

# XC800TF – Závodní regulátor pro “střídavé” motory modelů aut



**DUALSKY**  
ADVANCED POWER SYSTEMS



## Návod k použití

Prosíme, abyste si před použitím regulátoru tento manuál dobře přečetli a uschovali pro další potřebu.

### 1. Úvod

V současné době pro pohon modelů aut převládají “střídavé” motory. Po úspěšném uvedení závodních motorů Track&Field firmou Dualsky na trh vyvinula firma regulátor XC800TF, který je určen pro závodní modely aut v měřítku 1:10 a 1:12.

Regulátor nabízí novou úroveň výkonu a řízení motorů.

Děkujeme za zakoupení regulátoru XC800TF. Prosíme, abyste si před použitím regulátoru tento manuál dobře a pečlivě přečetli a uschovali pro další potřebu. Tak budete moci plně využít potenciál a vlastnosti regulátoru a vyhnete se nesprávným způsobům použití, které by mohly způsobit poškození regulátoru a dalších součástí pohonné jednotky.

Činnost regulátoru se výrazně liší od regulátorů pro komutátorové motory a také od jiných regulátorů pro “střídavé” motory.

Tento manuál si dobře uschovejte. Doporučujeme, abyste ho při provozování svého hobby nosili sebou, abyste v případě potřeby snadno provedli potřebné úpravy.

## 2. Varování

- XC800TF není hračka. Může být používán výhradně modeláři staršími 14 let, mladšími jen pod dohledem dospělých.
- NEPOUŽÍVEJTE jako zdroj baterii, která má vyšší napětí, než pro které je regulátor určen.
- NEVYSTAVUJTE regulátor působení vody, vlhkosti, oleje nebi jiných, vodivých tekutin. V případě, že k tomu dojde, může dojít ke zničení regulátoru. Okamžitě odpojte baterii, regulátor vysušte a po vysušení zkuste jeho funkci.
- NEZKRACUJTE ani jinak neměňte původní kabeláž.
- NEROZEBÍREJTE regulátor, ani se ho nesnažte žádným způsobem upravovat.
- NEPOUŽÍVEJTE poškozené nebo nesprávné komponenty pohonu (motor), to by vedlo ke zkratu v regulátoru a jeho zničení.
- NEBALTE regulátor do žádného obalu. Tím by se zhoršilo chlazení regulátoru a mohlo by dojít k jeho přehřátí.
- DODRŽUJET správnou polaritu zapojení regulátoru. Obrácení polarity by vedlo ke zničení regulátoru.
- NEPÁJETE delší dobu než 5 sekund. Delší doba může vést k přehřátí a zničení komponent. Používejte páječku o výkonu nejméně 60W.
- ZABRAŇTE náhodnému spojení kablíků prostřednictvím nějakého kovového předmětu. Zkrat může zničit regulátor nebo baterii.
- Ujistěte se, že všechny kablíky jsou dobře upevněny. Nesmí se během provozu uvolnit ani vibracemi, ani nesmí dojít k náhodnému doteku s rotujícími částmi modelu – převody, hřídele.
- Regulátor a motor přenášejí vysoké výkony. Doporučujeme, abyste při seřizování systému sejmuli z hřídele motor pastorek. Při provozu dbejte, aby nemohlo dojít k namotání částí oděvu, vlasů nebo jiných objektů na rotující části systému.
- Nezatížený systém neprovozujte na plné otáčky. Mohlo by dojít k poškození ložisek nebo jiných rotujících částí.
- Přesvědčte se, že pneu jsou dokonale upevněny na ráfky. Nedokonalé upevnění může být zdrojem vážných problémů.
- Po každé jízdě nezapomeňte fyzicky rozpojit kabely baterie od regulátoru. Pokud tak neuděláte, regulátor bude stále odebírat malý proud a ze několik dní dojde k hlubokému vybití baterie a jejímu neopravitelnému poškození.
- Zásadně zapínejte nejprve vysílač, pak teprve připojte k regulátoru baterii. Při opačném postupu by mohlo dojít k chaotickému chování regulátoru. Při vypínání postupujte opačným způsobem: vysílač vypněte až jako poslední.

