ROTORAMA

XING2 2506 1850KV

iFlight · bezkartáčový motor pro FPV drony
Návod k použití



Před montáží a prvním spuštěním si přečtěte celý návod. Při nastavování a zkouškách mějte vrtule vždy sundané.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Popis částí

2.4 Technické údaje

2.5 Výkonová data

3. Provoz v ČR a EU

4. Montáž

5. Zprovoznění

6. Provoz

7. Údržba a řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Motor XING2 2506 je výkonná součást FPV dronu. Před montáží si přečtěte celý návod a uschovejte jej. Výrobek není hračka a není určen dětem. Montáž a nastavení vyžadují zkušenost s pájením a s konfigurací FPV dronů.

- Motor provozujte pouze přes vhodný regulátor otáček (ESC). Nikdy jej nepřipojujte přímo k akumulátoru nebo zdroji.
- Nepřekračujte napájecí napětí ani proudové a výkonové hodnoty uvedené v kapitole 2.4.
- Motor ani jeho kabely neupravujte nad rámec postupů v tomto návodu.

1.2 Rotující vrtule a mechanická rizika

- Při veškerém nastavování, pájení a zkouškách na stole mějte **vrtule sundané**.
- Rotující vrtule mohou způsobit vážná zranění. Při připojeném akumulátoru se nepřibližujte rukama, obličejem ani oblečením.
- Zvon motoru se otáčí velkou rychlostí – nedotýkejte se jej za chodu a nevkládejte do něj žádné předměty.
- Poškozenou vrtuli, ohnutou hřídel nebo prasklý zvon nepoužívejte.

1.3 Elektrická a tepelná rizika

- Pájejte a zapojujte pouze při odpojeném akumulátoru. Spoje izolujte smršťovací bužírkou, aby nemohlo dojít ke zkratu.
- Během provozu a po něm může být motor **horký**. Před manipulací jej nechte vychladnout.
- Přetížený nebo zablokovaný motor se může přehřát a poškodit regulátor otáček (ESC) i akumulátor.

1.4 Silné magnety

- Rotor obsahuje silné neodymové magnety. Motor uchovávejte mimo dosah kardiostimulátorů, magnetických nosičů dat a citlivých přístrojů.
- Magnety přitahují kovové částice. Motor nepokládejte do kovových pilin ani na písek.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

iFlight XING2 2506 1850KV je bezkartáčový motor pro FPV drony napájené akumulátorem 6S. Výrobce jej měřil s pětipalcovými vrtulemi (viz kapitola 2.5) a na svém webu jej nabízí jako motor řady XING2 2506 pro dálkové lety (long range).

Motor má zvon ze slitiny hliníku 7075, hřídel o průměru 5 mm z titanové slitiny, zakřivené magnety N52H se středovou drážkou, ložiska NSK, O-kroužek chránící mezeru u ložiska a ochranu vývodů kabelů. Je dynamicky vyvážený.

2.2 Obsah balení

- 1× motor XING2 2506 1850KV
- 4× šroub M3 × 8 mm
- 1× samojistná přírubová matice M5 s nylonovou vložkou



Obsah balení

Součástí balení nejsou: regulátor otáček (ESC), vrtule, rám, akumulátor ani konektory.

2.3 Popis částí



Pohled z boku

① Hřídel Ø 5 mm se závitem M5 pro upevnění vrtule
② Zvon (rotor) s magnety
③ Montážní základna



Pohled zespodu

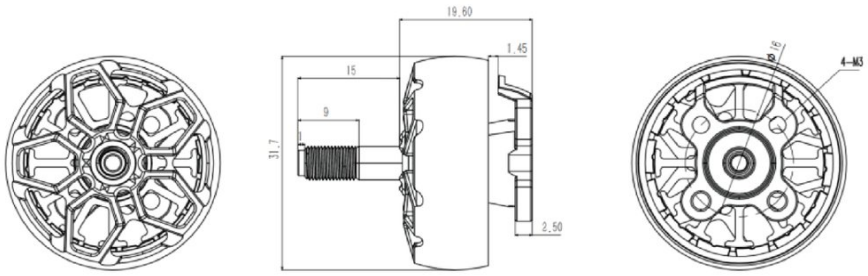
④ Montážní otvory M3, rozteč 16 × 16 mm
⑤ Stator s vinutím
⑥ Tři vodiče motoru 20 AWG

2.4 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Model	iFlight XING2 2506, černé provedení
KV	1850 KV
Napájecí napětí (údaj výrobce)	25,2 V (6S Li-Po plně nabitý)
Špičkový proud	50,33 A
Maximální výkon	1258,8 W
Odpor mezi fázemi	47,6 mΩ
Konfigurace	12N14P (14 pólů)
Hmotnost (včetně kabelů)	43,6 g
Rozměry	Φ 31,7 × 34,6 mm (výška včetně hřídele)
Montážní otvory	16 × 16 mm, 4× M3
Hřídel	Ø 5 mm, titanová slitina, vyčnívá 15 mm
Rotor	Unibell, zvon ze slitiny hliníku 7075
Magnety	N52H, zakřivené, se středovou drážkou
Ložiska	NSK, Φ 10 × Φ 4 × 4 mm
Kabely	160 mm, 20 AWG

※ Údaje pocházejí z produktové stránky a měřicího protokolu výrobce iFlight.

