



Uživatelská příručka k regulátorům rychlosti Maytech Falcon-Pro 32 Serie

Děkujeme, že jste si zakoupili regulátor rychlosti od firmy Maytech Brushless. Jedná se o vysoce výkonný systém pro RC modely, který může být nebezpečný, a proto doporučujeme před jejím použitím si prostudovat návod k použití.

Vysoce výkonný regulátor rychlosti byl navržen pro extrémní akrobacii, má schopnost podporovat vyšší okamžité zatížení podle požadavků na letovou trasu, aby se vyloučila možnost nechtěných odstávek, je také schopen podporovat nepřetržité simultánní operace pro vícenásobné servo.

Falcon-Pro 32bit (MFTP-32) Series ESCs					
Typ modelu	BEC	Lipo	Hmotnost	Velikost	Aplikace
MT6A-SBEC-F32	Switch BEC 5.5V/1.5A	2 Cells	5g	22.5*10.5mm	RC Letadla
MT12A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/2A	2-3 Cells	5g	27*17mm	
MT20A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/4A	2-4 Cells	11g	30*17.5mm	
MT25A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/4A	2-4 Cells	13g	30*17.5mm	
MT30A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/4A	2-4 Cells	20g	36*23.5mm	
MT35A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5VZEA	2-4 Cells	25g	36*23.5mm	
MT40A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	44g	50*25mm	
MT45A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	48g	50*25mm	
MT50A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	56g	50*31mm	
MT60A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	58g	50*31mm	
MT70A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	60g	50*31mm	
MT80A-SBFC-FP32	Switch BEC 5.5V/3A	2-6 Cells	63g	50*31mm	
MT90A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	68g	50*31mm	
MA100A-SBFC-FP32	Switch BEC 5JV/5A	2-6 Cells	74g	50*31mm	
MT110A-SBFC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	76g	50*31mm	
MT120A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/8A	2-6 Cells	80g	50*31mm	
MT150A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5V/5A	2-6 Cells	82g	50*31mm	
MT160A-SBEC-FP32	Switch BEC 5.5C/5A	2-6 Cells	85g	50*31mm	

I. Specifikace:

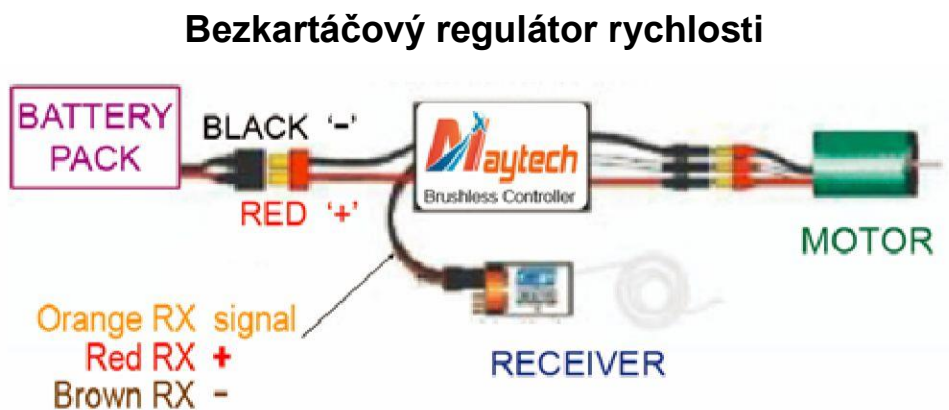
- Podpora 6A-150A, 2 - 8S (zkontrolujte prosím štítek na regulátoru rychlosti pro jaké články a výkon je určený)
- Podpora 1S-24S LIPO, výkon od 0,5A-200A nepřetržitě.
- Rozsah ovládání rychlosti (plynu) : 900us -2400ns
- 500 000 ot./min pro dva póly; 250 000 RPM pro 4 póly, 125 000 RPM pro 8 pólů
- Vlastní nastavení regulátoru rychlosti se provádí pomocí programovací karty a ovladače (brzdí / nebrzdí)
- Podporuje nastavitelnou teplotní ochranu pro 60 A a vyšší.
- Parametry lze nastavit pro různé druhy aplikací.
- Napětí BEC lze nastavit (volitelné a přizpůsobitelné)

II. Funkce:

- 32 bit ARM MCU, malá velikost, nízká hmotnost a vysoká rychlost odezvy.
- Plynulé a citlivé ovládání plynu. Implementována ochrana proti ztrátě signálu.
- Synchronní rektifikace, regenerativní brzdění, energeticky účinnější ve srovnání s ostatními běžnými elektronickými regulátory rychlosti.
- Automaticky detekuje vstupní signál. Ovládání plynu je k dispozici pro nastavení s kompatibilními regulátory.
- Regulátor je kompatibilní pro většinu motorů na trhu.
- Snadné programování pomocí prog-karty.