**Poznámka: Výrobce ani dovozce neručí za škody, způsobené nesprávným použitím.**

## 3. Stručný úvod

- V první řadě vyberte vhodné místo pro upevnění regulátoru. Kabely podle potřeby zkraťte. Dbejte, aby se nikde nedotýkaly rotujících částí.
- Regulátor vyjměte a na kablíky k baterii připájejte vhodné konektory. Použijte páječku o výkonu cca 60W. Dbejte na zachování správné polarity.
- Kabely regulátoru s označením ABC připájejte k příslušným kontaktům motoru. Když použijete motor Dualsky T&F, barvy kabelů si odpovídají, Pokud použijete jiný motor, sekvence kabelů může být jiná.

- Pomocí oboustranné pásky upevněte regulátor na rám auta. Na vhodné místo upevněte vypínač a regulátor spojte s přijímačem pomocí servokablíku. Znovu ověřte, zda se žádné kabely nemohou dotknout pohyblivých částí modelu.
- Rozpojte převody (vyjměte pastorek). Vypínač regulátoru přesuňte do polohy vypnuto, propojte kontakty regulátoru s kontakty baterie.
- Zapněte vysílač. Překontrolujte smysl ovládání otáček v příslušném kanálu. Pro systém JR přepněte smysl na NOR(mal), pro systém Futaba REV(erse).
- Vypínačem zapněte regulátor. Vyzkoušejte akceleraci, zpomalení a správný směr jízdy. Když je směr opačný, prohodte dva libovolné kabely ze tří v propojení regulátoru a motoru. NIKDY neprohazujte polaritu kablíků mezi baterií a regulátorem.
- Pokud všechno funguje, můžete zkusit testovací jízdy. Detaily nastavení najdete v dalším textu.

## 4. Vlastnosti

### Hardware

- **Technologie ICE Core:** Jsou použity oboustranné silové vodící desky, které snižují celkový odpor. Na každé straně plošného spoje jsou připájeny speciální chladicí desky, které zmenšují odpor a zlepšují disipaci tepla.
- **Nový výkonový polovodič s nízkým odporem:** Vydrží vysoký špičkový proud. Využívá kernel adopted patch technology, která umožňuje velmi rychlé rozptýlení tepla.
- **Přehřátí řídicího modulu:** Díky použité technologii ICE CORE a novým polovodičům MosFET je přenos energie realizován s vysokou účinností. Regulátor je chladnější a vzniklé parazitní teplo se dobře rozptýluje.
- **Super mini rozměry:** Extrémně malé rozměry přístroje jsou umožněny díky patentované technologii řídicího modulu.
- **Celokovové pouzdro:** Výborné rozptýlení tepla, větší povrch pro chlazení než u běžných chladičů. Chladič není obvykle nutný ani při závodním ježdění.
- **Velkokapacitní kondensátor pracující i na vysoké frekvenci.** Velký externí kondensátor s dobrým chlazením zajišťuje velmi stabilní řízení motoru při různých podmínkách.
- **Tepelná ochrana přetížení:** Poskytuje ochranu při tepelném přetížení bez poškození systému.
- **Vestavěné programování.** Programování s pomocí svítivé diody a "pípání" motoru je programování snadná záležitost.
- **Podpora chladícího dmychadla.** Ke konektoru je možno připojit externí chladící dmychadlo (není součástí dodávky). Tak je možno dále zvýšit výkon regulátoru a motoru.

