

Regulátory serie AM

Uživatelská příručka



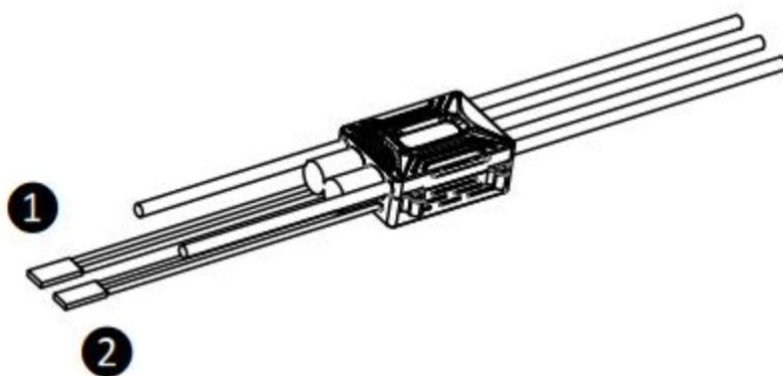
Prohlášení:

Děkujeme, že jste si zakoupili náš Elektronický regulátor otáček (ESC). Vysokovýkonné systémy pro RC modely mohou být velmi nebezpečné. Jakékoli nesprávné použití může vést ke zranění osob nebo poškození zařízení. Důrazně doporučujeme, abyste si před použitím tento návod důkladně přečetli a řídili se jeho pravidly. Výrobce a prodejce nenesou odpovědnost za případné osobní zranění, poškození majetku nebo následné ztráty vzniklé v souvislosti s používáním tohoto produktu.

Funkce produktu:

1. Vysokovýkonný 32bitový ARM mikroprocesor s frekvencí až 48 MHz.
2. Firmware BLHeli-32 je třetí generací BLHeli, následující po verzích BLHeli a BLHeli-S.
3. Používá režim damped light (rekuperační brzdění), což umožňuje velmi rychlé zastavení motoru a podporuje aktivní volnoběh.
4. Kód obsahuje funkce k prevenci ztráty synchronizace, přičemž parametry lze ladit pro různé náročné podmínky, ale výchozí nastavení fungují skvěle v běžném prostředí.
5. ESC podporuje běžný režim PWM, režimy OneShot125, OneShot42 a MultShot.
6. ESC podporuje digitální režim DShot150/300/600/1200.
7. Kód také podporuje funkci majáku, kdy ESC začne po určité době bez plynu pískat, což je velmi užitečné při hledání ztraceného modelu.
8. Integrovaný 10A (nepřetržitě) / 20A (krátkodobě) vysoce spolehlivý BEC, který umožňuje napájet více serv a další elektroniku, přičemž výstupní napětí lze přepínat mezi 5,8V, 7,4V a 8,2V.

Definice rozhraní:



1. **Signální linky pro plyn** (bílé, červené, černé vodiče): Připojte ke kanálu plynu na přijímači nebo k řízení letu. Bílý vodič slouží k přenosu signálu plynu, zatímco červený a černý jsou výstupními vodiči BEC (Battery Eliminator Circuit).
2. **Telemetrické datové linky** (oranžové, červené, hnědé vodiče): Oranžový vodič slouží pro výstupní signály telemetrie, zatímco červený a hnědý jsou výstupními vodiči BEC.

