

TURNIGY – návod k obsluze pro regulátor střídavých motorů

Děkujeme za zakoupení našeho elektronického regulátoru rychlosti (ESC – electronical speed controller). Výkonné systémy pro RC modely mohou být velmi nebezpečné; důrazně doporučujeme přečíst pozorně návod k použití. Nemáme žádnou kontrolu nad správným užitím, zapojením, aplikací a obsluhou našeho výrobku, nemůže být vyžadována žádná zodpovědnost za škody, ztráty nebo jiné újmy na majetku a zdraví plynoucí z provozování tohoto výrobku. Veškeré reklamace škod vzniklé používáním, chybou nebo selháním budou zamítnuty. Neneseme žádnou zodpovědnost za ublížení na zdraví, škodách na majetku a následných nákladech při používání našeho výrobku. Ze zákona nese výrobce maximální zodpovědnost do fakturační výše vadného výrobku.

Vlastnosti:

- Monitor pro vybíjení lithiových baterií a ochranný adaptér, monitoruje v reálném čase napětí jednotlivých článků v balíku baterie. Již žádné starosti s podbitím baterií, vaše lithiové baterie budou mít vyšší životnost. (upozornění: tato funkce je jen pro regulátory s označením : „ SENTRY“)
- Velmi nízký odpor, vysoká proudová odolnost
- Funkce plné ochrany: vypínací hodnota napětí, ochrana přehřátí, ochrana ztráty signálu-3 startovací režimy: Normální/měkký/super měkký, pro všechny typy modelů letadel a helikoptér
- Rozpětí plynu může být konfigurováno, plně kompatibilní se všemi vysílači-Plynulá a přesná regulace otáček, excelentní linearita plynu
- Mikroprocesor používá samostatné napětí IC (kromě PULSAR-6A a PULSAR-10A), s vysokou ochranou proti rušení.
- Podpora otáček motorů až: 210000 RPM (2 póly), 70000 RPM(6 pólů), 35000 RPM (12 pólů)
- Programovací karta je velmi malé zařízení, která lze samostatně koupit, a snadno programovat všechny regulátory i na poli.
- S programovací kartou můžete aktivovat funkci melodii regulátoru, je možné zvolit až 15 melodii.

Specifikace:

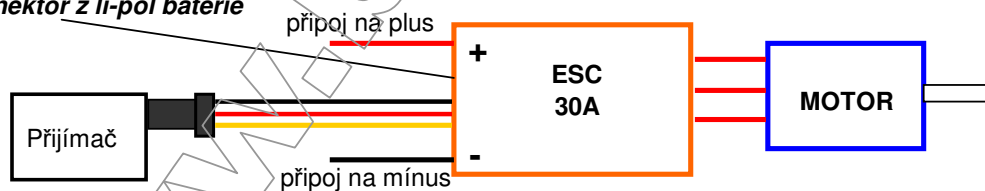
Série PLUSH											
Třída	Typ	konst. Proud	Max. zatížení (10s)	BEC mode	BEC výstup	Počet článků pro Li - xxx	Počet článků pro NiMH, NiCd	Programovatelnost	Vyrovňovací ochrana při vybíjení	Váha	Velikost LxSxV
6A	PLUSH 6	6A	3A	Linear	5V/0,8A	2	5-9	ANO	NE	6g	24x12x6
10A	PLUSH 10	10A	12A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	NE	9g	27x17x6
12A	PLUSH 12	12A	15A	Linear	5V/1A	2-4	5-12	ANO	NE	12g	32x24x8
	PLUSH 12E	12A	15A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	NE	13g	32x24x10
18A	PLUSH 18	18A	22A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	NE	19g	45x24x11
25A	PLUSH 25	25A	35A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	NE	22g	45x24x11
	PLUSH 25 OPTO	25A	35A	Ne	Ne	2-4	5-12	ANO	NE	21g	45x24x11
30A	PLUSH 30	30A	40A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	NE	25g	45x24x11
40A	PLUSH 40	40A	55A	Linear	5V/3A	2-5	5-15	ANO	NE	33g	55x28x12
	PLUSH 40 OPTO	40A	55A	Ne	Ne	2-6	5-18	ANO	NE	32g	55x28x11
60A	PLUSH 60	60A	80A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	ANO	NE	60g	70x31x14
	PLUSH 60 OPTO	60A	80A	Ne	Ne	2-6	5-18	ANO	NE	56g	70x31x13
80A	PLUSH 80	80A	100A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	ANO	NE	62g	70x31x14
	PLUSH 80 OPTO	80A	100A	Ne	Ne	2-6	5-18	ANO	NE	58g	70x31x13
100A	PLUSH 100	100A	120A	Ne	Ne	2-6	5-18	ANO	NE	125g	78x55x15

