**HAL1**”.

Když se objeví alarm, přístroj může:

1) Přerušit činnost cirkulačního čerpadla nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru (protože se má za to, že kapalina je příliš horká na to, aby se poslala do tepelného výměníku) dokud teplota Pr1 neklesne na hodnotu [HAL1-ALd1]. (“**OHA1**” = 2, tedy výstup Out deaktivován při alarmu)

2) Aktivovat cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru a alarmovém výstupu (AL1), což se může použít pro

otočení třicestného ventilu, který odchýlí průtok kapaliny směrem k externímu tepelnému výměníku (místo aby směřoval do výměníku v zásobníku), dokud teplota Pr1 neklesne na hodnotu [HAL1-ALd1]. Tato funkce je stejná s případem B2 pro přehřátí výměníku. ("OHA1" = 1; "AHA1" = 1)

Případ D - Spodní alarm na čidle Pr2 (protimrazový na vodě v tepelném výměníku)

Je to vzácný případ, protože obvykle se zásobník vody pro zařízení s nucenou cirkulací umísťuje uvnitř budovy a ve většině případů je vybaven akčním členem pro následný ohřev vody (prakticky druhý tepelný zdroj k solární energii).

Z tohoto důvodu by teplota na čidle Pr2 v tepelném výměníku neměla nikdy klesnout na teplotu blízkou 0°C.

Avšak pokud se předpokládá následný ohřev v jiném zásobníku nebo zvláštním zařízení nebo v jiných zvláštních případech (např. odstavka během zimy), je možné použít spodní alarm měřený čidlem Pr2, jehož mez se dá nastavit parametrem "LAL2".

Když se objeví alarm, přístroj může:

1) Přerušit činnost cirkulačního čerpadla nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru (protože kapalina je příliš studená), dokud se teplota Pr2 nezvýší nad hodnotu [LAL2+ALd2]. ("OLA2" = 2, tedy výstup Out deaktivován při alarmu)

2) Přerušit činnost cirkulačního čerpadla nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru a alarmu (AL1) což se může použít k aktivaci topného akčního členu elektrického odporového ohřivače nebo jiného zařízení, dokud se teplota Pr2 nezvýší nad hodnotu [LAL2+ALd2]. (nastavení výstupů je potom "OLA2" = 2; "ALA2" = 1)

3) Aktivovat cirkulační čerpadlo nezávisle na diferenčním algoritmu regulátoru a alarmovém výstupu (AL1), což se může použít pro otočení třicestného ventilu, který odchýlí průtok kapaliny směrem k externímu tepelnému výměníku (místo aby směřoval k solárnímu kolektoru), dokud se teplota Pr2 nezvýší nad hodnotu [LAL2+ALd2].

V tomto případě se může výstup pro alarm použít také k příkazu pro zapnutí topného akčního členu (nastavení výstupů je potom "OLA2" = 1; "ALA2" = 1)

POZN: V tomto posledním případě bude schéma aplikace podobné jako na obrázku, ale třicestný ventil je umístěn na výstupu z čerpadla a jednocestný ventil je na výstupu ze solárního kolektoru.

4.6 - DIGITÁLNÍ VSTUP

Digitální vstup na přístroji akceptuje beznapěťové kontakty, funkce vstupu se definuje parametrem "diF", a činnost může být zpožděna časem, který se nastavuje parametrem "did".

Parametr "diF" se může nastavit takto:

= 0 - Digitální vstup není aktivní

= 1 - Externí alarm AL1 - signál alarmu, s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se signalizuje alarm AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP". Spíná se výstup konfigurovaný jako AL1.

= 2 - Externí alarm AL2 - signál alarmu, s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se signalizuje alarm AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP". Spíná se výstup konfigurovaný jako AL2.

= 3 - Externí alarmy AL1 a AL2 - signál alarmu, s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se signalizuje alarm AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP". Spínají se výstupy konfigurované jako AL1 a AL2.

= 4 - Externí alarm AL1 se zablokováním regulačního výstupu (OUT), s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se regulační výstup vypne, výstup nastavený jako AL1 se zapne a přístroj zobrazuje AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP".

= 5 - Externí alarm AL2 se zablokováním regulačního výstupu (OUT), s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se regulační výstup vypne, výstup nastavený jako AL2 se zapne a přístroj zobrazuje AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP".

= 6 - Externí alarmy AL1 a AL2 se zablokováním regulačního výstupu (OUT), s digitálním vstupem (kontaktem) normálně otevřeným: uzavřením kontaktu se regulační výstup vypne, výstupy

nastavené jako AL1 a AL2 se zapnou a přístroj zobrazuje AL střídavě s normálním zobrazením dle parametru "diSP".

