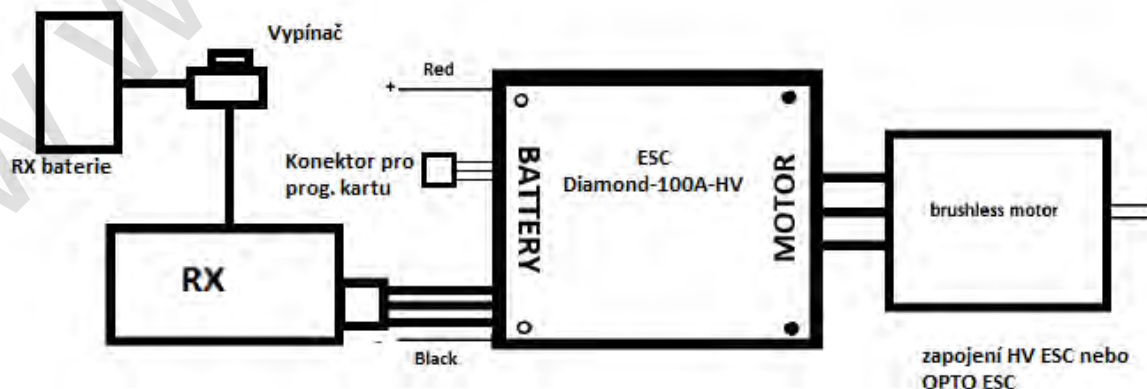
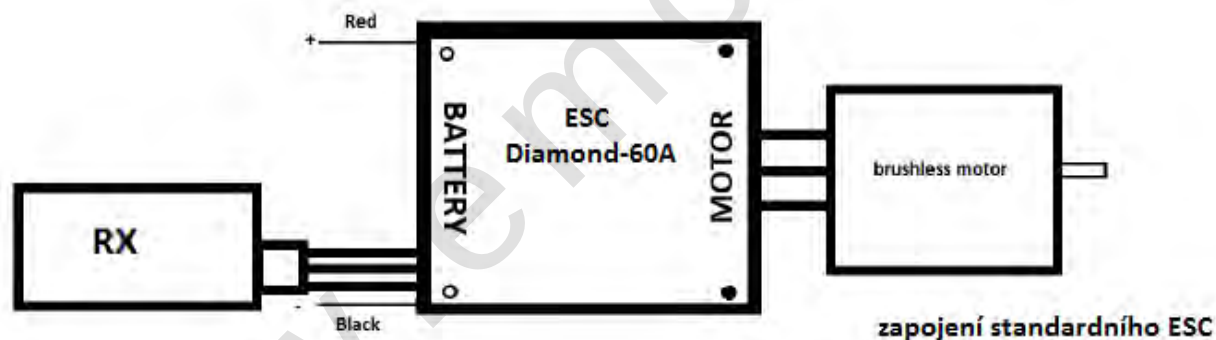


Návod pro ESC Diamond Pro Series

Vlastnosti:

- 1) Vysoce výkonný mikroprocesor přináší nejlepší kompatibilitu se všemi typy motorů a skvělé provozní vlastnosti
- 2) Maximální rychlost motoru: 210,000rpm pro 2-pólové BLM/70,000rpm pro 6-pólové BLM / 35,000rpm pro 12-pólové BLM
- 3) 3 typy spouštěcího režimu : Normální / Měkký / Velmi měkký; kompatibilní s letadly i vrtulníky
- 4) Rozsah plynu může být nakonfigurován a je kompatibilní se všemi vysílači na trhu
- 5) Hladké, lineární a přesné reakce na plyn
- 6) Výstupní napětí z vestavěného spínaného BECu je možné programovat (5.25V nebo 6V)
- 7) samostatný napěťový regulátor IC pro mikroprocesor s výborným odrušením
- 5) Ochranné funkce: ochrana při nízkém napětí, tepelná ochrana, ochrana při ztrátě signálu
- 6) možnost zvolit governor mód pro vrtulník
- 7) Podporuje programovací kartu pro snadné programování.



Diamond-150A-OPTO, Diamond-70A-HV, Diamond-120A-HV, Diamond-80A-HV a Diamond-

100A-HV mají novou koncepci pro připojení k bateriím s vyšším napětím, která zamezuje jiskření.

