	<h1>IC 901 A</h1> <h2>Řídící elektronický regulátor</h2> <h3>Programovací manuál</h3>	Dokument : ND-EL-0-022-2004 Nahrazuje dokument : Verze: 1/2004 Datum : 7.10. 2004
---	---	--

1. Seznámení

Regulátor IC 901 A je určen pro využití v chladicí technice ve velkém rozsahu teplot k řízení technologických zařízení ovládaných jedním reléovým výstupem v závislosti na snímané teplotě z jedné teplotní sondy.

Tento regulátor je připraven pro instalaci do panelu pro osazení do standardního otvoru 71x29 mm.

Dle typu je možné buď přímé napájení ze sítě 230 V 50 Hz nebo prostřednictvím externího zdroje 12 V ac/dc.

Pro snímání teplot je možné používat oba druhy sond jak PTC tak NTC, změna je možná pouhou změnou nastavení parametru.

Pro ovládání pohonů je vybaven 1 reléovým výstupem (OUT1)

Výstup pracuje podle nastavené vypínací teploty SP1 v závislosti na dalších nastaveních jednotlivých parametrů.

Regulaci je schopen provádět jak v systému chlazení, tak i v systému topení (rozdíl v polaritě teplotní diference).

Tento regulátor je vybaven sériovým portem TTL pro připojení kopírovací karty (rychlé nastavení parametrů překopírováním dříve stažených dat z již nastaveného regulátoru).

Dále tento přístroj umožňuje nastavení teplotního alarmu ze sondy S1, jak pro nízkou tak vysokou teplotu odděleně, poměrově ve vazbě k nastavené vypínací teplotě SP1 nebo nastavením konkrétní absolutní hodnoty pro každou úroveň samostatně.

Alarmové stavy je schopen hlásit do jiných systémů nebo zařízení pomocí alarmového relé, pomocí změny stavu bez potenciálních kontaktů.

Dále je tento přístroj schopný hlásit poruchu teplotní sondy S1 a zajistit při této poruše tzv. nouzový chod dle nastavení jednotlivých parametrů pro přerušované spínání výstupu.

Vstup do programového menu je možné chránit heslem.

2. Funkce tlačítek



- tl. „SET“** po krátkém stisknutí -vstup do menu „**Stav zařízení**“ - zobrazí tyto informace:
- aktivní alarmy
 - nastavenou vypínací hodnotu **SP1** (pomocí šipek je možné tuto hodnotu změnit)
 - parametry sdružené ve funkcích
 - potvrzení příkazů
- Při stlačení na dobu min. 8 sek. provedeme vstup do programovacího menu 1. úrovně.



- tl. „Fnc“**
- vrací do předešlého menu
 - potvrzuje hodnoty parametrů a nastavení
 - aktivuje jiné funkce pokud je nastaveno (LX) - funkce horké klávesy (viz param. „H33“)

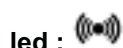


- tl. „Nahoru“**
- zvyšuje hodnotu parametrů a nastavení
 - přepíná parametry v menu programování
 - aktivuje jiné funkce pokud je nastaveno (LX) - funkce horké klávesy (viz param. „H31“)



- tl. „dolu“**
- snižuje hodnotu parametrů a nastavení
 - přepíná parametry v menu programování
 - aktivuje jiné funkce pokud je nastaveno (LX) - funkce horké klávesy (viz param. „H32“)

led „out 1“: Indikuje stav relé kompresoru (svítí při chodu OUT1, bliká při odpočítávání prodlev nebo blokování chodu ochranou).



led : Trvale svítí při aktivním alarmu, bliká po umlčení alarmu a to do té doby, dokud je snímaná hodnota v alarmovém stavu. Alarm lze umlčet stlačením jakéhokoliv tlačítka.

3. Menu „Stav zařízení“

Toto menu je přístupné po krátkém stisknutí **tl. SET**. Pokud bude v daném okamžiku aktivní některý z alarmů, tak se jako první objeví nabídka **AL**. Po opětovném stlačení **tl. SET** se zobrazí kód hlášené poruchy. Pokud by poruch bylo současně více je možné v nich listovat pomocí šipek.