Kalibrace plynu

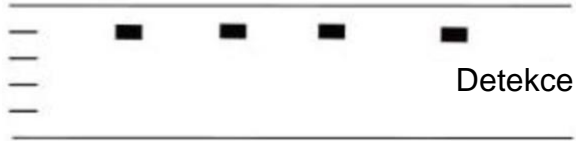
1. Zapnutí napájení



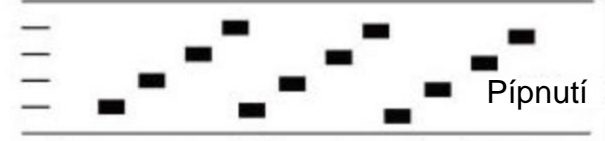
2. Detekce signálu plynu



3. Když je páka plynu posunuta nad středovou polohu (Detekce plného plynu)



4. Když je páka plynu posunuta nad středovou polohu na více než 3 sekundy

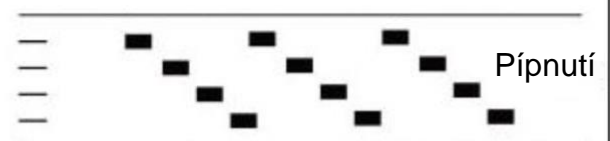


Sekvence tohoto zvuku naznačuje, že bylo rozpoznáno plné nastavení plynu.

5. Když je páka plynu posunuta pod středovou polohu (Detekce minimálního plynu)



6. Když je páka plynu posunuta pod středovou pozici



Sekvence tohoto zvuku naznačuje, že bylo rozpoznáno minimální nastavení plynu.

Pozor! Kvůli bezpečnosti, prosím během kalibrace plynu demontujte vrtule.

7. Kalibrace plynu dokončena



Sekvence zvuků znamená, že kalibrace plynu je dokončena.

Instalace softwaru BLHeliSuite32:

Použijte datový kabel s rozhraním typu C pro připojení Am-link k počítači a zapněte napájení.

Krok 1: Klikněte na "Select BLHeli_32 Interface" v horní části okna.

Krok 2: Vyberte "BLHeli32 Bootloader (USB/Com)".

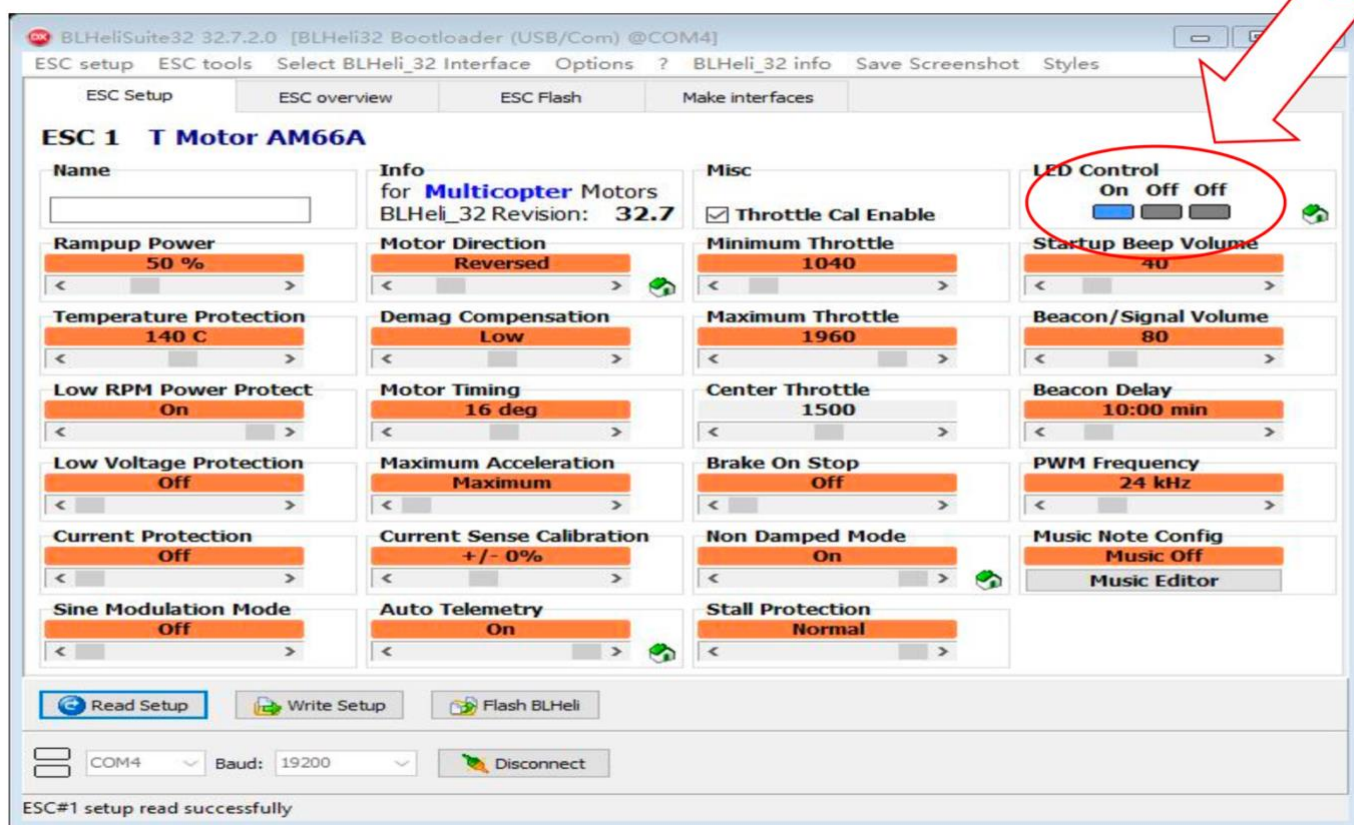
Krok 3: Zvolte požadované Com rozhraní, rychlost Baud je nastavena na výchozí hodnotu 19200.

