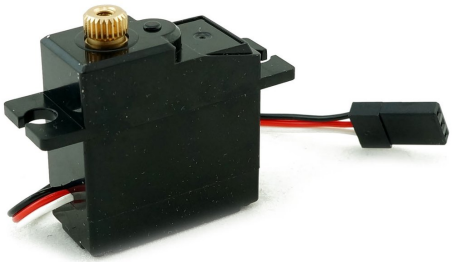
Mojito Servo

Digitální servo s kovovými převody
Návod k použití



Před prvním použitím si přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější použití.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Popis částí

1.3 Technické údaje a obsah balení

2. Zapojení a použití

2.1 Bezpečnostní pokyny

2.2 Připojení

2.3 Montáž a nasazení páky

2.4 Nastavení směru, středu a výchylek

2.5 Údržba a řešení potíží

3. Informace pro trh EU a České republiky

3.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

3.2 Shoda výrobku

3.3 Likvidace elektrozařízení

4. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

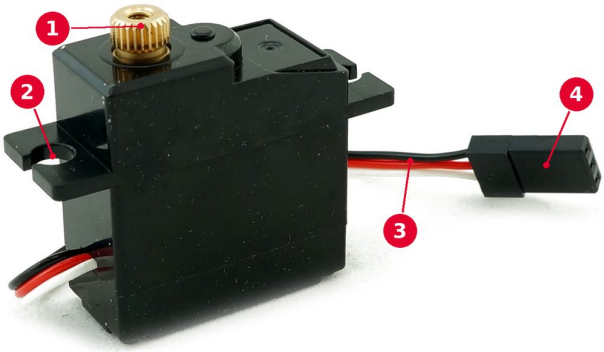
TBS Mojito Servo je digitální servo s kovovými převody od výrobce Team BlackSheep (TBS). Je určeno pro létající křídlo **TBS Mojito**, kde ovládá elevony nebo brzdy. Jedná se o standardní modelářské servo, takže jej lze použít i v jiných RC modelech, které servo této velikosti a výkonu potřebují.

Servo převádí řídicí signál PWM z přijímače nebo z řídicí jednotky (FC) na natočení výstupní hřídele. Páka nasazená na hřídeli přenáší pohyb přes táhlo na řídicí plochu modelu. Při standardním signálu 1000–2000 µs je výchylka 90°.



TBS Mojito Servo

1.2 Popis částí



Části serva

① Výstupní hřídel s ozubením pro nasazení páky (25 zubů, Ø 5,9 mm)

② Úchytná oka pro přišroubování serva do lože v modelu

③ Přívodní kabel (černý, červený, bílý vodič)

④ Konektor JR, 3 piny, rozteč 2,54 mm

1.3 Technické údaje a obsah balení

Obsah balení: 1× servo TBS Mojito Servo, 1× páka serva.

Není součástí balení: přijímač ani řídicí jednotka (FC), zdroj napájení serv (BEC), táhla, spojky táhel, prodlužovací kabely a nářadí.

Parametr	Hodnota
Označení výrobku	TBS Mojito Servo (Team BlackSheep)
Typ	digitální servo, ovládání signálem PWM
Napájecí napětí	4,8–6 V DC
Rozměry	30 × 13,25 × 28 mm
Hmotnost	19 g (bez páky)
Převody	kovové, převodový poměr 1:403
Motor	s železným jádrem (core motor)
Jmenovitý kroutící moment	2,8 kg·cm (4,8 V) 3,2 kg·cm (6 V)
Maximální kroutící moment	≥ 4,5 kg·cm (4,8 V) ≥ 5,5 kg·cm (6 V)
Rychlost bez zátěže	≤ 0,26 s / 60° (4,8 V) ≤ 0,24 s / 60° (6 V)
Klidový proud	≤ 20 mA
Proud bez zátěže	≤ 70 mA (4,8 V) / ≤ 80 mA (6 V)
Proud při zablokování	≤ 1,1 A (4,8 V) / ≤ 1,3 A (6 V)
Šířka řídicího impulzu	500–2500 µs, střed 1500 µs
Výchylka	90° ± 10° (1000–2000 µs) max. 180° ± 10° (500–2500 µs)
Směr otáčení	proti směru hodinových ručiček při změně impulzu 500 → 2500 µs
Mrtvé pásmo	≤ 5 µs
Perioda signálu	3–30 ms (výchozí 20 ms)
Konektor	JR, 3 piny, rozteč 2,54 mm
Materiál pouzdra	ABS
Teplota	provoz −10 až +50 °C skladování −20 až +60 °C
Vlhkost (provoz i skladování)	≤ 90 % RH

