

Uživatelský manuál



20-115A

AT (řada s pevnými křídly)

Děkujeme za zakoupení elektronického regulátoru rychlosti (ESC).

Při silném napájecím systému způsobí nesprávné ovládání RC modelu.

Přečtěte si prosím pozorně tento návod a důsledně dodržujte pravidla.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost za zranění osob, škody na majetku nebo následné škody vyplývající z nesprávného používání produktu.

VLASTNOSTI PRODUKTU

1. Všechna zařízení jsou vyrobena s vysokou přesností, což zajišťuje, že ESC má vysokou kvalitu a vysokou spolehlivost.
2. Silný odpor proudění.
3. Ochrana před abnormálním vstupním napětím, ochrana před nízkým napětím baterie, ochrana proti přehřátí, ochrana proti ztrátě signálu škrticí klapky a další funkce Multi-ochrany.
4. Obyčejný start, měkký start, ultra-měkký start, je kompatibilní s letadly s pevnými křídly a vrtulníky.
5. Rozsah plynu je nastavitelný a kompatibilní s různými typy vysílačů. Nabízí plynulou odezvu a výbornou linearitu pro přesné řízení otáček.
6. Nejvyšší dosažitelná rychlost
 - 210 000 otáček / min (2-pólový motor)
 - 70 000 otáček / min (6-pólový motor)
 - 35 000 otáček / min (12-pólový motor).

POPIS FUNKCÍ

1. Typy brzd:
 1. Normální brzda: Po stažení plynu na nulu se aktivuje brzda dle nastavené síly
 2. Reverzní brzda: Po aktivaci se signální vodič reverzní brzdy připojí do volného kanálu přijímače.
 - Rozsah 0–50 %: běžný směr otáčení motoru.
 - Rozsah 50–100 %: aktivace reverzního chodu.
 - Doporučuje se nastavit výchozí polohu ovladače do 0–50 %, jinak může motor otočit směr při přidání plynu.

- Při přepnutí do reverzního směru se nejprve aktivuje brzda, poté dojde k rozjezdu v opačném směru.

3. Lineární reverzní brzda:

- Po aktivaci funkce se signální vodič připojí do volného kanálu, který je nastaven jako lineární přepínač (např. otočný knoflík na vysílači).
- Start reverzního chodu při 10 % plynu, dále je ovládán plynule.
- Cestovní rozsah signálu: 1,34–1,79 ms.
- Při zapnutí ESC musí být tento i hlavní kanál na 0 %.

Ztráta signálu u jakéhokoliv kanálu aktivuje ochranu při ztrátě signálu.

2. Brzdná síla:

Vyšší brzdná síla = rychlejší zastavení motoru. Funguje pouze v normálním režimu brzdy.

Nízká/střední/vysoká = 60 % / 90 % / 100 % brzdné síly.

3. Režim ochrany proti nízkému napětí:

Měkké vypnutí: Výstupní výkon se postupně sníží na 60 %.

Tvrdé vypnutí: Okamžité odpojení výkonu.

4. Počet článků Li-Ion baterie:

Automatický výpočet: podle 3,7 V na článek.

Manuální nastavení: volba počtu článků ručně.

5. Práh ochrany proti nízkému napětí:

Vypnuto: Ochrana deaktivována.

Nízký / Střední / Vysoký práh: cca 2,8 V / 3,0 V / 3,4 V na článek.

Příklad: 3 články, střední ochrana → $3 \times 3,0 \text{ V} = 9,0 \text{ V}$.

6. Režim startu:

Normální: Okamžité roztočení motoru (akcelerace 200 ms).

Měkký start: Pomalejší rozjezd (akcelerace 500 ms).

Velmi měkký start: Ještě pomalejší náběh (akcelerace 800 ms).

7. Časování motoru:

Úhel předstihu: nízký/střední/vysoký = 5° / 15° / 25° .

8. Synchronizované brzdění (freewheeling):

Vždy aktivní. Zajišťuje lepší lineární odezvu plynu.

9. Režim hledání (Seek Mode):

Po nastavené době se při 0% plynu motor ozve zvukovým signálem.

SPECIFIKACE

Model	Trvalý proud	Špičkový proud (10s)	Režim BEC	Výstup BEC	Zatížitelnost výstupu BEC				Článků baterie		Hmotnost	Velikost D*Š*V
					2S LiPo	3S LiPo	4S LiPo	6S LiPo	LiPo	NiMH		
AT-20A	20A	25A	Lineární	5V / 2A	5 serv	4 serva			2-3	5-9	19g	42*25*8
AT-30A	30A	40A	Lineární	5V / 2A	5 serv	4 serva			2-3	5-9	37g	68*25*8
AT-40A-UBEC	40A	55A	Přepínač	5V / 3A	5 serv	5 serv	5 serv		2-4	5-12	43g	65*25*12
AT-55A-UBEC	55A	75A	Přepínač	5V / 5A	8 serv	8 serv	6 serv	6 serv	2-6	5-18	63g	77*35*14
AT-75A-UBEC	75A	95A	Přepínač	5V / 5A	8 serv	8 serv	6 serv	6 serv	2-6	5-18	82g	86*38*12

Před prvním použitím nového ESC si dejte pozor na specifikace! Protože jiný vysílač má odlišný rozsah škrticí klapky, proveďte před letem kalibraci rozsahu škrticí klapky.