▶ Rozměrový výkres (rozměry v mm)



Rozměrový výkres výrobce

2.5 Výkonová data

Výrobce motor měřil při napětí 6S akumulátoru se dvěma typy vrtulí. Teplota je uvedena v posledním sloupci podle měřicího protokolu výrobce.

Vrtule	Plyn (%)	Napětí (V)	Proud (A)	Tah (g)	Příkon (W)	Účinnost (g/W)	Teplota
Nazgul 5140	50	25,44	10,11	694	257,2	2,697	76 °C
	60	25,38	15,1	901	383,2	2,351	
	70	25,32	22,89	1132	579,6	1,954	
	80	25,11	30,25	1333	759,6	1,754	
	90	25,03	39,29	1588	983,4	1,615	
	100	24,99	49,05	1844	1225,8	1,505	
GEMFAN 51466	50	25,55	9,44	726	241,2	3,011	77 °C
	60	25,57	14,33	999	366,4	2,727	
	70	25,3	21,53	1283	544,7	2,356	
	80	25,24	28,74	1537	725,4	2,118	
	90	25,19	37,81	1742	952,4	1,829	
	100	25,01	50,33	1993	1258,8	1,583	

※ Hodnoty jsou laboratorní měření výrobce. Skutečný tah, proud a teplota v letu závisí na vrtuli, akumulátoru, regulátoru otáček, nastavení a podmínkách letu.

3. Provoz v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte

Motor je součástí, kterou zabudujete do dronu. Na provoz hotového dronu se vztahují nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945, která 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. Provozujete-li dron v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém letíte.

3.2 Dron sestavený s tímto motorem

- Za to, že sestavený dron splňuje pravidla provozu, odpovídá jeho provozovatel.
- Dron s kamerou vyžaduje v ČR registraci provozovatele u Úřadu pro civilní letectví (ÚCL); aktuální podmínky najdete na webu ÚCL.
- Létejte v souladu s pravidly otevřené kategorie, mimo shromáždění osob a s ohledem na bezpečnost ostatních.

4. Montáž

4.1 Co dále potřebujete

- Regulátor otáček (ESC) pro akumulátor 6S, dimenzovaný alespoň na špičkový proud motoru (50,33 A podle výrobce).
- Rám s otvory pro motor v rozteči 16 × 16 mm pro šrouby M3.
- Vrtule s otvorem pro hřídel 5 mm.
- Pájku, cín, smršťovací bužírku a odpovídající nářadí (imbusový klíč, klíč na matici M5).

4.2 Upevnění motoru na rám

- Motor připevněte čtyřmi šrouby M3 × 8 mm z balení.
- Před dotažením ověřte, že šrouby po průchodu ramenem rámu **nedosahují na vinutí statoru**. Příliš dlouhý šroub vinutí poškodí a způsobí zkrat. Je-li rameno rámu silnější nebo tenčí, použijte šrouby odpovídající délky.
- Šrouby dotahujte rovnoměrně do kříže, s citem, aby se nepoškodil závit v základně. Doporučujeme zajistit je středně pevným lepidlem na závity.
- Kabely veďte tak, aby se nemohly dostat do vrtule ani se odírat o hrany rámu.

4.3 Zapojení k regulátoru otáček (ESC)

- Motor má tři vodiče. Na pořadí připojení k třem ploškám ESC nezáleží – mění se jím jen směr otáčení.
- Kabely zkraťte na potřebnou délku; nechte rezervu pro pohyb ramene a případnou výměnu motoru.
- Konce vodičů pocínujte a připájejte k ploškám ESC. Spoj musí být lesklý a pevný, bez přesahujících drátků.
- Po zapájení zkontrolujte, že mezi sousedními ploškami není zkrat.

4.4 Montáž vrtule

- Vrtuli nasazujte až po ověření směru otáčení (kapitola 5.2).
- Vrtuli nasaďte na hřídel podle směru otáčení motoru a dotáhněte ji samojistnou maticí M5 z balení. Matici dotáhněte pevně, ale nepřetahujte.
- Samojistná matice s nylonovou vložkou ztrácí opakovaným použitím jisticí účinek – při opotřebení ji vyměňte.