## Software

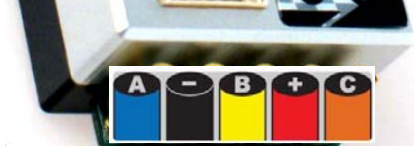
- **Jednosměrný regulátor, určený pro soutěžní použití.** Tento jednosměrný regulátor (bez reverzování) je určen pro bezkartáčové (“střídavé”) motory. Kód pro reverzování není použit, což dovoluje zvýšení rychlosti zpracování dat při normální jízdě. Dokonalý algoritmus pro sensorové řízení motoru umožňuje zcela plynulou jízdu při pomalé i rychlé jízdě a optimalizaci funkce brzdění.
- **Inteligentní driver systém Dual-mode.** Pracuje se sensorovými a bezsensorovými motory a automaticky mezi nimi přepíná. Regulátor pracuje zcela bez zpoždění, motor reaguje na pohyb prstů okamžitě. Pokud dojde během závodu k poruše senzoru, regulátor pokračuje bez přerušení v bezsensorovém režimu.
- **D<sup>2</sup>RP Tech - Dualsky Digital Racing Profiles.** Na základě mnoha testů jsme vzájemně optimalizovali režim startu, časování, křivku plyna I frekvenci. Vypracovali jsme několik profilů pro různé aplikace, které je možno okamžitě používat.
- **Technologie AutoCell:** Není nutné nastavovat typ baterie a napětí. Regulátor sám určí správné napětí pro ochranu LiPo baterie.
- **Digitální dynamická technologie časování:** Časování se nastavuje automaticky během jízdy podle rychlosti na okamžitou ideální hodnotu.
- **Technologie rychlého restartu.** V prostředí napájení 4-5 články NiMH se může v některých extrémních případech stát, že napětí poklesne tak nízko, že mikroprocesor přestane pracovat. Následně dojde k restartu celého systému. Regulátor Dualsky je naprogramován na velmi rychlý restart, takže závodník může okamžitě pokračovat v jízdě.
- **Velmi jednoduché nastavení.** Regulátor Dualsky má uloženo základní nastavení, které bylo vyvinuto z na základě našich dlouhodobých zkušeností a testování. Je možno jednoduše zvolit jeden ze čtyřech přednastavených profilů.
- **Podpora technologie Dualsky LINK.** Pomocí propojky Dualsky LINK USB (není součástí dodávky regulátoru) je možno naprogramovat daleko větší výběr možností a perfektně konfigurovat systém podle vlastních požadavků.

## 5. Parametry

- Rozměry (L x W x H): 34.5 x 33 x 18.5mm
- Hmotnost: cca 45g (mimo kablíků a kondensátoru)
- Špičkový proud: 800A (FET)
- Trvalý proud: 120A
- Odpor: 0.0003 Ohm
- Baterie: 4.8 - 8.4V (2 LiPo, 4-6 NiMH)
- B.E.C.: 6V, 2A
- Vhodný motor: sensorový nebo bezsensorový, 3.5T a více

- Chladicí dmychadlo: může být řízeno vypínačem, napětí není regulováno.
- Vhodné modely: 1:10 & 1:12 touring cars, 1:10 drift cars, 1:10 off-road cars, 1:10,1:8 crawling vehicles.

## 6. Instalace regulátoru

- K regulátoru jsou připájeny kablíky s příslušnými barvami. Podle nich se regulátor spojuje s motorem. Když potřebujete kablíky z nějakého důvodu vyměnit, dodržujte vždy pořadí kabíků podle barev.
 
- Baterie: Obvykle se na silové kablíky regulátoru připájejí vhodné konektory. Měly by být dimenzovány na trvalý proud nejméně 40A. Doporučujeme použít polarizované konektory DC3 Heavy Duty. U nich není nebezpečí přepólování při spojování regulátoru s baterií. V současné praxi se často používají baterie, které mají jako vestavěný výstup dvě zdířky o průměru 4mm. Ty tímto případně je nutné připojit na silové kablíky regulátoru dva konektory – kolíčky – o průměru 4 mm. Ty mají velmi nízký odpor, nevylučují ale omyl a přepólování, které je pro regulátor zničující. Při spojování dávejte na správnou polaritu velký pozor.
- Bezsenzorové bezkartáčkové motory: Elektrický proud se dodává motoru prostřednictvím tří kablíků s označením ABC. Kablíky mohou být připájeny přímo k motoru, použijte páječku s výkonem 60W. Kablíky regulátoru mohou být připojeny k motoru také prostřednictvím konektorů. Ty by měly být schopné přenášet trvalý proud nejméně 40A. Doporučuje použít k pohonu originální motor Dualsky TF, pak stačí jednoduše spojit A-A, B-B, C-C. Pokud použijete jiný motor, barvy nemusí odpovídat. Může dojít k tomu, že motor se otáčí na nesprávnou stranu. K obrácení smyslu rotace pak stačí vzájemně prohodit dva libovolné kablíky.
- Senzorové bezkartáčkové motory: Mezi regulátorem a motorem je další propojovací kablík. Informace o otáčení motoru se indikují Hallovou sondou a přenášejí do regulátoru. Na jejich základě se výrazně zlepší funkce motoru v oblasti nízkých otáček. Regulátor XC800TF umí pracovat v režimech bez senzoru i se senzorem. Tyto režimy se automaticky identifikují. Doporučujeme použít motory Dualsky TF nebo motory, schválené IFMAR. Jiné motory nemusí v režimu se senzorem pracovat správně, nebo může dokonce dojít ke zničení motoru nebo regulátoru. Kablík k senzoru se může v provozu náhodně poškodit, díky vnějším vlivům, odletujícím nečistotám nebo vibracím. Doporučujeme použít originální kablíky Dualsky a měnit je po každých cca 20 jízdách.
- Kartáčkový motor: Hardware regulátoru by sice umožňovalo propojení s motorem s kartáčky, software však takovou kombinaci nepodporuje. Toto řešení bylo zvoleno s ohledem na maximální urychlení zpracování dat v regulátoru.