Kalibrace rozsahu škrticí klapky:

Zapněte dálkové ovládání a posuň plyn do maximální polohy.



Připoj ESC k baterii – motor pípne „123“, což znamená, že napájení je v pořádku!



Motor následně pípne „B-B-B-“ (dvě krátká pípnutí „B“), což značí úspěšnou kalibraci maximální polohy plynu.



Do pěti sekund stáhni páku plynu na nejnižší hodnotu, vyčkej jednu sekundu – proběhne úspěšná kalibrace nejnižší polohy plynu.



Motor vydá několik krátkých pípnutí „B-“, což znamená počet článků baterie Lipo.



Motor vydá jedno dlouhé pípnutí „B--“, čímž signalizuje, že systém je připraven k použití.

Standartní postup spouštění:

Zapni dálkové ovládání a stáhni plyn na nejnižší hodnotu.



Připoj ESC k baterii – motor pípne „123“, což znamená, že napájení je v pořádku!



Motor vydá několik krátkých pípnutí „B-“, což znamená počet článků baterie Lipo.



Motor vydá jedno dlouhé pípnutí „B--“, čímž signalizuje, že systém je připraven k použití.

Ochranné funkce:

1. Ochrana při startu:
Během spouštění ESC sleduje otáčky motoru. Pokud otáčky přestanou narůstat nebo jsou nestabilní, je spuštění vyhodnoceno jako neúspěšné. Pokud je v tomto okamžiku plyn pod 15 %, ESC se automaticky pokusí znovu spustit. Pokud je plyn nad 20 %, je nutné nejprve stáhnout plyn na nulu a poté znovu spustit. (Příčiny mohou být: špatný kontakt nebo odpojení vodičů mezi ESC a motorem, překážka v cestě vrtule, zaseknuté převody apod.)
2. Ochrana při ztrátě signálu plynu:
Když ESC detekuje ztrátu signálu z plynu na víc než 0,25 sekundy, okamžitě vypne výstup, aby zabránil dalším škodám způsobeným rychle rotujícími vrtulí. Jakmile je signál obnoven, ESC automaticky obnoví výstupní výkon.
3. Ochrana proti přetížení (zaseknutí):
Pokud dojde k náhlému výraznému zvýšení zatížení, ESC přeruší napájení a automaticky se restartuje. (Příčinou bývá zpravidla zastavení vrtule.)
4. Tepelná ochrana:
Když teplota ESC přesáhne 120°C, začne postupně snižovat výkon, aby ochránil motor. Výstupní výkon ale zcela nevypne, sníží ho maximálně na 60%, aby měl motor stále dostatek energie a předešlo se pádu kvůli výpadku výkonu. Po stažení plynu na nulu ESC vyše pípnutí jako varování.
5. Ochrana při nízkém napětí:
Když napětí baterie klesne pod prahovou hodnotu ochrany proti nízkému napětí, ESC začne postupně snižovat výkon. Výstupní výkon se ale zcela nevypne, sníží se maximálně na 60%, aby měl motor stále sílu a nedošlo k pádu. Po stažení plynu na nulu ESC vyše pípnutí jako výstrahu.
6. Ochrana při abnormálním napájecím napětí:
Pokud je napětí připojené baterie mimo rozsah podporovaný ESC, spustí se ochrana proti abnormálnímu napětí. ESC spustí výstražné pípání motoru.