Pokud nebude aktivní žádná porucha a nebo pokud je aktivní pouze porucha teplotní sondy **S1**, která je hlášena přímo na displeji zkratkou **E1** bude po stlačení **tl. SET** zobrazena nabídka **SP1**. Po dalším stlačení **tl. SET** se zobrazí nastavená vypínací teplota pro **SP1** a v tomto okamžiku je možné pomocí šipek tuto hodnotu změnit, pokud toto není blokováno parametrem **LOC=1** – zamknutí klávesnice (viz dále.).

Pokud s tímto menu přestaneme pracovat, můžeme přepnout do výchozího stavu pomocí **tl. Fnc** nebo vyčkat cca 15 s na automatické opuštění tohoto menu.

4. Uzamčení kláves

Uzamčení kláves se provádí pomocí param. „**LOC**“. Při uzamčení klávesnice je možné provádět kontrolu nastavení **SP1** popř. i nastavené hodnoty jednotlivých parametrů v programovacím menu, ale není možné provádět jejich změnu. Jediná hodnota kterou lze změnit je hodnota nastavená na param. „**LOC**“

5. Diagnostika alarmů

Každý alarm je indikován rozsvícením **led „alarm“** a vnitřní sirénou (pokud je jí regulátor vybaven). V případě poruchy teplotního čidla **S1** se na displeji automaticky zobrazí symbol „**E1**“.

Pozor: do odstranění této poruchy **E1** není možné identifikovat ostatní poruchy

Ostatní alarmové hlášení se zobrazí do menu „**AL**“ (viz menu **Stav Jednotky**).

Jednotlivé alarmové zkratky signalizují: **AH1** Vysoká teplota na sondě S1 (OUT 1).
AL1 Nízká teplota na sondě S1 (OUT 1).

Umlčení alarmu je možné stlačením jakéhokoliv tlačítka.

6. Programování parametrů

Programové menu regulátorů řady IC 901 provedeno pouze **1. úrovní** - běžně užívané parametry. V této úrovni je použito stromové menu dále rozděleno na jednotlivé bloky podmenu, kde jsou dále rozděleny parametry podle jednotlivých spotřebičů nebo funkcí pro usnadnění orientace při programování.

Bloky podmenu 1. úrovně parametrů jsou:

CP nastavení řízení pro OUT1
AL řízení alarmů
diS konfigurace regulátoru - zobrazování (sond a hesel, uzamčení kláves atd)
CnF konfigurace regulátoru - zároveň i vstup do 2. úrovně parametrů přes heslo PA2
FPr pro kopírování a nahrávání parametrů pomocí kopírovací karty

Pozor: Při provedení změn konfiguračních parametrů je nutné provést restart napájení regulátoru. Některé konfigurační změny budou provedeny až po opětovném zapnutí napájení regulátoru.

Vstup do 1. úrovně programovacího menu je umožněn následujícím způsobem:

tl.SET(8sek.) – **PA1** – **tl.SET** – **0** - nastavit heslo PA1 pomocí šipek – **tl.SET** – **rE1** první blok parametrů v programovacím menu (jen za předpokladu, že heslo bylo správné) - další pohyb v menu je prováděn pomocí šipek „**tl.nahoru**“ a „**tl.dolu**“ (dále jen šipek) v případě potřeby lze nahlédnout nebo změnit nastavení jednotlivých parametrů v jednotlivých blocích. To je umožněno po stlačení **tl.SET**, kterým vstoupíme do bloku parametrů např. **rE1** – parametry pro řízení výstupu OUT 1, kde si pomocí šipek nalezneme daný parametr, a po opětovném stlačení **tl. SET** vstoupíme do jeho nastavení, kde opět pomocí šipek provedeme změnu nastavení. Provedená změna se automaticky uloží po opuštění dané úrovně. Jednotlivé úrovně opouštíme pomocí stlačení **tl. Fnc** nebo jsou automaticky opuštěny po 15 sek. nečinnosti.