2. Zapojení a použití

2.1 Bezpečnostní pokyny

- Servo napájejte pouze napětím v rozsahu **4,8–6 V**. Vyšší napětí servo zničí.
- Servo připojujte a odpojujte jen při vypnutém napájení modelu.
- Při zkouškách a nastavování serva v modelu odpojte pohonný akumulátor nebo sundejte vrtuli – motor se může nečekaně roztočit.
- Servo nesmí trvale tlačit do mechanického dorazu táhla nebo řídicí plochy. Zablokované servo odebírá až 1,3 A, zahřívá se a přetěžuje zdroj napájení.
- Zdroj napájení serv (BEC) dimenzujte s rezervou na součet proudů všech připojených serv.
- Chraňte servo před vodou, vlhkostí, prachem a pískem a provozujte jej jen v rozsahu provozních teplot.
- Servo nerozebírejte a neupravujte.
- Při provozu modelu se řiďte předpisy země, ve které model provozujete – rozhodné je právo této země.

2.2 Připojení

Konektor JR ④ zasuňte do výstupu pro servo na přijímači nebo na řídicí jednotce (FC). Dbejte na správnou polaritu podle popisu výstupu:

Vodič	Funkce
černý (případně hnědý)	GND (−)
červený (prostřední)	napájení + (4,8–6 V)
bílý (případně oranžový)	signál PWM

- Ověřte, jaké napětí je na výstupech pro serva vašeho přijímače nebo řídicí jednotky. Musí být v rozsahu 4,8–6 V.
- Pokud řídicí jednotka napájí výstupy pro serva z jiného zdroje (samostatný BEC), musí být tento zdroj připojen a zapnut, jinak servo nebude reagovat.
- Kabel veďte tak, aby nedřel o ostré hrany a nebyl napnutý v celém rozsahu pohybu.

2.3 Montáž a nasazení páky

1. Servo vložte do lože v modelu a přišroubujte jej za úchytná oka ②. Šrouby nepřetahujte, aby nepraskla oka.
2. Připojte servo, zapněte vysílačku a pak napájení modelu. Na výstupu nastavte střed (1500 µs).
3. Páku nasaďte na hřídel ① tak, aby ve středové poloze byla co nejvíce kolmá na táhlo, a zajistěte ji šroubem páky.

4. Připojte táhlo. Řídicí plocha musí být ve středu serva v neutrální poloze; jemné doladění proveďte délkou táhla.
5. Táhlo musí jít volně a bez vůle v celém rozsahu pohybu, nesmí se zadírat ani ohýbat.

2.4 Nastavení směru, středu a výchylek

Směr pohybu, střed a koncové body nastavte v mixu vysílačky nebo v konfigurátoru řídicí jednotky.

- **Směr:** pohybuje-li se řídicí plocha opačně, obraťte směr výstupu (reverz).
- **Střed:** drobné odchylky neutrální polohy doladťe posunem středu (subtrim). Větší odchylku řešte přesazením páky o zub nebo délkou táhla.
- **Koncové body:** standardní rozsah 1000–2000 µs odpovídá výchylce 90°. Rozsah lze rozšířit až na 500–2500 µs (180°), ale jen tehdy, když to mechanika modelu dovolí.
- Koncové body nastavte tak, aby servo v krajních polohách nenaráželo do dorazu. Servo, které v krajní poloze bzučí, je přetížené – zmenšete výchylku.
- Perioda signálu výstupu (obnovovací frekvence) musí být v rozsahu 3–30 ms; výchozí hodnota je 20 ms.

2.5 Údržba a řešení potíží

- Po každém letu a zejména po tvrdém přistání zkontrolujte upevnění serva, šroub páky, táhlo a kabel.
- Ověřte, že páka nemá na hřídeli vůli a servo se pohybuje plynule bez cukání.
- Servo skladujte v suchu při teplotě −20 až +60 °C.

Potíž	Možná příčina a řešení
Servo nereaguje	Konektor je zapojen obráceně nebo do jiného výstupu; na výstupech pro serva není napájení (chybí BEC); výstup není v konfiguraci přiřazen.
Servo se pohybuje opačně	Obraťte směr výstupu (reverz) ve vysílačce nebo v řídicí jednotce.
Servo bzučí a hřeje se	Naráží do dorazu nebo se táhlo zadírá. Zmenšete koncové body a uvolněte táhlo.
Servo cuká nebo kmitá	Slabý nebo přetížený zdroj napájení, poškozený kabel či konektor, nevhodná perioda signálu (mimo 3–30 ms).
Páka má vůli	Povolený šroub páky nebo opotřebované ozubení páky. Dotáhněte šroub nebo vyměňte páku.

3. Informace pro trh EU a České republiky

3.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

3.2 Shoda výrobku

CE

- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (TBS Mojito Servo) je uvedeno na výrobku nebo na jeho obalu.

3.3 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

4. Záruka a práva z vadného plnění

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 3.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.