Krok 4: Klikněte na tlačítko "Connect" ve spodní části okna.

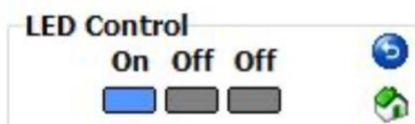
Krok 5: Klikněte na tlačítko "Read Setup" pro načtení nastavení.

Návod k ladění BEC:

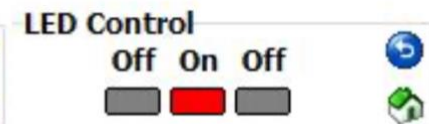
Nastavte barvu LED světla v červeném kruhu na Obrázku 1 pro výběr odpovídajícího výstupního napětí BEC.



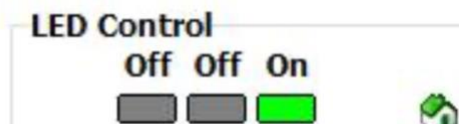
Obrázek 1



Obrázek 2



Obrázek 3



Obrázek 4

Vyberte **modré** světlo v červeném kruhu na Obrázku 2, vypněte ostatní dvě světla, a poté klikněte na Write Setup. Výstupní napětí se nastaví na **5,8 V**.

Vyberte **červené** světlo v červeném kruhu na Obrázku 3, vypněte ostatní dvě světla, a poté klikněte na Write Setup. Výstupní napětí se nastaví na **7,4 V**.

Vyberte **zelené** světlo v červeném kruhu na Obrázku 4, vypněte ostatní dvě světla, a poté klikněte na Write Setup. Výstupní napětí se nastaví na **8,2v**.

Parametry programování:

1. Rampup Power

Rampup Power určuje maximální výkon během náběhu, který lze nastavit v rozmezí od 3 do 150 %. Během startu závisí aktuálně aplikovaný výkon na vstupu plynu – výkon může být vysoký nebo nízký, ale minimální hodnota bude čtvrtina maximálního výkonu. Rampup Power také ovlivňuje obousměrný provoz, protože omezuje výkon při změně směru otáčení motoru. U nízkých otáček je výkon omezen pro detekci nízkého BEMF napětí. Od verze 16.1 platí, že čím nižší je nastavený náběhový výkon, tím nižší je maximální výkon.

2. Teplotní ochrana

Ochranu proti přehřátí lze zapnout nebo vypnout.

3. Ochrana při nízkých otáčkách (Low RPM Power Protect)

Omezení výkonu pro nízké otáčky může být zapnuto nebo vypnuto. Vypnutí může být nutné pro dosažení plného výkonu u některých motorů s nízkým kV a nízkým napájecím napětím. Vypnutí však zvyšuje riziko ztráty synchronizace a potenciálního poškození motoru nebo ESC.