Série SENTRY											
Třída	Typ	konst. Proud	Max. zatížení (10s)	BEC mode	BEC výstup	Počet článků pro Li-xxx	Počet článků pro NiMH, NiCd	Programovatelnost	Vyrovňovací ochrana při vybíjení	Váha	Velikost LxSxV
18A	SENTRY 18A	18A	22A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	ANO	24g	45x26x11
25A	SENTRY 25A	25A	35A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	ANO	27g	45x26x12
30A	SENTRY 30A	30A	40A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	ANO	29g	45x26x12
40A	SENTRY 40A	40A	55A	Switch	5V/3A	2-5	5-15	ANO	ANO	40g	55x28x15
60A	SENTRY 60A	60A	80A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	ANO	ANO	65g	70x31x14
80A	SENTRY 80A	80A	100A	Switch	5V/3A	2-6	5-18	ANO	ANO	67g	70x31x14
Serie BASIC											
Třída	Typ	konst. Proud	Max. zatížení (10s)	BEC mode	BEC výstup	Počet článků pro Li-xxx	Počet článků pro NiMH, NiCd	Programovatelnost	Vyrovňovací ochrana při vybíjení	Váha	Velikost LxSxV
18A	BASIC 18	18A	22A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	ANO	24g	45x26x11
25A	BASIC 25	25A	35A	Linear	5V/2A	2-4	5-12	ANO	ANO	27g	45x26x12
BEC Output Capability		Linear Mode BEC (5V/2A)				Switch Mode BEC (5V/3A)					
		2S Li-poly	3S Li-poly	4S Li-poly	5S Li-poly	2S - 4S Li-poly			5S Li-poly		
Std micro serv (max.)		5	4	3	2	5			4		

Důležité ! Pro regulátory s označením „xxx-xxx-OPTO“ nebo bez vestavěného BECu, musí být napájen přijímač speciálním BECem nebo samostatnou baterií. Samostatný set baterií je potřebný také pro programovací kartu k programování hodnot regulátoru, prosím čtěte návod pro programovací karty.

Schéma zapojení

Jeli- typ SENTRY - ještě připojit balanční konektor z li-pol baterie



Monitor pro vybíjení lithiových baterií a ochranný adaptér. Dodáváme 2 druhy adaptéru na výběr. Adaptér 1 obr. Adaptér 2 obr. - je součástí orig. anglického návodu přiloženého k regulátoru

Velmi důležité! Nejdříve musí být připojen adaptér s balančním konektorem baterie před zapojením hlavního napájení regulátoru (ESC). V případě použití banánkových konektorů nejdříve zapojte černý minusový konektor a potom teprve červený plusový. Takže správný postup je: balanční konektor – černý konektor napájení- červený konektor napájení

Význam funkcí:

1. Nastavení brzdy: brzda zapnuta/brzda vypnuta, předvoleno brzda vypnuta.
2. Typ baterie: Li-xx(Li-on nebo Li-poly)/ Ni-xx(NiMh nebo Nicd), předvoleno je Li-xx.
3. Mód ochrany nízkého napětí (vypínací napětí): Redukovaný/vypnutý proud, předvoleno je redukování výstupního proudu postupně.
4. Práh ochrany nízkého napětí (vypínací hodnota napětí) : Nízký/ střední/ vysoký, přednastaveno střední.
 - Bez použití funkce ochrany vybíjení pomocí balančního konektoru(balanční konektor není zapojen, ESC monitoruje pouze celý balík baterií vcelku)
 - 1) Pro Li-xx baterie, počet článků se počítá automaticky, nízké/střední/vysoké napětí na každý článek je : 2,6V/2,85V/3,1V. Například 3S Li-poly, při nastavení střední hodnoty, bude mít vypínací proud $2,85 \cdot 3 = 8,55V$.
 - 2) Pro Ni-xx baterie, nízké/střední/vysoké napětí jsou 0%/45%/60% od počátečního napětí. (jmenovité napětí sady), 0% napětí znamená je funkce vypnutí není zapnuta. Například napětí 10 článků NiMH baterie, plně nabitě, je $1,44 \cdot 10 = 14,4V$, při nastavení vypínací hodnoty „střední“ bude vypínací proud $14,4 \cdot 45\% = 6,5V$.
 - Při použití funkce ochrany vybíjení pomocí balančního konektoru(balanční konektor zapojen, ESC nemonitoruje pouze celý balík baterií vcelku ale také jednotlivé články). Pro Li-xx baterie, nízké/střední/vysoké napětí je: 2,6V/2,85V/3,1V. Pokud je napětí jediného článků nižší než nastavená vypínací hodnota, ochranný program je aktivován.
 -
5. Startovací mód: Normální/měkký/super měkký, přednastaven je normální start. Normální je dobré pro letadla s pevnými křídly. Měkký a super-měkký je jsou vhodné pro helikoptéry. Počáteční rychlost pro měkký a super-měkký je velmi nízká, 1 sekunda(měkký start) /2sekundy(super-měkký start) od startu po dosažení maximální rychlosti. Pokud je plyn stažen na minimum(páka plynu dole) během 3 sekund od nastartování, restartování se automaticky změni do normálního módu aby nedošlo ke kolizi pomalou reakcí plynu při akrobatickém létání.
6. Časování: nízké/střední/vysoké, přednastaveno nízkéV normálních případech je nízké časování vhodné pro většinu motorů. Pro vysoce účinné motory doporučujeme nízké nastavení pro 2 pólové motory a střední pro šestí a více pólové motory. Pro vysoké rychlosti může být zvoleno časování vysoké. Důležité! Po nastavení změn v časování nejdříve otestujte model na zemi!

Poznámka

Některé vysokootáčkové oběžné motory mají speciální konfiguraci, mezery mezi jednotlivými měděnými částmi je tak velká, že mnoho ESC není schopno řídit otáčky. Po nastavení programu, mají naše ESC vysokou kompatibilitu i s těmito motory. Zde jsou návrhy pro některé motory na základě častých dotazů modelářů:

Motor/programovaná hodnota	Časování	Startovací mód
Všeobecné standardní motory	nízké	letadla normální, heli super-soft
Všeobecné oběžné motory	nízké nebo střední	letadla normální, heli super-soft
Align 420LF(Taiwan, oběžka)	Vysoké (nutno)	letadla normální, heli super-soft
450TH (Taiwan, oběžka)	nízké	Měkký (nutno)

Zahájení provozu vašeho nového regulátoru

Prosím postupujte podle následujících kroků:

1. Posuňte páku plynu na minimum a zapněte vysílač
2. Zapojte baterii k regulátoru, který zahájí samo-testovací proces, a speciální tón „ 123“ je vysílán, což znamená napětí je nastaveno na normální hodnotu, poté se ozve počet pípnutí podle článků Lithiových baterií. Nakonec se ozve dlouhý „ pííí...p“ tón který oznamuje úspěšné ukončení testovacího procesu. Letadlo nebo helikoptéra je připravena k provozu.
 - pokud se nic neděje, zkontrolujte baterii a zapojení.
 - Pokud se ozve tón „ 56712 „, po 2 dlouhých pípnutích, znamená to mód programování regulátoru, tedy váš kanál plynu má přehozen revers, přepněte na vysílač a proces opakujte.
 - Pokud je velmi rychlý tón „ píp..píp..píp..“ pak je napětí baterie velmi nízké nebo naopak velmi vysoké.
3. **Velmi důležité!** Protože různé vysílače mají různé rozmezí plynu, doporučujeme kalibrovat výchyly a rozmezí plynu. Čtete instrukci na straně 4 ..“ Nastavení rozmezí plynu“