= -1, -2, -3, -4, -5, -6 - analogické k předchozím nastavením, ale s opačnou logikou - digitálním vstupem (kontaktem) normálně uzavřeným: rozpojením kontaktu se spouští alarmová akce

4.7 - PŘENOS PARAMETRŮ KLÍČEM "KEY01"

Přístroj je vybaven konektorem, který umožňuje pomocí programovacího klíče TECHNOLOGIC KEY01 s pěti konektory 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.

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

1) přepínače v klíči KEY01 přepněte do polohy OFF

2) připojte klíč do speciálního konektoru na přístroji TLK

3) ujistěte se, že přístroj i klíč jsou připojeny k napájení

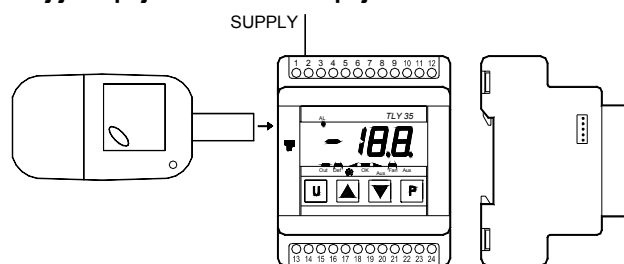
4) pozorujte kontrolku na klíči KEY01. Pokud je zelená, konfiguraci lze do klíče načíst a pokud zeleně bliká, není v klíči konfigurace načtena správně

5) stiskněte tlačítko na klíči

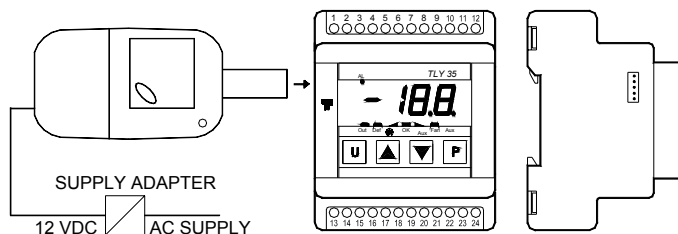
6) pozorujte kontrolku. Po stisknutí tlačítka kontrolka začne svítit červeně a na konci načítání musí být zelená.

7) nyní je možné klíč od přístroje odpojit

Přístroj je napájen a klíč není napájen



Přístroj je napájen z klíče



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

1) přepínače v klíči KEY01 přepněte do polohy ON

2) připojte klíč do speciálního konektoru na přístroji TLK

3) ujistěte se, že přístroj i klíč jsou připojeny k napájení

4) pozorujte kontrolku na klíči KEY01. Pokud je zelená, konfiguraci lze do klíče načíst a pokud zeleně bliká, není v klíči konfigurace načtena správně

5) pokud je kontrolka zelená, stiskněte tlačítko na klíči

6) pozorujte kontrolku. Po stisknutí tlačítka kontrolka začne svítit červeně a na konci nahrávání musí být zelená.

7) nyní je možné klíč od přístroje odpojit

Pro další potřebné informace si prostudujte návod k obsluze programovacího klíče KEY01.