Prosím postupujte dle následujících kroků:

1. Odpojte konektor na kladném vstupním kabelu(červený,tlustý)
2. Připojte baterii na odpojený kabel
3. Připojte odpojený kabel s baterií zpět na kladný vstupní kabel (červený,tlustý). Po připojení uslyšíte speciální tón „123“.

Programovatelné položky:

1) Brzda : vypnutá/měkká/tvrdá/velmi tvrdá, továrně nastavena na vypnuto

2) Typ baterie: Lithium (Lipo nebo Li-ion) / NiMH, továrně nastavené lithiové

3) Ochranný režim nízkého napětí (režim odpojení): měkké odpojení (postupně snižuje výstupní výkon)/ tvrdé odpojení (ihned zastaví výstupní výkon), továrně nastaveno měkké odpojení

4) Ochranný práh nízkého napětí (práh odpojení): nízký/střední/vysoký/vlastní, továrně nastaveno střední

- lithiové baterie: práh odpojení je počítán z celého bateriového paku podle počtu článků
 - u normálních ESC podporujících 2-6S LiPo je možné nastavit hodnoty: nízké, střední a vysoké na každý článek (2.85V/3.15V/3.30V)
 - u HV ESC podporujících 5-12S LiPo je možné nastavit hodnoty: nízké, střední a vysoké na každý článek (2.75V/3.00V/3.25V)
 - např.: když je hodnota prahu odpojení nastavena na střední, práh odpojení z 3S baterie je $3.15 \times 3 = 9.45V$ u HV ESC: $3.00 \times 5 = 15V$
- u NiMH a NiCd baterií: práh odpojení z celého bateriového paku se počítá následovně
 - nízký: 50% z plně nabitého bateriového paku
 - střední: 62.5% z plně nabitého bateriového paku
 - vysoký: 75% z plně nabitého bateriového paku

5) Spouštěcí režim: normální/měkký/velmi měkký, továrně je nastaveno normální

- normální je určen pro letadla s pevnými křídly;měkký a velmi měkký je určen pro helikoptéry. Počáteční zrychlení u měkkého a velmi měkkého režimu je pomalejší než u normálního režimu, obvykle o 3 sekundy u měkkého a o 8 sekund u velmi měkkého z 0% plynového posunu do plného plynu.
- V případě, že do 3s po připojení baterie k regulátoru přesunete plynovou páku do nejvyšší polohy, přenastaví se dočasně regulátor do režimu normální odezvy plynu, tedy vhodné pro akrobatické létání.

6) Časování: 0°/3.75°/7.5°/11.25°/15°/18.75°/22.5°/26.25°, továrně nastaveno 15° (Poznámka 1)

- obvykle je nízká hodnota časování vhodná pro většinu motorů. Ale na trhu je spousta motorů s různou strukturou a parametry, prosím nastavte nejvhodnější hodnotu časování, která nejvíc vyhovuje motoru. Díky správnému časování docílíte hladkého chodu motoru. Obecně platí: vyšší časování, vyšší výstupní výkon a vyšší rychlost.
- **Poznámka 1:** Po změně časování, prosím otestujte Váš RC model na zemi než vzlétnete. Motor musí hladce běžet a akcelarovat. V případě nepravidelného chodu okamžitě stáhněte plyn a změňte časování.

7) Governor režim: vypnutý/nízký Governor/vysoký Governor, továrně je nastaveno vypnutý

- v případě, kdy je Governor režim zapnutý, bude se regulátor snažit držet otáčky motoru na stabilní hodnotě (obvykle je plynová křivka v horizontální přímce; můžete změnit otáčky motoru, změnou výšky této přímky)
- rychlostní rozsah nízkého Governoru je od 10,000RPM do 45,000RPM pro 2-polové BLS motory, vysokého Governoru je od 46,000RPM do 200,000RPM pro 2-polové BLS motory. Pro spočítání rychlosti hlavních rotorových listů na vrtulníku, potřebujete vědět počet pólů motorů a převodový poměr hlavního převodu respektive pastorku. Např.: když používáte 6-pólový motor (3 páry pólů) a hlavní převod má 150T a pastorek má 13T, tak se to počítá následovně:

$$\text{Rotační rychlost hlavních listů} = (\text{rychlost 2-polového motoru} * 13) / 3 / 150$$
- když nastavíte křivku plynu, ujistěte se, že motor může běžet v této rychlosti i v největším zatížení motoru. Vezměte prosím na vědomí, že funkce režimu Governor je automaticky vypnuta, pokud je plyn pod 60%.