Výstražné tóny

1. Výstraha pro abnormální vstupní napětí: regulátor po otestování vstupního napětí mimo akceptovatelné rozpětí vydá tón: „ píp..píp..píp..“ s časovým intervalem kolem 1 sekundy.
2. Tón abnormálního signálu plynu: pokud regulátor nenajde normální impuls plynu, vydá tón: „ píp..píp..píp..“ s časovým intervalem kolem 2 sekund.
3. Tón pro nenulovou polohu plynu: pokud regulátor nenajde spodní polohu plynu, vydá velmi rychlý tón: „ píp..píp..píp..“ s časovým intervalem kolem 0,25 sekundy.

Ochranné funkce

1. Startovací ochrana: Pokud se motor nerozběhne do 2 sekund od přidání plynu, regulátor vypne výstupní napětí. V tom případě **musí** být páka plynu opět vrácena na nulu. K opětovnému nastartování. (taková situace se může stát v těchto případech: konektory a vodiče nejsou v pořádku, vrtule je blokována, převodovka zničena atd.)
2. Ochrana přehřátí: Pokud je teplota regulátoru přes 110°C, regulátor redukuje výstupní proud.
3. Ochrana ztráty signálu plynu: Regulátor redukuje výstupní proud po ztrátě signálu delším než 1 sekunda, po 2 sekundách vypne proud úplně.

Příklad programování

Nastavení startovacího módu na „ super měkký“ tedy hodnota 3 v programování funkce 5

1. Vstup do programovacího módu

Zapněte vysílač, posuňte polohu plynu na maximum, připojte baterie k regulátoru, vyčkejte 2 sekundy, „ píp píp „ tón následuje. Čekejte 5 sekund a tón „ 56712 „ oznámí vstup do programovacího módu

2. Zvolte programovanou položku

Nyní uslyšíte 8 tónů ve smyčce. Když uslyšíte dlouhý tón „ pííí..p“ posuňte páku plynu dolů pro vstup do programování startovacího módu.

3. Nastavení hodnoty programované položky, pííp-, po 3 sekundách : „ pííp-pííp-„, po dalších 3 sekundách „pííp-pííp-pííp-„, posuň plyn nahoru, pak se ozve tón: „1515“, tím je potvrzeno nastavení startovacího módu na super měkký.

4. Opuštění programovacího módu Po oznámení tónu „ 1515“ posuň páku plynu dolů do 2 sekund.

Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Akce
Po zapojení, motor nefunguje, žádný tón se nezývá	Propojení mezi baterií a regulátorem není v pořádku	Zkontrolujte zapojení Vyměňte konektory
Po zapojení, motor nefunguje, tón se ozývá: „ pííp-pííp-„, v intervalu 1 sekundy	Vstupní napětí mimo normál	Zkontrolujte napětí baterií
Po zapojení, motor nefunguje, tón se ozývá: „ pííp-pííp-„, v intervalu 2 sekundy	Signál plynu není normální	Zkontroluj vysílač a přijímač, také zapojení vodiče plynu
Po zapojení, motor nefunguje, tón se ozývá: „ pííp-pííp-„, v intervalu 0,25sekundy	Páka plynu není v minimu	Posuňte páku plynu do minima
Po zapojení, motor nefunguje, tón se ozývá: „ 56712„, a po 2 sekundách pííp-pííp	Smysl plynu je přehozen, takže regulátor přešel do programovacího stavu	Nastavte správně smysl plynu na vysílači
Motor běží v opačném směru	Zapojení motoru k regulátoru musí být změněno	Zaměň kterékoliv 2 vodiče mezi motorem a regulátorem
Motor se zastavil	Signál plynu ztracen Regulátor dosáhl vypínací hodnoty napětí Zapojení modelu není v pořádku	Zkontroluj vysílač, přijímač a zapojení Přistaňte s modelem a vyměňte baterie Zkontrolujte veškeré vodiče v modelu
Náhodný restart motoru a abnormální chod	Velmi silné elektromagnetické rušení v letovém poli	Funkce regulátoru je rušena silným elektromagnetickým rušením. Restartujte model nebo se přesuňte na jiné místo.