- RC vysílač – regulátor XC800TF podporuje prakticky všechny vysílače, které jsou v současné době na trhu. Spolupracuje dokonale se systémy, které pracují na frekvenci 2,4 GHz. Servokablik regulátoru zapojte do výstupu přijímače, kterým je řízen plyn. Pokud máte přijímač JR, zapojte regulátor do kanálu s označením NOR, přijímač Futaba zapojte regulátor do kanálu REV.  
Regulátor má BEC, který je možno zatížit proudem až 2A. Je tedy možno použít pro řízení servo s velkými proudovými požadavky.

## 7. Vhodné motory

Regulátor podporuje senzorové a bezsenzorové motory s počtem závitů 3,5 a více, které odpovídají standardu IFMAR (zapojení senzoru).

Různé převodové poměry, volba operačního režimu, různé materiály pneu, dokonce různé dráhy vedou k různému tepelnému zatěžování regulátoru. Věnujte pozornost návodu k motoru, který používáte. V továrním nastavení je zapnuta teplotní ochrana. Ta se může pomocí propojky USB vypnout. Pokud použijete jiný motor, ochranu zapněte.

## 8. Nastavení regulátoru

### a) Vstup do operačního režimu

Regulátor začne pracovat v operačním režimu za splnění následujících podmínek:

I) Po zapnutí regulátoru, bez stisku tlačítka na vypínači.

II) Po ukončení kalibrace plynu

III) Po výstupu z režimu programování

Signálem vstupu do operačního režimu je dlouhé pípnutí.

XC800TF má dva operační režimy, pro senzorový a bezsenzorový provoz. Správný operační režim se vybere automaticky. Vyšší prioritu má režim se senzorem.

### b) Význam indikátorů LED

Na těle regulátoru jsou dvě diody: červená a zelená. Červená dioda signalizuje poruchu nebo omyl během chodu motoru. Detaily najdete v odstavci "Odstraňování problémů". Normálně červená dioda nesvítí.

Zelená dioda signalizuje stav systému:

Pokud je plyn v neutrální poloze, dioda nesvítí (s výjimkou stavu, kdy je v neutrálu brzda na hodnotě 100% - pak svítí trvale). Pod plynem zelená dioda bliká, maximální plyn nebo maximální brzda je signalizována trvalým svitem

V programovacím režimu signalizuje červená dioda položku, která se nastavuje a zelená dioda nastavování dané položky.

### Kalibrace plynu

Proč je vhodné provést kalibraci plynu? Kalibrovaný regulátor funguje s vyšší účinností. Když regulátor není kalibrován, může dojít k nesprávné funkci celého systému. Pohonná jednotka se může chovat chaoticky nebo může dokonce dojít k nebezpečným situacím.

Kdy je vhodné provést kalibraci plynu?

- Při prvním použití regulátoru
- Při změně RC systému nebo jeho části. Nebo při změně dat, které mohou mít vliv na kalibraci.
- Když pro nastavení regulátoru používáte propojku Dualsky LINK.

#### **První krok:**

V první řadě zapněte vysílač, k regulátor zatím nepřipojte baterii.

Nastavte neutrály (Subtrim, Trim). Maximální výchylky (ATV, Endpoint) nastavte na +/- 100%, citlivost plynu na 0%, zavřete funkci ABS.

Pokud je váš systém jednoduchý, stačí nastavit trim na nulu a velikost výchylky na 100%.

V každém případě sejměte z motoru pastorek.