8) Rezervovaná položka: rezervováno pro budoucí položku

9) PWM frekvence: 12KHz/8KHz, továrně nastaveno 12KHz

- pro některé motory s vysokými otáčkami (high speed) , je lepší nastavit 12KHz frekvenci, poté pracují hladce. Vyšší frekvence může způsobit zahřátí regulátoru. Obvykle stačí frekvence 8KHz pro většinu motorů.

10) Výstup vestavěného BECu: 5.25V/6V, továrně nastaveno 5.25V

11) Rezervovaná položka: rezervováno pro budoucí položku

12) Počet článků:

- pro normálně napět'ové ESC (podporující 2-6S LiPo) jsou hodnoty Auto/2S/3S/4S/5S/6S; továrně nastaveno AUTO (Poznámka 2)
- pro vysokonapět'ové ESC (podporující 5-12S LiPo) jsou hodnoty Auto/5S/6S/8S/10S/12S; továrně nastaveno AUTO
- Tato programovatelná položka je určená pro lithiové baterie. Při spuštění ESC, motor vydá několik „píp-“. Kolikrát pípne, tolik článků je připojeno k ESC. Kontrolujte zda počet „píp-“ tónů odpovídá počtu článků baterie nebo ne. (Poznámka 3)

Poznámka 2: Když ponecháte nebo vyberete Auto, může ESC mylně rozpoznat počet článků, pokud bude mít baterie méně jak 3.7V na článku. Doporučujeme proto nastavit počet článku manuálně.

Poznámka 3: U vysokonapět'ových ESC (podporující 5-12S LiPo) uslyšíte po spuštění několik „píp“, které značí počet článků baterie. 1x dlouhé pípnutí („píp-----“)=5x krátké pípnutí („píp-“)

5S	„píp-----“	1x dlouhé
6S	„píp----píp-“	1x dlouhé a 1x krátké
8S	„píp-----píp-píp-píp-“	1x dlouhé a 3x krátké
10S	„píp-----píp-----“	2x dlouhé
12S	„píp-----píp-----píp-píp-“	2x dlouhé a 2x krátké

U regulátorů s podporou 2-6S LiPol je to jinak. Pro 5S platí 5x krátké „píp-“ a pro 6S platí 6x krátké „píp-“.

První spuštění ESC

Před prvním spuštěním důkladně zkontrolujte zapojení a konektory. Dále pokračujte dle následujících kroků:

1. **Dejte páku plynu do nejnižší pozice a zapněte vysílač**
2. Připojte baterii k ESC. ESC začne provádět automatický test. Speciální tón „f123“ oznámí, že napětí na bateriovém paku je v normálním rozsahu. Pak uslyšíte N počet „píp-“, což znamená, kolik je článků na bateriovém paku. Konečné dlouhé „píp-----“ oznamuje, že automatický test je OK. Letadlo nebo helikoptéra jsou připraveny k letu.
 - Pokud se nic nestane, zkontrolujte baterii a všechna zapojení
 - Pokud zazní speciální tón „f56712“ po dvou „píp-píp-“, vstoupili jste do programovacího režimu. To je způsobeno tím, že kanál plynu je v reverzu. Reverzujte kanál plynu.
 - Pokud bude blikat červená LED dioda rychle (2x za sekundu), je vstupní napětí buď nízké nebo vysoké. Zkontrolujte napětí baterie.
3. **VELMI DŮLEŽITÉ! Protože různé vysílače mají různou dráhu plynu, nastavte správnou dráhu plynu a tuto nechte zapsat ESC. O nastavení dráhy plynu se dočtete níže.**

Tóny upozornění

1. **Vstupní napětí je abnormální:** ESC začne samo kontrolovat vstupní napětí po připojení baterie k ESC. Pokud není napětí v přípustném rozsahu, zazní tón upozornění „píp-píp-píp-píp-“ (každé „píp-píp-“ má časový interval okolo 1 sekundy). Ve stejnou dobu začne blikat červená LED dioda.
2. **Není signál plynu:** Pokud ESC nemůže detekovat normální signál plynu, zazní tón upozornění „píp-píp-píp-píp-“ (každé „píp-“ má časový interval okolo 2 sekund).
3. **Páka plynu není v nejnižší pozici:** Pokud není páka plynu v nejnižší pozici, uslyšíte velmi rychlý tón upozornění „píp-píp-píp-píp-“ (každé „píp-“ má časový interval okolo 0.25 sekund).