5 - TABULKA PROGRAMOVATELNÝCH PARAMETRŮ

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

Par.	Popis	Rozsah	Výr. nast.	Pozn.
1	SPLL	Minimum žádané hodnoty	-99.9 ÷ SPHL	-99.9
2	SPHL	Maximum žádané hodnoty	SPLL ÷ 99.9	99.9
3	SEnS	Typ čidla	Ptc - ntc	Ptc
4	OFS1	Kalibrace čidla Pr1	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0
5	OFS2	Kalibrace čidla Pr2	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0
6	Unit	Jednotky měření	°C - °F	°C
7	dP	Desetinná tečka	On - OFF	On
8	FiL	Filtr měření	OFF ÷ 20.0sec	2.0
9	Func	Funkce diferenčního regulátoru: Cool= chlazení (přímá akce) HEAt= topení (inverzní akce)	HEAt / Cool	Cool
10	HSEt	Hystereze difference	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0
11	Ptd	Zpoždění zapnutí výstupu	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
12	PtS	Zpoždění zapnutí výstupu po zapnutí	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
13	LtC	Minimální doba sepnutí výstupu	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
14	od	Aktivace zpoždění výstupu po zapnutí	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
15	HAL1	Hodnota horního alarmu pro Pr1	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	OFF
16	LAL1	Hodnota spodního alarmu pro Pr1	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	OFF
17	dAL1	Hystereze alarmů HAL1 a LAL1	0 ÷ 30 °C/°F	1.0
18	ALd1	Zpoždění alarmů HAL1 a LAL1	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
19	ALt1	Aktivace alarmů HAL1 a LAL1	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
20	OHA1	Akce při alarmu HAL1 0 = bez akce 1 = aktivace výstupu 2 = deaktivace výstupu	0 / 1 / 2	0
21	OLA1	Akce při alarmu LAL1 0 = bez akce 1 = aktivace výstupu 2 = deaktivace výstupu	0 / 1 / 2	0
22	AHA1	Akce alarmového výstupu při alarmu HAL1 0 = bez akce 1 = změna pouze výstupu AL1 2 = změna pouze výstupu AL2 3 = změna obou výstupů AL1,2	0 / 1 / 2 / 3	0
23	ALA1	Akce alarmového výstupu při alarmu LAL1 0 = bez akce 1 = změna pouze výstupu AL1 2 = změna pouze výstupu AL2 3 = změna obou výstupů AL1,2	0 / 1 / 2 / 3	0
24	HAL2	Hodnota horního alarmu pro Pr2	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	OFF
25	LAL2	Hodnota spodního alarmu pro Pr2	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	OFF
26	dAL2	Hystereze alarmů HAL2 a LAL2	0 ÷ 30 °C/°F	1.0
27	ALd2	Zpoždění alarmů HAL2 a LAL2	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
28	ALt2	Aktivace alarmů HAL2 a LAL2	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
29	OHA2	Akce při alarmu HAL2 0 = bez akce 1 = aktivace výstupu 2 = deaktivace výstupu	0 / 1 / 2	0
30	OLA2	Akce při alarmu LAL2 0 = bez akce 1 = aktivace výstupu 2 = deaktivace výstupu	0 / 1 / 2	0
31	AHA2	Akce alarmového výstupu při alarmu HAL2 0 = bez akce 1 = změna pouze výstupu AL1 2 = změna pouze výstupu AL2 3 = změna obou výstupů AL1,2	0 / 1 / 2 / 3	0

32	ALA2	Akce alarmového výstupu při alarmu LAL2 0 = bez akce 1 = změna pouze výstupu AL1 2 = změna pouze výstupu AL2 3 = změna obou výstupů AL1,2	0 / 1 / 2 / 3	0	
33	ALP	Priority alarmu	1 / 2	1	
34	EAL	Akce alarmových výstupů při chybě sondy 0 = bez akce 1 = změna pouze výstupu AL1 2 = změna pouze výstupu AL2 3 = změna obou výstupů AL1,2	0 / 1 / 2 / 3	0	
35	PAL	Vyloučení teplotního alarmu po zapnutí	OFF ÷ 24.00 hod.min	OFF	
36	USrb	Funkce tlačítka U 0= bez funkce 1= ON/STAND-BY	0 / 1	OFF	
37	Fbud	Funkce tlačítek UP a DOWN 0 = bez funkce 1 = ruční zapnutí výstupu OUT	0 / 1	1	
38	diSP	Volba displeje při normálním režimu: OFF=zobrazení vypnutí Pr1= měření čidla Pr1 Pr2= měření čidla Pr2 P1-2= DiferencePr1- Pr2 SPd= žádaná hodnota difference	OFF / Pr1 / Pr2 / P1-2 / SPd	P1-2	
39	Out1	Konfigurace výstupu OUT1	OFF / Out / AL1 / AL2 / -AL1 / -AL2	Out	
40	Out2	Konfigurace výstupu OUT2	OFF / Out / AL1 / AL2 / -AL1 / -AL2	AL1	
41	Out3	Konfigurace výstupu OUT2	OFF / Out / AL1 / AL2 / -AL1 / -AL2	AL2	
42	diF	Funkce digitálního vstupu 0 = bez funkce 1 = Alarm AL1 2 = Alarm AL2 3 = Alarm AL1 a AL2 4 = Alarm AL1 a vypnutí výstupu OUT 5 = Alarm AL2 a vypnutí výstupu OUT 6 = Alarm AL1, AL2 a vypnutí výstupu OUT	-6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	0	
43	did	Zpoždění digitálního vstupu	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF	
44	PASS	Heslo pro vstup k parametrům	OFF ÷ 9999	OFF	
45	SPd	Žádaná hodnota difference	SPLL ÷ SPHL	0.0	

6 - PROBLÉMY, ÚDRŽBA A ZÁRUKA

6.1 - SIGNALIZACE

Signalizace poruch:

Hlášení	Důvod	Činnost
E1 -E1	Čidlo Pr1 je přerušené 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 přerušené nebo ve zkratu, nebo měří hodnotu mimo povolený rozsah	
EEPr	Chyba vnitřní paměti	Zkontrolujte a pokud je to nutné, přeprogramujte funkční parametry.