8. Programování parametrů pomocí kopírovací karty

Kopírovací paměťová karta slouží k rychlému naprogramování regulátoru pomocí dat, která byla dříve zkopírována z jiného regulátoru stejného typu, který již byl naprogramován popř. k opravám nastavení většího počtu regulátorů za provozu.

Tato kopírovací karta nepotřebuje pro uchovávání zapsaných dat žádný zdroj napájení a data uchovává v pevné paměti EEPROM libovolně dlouhou dobu.

Kopírovací karta se k regulátoru připojuje přes sériový port TTL umístěný na zadní straně regulátoru.

Formátování kopírovací karty

Před použitím kopírovací karty je výhodnější nejdříve tuto kartu formátovat následujícím způsobem:

Kartu připojit na konektor zapnutého regulátoru – propracovat se programovacím menu viz. výše na blok parametrů **FPr- tl. SET - Fr - tl. SET** pokud formátování proběhlo správně objeví se za chvíli na displeji symbol **y**. Pokud došlo k chybě objeví se **n**.

Pozor: Před použitím kopírovací karty, která má v sobě nahráno nastavení jiného druhu nebo typu regulátoru je nezbytné provést toto formátování v daném regulátoru z kterého budeme data nahrávat. Po přeformátování karty budou data na ní dříve zaznamenaná nenávratně ztracena.

Kopírování dat z regulátoru do kopírovací karty

Pokud chceme parametry z regulátoru zkopírovat do kopírovací karty postupujeme takto:

Kartu připojíme na konektor TTL zapnutého regulátoru – Vstoupíme do 1. úrovně programovacího menu a nalistujeme blok parametrů **FPr- tl. SET – UL – tl. SET**. Pokud kopírování dat proběhlo správně, objeví se za chvíli na displeji symbol **y**, pokud došlo k chybě objeví se **n**.

Kopírování dat z kopírovací karty do regulátoru

Pokud chceme parametry z kopírovací karty přehrát do regulátoru postupujeme takto:

Kartu připojíme na konektor TTL zapnutého regulátoru – Vstoupíme do 1. úrovně programovacího menu a nalistujeme blok parametrů **FPr- tl. SET – dL – tl. SET**. Pokud kopírování dat proběhlo správně, objeví se za chvíli na displeji symbol **y**, pokud došlo k chybě objeví se **n**.

Automatické kopírování dat z kopírovací karty do regulátoru při zapnutí napájení regulátoru.

Pokud připojíme kopírovací kartu na port TTL při vypnutém napájení regulátoru a provedeme zapnutí napájení daného regulátoru bude nahrání dat z kopírovací karty do regulátoru provedeno automaticky během 5 sek při nabíhání regulátoru.

Po této operaci se na displeji zobrazí symbol: **dLY** – úspěšně provedené kopírování nebo **DLn** – neúspěšně provedené kopírování.

Pozor: Kopírovací karta provede překopírování všech dat z původního regulátoru do jiného a to včetně adresy pro monitorovací systém Televis (param dEA, FAA). Pokud jsou regulátory zapojeny do monitorování těmito systémy je nutné provést po kopírování dat přestavení adres na původní hodnoty daných regulátorů v systému tak, aby se daná adresa nevyskytovala více než jednou a systém mohl jednotlivé regulátory rozpoznat.

