ROTORAMA

# ECO II 2306 1700KV

Bezkartáčový (brushless) motor EMAX pro FPV drony
Návod k použití




**Před montáží a prvním spuštěním motoru si přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny. Návod uschovejte.**

*Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz*

# Obsah

**1. Popis výrobku**

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

**2. Použití**

2.1 Bezpečnostní pokyny

2.2 Popis motoru

2.3 Montáž na rám

2.4 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

2.5 Montáž vrtule

2.6 První spuštění

**3. Údržba a řešení potíží**

3.1 Pravidelná kontrola a údržba

3.2 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 ECO II 2306 1700KV** je bezkartáčový (brushless) motor z řady ECO II výrobce EMAX. Slouží ke stavbě a opravám FPV dronů: na rameno rámu se připevňuje čtyřmi šrouby M3, k regulátoru otáček (ESC) se připojuje třemi fázovými vodiči a na jeho hřídel se nasazuje vrtule. Číslo **2306** označuje velikost statoru – průměr 23 mm a výšku 6 mm.

Výrobce motory ECO II 2306 určuje pro 5" a 6" drony – pro závodní a freestyle létání i pro natáčení. Verzi **1700 KV** doporučuje Rotorama pro závodní a freestyle kvadrokoptéry napájené akumulátorem **6S**. Motor sám otáčky neřídí; ty určuje ESC podle povelů řídicí jednotky (FC).




*Motor EMAX ECO II 2306*

## 1.2 Technické údaje a obsah balení

| | |
|---|---|
| Výrobce | EMAX |
| Označení výrobku | ECO II 2306 1700KV |
| Velikost statoru | 2306 (průměr 23 mm, výška 6 mm) |
| Konstanta otáček | 1700 KV |
| Doporučené napájení | 6S (doporučení Rotorama) |
| Uchycení na rám | 4 × M3, rozteč 16 × 16 mm |
| Hřídel | ocelová; vrtule se upevňuje maticí M5 |
| Ložiska | EZO 9 mm |
| Magnety | N52SH, obloukové |
| Vinutí | vícežilové |
| Vodiče | 3 × silikonový vodič 20 AWG, délka 120 mm |
| Značení na zvonu | 2306, CE, RoHS, symbol přeškrtnuté popelnice, Made in China |

※ Hmotnost, maximální proud, maximální výkon ani tahové křivky výrobce pro tento motor neuvádí.

▶ **Obsah balení**

- 1× motor EMAX ECO II 2306 1700KV
- sada montážních šroubů M3 v délkách 6 mm, 7 mm a 8 mm
- 1× hliníková samojistná matice M5 pro upevnění vrtule
- 1× podložka a šroubek k hřídeli

**Součástí balení není:** vrtule, regulátor otáček (ESC), rám, akumulátor ani nářadí.




*Motor s příslušenstvím z balení (ilustrační foto výrobce)*

# 2. Použití

## 2.1 Bezpečnostní pokyny

- Motor je určen pro modeláře se znalostí stavby FPV dronů. **Není to hračka** a nepatří do rukou dětem.
- Při montáži, pájení a jakékoli práci na dronu **odpojte akumulátor**.
- Při zkouškách motorů na stole nebo v konfiguračním programu mějte **vrtule vždy sundané**.
- Do roztočeného motoru ani do prostoru vrtule nikdy nesahejte. Rotující vrtule může způsobit vážné zranění.
- Motor se za provozu zahřívá. Po letu nechte motor vychladnout, než se ho dotknete.
- Magnety v motoru přitahují kovové piliny a drobné železné předměty. Uchovávejte motor v čistém prostředí.
- Nepoužívejte motor s viditelně poškozeným vinutím, ohnutou hřídelí nebo uvolněnými magnety.

## 2.2 Popis motoru




*Pohled na patku motoru*

① montážní otvory M3 (4×, rozteč 16 × 16 mm)

② šroubek hřídele, který drží zvon motoru na statoru

③ tři fázové vodiče 20 AWG ve smršťovací bužírce

## 2.3 Montáž na rám

V balení jsou šrouby M3 ve třech délkách, aby šlo motor připevnit na ramena různé tloušťky. Délku zvolte tak, aby šroub po dotažení **nezasahoval do vinutí** motoru.

① Položte motor na rameno rámu tak, aby se montážní otvory ① kryly s otvory v rameni a vodiče směřovaly ke středu rámu.

