

# Programovatelná řídicí jednotka **REG10**

## návod k instalaci a použití 2.část

### Řídicí jednotka vzduchotechniky **BCJ – 07**

#### Obsah:

1.0 Obecný popis .....	1
1.1 Popis programu .....	1
1.2 Vstupní měřené veličiny .....	1
1.3 zobrazované údaje .....	1
1.4 Výstupy regulátoru .....	2
2.0 Parametry programu – tabulka parametrů .....	2
2.1 Popis parametrů .....	2
3.0 Manuální provoz pro servis .....	4
4.0 Průběh dohodnutých změn programu .....	4

#### 1.0 Obecný popis

##### 1.1 Popis programu

Přístroj pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Výstupy OUT1...OUT5 jsou shodné s označením v1...v4 a R na panelu regulátoru. Spojitý výstup 0...10V je určen pro řízení průtoku vzduchu.

##### 1.2 Vstupní měřené veličiny

AN1 – SA1	tlačítko ON/OFF
AN2 – SA2	tlačítko tlumeného chodu
AN1+AN2 – SA3	tlačítko osvětlení
AN3 – SA4	tlačítko potvrzení poruchy
AN4 – INP	vstup 0...10V od snímače tlaku

##### 1.3 zobrazované údaje

- r E 6** stav regulace. Na displeji je zobrazována hodnota 0...100%. (pro testování se bude zobrazovat v rozsahu 0.0...100.0%)  
Na displeji svítí po dobu 3 sekund hodnota okamžitého průtoku vzduchu a po dobu jedné sekundy je zobrazena výstupní hodnota stavu regulace.
- o u t** okamžitá hodnota výstupního napětí. Na displeji je zobrazována hodnota 0...100%. (pro testování se bude zobrazovat v rozsahu 0.0...100.0%)
- i n P** stav povelových tlačítek SA1...SA4.  
Na displeji se zobrazuje ve formátu --- stav bez povelu, **S A 1** sepnuto tlačítko SA1 atd.

### 1.4 Výstupy regulátoru

<b>OUT1</b>	<b>PROVOZ</b>	spínání motoru ventilátoru
<b>OUT2</b>	<b>UTLUM</b>	útlumovej režim (signalizace startu provozu)
<b>OUT3</b>	<b>SVETLO</b>	ovládání osvětlení
<b>OUT4</b>	<b>FILTR</b>	zanesení filtru
<b>OUT5</b>	<b>ERR</b>	porucha
<b>PWM</b>	<b>VENT</b>	analogový signál pro řízení ventilátoru

### 2.0 Parametry programu – tabulka parametrů

Nastavitelné parametry : (šedivé jsou s heslem)

Parametr	název	Popis	rozsah	přednast.	nast.
<b>PAS</b>	HESLO	Heslo pro přístup do další úrovně		24	
<b>SEt</b>	SET	Požadovaná hodnota výstupu.	0.0 ... 100.0	13.0%	
<b>UtL</b>	UTLUM	Požadovaná hodnota útlumu bez regulace.	0.0 ... 100.0	40.5%	
<b>nUL</b>	NUL_FILTR	Nulování motohodin filtru (NUL=685)	-999 ... 1999	0	
<b>ntF</b>	MOTO_TF	Tisíce hodin provozu filtru (lze nulovat)	0 ... 1000	RTC	
<b>n-F</b>	MOTO_F	Hodiny provozu filtru (lze nulovat)	0 ... 1000	RTC	
<b>C-t</b>	CAS_TLAK	Prodleva vyhodnocení odezvy tlaku	1 ... 200	5 sec	
<b>C-S</b>	C_START	Signalizace startu provozu (bliká OUT2)	0 ... 600	0 sec.	
<b>F.L</b>	FILTR	Limita zanesení filtru	0.0 ... 100.0	95.0%	
<b>d.F</b>	HYST	Hystereze pro OUT4	0.0 ... 100.0	3.0%	
<b>L-A</b>	LOW_AUT	Minimální hodnota tlak. čidla pro AUT	0.0 ... 10.0	5.0%	
<b>L-U</b>	LOW_UTL	Minimální hodnota tlak. čidla pro UTLUM	0.0 ... 10.0	5.0%	
<b>dEL</b>	DEL	Zpoždění vyhodnocení poruchy a regulace	1 ... 60	20 sec.	
<b>A-F</b>	A_FILTR	Parametr analogové filtrace	0 ... 20	7	
<b>r-A</b>	REG_A	Zesílení regulace	1 ... 1000	5	
<b>r-d</b>	REG_DEL	Perioda regulace	0.1 ... 20.0	10.0 sec	
<b>run</b>	RUN	Hodnota výstupního napětí po zapnutí.	0.0 ... 100.0	45.0%	
<b>r-S</b>	RUN_START	Minimální hodnota výst. napětí po zapnutí.	0.0 ... 100.0	30.0%	
<b>tYP</b>	TYP	Druh ovládání (F=0,P=1,C=2,E=3)	0 ... 3	0	
<b>rEb</b>	REGULACE	Druh regulace (on = původní funkce) (OFF = bez regulace SEt = výstupní napětí)	OFF, on, SEt	on	
<b>U-S</b>	UTL_SVT	Funkce ovládání světla, varianta „E“ tYP=3 (OFF = původní funkce, on = nová funkce)	OFF ... on	OFF	
<b>E-F</b>	ERR_FIL	Příznak poruchy filtru.	0 ... 1	0	
<b>AUt</b>	AUT_RES	Příznak náběhu provozu.	0 ... 2	1	
<b>ntI</b>	MOTO_T	Tisíce Motohodin provozu (lze editovat)	0 ... 1000	RTC	
<b>n-I</b>	MOTO_1	Motohodiny provozu (lze editovat)	0 ... 1000	RTC	
<b>oDI</b>	OFFSET 1	Posun hodnoty vstupního čidla	-10.0 ... 10.0	0.0%	
<b>rES</b>	RESOL	Rozlišení zobrazování (0=celé, 1=desetiny)	0...1	1	
<b>E-n</b>	EN_MAN	Povolení manuálního provozu	OFF ... on	OFF	
<b>CSS</b>	CAS_SET	Zrychlení reg. kroků po změně nastavení	1 ... 100	10 sec	

