

## Jednosměrný regulátor SMM 08 heli („s“ verze s vypínačem)

### Technická data:

teplota prostředí:	0°C až 40°C
řízení motoru:	PWM 1 kHz
řídící signál:	kladné pulsy 1,5 ± 0,5 ms, perioda 10 ± 30 ms
proudový BEC:	<b>1,5 A pulsně, trvale max. ≈0,3 A při 8V (≈1W) !!!</b>
automaticky programované parametry:	parametry řídicího signálu, min. a max. poloha plynu
počet napájecích NiCd/NiMH článků	6 až 8
rozměry v mm:	17,5 × 16,5 × 6
napětí BEC:	5 V
max. proud:	8 A
jmenovitá zátěž (elektromotor):	0 až 8 A
odpor sepnutých spínačů při 25 °C :	0,0010 Ω
průřez silových vodičů	0,5 mm <sup>2</sup>
váha včetně vodičů 7 cm („s“ verze):	5,5 g (7,5 g)
váha bez vodičů :	1,5 g (3 g)
<b>rychlost zvyšování / snižování výkonu:</b>	<b>programovatelná při startu</b>

Tabulka zatížení obvodu BEC

Počet čl.	U aku	rozdíl	průměrný	ztráta
	[ V ]	[ V ]	[ mA ]	[ W ]
6	7,2	2,2	455	1
7	8,4	3,4	294	1
8	9,6	4,6	217	1

Vzhled a technická data mohou být změněny bez předchozího upozornění.

**Regulátor je určen k plynulému řízení otáček elektromotorů v modelech vrtulníků** řízených proporcionálními soupravami dálkového ovládání s kladnými řídicími pulsy s opakovací periodou 10 až 30 ms. Je opatřen obvodem BEC, který poskytuje přijímači a servům napětí +5 V a proud až 1,5 A. Při proudovém přetížení tohoto obvodu dojde k poklesu napětí pro přijímač a serva. Při jeho déletrvajícím (řádově vteřiny) výkonovém přetížení [tj. pro ztrátový výkon  $P = (U_{aku} - 5V) \times \text{proud serv} > 1 W$ ] může dojít k jeho poškození. Tabulka nahoře udává průměrné proudy, které je schopen dodávat BEC trvale nebo různé počty článků. Pokud chcete z jakýchkoliv důvodů použít pro napájení přijímače a serv jiný zdroj, je nutno opatrně vyjmout prostřední dutinku servokonektoru a zaizolovat ji.

U typu s vypínačem („s“ verze) se nemusíte obávat ztráty ovladatelnosti modelu při případné poruše vypínače; ten zapojen tak, že toto nebezpečí naprosto nehrozí. **Regulátor se zapne VYPNUTÍM vypínače.** U typu bez vypínače se zapnutí provede zasunutím konektoru napájení. Z důvodů dosažení co nejnižší hmotnosti a rozměrů nemá proudovou ani teplotní pojistku.

**Jednoduchým programováním při zapnutí lze nastavit čas náběhu** plného výkonu z 0 na 100% na 2 nebo 3 vteřiny. Současně se nastaví čas zastavení z plného výkonu 100% na 0% na volnoběh, resp. na 4 vteřiny (tzn. náběh 2 vt. + doběh volný nebo náběh 3 vt. + doběh 4 vt.). Při výpadku signálu nebo rušení delším než 0,7 vteřiny dojde k velmi pomalému snižování výkonu (cca 15 vteřin ze 100% na 0%).

Kabely pro elektromotor nejlépe přímo naletujte na motor nebo je opatřete vhodným konektorem. Na motor přileťte odrušovací členy, pokud jimi již není vybaven od výrobce. Při problémech s rušením rovněž naletujte na vodiče k akumulátoru elektrolytický kondenzátor o kapacitě 4,7 až 22 µF/16V (nejlépe typy „low ESR“). Na přívodní vodiče k akumulátoru přileťte protikus konektoru, jaký máte na Vašich akumulátorech – **POZOR – nepřepólovat!** Snažte se použít co nejkratší silové vodiče; je to výhodné z hlediska jak snížení váhy, tak i případného rušení.

Jakmile klesne při provozu napětí akumulátorů, regulátor začne omezovat výkon motoru tak, aby napětí akumulátorů nekleslo pod napětí nutné pro činnost BEC obvodu. Směrem k menším výkonům regulátor reaguje na řízení, směrem k výkonům větším je pohyb páky plynu neúčinný. Nastavte na vysílaci co největší velikosti výchylek páky plynu (pokud to Váš vysíláč umožňuje), zjemní se regulace.

