Datura 2105.5 3650KV

Foxeer – bezkartáčový motor pro FPV drony
Návod k použití



Před montáží a prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny. Návod uschovejte pro pozdější použití.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

1.2 Akumulátory Li-Po a LiHV

1.3 Provoz dronu a právní předpisy

2. Popis výrobku

2.1 K čemu motor slouží

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

2.4 Rozměry

2.5 Obsah balení

3. Montáž

3.1 Co dále potřebujete

3.2 Upevnění motoru na rám

3.3 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

3.4 Montáž vrtule T-mount

4. Uvedení do provozu

4.1 Nastavení řídicí jednotky (FC) a ESC

4.2 Zkouška motoru bez vrtule

4.3 Volba akumulátoru

5. Provoz a zatěžovací data

6. Údržba a skladování

7. Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

- Motor je určen k zabudování do dálkově řízených modelů, zejména FPV dronů. Výrobek **není hračka** a nepatří do rukou dětem.
- Montáž, pájení a nastavování provádějte vždy **bez nasazených vrtulí** a s **odpojeným akumulátorem**.
- Rotující vrtule může způsobit vážné zranění. Za provozu se nedotýkejte motoru ani vrtule a udržujte bezpečnou vzdálenost od osob a zvířat.
- Motor se smí napájet **pouze přes regulátor otáček (ESC)**. Nikdy jej nepřipojujte přímo k akumulátoru ani ke zdroji.
- Za provozu se motor zahřívá. Při zkouškách výrobce dosáhl po 3 s plného plynu teploty až 83 °C (viz kapitola 5.1). Po letu se motoru nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Zvon obsahuje silné neodymové magnety. Nepřibližujte motor k platebním kartám, kardiostimulátorům ani k citlivým přístrojům.

1.2 Akumulátory Li-Po a LiHV

Motor je určen pro napájení z akumulátoru **3S až 4S Li-Po**. Akumulátory Li-Po a LiHV mohou při nesprávném zacházení začít hořet.

- Nabíjejte je jen vhodným nabíječem, pod dohledem a na nehořlavé podložce.
- Nepoužívejte nafouklé, mechanicky poškozené nebo přehřáté akumulátory.
- Akumulátor nevybíjejte pod napětí uvedené v tabulce – nevratně se tím poškodí.

Stav	Na článek Li-Po	Na článek LiHV	3S (Li-Po / LiHV)	4S (Li-Po / LiHV)
Plně nabito	4,20 V	4,35 V	12,6 V / 13,05 V	16,8 V / 17,4 V
Ukončit let	3,5 V	3,5 V	10,5 V	14,0 V
Skladování	3,8 V	3,8 V	11,4 V	15,2 V

1.3 Provoz dronu a právní předpisy

Motor je součástí dronu, jehož provoz podléhá leteckým předpisům. Nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945 platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – registrační portály, minimální věk pilota, geografické zóny, povinné pojištění, povolená kmitočtová pásma i maximální vysílací výkony. Za dodržení předpisů odpovídá provozovatel dronu. **Rozhodné je vždy právo země, ve které dron provozujete.**

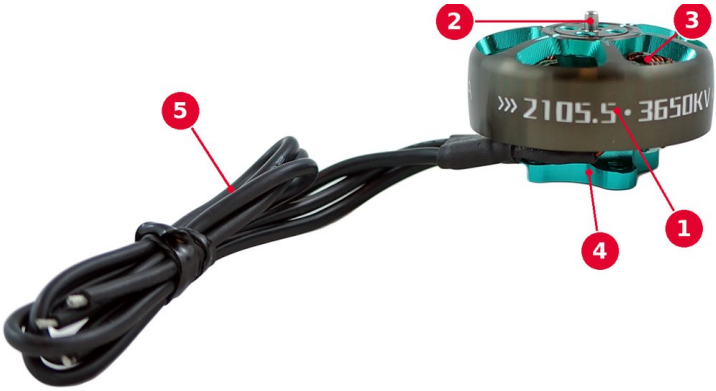
2. Popis výrobku

2.1 K čemu motor slouží

Foxeer Datura 2105.5 3650KV je bezkartáčový motor s velikostí statoru 21 × 5,5 mm a konstantou 3650 KV pro napájení z akumulátorů 3S až 4S Li-Po. Hodí se pro 3–3,5" cinewhoopy, výkonné 4" koptéry nebo 5" ultralehké stroje.