② Šrouby nejprve zašroubujte rukou. Pokud šroub narazí na odpor dříve, než jeho hlava dosedne na rameno, je příliš dlouhý.

③ Nahlédněte otvory ve zvonu nebo pod patku a ověřte, že konce šroubů nesahají na vinutí.

④ Šrouby dotáhněte do kříže. Nepřetahujte je, závit v patce motoru se může poškodit.

**Šroub zasahující do vinutí poškodí izolaci drátu a může způsobit zkrat, který zničí nejen motor, ale i ESC nebo řídicí jednotku (FC).**

## 2.4 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

Motor má tři fázové vodiče ③. Na jejich pořadí při připojení nezáleží – určuje pouze směr otáčení.

① Vodiče zkraťte na potřebnou délku a konce odizolujte a pocínujte.

② Připájejte je na tři pájecí plošky motoru na ESC. Spoje musí být lesklé a pevné, bez odstávajících drátků, které by mohly zkratovat sousední plošku.

③ Vodiče veďte po rameni tak, aby se nedotýkaly vrtule ani ostrých hran rámu.

**Směr otáčení** musí odpovídat konfiguraci dronu (nastavení *Motor direction* v programu Betaflight). Opačný směr změníte prohozením libovolných dvou vodičů motoru, nebo – pokud to ESC umožňuje – softwarově v konfiguračním programu ESC.

Výrobce EMAX uvádí, že nastavení **časování motoru (motor timing)** v ESC závisí na kombinaci motoru, vrtule a ESC. Obecně menším motorům s vyšším KV vyhovuje spíše střední až vyšší časování, větším motorům s nižším KV spíše střední až nižší.

## 2.5 Montáž vrtule

① Vrtuli montujte až po kontrole směru otáčení všech motorů.

② Nasaďte na hřídel vrtuli určenou pro daný směr otáčení motoru, popsanou stranou nahoru.

③ Vrtuli zajistěte hliníkovou samojistnou maticí M5 z balení a pevně ji dotáhněte; vrtule se nesmí na hřídeli protáčet.

※ Samojistná matice postupně ztrácí pojistnou schopnost. Jde-li po opakované montáži našroubovat rukou bez odporu, vyměňte ji.

## 2.6 První spuštění

① S odpojenými vrtulemi připojte akumulátor a v programu Betaflight na kartě *Motors* postupně krátce roztočte každý motor nízkými otáčkami.

② Ověřte směr otáčení a plynulý chod. Motor nesmí drhnout, vibrovat ani vydávat skřípavé zvuky.

③ Po prvním krátkém letu zkontrolujte teplotu motorů. Motor smí být teplý, ale ne horký.

# 3. Údržba a řešení potíží

## 3.1 Pravidelná kontrola a údržba

- Po každém letu, a zejména po havárii, zkontrolujte dotažení montážních šroubů a matice vrtule.
- Protočte zvon rukou: musí se otáčet lehce a rovnoměrně, bez drhnutí a bez vůle.
- Odstraňte nečistoty, písek, trávu a kovové piliny z mezery mezi statorem a magnety.
- Zkontrolujte, zda je hřídel rovná a magnety pevně drží ve zvonu.
- Zkontrolujte izolaci vodičů a pájené spoje na ESC.
- Motor s ohnutou hřídelí nebo poškozeným vinutím vyměňte.

## 3.2 Řešení potíží

| Problém | Možná příčina a řešení |
|---|---|
| Motor se přehřívá (ruku na něm neudržíte déle než 3 sekundy) | Montážní šroub zasahuje do vinutí – použijte kratší šroub. Uvolněné magnety – motor dále nepoužívejte. Nečistoty mezi statorem a magnety – vyčistěte. |
| Motor škube, ztrácí synchronizaci (desync) | Nevhodné časování motoru v ESC – upravte nastavení. Poškozené vinutí nebo přerušený vodič – zkontrolujte vinutí a pájené spoje. |
| Motor se točí opačným směrem | Prohoďte dva libovolné vodiče motoru, nebo změňte směr v konfiguraci ESC. |
| Motor drhne nebo je hlučný | Nečistoty v motoru, opotřebované ložisko nebo ohnutá hřídel po havárii – vyčistěte, případně motor vyměňte. |
| Uvolněný magnet ve zvonu | Motor dále nepoužívejte a obraťte se na prodejce. Poškození způsobené nárazem nebo havárií není výrobní vadou. |

# 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.