5. Zprovoznění

5.1 Kontrola bez vrtulí

Před prvním letem ověřte funkci motoru **bez vrtulí**. Připojte akumulátor (nejlépe přes omezovač proudu – tzv. smoke stopper) a v konfigurátoru řídicí jednotky (FC), např. Betaflight na kartě *Motors*, motor krátce roztočte nízkými otáčkami.

- Motor se musí točit plynule, bez škubání a drhnutí.
- Při nízkých otáčkách nesmí být slyšet nepravidelné zvuky.

5.2 Směr otáčení

Směr otáčení musí odpovídat schématu vašeho rámu a nastavení řídicí jednotky (FC). Opačný směr změňte v konfigurátoru ESC (např. BLHeli nebo Bluejay) nebo prohozením libovolných dvou vodičů motoru.

5.3 Nastavení řídicí jednotky (FC)

- Motor má konfiguraci 12N14P, tedy **14 magnetických pólů**. Tuto hodnotu zadejte do řídicí jednotky (v Betaflightu parametr *Motor poles*), aby správně fungovalo měření otáček a filtrace RPM.
- Používejte digitální protokol DShot a obousměrný DShot, pokud ho regulátor otáček (ESC) podporuje.

5.4 Arm a Disarm

Arm (zapnutí motorů) a Disarm (vypnutí motorů) nastavte na přepínač vysílačky. Před prvním letem s vrtulemi ověřte, že Disarm spolehlivě zastaví motory a že je nastaven failsafe.

6. Provoz

6.1 Napájení

Výrobce uvádí napájecí napětí **25,2 V**, které odpovídá plně nabitému akumulátoru 6S Li-Po (4,20 V/článek). Plně nabitý akumulátor 6S LiHV (4,35 V/článek, 26,1 V) tuto hodnotu překračuje.

Stav akumulátoru 6S Li-Po	Napětí
plně nabito	4,20 V/článek – 25,2 V
ukončit let	3,5 V/článek – 21,0 V
skladování	3,8 V/článek – 22,8 V

Před letem vždy vložte **plně nabitý** akumulátor a let ukončete nejpozději při napětí 3,5 V/článek.

6.2 Zatížení a teplota

- Kombinaci vrtule a akumulátoru volte tak, aby nebyl překročen špičkový proud 50,33 A ani maximální výkon 1258,8 W.
- Po prvních letech zkontrolujte teplotu motoru. Pokud je motor tak horký, že se ho nelze dotknout, snižte zatížení (menší vrtule, nižší stoupání) a zkontrolujte nastavení filtrů.
- Při pádu ihned proveďte Disarm. Zablokovaná vrtule s motorem pod proudem vede k rychlému přehřátí vinutí a regulátoru otáček (ESC).

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Po každém letu

- Zkontrolujte, zda se zvon otáčí rukou volně a bez drhnutí a zda nemá vůli.
- Zkontrolujte, zda hřídel není ohnutá a vrtule není poškozená.
- Odstraňte nečistoty, trávu, písek a kovové částice z prostoru mezi zvonem a statorem (např. stlačeným vzduchem).
- Zkontrolujte dotažení šroubů a matice vrtule a stav kabelů.

7.2 Ložiska a hřídel

Motor používá ložiska NSK o rozměru Φ 10 × Φ 4 × 4 mm. Opotřebovaná ložiska se projevují hlukem, vibracemi a vůlí. Rozebírání motoru a výměnu ložisek nebo hřídele svěřte zkušenému technikovi. Poškození způsobené nesprávnou demontáží není vadou výrobku.

7.3 Skladování

Motor skladujte v suchu, mimo dosah vlhkosti, prachu a kovových částic, při pokojové teplotě. Chraňte jej před nárazy.

7.4 Řešení potíží

Projev	Možná příčina a řešení
Motor se po Arm netočí nebo jen škube	Studený nebo přerušený pájený spoj, zkrat mezi vodiči, chybné nastavení ESC. Zkontrolujte pájení a izolaci, nastavení protokolu v ESC a v řídicí jednotce (FC).
Motor se točí opačně	Změňte směr v konfigurátoru ESC nebo prohoďte libovolné dva ze tří vodičů motoru.
Motor se nadměrně zahřívá	Příliš velké zatížení (vrtule, hmotnost dronu), nevhodně nastavené filtry v řídicí jednotce, poškozené ložisko nebo vinutí. Ověřte zatížení podle kapitoly 2.5 a stav motoru.
Vibrace, hluk, drhnutí	Ohnutá hřídel, poškozená vrtule, opotřebovaná ložiska, cizí těleso (písek, kovové piliny) mezi zvonem a statorem. Motor vyčistěte, vadnou vrtuli vyměňte.
Vrtule se uvolňuje	Matice není dotažená nebo má opotřebovanou nylonovou vložku. Použijte novou samojistnou matici M5.

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 (XING2 2506 1850KV) je uvedeno na zvonu motoru a na obalu výrobku.

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.