III. Připojení vodičů;

Elektronický regulátor rychlosti lze připojit k motoru přímým připojením nebo pomocí kvalitních konektorů. Vždy používejte nové konektory, které by měly být pečlivě připojeny k kabelům a izolovány smršťovací bužírkou. Maximální délka vodičů by měla být do 150mm.



- Připojte elektronický regulátor rychlosti k vodičům motoru.
- Připájejte příslušné konektory k vodičům baterie.
- Všechny připájené konektory a kabely zaizolujte pomocí smršťovacích bužírek.
- Zapojte konektor „JR“ do kanálu přijímače pro řízení rychlosti.
- Červené a černé vodiče z regulátoru se připojují na červené a černé vodiče na baterii. Pozor na polaritu.

Kalibrace ovládání rychlosti (plynu):

Rozsah škrticí klapky ESC je: 980us-2200us. Pokud je signál PPM mimo tento rozsah, ESC upozorní pípnutím.

- A. Pokud je poloha páky plynu v rozsahu 980us-1600us a je zapnutý ESC, motor po potvrzení nízkého plynu pípne „♪♪“, aby potvrdil, že jde o nízký plyn, pro spuštění motoru můžete pouze pohybovat pákou.
- B. Pokud je poloha páky plynu vyšší než 1700us a zapnete ESC, ESC provede kalibraci plynu. Motor pípne „♪♪“, aby potvrdil, že jde o vysoký plyn, může rychle stáhnout páku do polohy pod 1600us a chvíli tam zůstat, motor po potvrzení nízkého plynu pípne „♪♪“, aby potvrdil, že jde o nízký plyn, pro spuštění motoru můžete pouze pohybovat pákou.
- C. Pokud je poloha páky plynu mezi 1600us - 1700us, signál nebude platný; ani nedojde potvrzení nízkého plynu, nemůže dojít ani ke kalibraci plynu.

Při prvním zatáhnutí za plynovou páku doporučujeme páku zatáhnout pomalu z nízké do vysoké polohy pro potvrzení, zda motor běží správně.

V. Nastavení parametrů

A. Programování pomocí programové karty

Ujistěte se, že ESC NENÍ zapnutý; propojte programovací kabel ESC s programovací portem na kartě; napájení na ESC; poté, co LED kontrolky blikají, můžete nastavit parametry;

Tlačítka Nahoru-Dolů vyberte parametr, tlačítkem Vlevo-Vpravo vyberte hodnotu; stiskněte tlačítko ENTER pro zápis a uložení parametru; můžete opakovat proces a podle toho nastavte všechny parametry, při obětovném zapnutí ESC, budou nastaveny vaše nové parametry.

B. Programování pomocí PC (GUI)

Ujistěte se, že ESC NENÍ zapnutý. Propojte programový kabel ESC s PC přes naše USBLINK, spusťte GUI, vyberte správný COM port (CH340), klikněte na „připojit“, zapněte ESC, uvidíte slovo „připojeno“ a indikátor připojení

GUI se změní na zelenou, což znamená, že připojení je úspěšné; klikněte na „ReadPara“, odečtete odpovídajícím způsobem parametry ESC; poté můžete nastavit parametry, při změně parametrů klikněte na „WritePara“; poslední krok, znovu zapněte váš ESC.

Nastavení programovací karty:

PARAMETER	1	2	3	4	5	6	7	8
CUTOFF MODE BATTERY TYPE	OFF	BLOW DOWN	CUT OFF	LIHV	LIPO	MMH	LIFE	
CUTOFF VOLTAGE ure - 29 ure - 22	3.0 2.3	3.1 2.4	3.2 2.5	3.3 2.6	3.4 2.7	3.5 2.8		
LITHIUM CELLS	2	3	4	5	6	7	8	
LITHIUM CELLS	9	10	11	12	13	14	AUTO	
PROTECT TEMPERATURE	OFF	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	
TIMING	0"	8"	12"	18"	24"	30"	AUTO	
BRAKE FACTOR DIRECTION	OFF	25%	50%	100%	NORMAL	REVERSED	BIDIRECT	
STARTUP POWER	0%	10%	15%	20%	25%	30%	AUTO	
TURN OFF DELAY STANDBY TIME	OFF	10S	15S	ALWAYS	OFF	5MIN	10MIN	
ECOMODE FREQUENCY THROTTLE POSITION	ECO 0	ECO 1	ECO 2	ON	OFF	AUTO	MEMORY	
BEC VOLTAGE	6.0V	6.0V	7.4V	8.0V				
SPOOLUP ACC STARTUP	L1	L2	L3	L4	FAST	MID	SLOW	
PWM FREQUENCY	8K	12K	16K	24K	32K			
RESERVE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	

1. REŽIM CUTOFF – CUTOFF MODE

Ochrana je jak nízkonapěťová, ale také i teplotní
VYPNUTO (bez ochrany) / Zpomalení (Poloviční výkon) / UZAVŘENO (Vypnutí)

2. TYP BATT – BATT. TYPE

Vyberte prosím správný typ baterie, pokud vaše baterie není standardně LIPO, aby bylo možné správně detekovat články baterie.