Uvědomte si, že regulátor se ohřívá nejen ztrátami na spínacích tranzistorech, ale také ztrátou na obvodu BEC. Pokud regulátor provozujete blízko mezních podmínek, je nutno jej chladit.

**Vhodné elektromotory:** řada 280, řada 400. Tyto regulátory nejsou vhodné pro motory řady 300, které jsou příliš silné !!!

**BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ:** Pokud model nepoužíváte, odpojte akumulátor ! I vypnutý regulátor odebírá z akumulátoru malý proud. Model se zapojenými akumulátory nenechávejte bez dozoru !

## Jednosměrný regulátor SMM 08 heli („s“ verze s vypínačem)

### Technická data:

teplota prostředí:	0°C až 40°C
řízení motoru:	PWM 1 kHz
řídící signál:	kladné pulsy 1,5 ± 0,5 ms, perioda 10 ± 30 ms
proudový BEC:	<b>1,5 A pulsně, trvale max. ≈0,3 A při 8V (≈1W) !!!</b>
automaticky programované parametry:	parametry řídicího signálu, min. a max. poloha plynu
počet napájecích NiCd/NiMH článků	6 až 8
rozměry v mm:	17,5 × 16,5 × 6
napětí BEC:	5 V
max. proud:	8 A
jmenovitá zátěž (elektromotor):	0 až 8 A
odpor sepnutých spínačů při 25 °C :	0,0010 Ω
průřez silových vodičů	0,5 mm <sup>2</sup>
váha včetně vodičů 7 cm („s“ verze):	5,5 g (7,5 g)
váha bez vodičů :	1,5 g (3 g)
<b>rychlost zvyšování / snižování výkonu:</b>	<b>programovatelná při startu</b>

Tabulka zatížení obvodu BEC

Počet čl.	U aku	rozdíl	průměrný	ztráta
	[ V ]	[ V ]	[ mA ]	[ W ]
6	7,2	2,2	455	1
7	8,4	3,4	294	1
8	9,6	4,6	217	1

Vzhled a technická data mohou být změněny bez předchozího upozornění.

**Regulátor je určen k plynulému řízení otáček elektromotorů v modelech vrtulníků** řízených proporcionálními soupravami dálkového ovládání s kladnými řídicími pulsy s opakovací periodou 10 až 30 ms. Je opatřen obvodem BEC, který poskytuje přijímači a servům napětí +5 V a proud až 1,5 A. Při proudovém přetížení tohoto obvodu dojde k poklesu napětí pro přijímač a serva. Při jeho déletrvajícím (řádově vteřiny) výkonovém přetížení [tj. pro ztrátový výkon  $P = (U_{aku} - 5V) \times \text{proud serv} > 1 W$ ] může dojít k jeho poškození. Tabulka nahoře udává průměrné proudy, které je schopen dodávat BEC trvale pro různé počty článků. Pokud chcete z jakýchkoliv důvodů použít pro napájení přijímače a serv jiný zdroj, je nutno opatrně vyjmout prostřední dutinku servokonektoru a zaizolovat ji.

U typu s vypínačem („s“ verze) se nemusíte obávat ztráty ovladatelnosti modelu při případné poruše vypínače; ten zapojen tak, že toto nebezpečí naprosto nehrozí. **Regulátor se zapne VYPNUTÍM vypínače.** U typu bez vypínače se zapnutí provede zasunutím konektoru napájení. Z důvodů dosažení co nejnižší hmotnosti a rozměrů nemá proudovou ani teplotní pojistku.

**Jednoduchým programováním při zapnutí lze nastavit čas náběhu** plného výkonu z 0 na 100% na 2 nebo 3 vteřiny. Současně se nastaví čas zastavení z plného výkonu 100% na 0% na volnoběh, resp. na 4 vteřiny (tzn. náběh 2 vt. + doběh volný nebo náběh 3 vt. + doběh 4 vt.). Při výpadku signálu nebo rušení delším než 0,7 vteřiny dojde k velmi pomalému snižování výkonu (cca 15 vteřin ze 100% na 0%).