11. Programovací menu 1. úrovně

„Programový blok „rE1“ – regulace OUT1

- diF** Teplotní diference (kladná)
- HSE** **Nejvyšší možná nastavitelná mez**
Definuje hodnotu, nad kterou nebude možno nastavit hodnotu SET, bez úpravy tohoto parametru.
- LSE** **Nejnižší možná nastavitelná mez**
Definuje hodnotu, pod kterou nebude možno nastavit hodnotu SET, bez úpravy tohoto parametru.
- HC1** **Způsob regulace**
H topení
C chlazení
- Ont** **Doba chodu kompresoru při poruše teplotní sondy S1** (prostorová) v min. Pokud bude nastaveno Ont = 1 a následující parametr OFt = 0 poběží kompresor trvale. Pokud bude OFt > 0 bude kompresor pracovat v cyklickém módu. (min.)
- OFt** **Doba stání kompresoru při poruše teplotní sondy S1.** Pokud bude nastaveno OFt = 1 a předcházející parametr Ont = 0 stojí kompresor trvale. Pokud bude Ont > 0 bude kompresor pracovat v cyklickém módu. (min.)
- dbi** **Zpoždění startu kompresoru odpočítávané od předešlého zapnutí kompresoru.** Pokud kompresor poběží déle než je nastavena tato prodleva, bude kompresor po vypnutí připraven k okamžitému startu. (ochrana proti častým startům kompresorů) (min.)
- OdO** **Zpoždění startu kompresoru po obnoveném napájení regulátoru** (min.)

„Programový blok AL“ - řízení alarmů

- Afd** **Teplotní diference alarmů**
Tento parametr slouží jako diference alarmu ve vazbě na parametry HAL a LAL.
Skutečná hodnota se spočítá ze vztahu
HAL - Afd
LAL + Afd
- HAL** **Vysoký teplotní alarm**
Vztahuje se stejně jako teplotní diference k nastavené vypínací teplotě. Skutečná hodnota se spočítá ze vztahu SET + HAL. (nutné vždy nastavit kladnou hodnotu). Nebo určuje přesnou absolutní hodnotu viz. parametr. Att.
- LAL** **Nízký teplotní alarm**
Vztahuje se stejně jako teplotní diference k nastavené vypínací teplotě. Skutečná hodnota se spočítá ze vztahu SET - LAL. (nutné vždy nastavit zápornou hodnotu). Nebo určuje přesnou absolutní hodnotu viz. parametr. Att.
- PAO** **Zpoždění alarmu při hlavním startu** (v hodinách)
- dAO** **Zpoždění alarmu po odtávání** (v hodinách)

„Programový blok diS“ - konfigurace regulátoru - zobrazování

- LOC** **Uzamčení kláves** – umožňuje blokování funkce kláves tak, aby nemohlo dojít k nechtěnému přestavení vypínací teploty Set nebo řídicích parametrů.
y zamčeno – umožňuje pouze prohlížení
n odemčeno – plná funkce
- PA1** **Heslo pro vstup do 1. úrovně programovacího menu.** Pokud je nastaveno PA1 = 0 není heslo aktivní.
- CA1** **Kalibrace sondy S1 – prostorová**
- dro** **Volba zobrazení měřených jednotek °C nebo °F**
0 - °C
1 - °F

„Programový blok CnF“ - konfigurace regulátoru

- H00** **Nastavení použité sondy PTC nebo NTC**
0 - PTC
1 - NTC
 Po provedení změny nastavení sondy je nutné provést vypnutí a zapnutí napájení regulátoru. Jen tak bude změna provedena a na displeji se zobrazí požadovaná hodnota.
- rel** informace o čísle firmwaru daného regulátoru – pouze pro čtení
- tAb** firemní nastavení - pouze pro čtení

„Programový blok FPr“ - Kopírovací paměťová karta

- UL** **Kopírování dat z regulátoru do kopírovací karty.**
- dL** **Kopírování dat z kopírovací karty do regulátoru**
- Fr** **Formátování kopírovací karty (vymazání předešlých dat)**

Tab.1

Tabulka nastavení parametrů ID 901A							
Parametr :	Rozsah	Nastavení		Parametr :	Rozsah	Nastavení	
Programový blok „CP“ – řízení kompresoru				Programový blok „diS“ – konfigurace			
diF	0,1...30.0			LOC	n /y		
HSE	LSE...302			PA1	0... 250		
LSE	-55...HSE			CA1	-12... +12		
HC	H/C			dro	°C/°F		
Ont	0... 250			Programový blok „CnF“ – konfigurace			
Oft	0... 250			H00	0/1		
dOn	0... 250			rel	-		
dOF	0... 250			tAb	-		
dbi	0... 250			Programový blok „FPr“ – konfigurace			
OdO	0... 250			UL	viz návod		
Programový blok „AL“ – řízení alarmů				dL	viz návod		
Afd	1... 50			Fr	viz návod		
HAL	LAL... 150						
LAL	-50... HAL						
PAO	0... 10						
dAO	0... 999						