Podporuje: LIHV/LIPO/NIMH/LIFE.

3. VYPNUTÍ NAPÁJENÍ – CUTOFF VOLTAGE

Pro každý článek můžete nastavit ochranné napětí. Pokud zvolíte LIHV nebo LIPO, hodnota napětí

se vztahuje k sestupné linii: 2,9, 3, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5; pokud zvolíte LIFE, hodnota napětí

se vztahuje na horní řádek: 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8; pro baterii NIMH není žádná ochrana proti nízkému napětí.

4. LITHIOVÉ ČLÁNKY – LITHIUM CELLS

Bateriové články můžete nastavit ručně nebo nastavit jako AUTO pro automatickou detekci článků baterie.

Když zapnete ESC a je připojen motor, uslyšíte pípnutí” ♪”, to vám řekne, kolik buněk bylo detekováno, jedna buňka pípne” ♪ ”, dvě buňky pípnou” ♪ ♪ “a tak dále. Pokud baterie nejsou správně detekovány, nastavte je prosím ručně.

5. CHRAŇTE TEPLOTU – PROTECT TEMPERATURE

Můžete nastavit stupeň teploty, pro ochranu před spálením vašeho ESC. Některé produkty nemusí podporovat teplotní ochranu.

6. ČASOVÁNÍ – TIMING

Načasování má zlepšit chod motoru. Výchozí nastavení funguje dobře skoro se všemi v motory.

Ale pokud motor nefunguje správně, můžete změnit časování, může to pomoci. Existuje několik tipů pro vaše reference:

Čím nižší časování, tím dřívější komunikace, tím rychlejší RPM

Čím vyšší časování, tím pozdější komunikace, může to pomoci motorům pro stabilněji běh.

Pokud dojde k desynchronizaci při vysokém plynu, můžete zvýšit časování a zkusit, jestli poběží na vysoký plyn, otáčky nebudou stabilní a teplota motoru nebo ESC je vysoká, můžete časování snížit.

7. BRZDA – BRAKE

Můžete nastavit sílu brzdy.

8. SMĚR MOTORU – MOTOR DIRECTION

Můžete nastavit směr motoru, volitelně: NORMAL/REVERSED/OBOUMĚRNÝ (OBOU). Pokud nastavíte jako OBOUMĚRNÉ (OBOU), rozsah plynu je od 1000 do 2000, neutrál je kolem 1500

9. SPOUŠTĚCÍ NAPÁJENÍ – STARTUP POWER

Spouštěcí výkon definuje minimální spouštěcí výkon. Spouštěcí výkon můžete zvýšit nebo snížit, aby bylo spouštění motoru plynulejší. Obecně pro malou zátěž můžete nastavit spouštěcí výkon nižší, pro vysokou zátěž můžete nastavit spouštěcí výkon vyšší.

10. VYPNUTÍ ZPOŽDĚNÍ – *TURN OFF DELAY*

Toto je pro zpoždění zastavení motoru, když je váš plyn na nule, během toho bude motor běžet na volnoběh, po uplynutí času se zastaví. VŽDY znamená, že když stáhnete plyn na nulu, motor bude vždy běžet s volnoběžnými otáčkami, dokud se nevy pne napájení nebo znovu nezvýšíte plyn.

11. POHOTOVOSTNÍM REŽIMU – *STANDBY REMIND*

Varovné pípnutí motoru “♪” každou jednu sekundu se opakuje, pokud ESC v pohotovostním režimu.

12. EKOLOGICKÝ REŽIM – *ECO MODE*

ECO je pro úsporu energie, zejména pro motor s nižší účinností, může pomoci motoru lépe fungovat a šetřit energii. Existují tři stupně: ECO0/ECO1/ECO2. ECO platí v celém provozu, max. otáčky jsou o něco nižší.

13. VOLNOBĚH – *FREE WHEELING*

Obecně FREEWON je vyžaduje rychlou odezvu při zastavení; FREEWOFF je pro, plynulé zastavení přirozeně.