4. Ochrana proti nízkému napětí (Low Voltage Protection)

Lze nastavit mezi 2,5 V a 4,0 V na každou lihu baterii. Po aktivaci omezuje výkon při poklesu napětí pod nastavenou hodnotu.

5. Ochrana proti přetížení (Current Protection)

Ochrana proti přetížení může být povolena pro omezení proudu, který bude omezen na maximální nastavenou hodnotu. Reakce je rychlá, takže se omezuje i při akceleraci.

6. Režim sinusové modulace (Sine Modulation Mode)

Zapnutí nebo vypnutí sinusové modulace pro výstup plynu.

7. Směr otáčení motoru (Motor Direction)

Směr otáčení lze nastavit na dopředu, dozadu, obousměrně dopředu a obousměrně dozadu. U obousměrného režimu je střední hodnota plynu nulová, nad ní je rotace dopředu, pod ní rotace dozadu. Při výběru obousměrného provozu se kalibrace plynu deaktivuje.

8. Demagnetizační kompenzace (Demag Compensation)

Tato funkce chrání před zastavením motoru způsobeným dlouhým časem demagnetizace vinutí po přepnutí. Obvykle pomáhá vyšší komutační úhel, což

ale snižuje účinnost. Demag Compensation detekuje a předvídá situaci demagnetizace, sníží výkon před dalším přepnutím a chrání tak motor před poškozením.

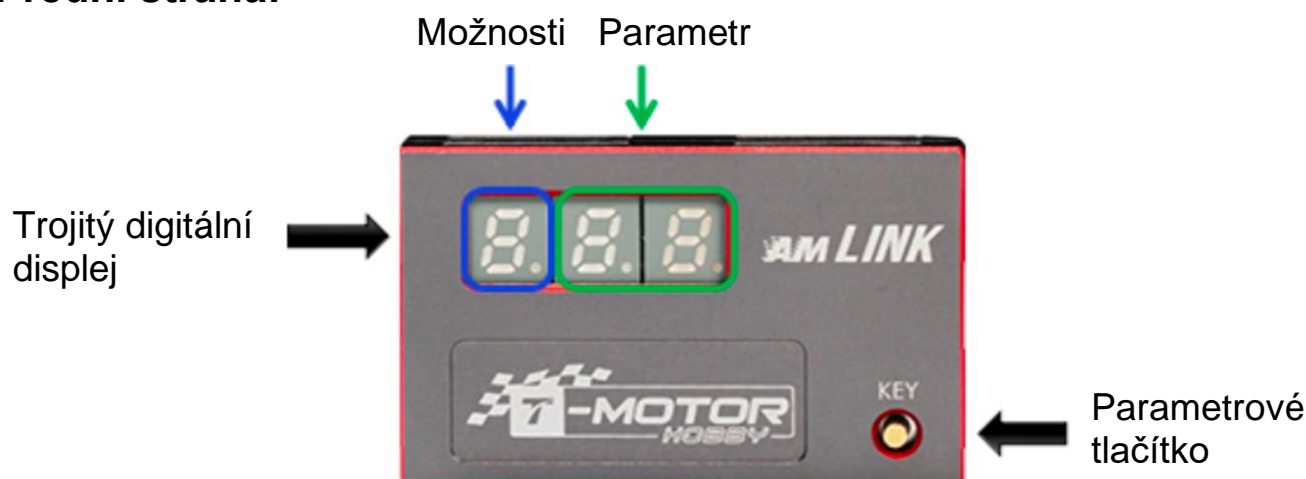
9. **Časování motoru (Motor Timing)**
Časování motoru lze nastavit přibližně mezi 1° a 30°. Pokud motor trhá, můžete zkusit upravit časování. Vyšší časování může pomoci u motorů s vysokou indukčností, zejména při nízkých otáčkách.
10. **Maximální zrychlení (Maximum Acceleration)**
Nastavuje maximální zrychlení změn plynu.
11. **Kalibrace proudu (Current Sense Calibration)**
Nastavuje hodnotu offsetu pro detekci proudu.
12. **Automatická telemetrie (Auto Telemetry)**
Po vypnutí se telemetrie deaktivuje.
13. **Minimální, maximální a střední hodnota plynu (Minimum Throttle, Maximum Throttle, Center Throttle)**
Tyto hodnoty nastavují rozsah plynu pro ESC. Střední hodnota je použita pouze pro obousměrný provoz.
14. **Brzdění při zastavení (Brake On Stop)**
Zapíná nebo vypíná brzdění při nulovém plynu. Toto nastavení nemá vliv na nenulový plyn.
15. **Režim bez tlumení (Non Damped Mode)**
Zapnutí/vypnutí režimu bez tlumení.
16. **Ochrana při zablokování (Stall Protection)**
Zapnutí/vypnutí ochrany při zablokování motoru, kdy se sníží výkon na ochranu motoru a ESC.
17. **Hlasitost pípnutí při startu (Startup Beep Volume)**
Nastavuje hlasitost pípnutí při spuštění.
18. **Hlasitost signálu/majáku (Beacon/Signal Volume)**
Nastavuje hlasitost pípnutí při beacon (maják) signálu. Vyšší hlasitost může způsobit zahřátí motoru nebo ESC.
19. **Zpoždění majáku (Beacon Delay)**
Nastavuje zpoždění, než beacon (maják) začne pískat.
20. **Frekvence PWM (PWM Frequency)**
Lze upravit frekvenci PWM motoru.
21. **Nastavení hudby (Music Note Config)**
Nastavuje přehrávání hudby při zapnutí ESC.