Motor používá oblé magnety N52H a vinutí odolné teplotám do 260 °C. Je vybaven vnější hřídelkou o průměru 1,5 mm pro vrtule s uchycením **T-mount**, které se používají hlavně u cinewhoopů.

2.2 Popis částí



Foxeer Datura 2105.5 3650KV

① **Zvon (rotor)** – nese magnety N52H; na horní straně jsou závitové otvory pro uchycení vrtule T-mount.

② **Vnější hřídelka 1,5 mm** – vystředění vrtule T-mount (vnitřní hřídel motoru má průměr 3 mm).

③ **Stator s vinutím** – konfigurace 12N14P, průměr 21 mm, výška 5,5 mm.

④ **Základna** – 4 závitové otvory M2 v rozteči 12 × 12 mm pro upevnění na rám.

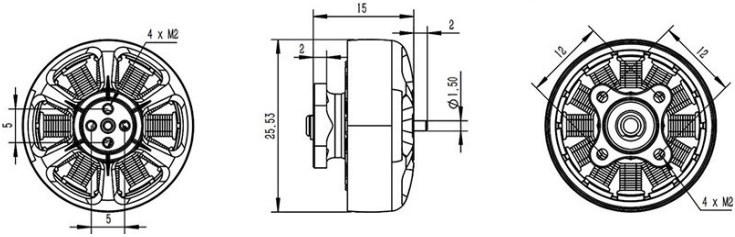
⑤ **Fázové vodiče** – tři vodiče pro připojení k regulátoru otáček (ESC).

2.3 Technické údaje

Označení	Foxeer Datura 2105.5 3650KV
KV	3650 KV
Konfigurace	12N14P
Průměr / výška statoru	21 mm / 5,5 mm
Průměr hřídele	3 mm (uvnitř), 1,5 mm (vnější, T-mount)
Rozměry motoru (průměr × výška)	Ø 25,53 × 15 mm
Upevnění na rám	4× M2, rozteč 12 × 12 mm
Hmotnost	20,5 g (s vodiči 3 cm)
Proud naprázdno při 10 V	1,9 A
Počet článků (Li-Po)	3–4S
Max. trvalý výkon (3S)	543 W
Vnitřní odpor	45 mΩ
Max. proud (3S)	36,7 A
Proud s max. účinností	3–6 A (účinnost > 85 %)
Magnety	oblé N52H
Vinutí	odolné teplotám do 260 °C

Údaje podle technického listu výrobce.

2.4 Rozměry



Rozměrový výkres výrobce (rozměry v mm): pohled na zvon, z boku a na základnu.

2.5 Obsah balení

- 1× motor Foxeer Datura 2105.5 3650KV
- 1× sada montážních šroubů M2

Součástí balení **nejsou** vrtule (ani šrouby k jejich uchycení), regulátor otáček, akumulátor ani rám. Motor je dodáván v obalu bez loga a grafiky značky; jde o originální výrobek.

3. Montáž

3.1 Co dále potřebujete

- rám s otvory pro motory v rozteči **12 × 12 mm** (šrouby M2),
- regulátor otáček (ESC) pro akumulátory 3–4S, dimenzovaný alespoň na maximální proud motoru (36,7 A podle údaje výrobce),
- vrtule s nábojem **T-mount** pro hřídelku 1,5 mm a šrouby k jejich uchycení,
- páječku, cín, smršťovací bužírku a vhodný šroubovák.