14. THRO. KALIBRACE – *THRO. CALIBRATION*

- A. Standardní kalibrace plynu: spustíte ovladač, nastavte páku plynu na vysokou, zapněte ESC, motor pípne „♪♪“, rychle stáhněte páku plynu na nízký plyn, dokud motor nezapípá „♪♪“, což znamená, že plyn nastavíte tak, že můžete pohybovat motorem.
- B. THROAUTO (automatický plyn): toto je pouze kalibrace nízkého plynu. Zapněte ovladač, nastavte páku plynu na nízkou hodnotu, zapněte ESC, motor pípne „♪...“ a poté zapípá „♪♪“, což značí, že nízký plyn byl správně zkalibrován, vysoký plyn je nastaven jako výchozí 2000 nebo poslední uložený vysoký plyn.
- C. THROMEM (Paměť plynu): Rozsah plynu ESC bude jako poslední uložený. Stačí nastavit páku plynu na nízký plyn, jak je uloženo, a zapnout ESC, motor pípne „♪♪“, aby potvrdil, že je připraven, můžete stisknout páku pro spuštění motoru.

15. NAPĚTÍ BEC – *BEC VOLTAGE*

To platí pouze pro produkty, které podporují nastavitelné napětí BEC. Podle toho můžete upravit napětí BEC.

16. SPOOLUP ACC

Spoolup ACC slouží k úpravě rychlosti zrychlení plynu spoolup, existují čtyři stupně od pomalejší po rychlejší L1/L2/L3/L4.

17. SPUŠTĚNÍ – *STARTUP*

Režim spouštění se používá k přizpůsobení setrvačnosti systému, aby se dosáhlo vhodného spuštění. Existují tři stupně od rychlé po pomalou: FAST/MID/SLOW.

18. FREKVENCE PWM – *PWN FREQUENCY*

Frekvence PWM odkazuje na rychlost spínání MOS. Čím vyšší PWM FREQ., tím jemnější chod motoru, tím nižší je vysokofrekvenční hluk, tím vyšší spotřeba energie; čím nižší PWM FREQ., čím hrubší chod motoru, tím nižší spotřeba energie. Výchozí nastavení funguje dobře s většiny motory. Pro super nízký KV motor můžete snížit PWM FREQ. šetřit energii; pro super vysoký KV motor, můžete vyšší PWM FREQ.

19. RESERVE

F1-F7 jsou zachovány pro budoucí aktualizaci parametrů.

VI. Bezpečnostní body:

Díky bezkartáčovému systému je systém výkonný, nesprávné použití může způsobit zranění osob, poškození zařízení. Postupujte prosím přesně podle pokynů.

- Nepoužívejte příliš dlouho baterie s nízkým napětím. Sníží se životnost baterie a výkon regulátoru rychlosti.
- Prosím, nepřetěžujte dlouho regulátor, přetěžováním dochází k jeho přehřátí, a to způsobí poškození MOSFETu.
- Nenechávejte přepětí na regulátoru po dlouhou dobu, může jej poškodit, nebo zkrátit jeho životnost.
- Při práci na elektrickém systému regulátoru s připojenou baterií se vždy držte mimo dosah vrtule.
- Věnujte pozornost pneumatické motoru. Když byl motor zablokovaný, nepracujte nepřetržitě. V opačném případě se sníží životnost motoru a regulátoru.
- Vždy používejte regulátor rychlosti v bezpečných situacích.
- Poškozený regulátor rychlosti se nesmí používat.
- Pro napájení lze použít pouze napájení z baterie, nelze napájet přímo ze sítě!!!

VII. Upozornění:

- Pokud je směr otáčení motoru nesprávný, můžete je jej změnit prohozením jakýchkoliv dvou ze tří kabelů motoru.
- Pozor na polaritu, špatné připojení polarit k regulátoru způsobí jeho poškození a zničení motoru
- Pokud během zrychlování je slyšet nezvyklý hluk (šum), zvyšte prosím časovací úhel. Pokud navýšíte časovací úhel na 30° a nebude to fungovat, znamená to, že motor je přetížený, vyměňte vrtuli za menší, snižte napětí, nebo vyměňte za výkonnější motor.
- Prosím nechejte mezeru mezi brzdou a počátečním bodem plynu, aby měla páka dostatečnou mezeru. Brzda a začátek plynu nesmí být v jednom bodě, aby nedošlo k poškození ESC.
- Nastavení časování ref:
 - Vnitřní rotor: 0~12°
 - Vnější rotor: 18~30°

Poznámka: Je lepší nastavit časování podle doporučení výrobce motoru. S vyšším načasováním jsou vyšší otáčky, vyšší výkon.

VIII. Chybová hlášení

V případě, že dojde k chybě regulátoru. Bude regulátor signalizovat chybové hlášení viz. níže. Po resetu regulátoru bude chybové hlášení vymazáno.

- 1 opakované pípnutí: nízké napětí.
- 2 opakované pípnutí: upozornění na rostoucí teplotu.
- 3 opakované pípnutí: špatné signály z přijímače.
- 4 opakované pípnutí: špatný start