Ochranné funkce

1. **Ochrana selhání spuštění:** Pokud dojde k problémům při spouštění motoru během 2 sekund od použití plynu, ESC odpojí výstupní výkon. V tomto případě, plynová páka musí být dána do nejnižší pozice. Odpojte a znovu připojte baterie k ESC. (Tato situace nastane v následujícím případě: Propojení mezi ESC a motorem není spolehlivé, vrtule nebo motor je blokován, převodovka je poškozená, atd.)
2. **Tepelná ochrana:** Pokud teplota ESC překročí limitní teplotu, ESC sníží výstupní výkon.
3. **Ochrana při ztrátě signálu plynu:** ESC odpojí výstupní výkon v případě ztráty signálu po dobu víc než 0.25 sekundy. Výstupní výkon se znovu obnoví, jakmile bude signál plynu v normálu.

Řešení problému:

Problém	Možný důvod	Řešení
Po zapnutí, motor neběží, nejdou slyšet žádné zvuky	Propoj mezi baterií a ESC není správně	Zkontrolujte silový propoj. Vyměňte konektor.
Po zapnutí, motor neběží, ale vydává upozorňovací tóny a ve stejném čase bliká červená LED dioda „píp-píp-píp-píp-“ (každé „píp-píp-“ má časový	Vstupní napětí je abnormální, buď je nízké nebo vysoké	Zkontrolujte napětí baterie

interval okolo 1 sekundy)		
Po zapnutí, motor neběží, vydává upozorňovací tóny: „píp-,píp-,píp-“ (Každé „píp-“ má časový interval okolo 2 sekund)	Signál plynu je nepravidelný nebo ztracený	Zkontrolujte přijímač a vysílač Zkontrolujte řídící kabel ESC.
Po zapnutí, motor neběží, vydává upozorňovací tón: „píp-,píp-,píp-“ (Každé „píp-“ má časový interval 0.25 sekund)	Páka plynu není v nejnižší pozici	Dejte páku plynu do nejnižší pozice Nastavte trim plynu do neutrální nebo ještě nižší
Po zapnutí, motor neběží, vydává speciální tón „♫56712“ po 2 pípnutích (píp-píp-)	Směr kanálu plynu je v reverzu, proto ESC vstoupilo do programovacího režimu	Nastavte správný směr kanálu plynu
Motor běží v opačném směru	Zapojení mezi motorem a ESC může být prohozené	Prohodte jakékoliv 2 zapojené kabely mezi ESC a motorem. Nikdy nezkoušejte přehodit polaritu na vstupu do regulátoru na straně od baterie.
Motor se zastavil, zatímco má běžet	Ztráta signálu plynu	Zkontrolujte přijímač a vysílač Zkontrolujte kabel kanálu plynu
	ESC má nízké vstupní napětí Ochranný režim odpojení	Přistaňte s modelem co nejdříve a vyměňte baterii
	Některé zapojení není spolehlivé	Zkontrolujte všechna zapojení: zapojení baterie, kabel signálu plynu, zapojení motoru, atd.

Normální startovací postup:

- 1) Dejte páku plynu do nejnižší pozice a zapněte vysílač
- 2) Připojte baterii k ESC, speciální tón „♫123“ značí, že napájení je OK
- 3) Několik „píp-“ značí, kolik článků má baterie NiMh nebo LiPol
- 4) Po ukončení automatického testování uslyšíte dlouhé „píp-----“
- 5) Pohybem páky plynu nahoru spustíte motor.

Nastavení rozsahu plynu (Dráhu plynu je možné kdykoliv resetovat při použití jiného vysílače)

- 1) Zapněte vysílač a dejte páku plynu do nejvyšší pozice.
- 2) Připojte baterii k ESC, speciální tón „♫123“ značí, že napájení je OK, pak čekejte 2 sekundy
- 3) „píp-píp-“ Vám bude oznamovat, že rozsah plynu nejvyššího bodu je nakonfigurován
- 4) Dejte páku plynu do nejnižší pozice, několik „píp-“ tonů Vám bude oznamovat počet článků bateriového paku
- 5) Dlouhé „píp-----“ oznamuje, že rozsah plynu v nejnižší pozici je správně nakonfigurován

Programování ESC pomocí vysílače

- 1) Vstup do programovacího režimu
- 2) Výběr programované položky
- 3) Uložení programované hodnoty
- 4) Ukončení programovacího režimu