Kabely pro elektromotor nejlépe přímo naletujte na motor nebo je opatřete vhodným konektorem. Na motor přileťte odrušovací členy, pokud jimi již není vybaven od výrobce. Při problémech s rušením rovněž naletujte na vodiče k akumulátoru elektrolytický kondenzátor o kapacitě 4,7 až 22 µF/16V (nejlépe typy „low ESR“). Na přívodní vodiče k akumulátoru přileťte protikus konektoru, jaký máte na Vašich akumulátorech – **POZOR – nepřepólovat!** Snažte se použít co nejkratší silové vodiče; je to výhodné z hlediska jak snížení váhy, tak i případného rušení.

Jakmile klesne při provozu napětí akumulátorů, regulátor začne omezovat výkon motoru tak, aby napětí akumulátorů nekleslo pod napětí nutné pro činnost BEC obvodu. Směrem k menším výkonům regulátor reaguje na řízení, směrem k výkonům větším je pohyb páky plynu neúčinný. Nastavte na vysílaci co největší velikosti výchylek páky plynu (pokud to Váš vysíláč umožňuje), zjemní se regulace.

Uvědomte si, že regulátor se ohřívá nejen ztrátami na spínacích tranzistorech, ale také ztrátou na obvodu BEC. Pokud regulátor provozujete blízko mezních podmínek, je nutno jej chladit.

**Vhodné elektromotory:** řada 280, řada 400. Tyto regulátory nejsou vhodné pro motory řady 300, které jsou příliš silné !!!

**BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ:** Pokud model nepoužíváte, odpojte akumulátor ! I vypnutý regulátor odebírá z akumulátoru malý proud. Model se zapojenými akumulátory nenechávejte bez dozoru !

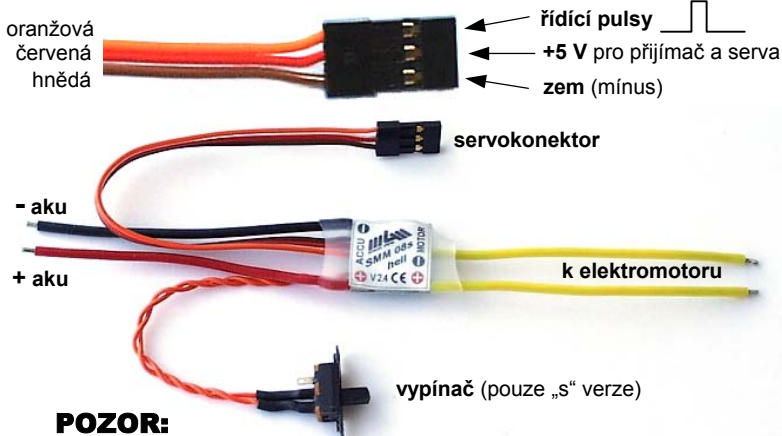
### Čas zrychlení = 2 vt. + doběh volný:

1. zapnout vysílač
2. plyn stáhnout (min. plyn)
3. zapnout regulátor
4. 1 × BEEP 0,5 kHz
5. plyn naplno (max. plyn)
6. 2 × BEEP 0,5 kHz
7. plyn stáhnout (min. plyn)
8. 1 × BEEP 0,5 kHz
9. můžete startovat



#### Poznámka :

Pokud se v počáteční poloze páky plynu ozve 2 × BEEP 0,5 kHz, přehodte smysl výchylek páky plynu na vysílači



#### POZOR:

Nebezpečí poškození nebo zničení regulátoru hrozí při:

- připojení více článků k regulátoru, než je max. počet uvedený v technických datech
- přepólování připojení akumulátoru, při zkratu vodičů k motoru při připojeném akumulátoru
- záměně vodičů k motoru a k akumulátoru
- přetížení obvodu BEC většími proudy (větší výkonovou ztrátou), než je specifikováno
- namočení či vniknutí vody do regulátoru, vniknutí kovových (vodivých) předmětů do regulátoru

### Čas zrychlení = 3 vt. + doběh 4 vt. :

1. zapnout vysílač
2. plyn naplno (max. plyn)
3. zapnout regulátor
4. 2 × BEEP 0,5 kHz
5. plyn stáhnout (min. plyn)
6. 1 × BEEP 0,5 kHz
7. můžete startovat



Pokud se v počáteční poloze páky plynu ozve 1 × BEEP 0,5 kHz, přehodte smysl výchylek páky plynu na vysílači.