Ostatní signalizace:

hlášení	Důvod
od	Probíhá zpoždění po zapnutí
HI 1	Horní alarm od čidla Pr1
LO 1	Spodní alarm od čidla Pr2

HI 2	Horní alarm od čidla Pr1
LO 2	Spodní alarm od čidla Pr2
On	Ruční zapnutí výstupu Out
OFF	Ruční vypnutí výstupu Out

6.2 - ČIŠTĚNÍ

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

6.3 - ZÁRUKA A OPRAVY

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

Případné sejmutí krytu, nesprávného použití nebo nesprávné instalace vedou automaticky k zániku záruky.

V případě, že dojde k poruše přístroje v záruční době i po jejím uplynutí, kontaktujte naše obchodní oddělení. vadný přístroj je potřeba zaslat na adresu distributora s podrobným popisem závady na náklady objednatele, pokud není dohodnuto jinak.

7 - TECHNICKÉ ÚDAJE

7.1 - ELEKTRICKÉ ÚDAJE

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

Frekvence AC: 50/60 Hz

Příkon: cca 5 VA

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

Výstup/y: až 3 relé. OUT1: spínací SPST-NO (16A-AC1, 6A-AC3 250 VAC, 1HP 250VAC, 1/2HP 125 VAC) nebo přepínací SPDT (16A-AC1-NO, 8A-AC1-NC, 6A-AC3 250 VAC, 1HP 250VAC, 1/2HP 125 VAC); OUT2 a 3: přepínací SPDT (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC, 1/2HP 250VAC, 1/3HP 125 VAC).

Elektrická životnost pro reléové výstupy: OUT1 SPST-NO: 100000 cyklů; OUT1 SPDT: 50000 cyklů (VDE); OUT2,3: 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 nízkou napětovou částí (napájení 230V a relé) a velmi nízkým napětím (vstupy).

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

b : VÝSTUP OUT1

S = přepínací relé 16A-AC1

R = spínací relé 16A-AC1

c : VÝSTUP OUT2

- = není

R = relé

d : VÝSTUP OUT3

- = není

R = relé

ee: ZVLÁŠTNÍ KÓDY

f: ZVLÁŠTNÍ VERZE

7.2 - MECHANICKÉ ÚDAJE

Pouzdro: nehořlavý plast, UL 94 V0

Rozměry: 4 DIN moduly, 70 x 84 mm, hloubka 60 mm

Hmotnost: cca 180 g

Montáž: na DIN lištu

Připojení: šroubovací svorkovnice 2,5 mm²

Stupeň krytí čelního panelu: IP 40 (svorky IP20)

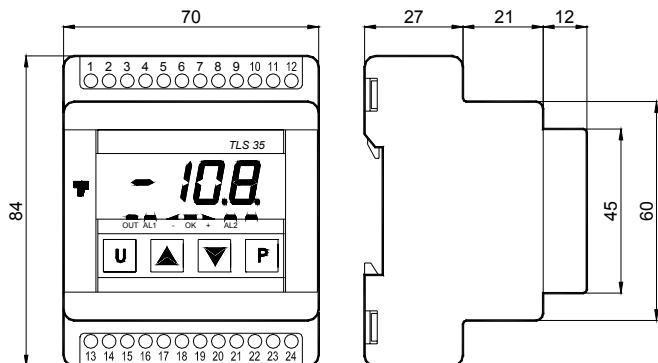
Stupeň znečištění: 2

Provozní teplota okolí: 0 až 50 °C

Provozní vlhkost: < 95 RH% bez kondenzace

Skladovací teplota: -10 T 60 °C

7.3 - MECHANICKÉ ROZMĚRY [mm]



7.4 - FUNKČNÍ ÚDAJE

Regulace teploty: ON/OFF mode

Měřicí rozsah: PTC: -50 až 150 °C / -58 až 199 °F; NTC: -50 až 109 °C / -58 až 199 °F

Rozlišení displeje: 1 ° nebo 0,1°

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

Vzorkovací perioda: 130 ms.

Displej: 4 místný, červený, výška číslic 12 mm

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

7.5 -OBJEDNACÍ KÓDY

TLS 35 a b c d ee f

a : NAPÁJENÍ

H = 100...240 Vstř

L = 24 Vstř/ss

F = 12 Vstř/ss