Poznámka: Systém Futaba: Nastavte kanál plynu na REV.

#### **Druhý krok:**

Vysílač je zapnut. K regulátoru připojte baterii, stiskněte a podržte tlačítko SET a regulátor zapněte vypínačem. Červená dioda začne blikat, současně pípá motor. To znamená, že jste v režimu kalibrace plynu. Uvolněte tlačítko SET

#### **Třetí krok:**

Nyní potřebuje regulátor definovat neutrální polohu plynu, nejvyšší a nejnižší:

- Přesuňte páku plynu do neutrální polohy, krátce stiskněte tlačítko SET. Zelená dioda opakovaně jedenkrát bliká. To znamená, že neutrální poloha byla vložena do paměti.
- Přesuňte páku plynu do polohy pro plný plyn, krátce stiskněte tlačítko SET. Zelená dioda opakovaně dvakrát bliká. To znamená, že poloha pro plný plyn byla vložena do paměti.
- Přesuňte páku plynu do nejnižší polohy, krátce stiskněte tlačítko SET. Zelená dioda opakovaně třikrát bliká. To znamená, že nejnižší poloha byla vložena do paměti.

Během celé operace se červená dioda nerozsvítí, společně se zelenou diodou pípá motor.

#### **Čtvrtý krok:**

Tři sekundy po ukončení kalibrace přejde systém automaticky do operačního (pracovního) režimu.

#### **● Režim programování**

Na rozdíl od kalibrace je možno programovat regulátor pouze samotný, bez zapnutého vysílače. S ohledem na bezpečnost je ale vhodné mít během programování vysílač zapnutý a se staženým plynem.

Vstup do režimu programování:

Zapněte regulátor, počkejte na jeho vstup do operačního režimu. Pak stiskněte tlačítko SET a podržte 3 sekundy. Červená dioda začne blikat, regulátor je v režimu programování.

Volba položky pro nastavení:

V programovacím režimu bliká červená dioda. Pro nastavení položky 1 bliká jedenkrát, pro nastavení položky 2 dvakrát, atd.

Když blikání signalizuje položku, kterou hodláte programovat, stiskněte SET. Červená dioda přestane blikat a začne blikat zelená dioda. Na základě počtu záblesků zelené diody se programuje velikost zvolené položky.

Když není žádná položka zvolena, regulátor automaticky opustí programovací režim.

Nastavení velikosti zvolené položky:

Po přechodu do režimu nastavení velikosti bliká zelená dioda podle velikosti položky, která byla v regulátoru dříve nastavena. Pak se cyklicky opakují série záblesků, které signalizují možné nastavení velikosti položky.

Změna velikosti nastavení položky:

Když blikání signalizuje požadovanou velikost položky, jednoduše stiskněte tlačítko SET. Hodnota se uloží do paměti. Zelená dioda přestane blikat a systém se vrátí o úroveň výše. Zelená dioda přestane svítit, znovu bliká červená dioda.

Výstup z režimu programování:

Můžete počkat, až blikání červené diody proběhne celým cyklem. Regulátor automaticky opustí programovací režim.

Nebo můžete regulátor vypnout a znovu zapnout.

Poznámka: Současně s blikáním diody motor pípá.

## 9. Význam nastavovaných položek

### D<sup>2</sup>RP – Dualsky Digital Racing Profiles – závodní digitální profily Dualsky

Operační parametry sestávají z křivky plynu, startovacího režimu a velikosti časování. Vše z toho musí být přizpůsobeno situaci a trati. Správné nastavení může být pro běžného uživatele někdy velmi obtížné a časově náročné. Firma Dualsky proto ve spolupráci s předními závodníky připravila několik základních nastavení, které jsou označeny jako **D<sup>2</sup>RP**. Jsou jednoduchá k pochopení (viz tabulka níže). Pokročilí závodníci mohou samozřejmě použít vlastní nastavení. Nejjednodušší vytvoření vlastního nastavení je možno provést pomocí počítače a propojky Dualsky USB LINK.