3.2 Upevnění motoru na rám

① Motor přiložte na rameno rámu tak, aby se otvory v základně kryly s otvory v rámu a vodiče směřovaly ke středu dronu.

② Motor přišroubujte čtyřmi šrouby M2 ze sady. Délku šroubu volte podle tloušťky ramene.

③ Šrouby utahujte rovnoměrně do kříže a s citem, aby se nestrhl závit v základně. Doporučujeme zajištění závitu lepidlem střední pevnosti.

④ Po utažení protočte zvon rukou – musí se otáčet volně, bez drhnutí a bez zvuku.

Příliš dlouhý šroub prorazí izolaci vinutí a motor zničí. Před připojením akumulátoru vždy ověřte, že se šroub nedotýká vinutí statoru.

3.3 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

① Vodiče motoru zkraťte na potřebnou délku, odizolujte a pocínujte. Nepoškoďte přitom lakovanou izolaci vinutí.

② Tři vodiče připájejte na tři fázové plošky příslušného výstupu ESC. Pořadí vodičů je libovolné – ovlivní pouze směr otáčení.

③ Spoje pečlivě prohlédněte: nesmí mezi nimi být zkrat ani studený spoj. Vodiče zajistěte, aby se nemohly dostat do vrtule.

Směr otáčení změníte v konfigurátoru firmwaru ESC nebo v Betaflightu (karta *Motors*, volba *Motor direction is reversed*), případně prohozením libovolných dvou vodičů.

3.4 Montáž vrtule T-mount

① Až po kontrole směru otáčení (kapitola 4.2) a s odpojeným akumulátorem nasaďte vrtuli s nábojem T-mount na vnější hřídelku 1,5 mm tak, aby otvory v náboji lícovaly se závitovými otvory ve zvonu.

② Vrtuli přišroubujte šrouby určenými pro danou vrtuli. Utahujte s citem – závity ve zvonu jsou malé.

③ Zkontrolujte, že šrouby nepřesahují skrz zvon a nedotýkají se vinutí, a že vrtule je nasazena ve správném směru otáčení.

4. Uvedení do provozu

4.1 Nastavení řídicí jednotky (FC) a ESC

Motor má konfiguraci 12N14P, tedy **14 magnetických pólů**. Tuto hodnotu zadejte v Betaflightu na kartě *Motors* do pole *Motor poles*. Správný počet pólů je nutný pro správnou funkci filtrování podle otáček (RPM filtr) a pro zobrazení otáček.

4.2 Zkouška motoru bez vrtule

① Odstraňte vrtule a připojte dron k počítači s konfigurátorem Betaflight.

② Připojte akumulátor a na kartě *Motors* povolte ovládání motorů.

③ Postupně roztočte každý motor nízkým plynem a zkontrolujte, zda se točí plynule a ve správném směru podle schématu rámu.

④ Motor, který cuká, drhne nebo se netočí, ihned zastavte a zkontrolujte zapojení (kapitola 7).

Motor bez vrtule nikdy neroztáčejte na plný plyn.

4.3 Volba akumulátoru

Používejte akumulátor **3S nebo 4S Li-Po**. Před letem vždy vložte **plně nabitý** akumulátor (3S: 12,6 V, 4S: 16,8 V; u LiHV 13,05 V, resp. 17,4 V). S akumulátorem 4S dodává motor vyšší tah, ale i vyšší proud a více se zahřívá – viz kapitola 5.1.

5. Provoz a zatěžovací data

5.1 Výsledky zkoušek výrobce

Výrobce motor zkoušel s několika vrtulemi při napětí 11,1 V (3S) a 14,8 V (4S). Teplota byla měřena po 3 s plného plynu.