### 2.1 Popis parametrů

- SEt** Požadovaná hodnota průtoku vzduchu, v regulaci se porovnává s měřenou hodnotou **lnP**.
- UtL** Přednastavená hodnota útlumu, na tuto hodnotu bude nastaveno výstupní napětí v režimu UTLUM.
- nUL** Nulování provozních hodin filtru. Zadááním **nUL=685** (tuto hodnotu jsem zvolil proto, protože odpovídá textu na mobilním telefonu „NUL“= „685“) (možno navrhnout i jinou hodnotu v rozsahu -999 ... 1999) jsou vynulovány provozní hodiny filtru (**n-F** a **ntF**) a parametr **nUL** má hodnotu =0
- ntF** Tisíce provozních hodin filtru. Tento údaj lze nulovat pomocí parametru **nUL**.
- n-F** Provozní hodiny filtru. Tento údaj nelze editovat, ale jen nulovat pomocí parametru **nUL**.

## Programovatelná řídicí jednotka REG10

- C-t** Doba, pod kterou musí trvat pokles pod požadovanou hodnotu **SEt**.
- C-S** Po startu provozu je dle hodnoty parametru signalizace na OUT2 blikáním. Parametr = 0 tuto funkci vypíná. Při sepnutí útlumu v průběhu signalizace je též tato funkce zrušena.
- F,L** Limita zanesení filtru. Při překročení této hodnoty je sepnuta signalizace zanesení filtru. **d,F** Diference pro zanesení filtru.  
Signalizace zanesení filtru je vypnuta při poklesu pod hodnotu **F,L - d,F**.
- L-A** Minimální hodnota tlak. čidla pro AUT. Hodnota nižší je chápána jako porucha a začíná odpočet času **C-t** do vyhlášení poruchy.
- L-U** Minimální hodnota tlak. čidla pro UTLUM. Hodnota nižší je chápána jako porucha a začíná odpočet času **C-t** do vyhlášení poruchy.
- dEL** Zpoždění pro vyhodnocení poruchy od startu provozu a zároveň to je i zpoždění regulace od startu, nebo po přepnutí z útlumového provozu.
- A-F** Parametr analogové filtrace. Měření má periodu 0.5 sekund a doba odměru je 20ms. (omezení rušení od frekvence 50Hz) Parametrem analogové filtrace udáváme, jaký poměr nového odměru a staré hodnoty se bude brát pro výpočet nové zobrazované hodnoty.  
 $ANALOG = (ODMER + ANALOG\_LAST * A\_FILTR) / (A\_FILTR + 1)$   
V praxi to znamená, že čím je hodnota **A-F** větší, tak zobrazovaný údaj pomaleji reaguje na změny vstupního signálu. (**A-F**=0 ... filtrace je vypnuta)
- r-A** Parametr zesílení regulace (rozsah 1 ... 1000)  
 $PWM = PWM\_LAST + (SEt - InP) * r\_A / 1000$   
(PWM\_LAST je výstupní hodnota v předchozím kroku regulace)
- r-d** Perioda regulačních zásahů, nastavitelná po desetínách sekundy.  
Po změně hodnoty **SEt** je pro následujících 10 sekund platná hodnota **r-d** / 10, pro čas 10-20 sekund je platná hodnota **r-d** / 5, pro čas 20-30 sekund je platná hodnota **r-d** / 2, teprve po třicáté sekundě od změny **SEt** je v regulaci uplatněna skutečná hodnota **r-d**. Jedná se o funkci zrychlení regulace, po změně **SEt** hodnoty.
- r-un** Hodnota výstupního napětí, která se nastaví, jako povel pro ventilátor po zapnutí. Od této hodnoty se začíná po odpočtu zpoždění **dEL** regulovat.
- r-S** Po restartu jednotky je testována hodnota parametru **r-un** s touto hodnotou. Při hodnotě run menší, než **r-S** je do hodnoty run dosazena hodnota z parametru **r-S**.
- tYP** Druh ovládání (F=0,P=1,C=2,E=3)
- rEB** Druh regulace **on** = funkce s regulací na **SEt** hodnotu. **OFF** = funkce bez regulace.  
Hodnota **SEt** parametru udává přímo hodnotu výstupního napětí.
- U-S** Funkce ovládání světla ve variantě „E“ TYP = 3. Při nastavení **U-S** = **OFF** je funkce beze změny dle původního zadání. Při nastavení **U-S** = **on** není ovládání světla nijak blokováno v závislosti na okamžitém režimu. Lze tedy světlo ovládat i při útlumu a provozu. Světlo se automaticky vypíná při ukončení provozu a přechodu na útlum. Při návratu z útlumu do provozu je světlo automaticky sepnuto.
- E-F** Příznak poruchy filtru pro funkci OUT4.  
(zapisuje se do paměti EEPROM s omezením 10 000 zápisů a předpokládám, že tato funkce toto omezení nepřesáhne)
- Aut** Příznak náběhu provozu. 0=po výpadku napájení a restartu vlivem rušení je zařízení v provozu OFF. 1=po výpadku napájení je zařízení v režimu OFF, ale pro krátkodobém restaru vlivem rušení je zařízení v režimu provozu před výpadkem. 2=po výpadku napájení, nebo po restartu je obnoven předchozí provoz.
- AtI** Tisíce motohodin provozu. Tento údaj lze editovat.
- n-I** Motohodiny provozu. Tento údaj lze editovat.
- rES** Parametr zobrazení desetin (zadávání parametrů je vždy v desetínách %) Pro testování lze nastavit zobrazení na desetiny procent, pro následný provoz by se volilo zobrazení na celé hodnoty.
- E-n** Povolení manuálního provozu.