<b>D<sup>2</sup>RP</b> Operační režim Dualsky digitální závodní profily		Profil 1 Vysoká účinnost. pro Off-Road	* Profil 2 <b>Optimální Pro Modified</b>	Profil 3 Výkonná. Pro STOCK	Profil 4 Extrémně výkonná.Pro high T STOCK
5	Křivka plynu	"-EXP"	Linear	Linear	"+EXP"
6	Start. režim	7	8	9	9
7	Velikost časování	5	5	6	7



- Křivky plynu: -EXP označuje jemnější řízení při malém plynu. Linear značí základní lineární průběh, + EXP značí rychlý náběh plynu.
- Startovací režim má 9 stupňů: čím vyšší stupeň, tím rychlejší náběh startu. Rychlý náběh nemusí být vždy nejvhodnější. Záleží na přilnavosti kol a na charakteristikách baterie.
- Velikost časování se dá nastavit v 8 stupních. Větší hodnota časování dá vyšší výkon ale současně se zvyšuje teplota motoru. Společně s dynamickým nastavováním velikosti předstihu během jízdy se zvyšuje výkon při malých i vysokých rychlostech.
- Tovární nastavení je uloženo v profilu 2.

*Poznámka: Nastavení profilů se může změnit bez předchozího upozornění.*

Auto Cell – automatické vyhodnocování počtu článků

Tento regulátor zjišťuje automaticky počet článků pohonné baterie, složené ze článků LiPo (nastavení z výroby), NiMH a také dokonce LiFe. Baterie je tak chráněna proti nadměrnému vybití.

Neutral Brake – neutrál brzdy

Tento parametr nastavuje “brzdící sílu” při neutrálu plynu. Pro auta off-road se brzda nastavuje na menší “sílu”. Auta Modified mají obvykle motory s menším počtem závitů a tudíž menší brzdící moment, takže “brzdící síla” se nastavuje na vyšší hodnotu.

Brake Amount – velikost brzdy

Tento parametr nastavuje velikost “brzdící síly” při maximálním plynu. “Síla” se při zvyšování plynu zvyšuje lineárně. Parametr nastavte na optimum podle vašeho způsobu jízdy.

## 10. Nastavení velikosti položky

	Programování	1	2	3	4	5
1	<b>Operace D<sup>2</sup>RP</b>	Profil 1	* <b>Profil 2</b>	Profil 3	Profil 4	Vlastní
2	Auto-počet článků	Není	* <b>LiPo</b>	NiMH	LiFe	Vlastní
3	Neutrál brzdy	0%	* <b>10%</b>	15%	20%	Vlastní
4	Brzda	25%	* <b>50%</b>	75%	100%	Vlastní

- Profil 2 je tovární nastavení regulátoru.
- Vlastní nastavení může volit uživatel libovolně. Nastavení se provádí pomocí počítače, se kterým je regulátor spojen propojkou Dualsky USB LINK.
- Tovární nastavení **D<sup>2</sup>RP** může být změněno bez předchozího upozornění.

### Odstraňování problémů

Problém: Systém nefunguje. Červená dioda bliká každých 5 sekund, současně pípá motor.

Řešení: Regulátor je připojen ke zdroji ale nedostává žádný signál. Překontrolujte, zda je vysílač zapnut a zda je servokabíl regulátoru správně připojen k přijímači.

Problém: Systém nefunguje nebo přestává fungovat, červená dioda bliká

Řešení: Napětí baterie je nízké, resp. nižší, než nastavené. Překontrolujte napětí baterie,

překontrolujte zda je správně nabitá.

Problém: Systém přestal během jízdy fungovat, červená dioda opakovaně dvakrát bliká.

Řešení: Teplotní přetížení regulátoru. Snižte zatížení regulátoru (menší pastorek), počkejte až regulátor vychladne.

Problém: Systém funguje ale svítí červená dioda.

Řešení: Systém se automaticky přepíná mezi senzorovým a bezsenzorovým režimem.

Překontrolujte kablík senzoru, překontrolujte senzor.

## 11. Informace pro šetření životního prostředí



Přeškrtnutá popelnice značí, že výrobek se po ukončení své životnosti nesmí odhazovat do běžného komunálního odpadu.

## 12. Záruka

Podléhá zákonům, platným v ČR.

## Dovoz a distribuce, překlad

Hořejší model s.r.o.

Teslova 7

301 00 Plzeň

IČO/DIČ 27968049/CZ27968049

t 377 429 869 f 377 421 361

[info@horejsi.cz](mailto:info@horejsi.cz) [www.horejsi.cz](http://www.horejsi.cz)