Postup při zapojení (zprovoznění):

Zapněte vysílač a páku plynu dejte na nulu (dolů)	Připojte baterii k regulátoru - ozve se ton 1,2,3 (znamená že připojení je v pořádku)	Dále se ozve několik píípípnutí v závislosti na počtu článků li-pol baterie	Jestli test proběhne v pořádku ozve se dlouhypotrzcovací tón	Regl. je připraven k letu
---	---	---	--	---------------------------

Nastavení rozsahu plynu: (rozsah plynu může být resetován při použití nového vysílače)

Zapněte vysílač a páku plynu dejte nahoru (na max)	Připojte baterii k regulátoru a čekejte cca 2 vteřiny	2x pípnutí oznámí že plyn v max. poloze byl úspěšně nastaven	lhned po předchozím pípnutí dejte páku plynu dolů (na minimum.) Několik zapípnutí oznámí počet článků baterie	Dlouhé pípnutí oznámí správné nastavení plynu i v dolní poloze
--	---	--	---	--

Programování jednotlivých položek

Naprogramování ESC s vysílačem (4 kroky):

1. Vstup do programovací nabídky
2. Výběr programované položky
3. Nastavení hodnoty položky
4. Opuštění programovací nabídky

1. Vstup do nabídky

1. Zapněte vysílač a páku plynu dejte do horní polohy, připojte byterii k regulátoru
2. Čekejte 2 vteřiny, motor musí vydat tón píípí píípí.
3. Čekejte dalších 5 vteřin - počet pípnutí oznámí jednotlivé programovatelné položky ...každá položka má jiný typ pípnutí.
4. Výstup z nabídky (exit)

2. Výběr programovaných položek

Po vstupu do programovací nabídky můžete slyšet 8 typů tónů stále se znovu opakující. Jestliže dáte páku plynu dolů do tří vteřin po jednom druhu pípnutí vstoupíte do požadované položky

Jednotlivé typy pípnutí (programované položky)

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. Píípíp | brzda | (1x krátké pípnutí) |
| 2. Píípíp píípíp | typ baterie | (2x krátké pípnutí) |
| 3. Píípíp píípíp píípíp | ochrana - nízké napětí | (3x krátké pípnutí) |
| 4. Píípíp píípíp píípíp píípíp | hranice ochrany napětí | (4x krátké pípnutí) |
| 5. Píípípípíp | startovací mod | (1x dlouhý tón) |
| 6. Píípípípíp pííp | časování | (1x dlouhý 1x krátký tón) |
| 6. Píípípípíp pííp-pííp | základní nastavení (reset) | (1x dlouhý 2x krátký) |
| 8. Píípípípíp píípípíp | exit | (2x dlouhý tón) |

Poznámka: 1 dlouhý tón píípípípíp = 5 krátkých

3. Nastavení hodnoty vybrané položky

Budete slyšet několik stále se opakujících tónů. Nastavte hodnotu dle odpovídajícího tónu. Až uslyšíte potřebný tón dejte páku plynu nahoru a tím nastavíte požadovanou hodnotu. Až se ozve speciální tón "iSiS" znamená to že hodnota je nastavena a uložena. (Posunem páky plynu směrem nahoru se vrátíte-ke kroku 2 pro výběr dalších položek. Posunem páky dolů do 2 vteřin, rovnou vystoupíte z programovacího modu.

Tón	1x krátký tón	2x krátký tón	3x krátký tón
Položka			
Brzda	Vypnuto	Zapnuto	
Typ baterie	Li-ion / Li-poly	NiMH / Nicd	
Ochrana nízké napětí	redukováný pokles	okamžitě vypnutí	
Hranice nízkého napětí	Nízká	Střední	Vysoká
Startovací mod	Normální	Mírný	Super mírný
Časování	Nízké	Střední	Vysoké

4. Výstup z nabídky

- Jsou 2 způsoby výstupu z nabídky:
1. V kroku č. 3. Po speciálním tónu "iSiS" dát plyn dolů během 2 vteřin.
 2. V kroku č. 2 v položce č.8 (exit) po dvou dlouhých tónech dát páku plynu dolů do tří vteřin