13. Instalace

Přístroj je navržen pro montáž do panelu. Vložte jej do otvoru 71x29 mm a zajistěte přiloženými U-svorkami. Vyberte umístění, kde nebude přístroj vystaven vysoké vlhkosti a umožněte ventilaci kvůli jeho chlazení.

14. Elektrické připojení

Pozor! Nikdy neprovádějte elektrické zapojování, pokud je zařízení pod napětím. Přístroj je vybaven šroubovacími svorkami pro připojení el. vodičů do průřezu 2,5 mm² (pro silové připojení pouze jeden vodič do svorky).

Kontakty výstupních relé jsou beznapěťové. Nepřekračujte maximální povolený proud – v případě potřeby vyššího proudu použijte stykač odpovídající dimenze. Ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá hodnotě specifikované pro přístroj. Ve verzi 12V musí být napájení zajištěno prostřednictvím bezpečnostního transformátoru jistěného zpožděnou pojistkou 250 mA. Sondy nejsou závislé na polaritě připojení a mohou být prodlouženy normálním dvoužilovým kabelem (pozor – při prodloužení může vzniknout nebezpečí indukce cizího napětí, proto pro dodržení podmínek EMC elektromagnetické kompatibility je třeba dbát příslušných zásad – vzdálenost od silových vodičů, stíněný kabel pro sondy atd.) Při delším vedení je potřeba kompenzovat vedení. Doporučujeme umístit kabely sond, TTL sériovou linku a napájení od silových kabelů.

15. Použití

Povolené použití

Z bezpečnostních důvodů musí být přístroj instalován a užíván v souladu s přiloženými instrukcemi a za normálních podmínek nesmí být dosaženo nebezpečných napěťových úrovní. Zařízení musí být odpovídajícím způsobem chráněno proti vodě a prachu a v rámci aplikace musí být přístupné pouze za použití nástroje (vyjma čelního panelu). Přístroj je ideálně vhodný pro užití v domácích zařízeních a nebo v podobném chladicím zařízení a byl testován s ohledem na evropské standardy bezpečnosti.

