ES3005HV

EMAX – digitální servo s kovovými převody
Návod k použití



Před prvním použitím si přečtěte celý návod. Servo napájejte pouze napětím 6,0–8,4 V.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

1.3 Rozměry

2. Použití

2.1 Napájení

2.2 Zapojení

2.3 Nasazení páky serva

2.4 Montáž do modelu

2.5 Nastavení výchylky ve vysílačce

3. Bezpečnost, údržba a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

3.2 Údržba a skladování

3.3 Řešení potíží

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

4.2 Likvidace elektrozařízení

5. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

EMAX ES3005HV je digitální servo standardní velikosti s kovovými převody a dvěma kuličkovými ložisky (2BB). Je určeno pro vyšší napájecí napětí (HV) v rozsahu **6,0–8,4 V**, takže ho lze napájet ze zdroje BEC s výstupem v tomto rozsahu nebo přímo z dvoučlánkového akumulátoru Li-Po (2S, plně nabitý 8,4 V).

Servo má univerzální využití: ovládá kormidla, řízení a další mechanismy RC modelů – letadel, aut, lodí i jiných strojů. Řídí se signálem PWM z přijímače nebo z řídicí jednotky (FC) a k nim se připojuje třívodičovým kabelem s konektorem JR.



Servo ES3005HV s příslušenstvím (fotografie výrobce)

1.2 Technické údaje a obsah balení

Údaje podle technické specifikace výrobce EMAX. Výkonové parametry závisí na napájecím napětí:

Parametr	6,0 V	7,4 V	8,4 V
Rychlost (bez zátěže)	0,15 s/60°	0,12 s/60°	0,11 s/60°
Moment (při zablokování)	8 kg·cm	10 kg·cm	11 kg·cm
Proud bez zátěže	max. 450 mA	max. 580 mA	max. 650 mA
Maximální proud	max. 2,5 A	max. 3,2 A	max. 3,6 A

Označení výrobku	EMAX ES3005HV (na štítku „ES3005 HV“)
Výrobce	EMAX
Typ	digitální servo, řízení PWM
Napájecí napětí	6,0–8,4 V
Klidový proud	9,5 mA
Hmotnost	43 ± 0,5 g
Rozměry	38,6 × 18,8 × 34,9 mm; výška včetně výstupní hřídele 36,9 mm
Převody	kovové
Ložiska	2 kuličková ložiska (2BB)
Výstupní hřídel	23 zubů (23T), ø 5,93 mm
Konektor a kabel	JR, délka kabelu 240 ± 8 mm (bez konektoru)
Neutrální poloha	1500 µs
Rozsah šířky impulsu	500–2500 µs
Pracovní výchylka	90° ± 8° (při 1000–2000 µs)
Maximální výchylka	180° ± 10° (při 500–2500 µs)
Krajní úhel	220°
Směr otáčení	proti směru hodinových ručiček při změně impulsu z 1500 na 1900 µs
Provozní teplota	−10 °C až 55 °C
Skladovací teplota	−20 °C až 70 °C

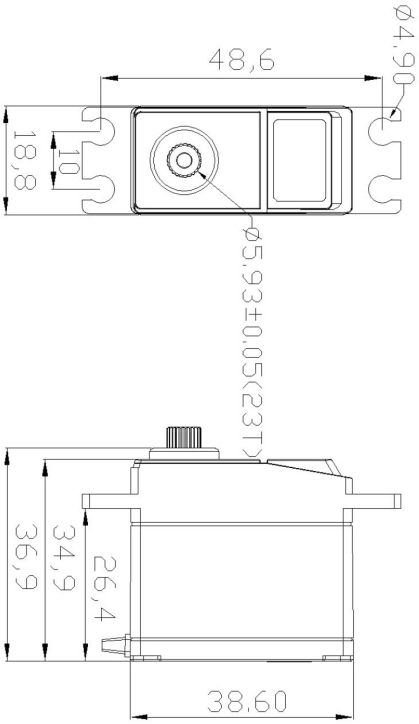
Obsah balení

- 1× servo EMAX ES3005HV
- 1× sada pák serva a montážního příslušenství

Není součástí balení

- přijímač, vysílačka ani řídicí jednotka (FC)
- zdroj napájení (BEC nebo akumulátor)
- táhla, spojky táhel a prodlužovací kabely

1.3 Rozměry



Rozměrový výkres výrobce, rozměry v mm

2. Použití

2.1 Napájení

Servo provozujte pouze v rozsahu napájecího napětí **6,0–8,4 V**. Vhodným zdrojem je BEC regulátoru otáček (ESC) nebo samostatný BEC nastavený na napětí v tomto rozsahu, případně přímo akumulátor Li-Po 2S.