1) Vstup do programovacího režimu

- zapněte vysílač, dejte páku plynu do nejvyšší pozice, připojte baterii do ESC
- speciální tón „♪123“ značí, že napájení je OK
- čekejte 2 sekundy, uslyšíte „píp-píp-“
- čekejte dalších 5 sekund, speciální tón jako „♪56712“ oznamuje, že jste vstoupili do programovacího režimu

2) Výběr programované položky

Po vstupu do programovacího režimu uslyšíte 14 skupin tónů ve smyčce s následujícím postupem. Když dáte páku plynu do nejnižší pozice během 3 sekund po zaznění požadovaného tonu, vyberete požadovanou programovanou položku.

1.	„píp-“	brzda	1x krátký tón
2.	„píp-píp-“	typ baterie	2x krátký tón
3.	„píp-píp-píp-“	režim odpojení	3x krátký tón
4.	„píp-píp-píp-píp-“	práh odpojení	4x krátký tón
5.	„píp-----“	startovací režim	1x dlouhý tón
6.	„píp-----píp-“	časování	1x dlouhý a 1x krátký tón
7.	„píp-----píp-píp-“	Governor režim	1x dlouhý a 2x krátký tón
8.	„píp-----píp-píp-píp-“	Rezervovaná položka	1x dlouhý a 3x krátký
9.	„píp-----píp-píp-píp-píp-“	PWM frekvence	1x dlouhý a 4x krátký
10.	„píp-----píp-----“	Výstup vestavěného BECu	2x dlouhý
11.	„píp-----píp-----píp-“	Rezervovaná položka	2x dlouhý a 1x krátký
12.	„píp-----píp-----píp-píp-“	Počet článků LiPo	2x dlouhý a 2x krátký
13.	„píp-----píp-----píp-----píp-“	Tovární nastavení	3x dlouhý a 1x krátký
14.	„píp-----píp-----píp-----píp-píp-“	Ukončení	3x dlouhý a 2x krátký

Poznámka: 1x dlouhé „píp-----“=5x krátké „píp-“

3) Nastavení položkové hodnoty (programovaná hodnota)

Budete slyšet několik tónů ve smyčce. Nastavte potřebnou hodnotu dáním plynové páky do nejvyšší pozice, když uslyšíte potřebný tón hodnoty. Speciální tón „♪1515“ oznamuje, že hodnota je nastavena a uložena. (Nechte páku v nejvyšší pozici, tím se vrátíte do kroku 2 a můžete vybrat jinou položku. Pokud chcete ukončit programovací režim, přesuňte páku do nejnižší pozice během 2 sekund a přímo ukončíte programovací režim.)

Píp Položka	1x krátké	2x krátké	3x krátké	4x krátké	1x dlouhé	1x dlouhé 1x krátké	1x dlouhé 2x krátké	1x dlouhé 3x krátké
Brzda	vypnuta	měkká	tvrdá	velmi tvrdá				
Typ baterie	LiPo	NiMH						
Režim odpojení	měkké	tvrdé						

Práh odpojení	nízké	střední	vysoké	vlastní				
Startovací režim	normální	měkký	velmi měkký					
Časování	0°	3.75°	7.5°	11.25°	15°	18.75°	22.5°	26.25°
Governor režim	vypnutý	nízký	vysoký					
Rezervovaná položka								
PWM frekvence	12KHz	8KHz						
Výstup vestavěného BECu	5.25V	6V						
Rezervovaná položka								
Počet článků	Auto	2S	3S	4S	5S	6S	Pro normální ESC (2-6S)	
	Auto	5S	6S	8S	10S	12S	Pro HV ESC (5-12S)	

Xxxxxx- továrně nastaveno

4) Ukončení programovacího režimu

2 možnosti pro ukončení programovacího režimu:

1. V kroku 3 po zaznění speciálního tónu „♫1515“, dejte páku plynu do nejnižší pozice během 2 sekund.
2. V kroku 2, po zaznění „píp-----píp-----píp-----píp-píp-“ (to je položka 14), dejte páku plynu do nejnižší pozice během 3 sekund.

Poznámka: Po nastavení programovatelných položek plynovou pákou nebo programovací kartou, uslyšíte 5x dlouhý tón („píp-----píp-----píp-----píp-----“), což znamená že ESC ukončilo programovací režim. Můžete restartovat ESC po 5 sekundách.