Nepovolené užívání

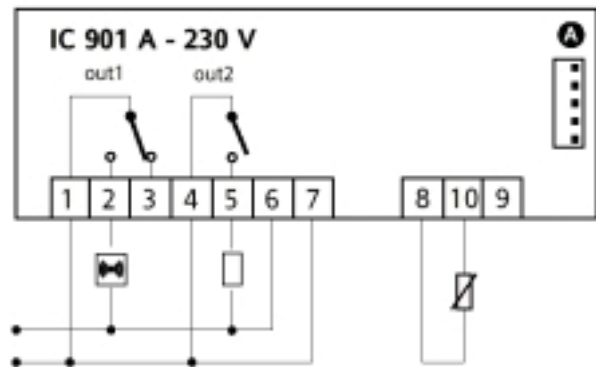
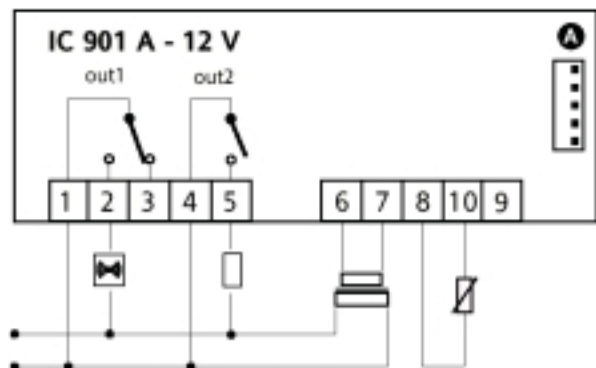
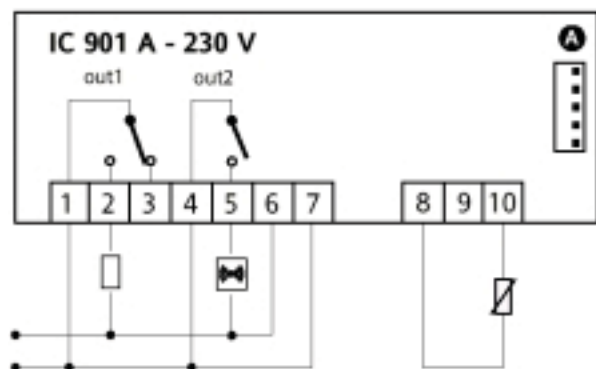
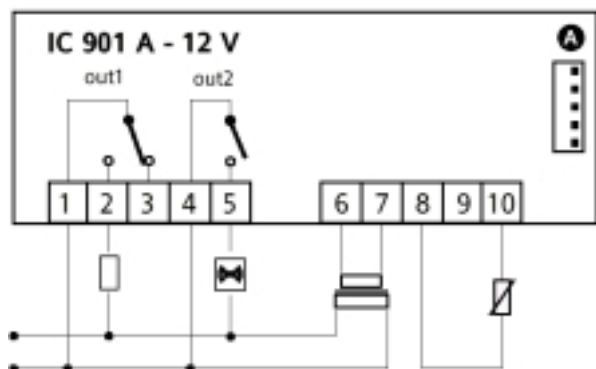
Každé jiné používání než povolené je zakázáno. Jakékoliv ochrany požadované pro standardní zátěže a nařízené obecnými pravidly kvůli zřejmým bezpečnostním důvodům musí být zapojeny externě.

16. Technická data

Krytí předního panelu:	IP65
Rozměry:	
Přední panel:	74x32 mm hloubka 60 mm
Instalační otvor:	71x29 mm
Okolní teplota použití:	-5 až +55 °C
Okolní teplota skladování:	-30 až +85 °C
Relativní vlhkost pro použití:	10 až 90% (nesmí kondenzovat)
Rozsah zobrazených teplot:	-50 až 110 (NTC) a -50 až 140 (PTC)
Analogové vstupy:	1x NTC nebo 1x PTC sondy
Digitální vstupy:	1x konfigurovatelný nízko napěťový (napájený z regulátoru).
Sériový vstup:	1x TTL – připojení copy karty nebo Televis systém
Výstupy:	2x A - SPST 8(3), B - SPST 8(3) nebo SPST 15A 230V
Měřený rozsah:	-50 až 140 °C (hodnoty nad 100 pouze bez desetinné čárky)
Přesnost měření:	lepší než 0,5 % z měřeného rozsahu.
Rozlišení:	1 nebo 0,1 °C
Příkon:	3 VA
Napájení:	Dle modelu 12 V ac/dc nebo 230V 50Hz

Upozornění: Před zapojením napájení zkontrolujte štítkové hodnoty regulátoru.

17. Elektrické připojení regulátoru



Konfigurace svorkovnice regulátoru

- 1 - 2 N.C. (A) relé výstupu OUT1
- 1 - 3 N.O. (A) relé výstupu OUT1
- 4 - 5 N.O. (B) relé výstupu „Alarm“
- 6 - 7 napájení regulátoru
- 8 - 10 připojení teplotní sondy S1
- A TTL konektor sériového portu, pro připojení kopírovací karty, nebo monitorovacího systému Televis.

Konfigurace svorkovnice regulátoru

- 1 - 2 N.C. (A) relé výstupu „Alarm“
- 1 - 3 N.O. (A) relé výstupu „Alarm“
- 4 - 5 N.O. (B) relé výstupu OUT1
- 6 - 7 napájení regulátoru
- 8 - 10 připojení teplotní sondy S1
- A TTL konektor sériového portu, pro připojení kopírovací karty, nebo monitorovacího systému Televis.