- Akumulátor Li-Po 2S je plně nabitý na 4,20 V/článek, tedy **8,4 V** – to je horní hranice napájení serva.
- Akumulátor **LiHV 2S** se nabíjí na 4,35 V/článek, tedy **8,7 V**. To překračuje povolený rozsah – plně nabitý LiHV 2S přímo k servu nepřipojujte.
- Akumulátory 3S a vyšší ani zdroje nad 8,4 V k servu nikdy nepřipojujte.
- Zdroj musí dodat proud pro všechna připojená serva současně. Jedno servo ES3005HV odebírá až 3,6 A (při 8,4 V); při nedostatečném zdroji hrozí pokles napětí a výpadek přijímače.

2.2 Zapojení

Konektor JR zasuňte do výstupu příslušného kanálu přijímače nebo řídicí jednotky (FC). Dbejte na správnou orientaci konektoru:

Vodič	Barva	Význam
signál	bílý	řídicí signál PWM (S)
napájení +	červený	kladný pól napájení
napájení −	černý	záporný pól (GND)

Konektor nezapojujte obráceně. Před připojením a odpojením serva vypněte napájení.

2.3 Nasazení páky serva

① Připojte servo k přijímači, zapněte vysílačku a napájení. Kanál serva nastavte do středu – servo zaujme neutrální polohu (1500 µs).

② Nasaďte páku na výstupní hřídel (23 zubů) v poloze co nejbližší požadované neutrální poloze. Drobné doladění proveďte ve vysílačce (subtrim).

③ Páku zajistěte středovým šroubkem. Výstupní hřídel neotáčejte silou rukou – můžete poškodit převody.

2.4 Montáž do modelu

- Servo upevněte za montážní oka šroubky. Použijete-li pryžové průchodky z příslušenství, šroubky nepřetahujte, aby průchodky mohly tlumit vibrace.
- Táhla musí chodit volně, bez vůle a bez zadrhávání v celém rozsahu pohybu.
- V žádné poloze nesmí mechanismus servo zablokovat. Zablokované servo odebírá vysoký proud, zahřívá se a může se poškodit.

- Kabel veďte tak, aby nebyl napnutý, nedřel o ostré hrany a nedostal se do rotujících dílů.

2.5 Nastavení výchylky ve vysílačce

Při běžném rozsahu impulsů 1000–2000 µs má servo pracovní výchylku přibližně 90°. Rozšířením rozsahu až na 500–2500 µs lze dosáhnout výchylky přibližně 180°.

- Krajní polohy (*End Points* / *Limits*) nastavte ve vysílačce tak, aby servo ani mechanismus v krajních polohách nenarážely.
- Nepoužívejte impulsy mimo rozsah 500–2500 µs.
- Opačný smysl pohybu změňte funkcí *Reverse* ve vysílačce.

3. Bezpečnost, údržba a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí – drobné díly příslušenství mohou být spolknuty.
- Při montáži a seřizování mějte odpojené napájení. Pohybující se páka a táhla mohou přiskřípnout prsty.
- Před každým provozem modelu zkontrolujte funkci serva a jeho správný smysl pohybu.
- Servo chraňte před vodou, vlhkostí, prachem a nečistotami. Provozujte je jen v rozsahu teplot −10 °C až 55 °C.
- Při přetížení nebo zablokování se servo zahřívá. Je-li po provozu servo horké, zjistěte a odstraňte příčinu.
- Při provozu modelu dodržujte předpisy země, ve které model provozujete – rozhodné je vždy právo této země.
- Servo nerozebírejte a neupravujte. Mechanické poškození nebo zásah do serva není vadou výrobku.

3.2 Údržba a skladování

- Pravidelně kontrolujte dotažení šroubku páky, vůli v převodech a stav kabelu a konektoru.
- Servo s poškozeným kabelem, slyšitelně poškozenými převody nebo nepravidelným pohybem dále nepoužívejte.
- Skladujte v suchu, při teplotě −20 °C až 70 °C.

3.3 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Servo nereaguje	Zkontrolujte orientaci konektoru, napájení přijímače (6,0–8,4 V), správný kanál a spojení vysílačky s přijímačem.
Servo se pohybuje opačně	Změňte smysl pohybu funkcí *Reverse* ve vysílačce.
Malá nebo příliš velká výchylka	Upravte krajní polohy (*End Points*) ve vysílačce, případně polohu táhla na páce.
Servo v klidu bzučí nebo se zahřívá	Táhlo je předepnuté nebo mechanismus naráží na doraz. Upravte táhlo a krajní polohy.
Přijímač se při pohybu serv restartuje	Zdroj BEC nedodá potřebný proud. Použijte výkonnější zdroj.

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 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

4.2 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.

5. 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 4.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.