Vrtule	Napětí (V)	Plyn (%)	Proud (A)	Tah (g)	Příkon (W)	Účinnost (g/W)	Teplota
GFD76×5	11,1	50	5,2	210	57,7	3,638	62 °C
		100	22,7	560	252,0	2,222	
	14,8	50	8,8	330	130,2	2,534	79 °C
		100	33	845	488,4	1,730	
GFD90×3	11,1	50	5,8	295	64,4	4,582	64 °C
		100	24	676	266,4	2,538	
	14,8	50	9,4	415	139,1	2,983	81 °C (horký)
		100	33,9	997	501,7	1,987	
GF4024R	11,1	50	4,5	222	50,0	4,444	61 °C
		100	21	664	233,1	2,849	
	14,8	50	7,4	374	109,5	3,415	79 °C
		100	32,6	1027	482,5	2,129	
DAL3528×3	11,1	50	6,2	241	68,8	3,502	75 °C
		100	25,1	623	278,6	2,236	
	14,8	50	9,4	385	139,1	2,767	83 °C (horký)
		100	36,7	966	543,2	1,778	

※ Hodnoty uvádí výrobce. Skutečný proud, tah a teplota závisí na vrtuli, rámu, akumulátoru, nastavení a stylu létání.

5.2 Zásady provozu

- Provoz na 4S s vrtulemi GFD90×3 a DAL3528×3 označil výrobce jako „horký“. Po prvních letech s novou vrtulí kontrolujte teplotu motorů.
- Motor, který je po letu natolik horký, že se ho nelze dotknout, je přetížený. Použijte menší vrtuli, akumulátor s nižším napětím nebo zkontrolujte ladění a vibrace.
- Neprovozujte motor dlouhodobě na plný plyn s dronem na zemi – chybí chlazení proudem vzduchu.
- Po havárii před dalším letem vždy zkontrolujte motor, hřídel a vrtuli (kapitola 6).

6. Údržba a skladování

- **Po každém letu** protočte zvon rukou. Motor se musí otáčet volně a tiše, bez drhnutí a bez vůle.
- Mezi zvon a stator se snadno dostanou kovové piliny, písek nebo tráva – magnety kovové nečistoty přitahují. Nečistoty opatrně odstraňte, například stlačeným vzduchem.
- Kontrolujte dotažení šroubů motoru i vrtule a stav izolace vodičů.
- Ohnutou hřídel nebo prasklý zvon nerovnejte – motor vyměňte.
- Hlučná nebo drhnoucí ložiska jsou opotřebení. Motor s poškozenými ložisky dále nepoužívejte.
- Po letu v mokru nechte motor důkladně vyschnout.
- Skladujte na suchém místě při pokojové teplotě, mimo dosah magneticky citlivých předmětů.

7. Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se netočí nebo jen cuká	Studený spoj nebo přerušený vodič – zkontrolujte pájení. Šroub zasahující do vinutí – zkontrolujte délku šroubů. Chybné nastavení ESC – zkontrolujte konfiguraci.
Motor se točí opačným směrem	Změňte směr v konfigurátoru ESC nebo v Betaflightu, případně prohoďte dva vodiče (kapitola 3.3).
Motor se přehřívá	Příliš velká vrtule nebo vysoké napětí – viz kapitola 5. Vibrace nebo nevhodné ladění filtrů. Poškozené ložisko nebo nečistoty v motoru.
Vibrace, hluk	Poškozená nebo nevyvážená vrtule, ohnutá hřídel, opotřebená ložiska, uvolněné šrouby.
Zvon drhne o stator	Nečistota mezi zvonem a statorem, ohnutá hřídel nebo poškozený zvon – motor vyčistěte, případně vyměňte.
Nesprávné otáčky v OSD nebo nefunkční RPM filtr	V Betaflightu není nastaven správný počet pólů – zadejte 14 (kapitola 4.1).

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 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

8.2 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 (Foxeer Datura 2105.5 3650KV) je uvedeno na zvonu motoru.

8.3 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.

9. 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 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.