## Programovatelná řídicí jednotka **REG10**

**CS5** Prvních CSS sekund je regulace 30x rychlejší, druhých CSS sekund je regulace 10x rychlejší, třetích CSS sekund je regulace 5x rychlejší, čtvrtých CSS sekund je regulace 2x rychlejší a po čase 4xCSS je regulace dle přednastavení.

### **3.0 Manuální provoz pro servis**

Do manuálního provozu se dostaneme v menu **IP** kde jsou zobrazovány poruchy, stiskem středního tlačítka na dobu větší, jak 5sec. Na displeji se nám zobrazí informace o poloze výběru kroku v manuálním programu. Přecházet mezi jednotlivými kroky lze krátkým stiskem středního tlačítka. Jednotlivé kroky jsou označeny **P-1, P-2, P-3, P-4, P-5** a **P-U**. V jednotlivých krocích lze měnit hodnotu příslušného výstupu krátkým stiskem pravého tlačítka. Signalizace stavu výstupu je dle svítících LED „**v1**“...“**v4**“ a pro OUT5 dle LED „**R**“. Pro napěťový výstup lze nastavit úroveň 0%, 50% a 100%. Odpovídá tomu zobrazení **P-U, P-U** a **P-U**. Návrat do regulačního programu je vždy po vypnutí a zapnutí regulátoru, nebo dlouhým stiskem středního tlačítka v menu **IP**. V manuálním provozu přejít na měřené údaje stiskem levého tlačítka, ale ovládání manuálu je umožněno pouze v menu **IP**. Manuální provoz není nijak časově omezen a je nezávislý na konkrétní konfiguraci regulátoru. Pro možnost přechodu do manuálního režimu je nutno nastavit jeho povolení v parametru **E-P**.

### **4.0 Průběh dohodnutých změn programu**

04.07.2005	rozsah periody regulace zvětšen na max. 20.0 sekund.
05.12.2005	parametr funkce náběhu po restaru motohodiny provozu a motohodiny filtru funkce manuálního režimu
26.09.2006	parametr funkce testu RUN na minimální hodnotu po restaru
23.03.2007	nový parametr pro závislost osvětlení v režimu „E“ nový parametr pro vypnutí regulace (SET je pak hodnota výstupního napětí)
05.06.2007	Nový parametr pro signalizaci startu provozu.
21.09.2007	časování vyhodnocení podtlaku a zrychlení regulace pro změně SET
26.09.2007	příznak OUT4 pro signalizaci zrychlené regulace (blikání) Prvních CSS sekund je regulace 30x rychlejší, druhých CSS sekund je regulace 10x rychlejší, třetích CSS sekund je regulace 5x rychlejší, čtvrtých CSS sekund je regulace 2x rychlejší a po čase 4xCSS je regulace dle přednastavení
30.10.2007	Limity tlaku pro vyhlášení poruch

**Výroba a servis:**

**MIRES CONTROL s.r.o.**

**Prodej:**