Odstranění závady

Porucha	Zvuk	Možná příčina	Řešení
ESC nefunguje po zapnutí, pípá a hlásí chybu.	“BB, BB, BB,”	Vstupní napětí není v rámci pracovního rozsahu ESC.	Uprav napětí napájení do povoleného pracovního rozsahu ESC.
ESC nefunguje po zapnutí, pípá a hlásí chybu.	“B, -, B, -, B, -,”	Ztráta signálu z plynového kanálu.	Připoj signál z plynového kanálu (throttle).
ESC nefunguje po zapnutí, pípá a hlásí chybu.	“B, B, B,”	Páčka plynu není vynulovaná.	Vynuluj páčku plynu a zkalibruj rozsah plynu
ESC nefunguje po kalibraci rozsahu plynu, pípá a hlásí chybu.	“B, B, B,”	Nastavený celkový rozsah plynu je příliš úzký (ESC vyžaduje minimálně rozsah tří úrovní plynu).	Proveď znovu kalibraci rozsahu plynu.
ESC během letu náhle sníží výkon na 60 % a po přistání pípá, ale nedodává výkon	“BB, BB, BB,”	Aktivována ochrana proti přehřátí ESC.	Zlepši chlazení nebo sniž zátěž ESC.
ESC během letu náhle sníží výkon na 60 % a po přistání pípá, ale nedodává výkon	“ BBB , BB , B BB, ”	Aktivována ochrana proti nízkému napětí.	Vyměň baterii nebo sniž práh ochrany proti nízkému napětí.

Programování ESC pomocí ovladače

Nastavení parametrů pomocí plynové páčky (throttle stick) na dálkovém ovladači se dělí do čtyř kroků:

1. Vstup do programovacího režimu
2. Výběr programovatelné položky
3. Nastavení hodnoty parametru
4. Ukončení programovacího režimu

1. Vstup do programování:

Zapni dálkový ovladač, posuň páčku plynu do horní polohy a připoj baterii k ESC. Po 2 sekundách motor pípne „B-B-“, a poté po 5 sekundách zazní „56712“, což znamená, že jsi vstoupil do programovacího režimu ESC.

2. Výběr parametrů:

Po vstupu do programování uslyšíš postupně cyklicky 12 různých druhů pípnutí. Jakmile uslyšíš konkrétní pípnutí, které odpovídá položce, kterou chceš nastavit, posuň během 3 sekund páčku plynu do spodní polohy – tím vstoupíš do nastavení daného parametru.

1	“B-”	Typ brzd	1 krátké pípnutí
2	“B-B-”	Brzdná síla	2 krátká pípnutí
3	“B-B-B-”	Typ odpojení při nízkém napětí	3 krátká pípnutí
4	“B-B-B-B-”	Počet článků LiPo baterie	4 krátká pípnutí
5	“B--”	Prahové napětí pro odpojení	1 dlouhé pípnutí
6	“B--B-”	Režim startu	1 dlouhé + 1 krátké pípnutí
7	“B--B-B-”	Časování	1 dlouhé + 2 krátká pípnutí
8	“B--B-B-B-”	Synchronizované brzdění	1 dlouhé + 3 krátká pípnutí
9	“B--B-B-B-B-”	Režim hledání	1 dlouhé + 4 krátká pípnutí
10	“B--B--”	Obnovení továrního nastavení	2 dlouhá pípnutí
11	“B--B--B-”	Ukončení programování	2 dlouhá + 1 krátké pípnutí

Poznámka: 1 dlouhé „B--“ = 5 krátkých „B-“ - Takže v bodu 6 „režim rozběhu“ znamená 1 dlouhé a 1 krátké „B--B-“

3. Výběr hodnoty parametru v rámci zvolené položky

Motor bude cyklicky vydávat různé zvukové signály (pípnutí). Když uslyšíš požadovaný signál odpovídající dané hodnotě, posuň páčku plynu do horní (maximální) polohy. Tím vybereš danou hodnotu. Poté motor pípne „i5i5“, což znamená, že hodnota byla uložena. Následně se vrátíš zpět do výběru parametrů, kde můžeš nastavovat další položky.

Tóny / Položky		"B-"	"B-B-"	"B-B-B-"	"B-B-B-B-"	"B--"
1	Typ brzdy	*Bez brzdy	Normální brzda	Brzda s reverzem	Plynulý reverzní brzdňý režim	
2	Brzdná síla	*Nízká	Střední	Vysoká		
3	Režim ochrany proti nízkému napětí	*Měkký	Tvrdý			
4	Počet článků	*Automatická detekce	3 články	4 články	5 článků	6 článků
5	Práh ochrany proti nízkému napětí	Vypnuto	Nízká	*Střední	Vysoká	
6	Režim startu	*Normální	Měkký	Velmi měkký		
7	Časování	Nízké	*Střední	Vysoké		
8	Volnoběh	*Zapnuto	Vypnuto			
9	Režim hledání	Vypnuto	5 minut	10 minut	15 minut	

*Hodnoty označené hvězdičkou * jsou tovární nastavení.*

4. Ukončení programování

Když motor vydá zvuk 11). „**B--B--B-**“ (dva dlouhé a jedno krátké pípnutí), znamená to 11. programovací položku. Pokud chceš ukončit programování, stáhni páčku plynu do spodní polohy do 3 sekund. Motor pak vydá několik krátkých pípnutí "B-", které označují počet článků LiPo baterie, a následně jedno dlouhé pípnutí "B--", které signalizuje připravenost systému.