#### Chybová hlášení při:

(pro nápravu vypnout / zapnout regulátor)

#### BEEP 500 Hz



- pohybu páky plynu na opačnou stranu, než je předpokládáno (plynová páka není na počátku v krajní poloze a po pípnutí ji dotáhnete směrem ke krajní poloze a ne na druhou stranu)
- příliš malém rozdílu šířky řídicích pulsů – zvětšit velikost výchylek páky plynu na vysílači
- překročení krajních mezí řídicích pulsů (0,5 ms a 2,5 ms) – zmenšit velikost výchylek páky plynu na vysílači
- zapnutí regulátoru při vypnutém vysílači (jen u některých přijímačů)



#### Vývoj, výroba a servis:

Ing. G. Dvorský, MGM compro  
Sv. Čecha 593, 760 01 Zlín

Tel.: 57 7001350

Fax : 57 7001348

E-mail: [mgm@mgm-compro.cz](mailto:mgm@mgm-compro.cz)

Info: [www.mgm-compro.cz](http://www.mgm-compro.cz)

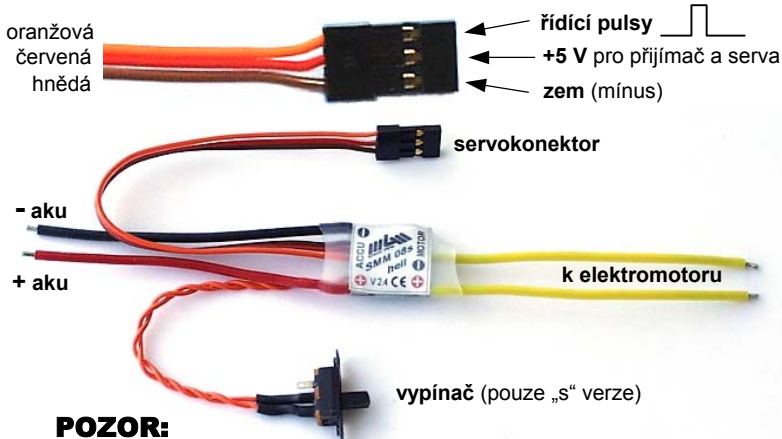
### Čas zrychlení = 2 vt. + doběh volný:

1. zapnout vysílač
2. plyn stáhnout (min. plyn)
3. zapnout regulátor
4. 1 × BEEP 0,5 kHz
5. plyn naplno (max. plyn)
6. 2 × BEEP 0,5 kHz
7. plyn stáhnout (min. plyn)
8. 1 × BEEP 0,5 kHz
9. můžete startovat



#### Poznámka :

Pokud se v počáteční poloze páky plynu ozve 2 × BEEP 0,5 kHz, přehodte smysl výchylek páky plynu na vysílači



#### POZOR:

Nebezpečí poškození nebo zničení regulátoru hrozí při:

- připojení více článků k regulátoru, než je max. počet uvedený v technických datech
- přepólování připojení akumulátoru, při zkratu vodičů k motoru při připojeném akumulátoru
- záměně vodičů k motoru a k akumulátoru
- přetížení obvodu BEC většími proudy (větší výkonovou ztrátou), než je specifikováno
- namočení či vniknutí vody do regulátoru, vniknutí kovových (vodivých) předmětů do regulátoru

### Čas zrychlení = 3 vt. + doběh 4 vt. :

1. zapnout vysílač
2. plyn naplno (max. plyn)
3. zapnout regulátor
4. 2 × BEEP 0,5 kHz
5. plyn stáhnout (min. plyn)
6. 1 × BEEP 0,5 kHz
7. můžete startovat



Pokud se v počáteční poloze páky plynu ozve 1 × BEEP 0,5 kHz, přehodte smysl výchylek páky plynu na vysílači.

#### Chybová hlášení při:

(pro nápravu vypnout / zapnout regulátor)

#### BEEP 500 Hz



- pohybu páky plynu na opačnou stranu, než je předpokládáno (plynová páka není na počátku v krajní poloze a po pípnutí ji dotáhnete směrem ke krajní poloze a ne na druhou stranu)
- příliš malém rozdílu šířky řídicích pulsů – zvětšit velikost výchylek páky plynu na vysílači
- překročení krajních mezí řídicích pulsů (0,5 ms a 2,5 ms) – zmenšit velikost výchylek páky plynu na vysílači
- zapnutí regulátoru při vypnutém vysílači (jen u některých přijímačů)



#### Vývoj, výroba a servis:

Ing. G. Dvorský, MGM compro  
Sv. Čecha 593, 760 01 Zlín

Tel.: 57 7001350

Fax : 57 7001348

E-mail: [mgm@mgm-compro.cz](mailto:mgm@mgm-compro.cz)

Info: [www.mgm-compro.cz](http://www.mgm-compro.cz)