Opatření:

1. Před použitím ESC zkontrolujte všechny napájecí komponenty a parametry RC modelu, aby nedošlo k přetížení ESC nesprávným výběrem komponent.
2. Ujistěte se, že je ESC správně izolován a připojen. Špatné připojení může způsobit poruchy, včetně zničení ESC.
3. Nezatěžujte motor při chodu ESC. Zablokování motoru může ESC i motor zničit.
4. Nevystavujte ESC vysokým teplotám. Pokud se ESC přehřeje, může dojít k vážnějšímu poškození.
5. Po použití, vždy odpojte baterii od ESC. Pokud zůstane připojena, může ESC náhodně motor roztočit nebo vybitá baterie způsobit chyby.

Instrukce k telemetrické kartě:

Přední strana:



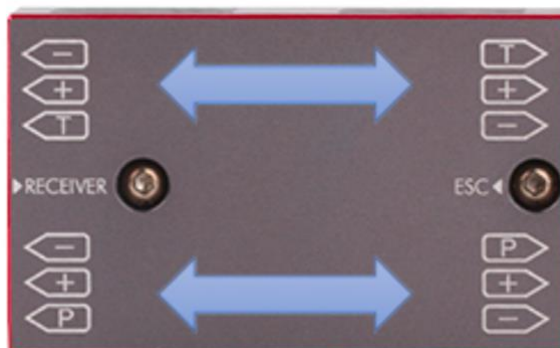
Zadní strana:

Signální linka telemetrie
na straně přijímače

Signální linka telemetrie
na straně přijímače

Signální linka plynu
na straně přijímače

Signální linka plynu
na straně ESC



Instrukce k nastavení

Dlouze stiskněte tlačítko KEY (Parametrové tlačítko) pro přepínání možností, krátce stiskněte pro nastavení parametrů, a jakmile jste na třetí možnosti, dlouze stiskněte pro uložení po dokončení nastavení.

Možnosti	Parametry
1 (Počet pólů motoru)	Výchozí hodnota po zapnutí je 28; volitelný počet pólů je mezi 4 až 30.
2 (ID Telemetrie)	Volitelný rozsah ID čísel je od 0 do 27.
3 (Typ přijímače)	1 představuje přijímač FrSky 2 představuje přijímač Futaba