



XING-E Pro 2207 2450KV

Bezkartáčový motor pro FPV drony
Návod k použití



Před montáží si přečtěte bezpečnostní pokyny. Vrtuli nasazujte až po kontrole směru otáčení a vždy s odpojeným akumulátorem.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 K čemu motor slouží

2.2 Popis částí

2.3 Obsah balení

2.4 Technické údaje

2.5 Rozměry

2.6 Výkonová data (měření výrobce)

3. Montáž na rám

4. Nastavení a kontrola

5. Montáž vrtule a provoz

6. Údržba

7. Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

Před montáží a prvním spuštěním si tento návod pozorně přečtěte a uschovejte jej. Motor je určen pro sestavení FPV dronu zkušeným uživatelem nebo pod jeho dohledem. Nevhodné zapojení nebo provoz může způsobit úraz, požár nebo poškození majetku.

1.1 Rotující části a vrtule

- Motor dosahuje velmi vysokých otáček. Rotující vrtule může způsobit vážné řezné poranění.
- Při pájení, nastavování v počítači, kontrole směru otáčení a jakékoli práci na dronu mějte **vrtule sejmuté**.
- Před každou manipulací s motorem nebo vrtulí **odpojte akumulátor**.
- Nikdy nedržte motor ani dron v ruce, když jsou motory zapnuté (Arm). Ruce, vlasy a volný oděv držte mimo dosah vrtulí.
- Nepoužívejte poškozené, prasklé nebo ohnuté vrtule a motor s ohnutou hřídelí.

1.2 Elektrická a tepelná rizika

- Motor je třífázový bezkartáčový motor. Napájejte jej **výhradně přes regulátor otáček (ESC)**, nikdy přímo z akumulátoru.
- Regulátor otáček dimenzujte s dostatečnou rezervou vůči špičkovému proudu motoru (viz kapitola 2.4).
- Zabraňte zkratu vodičů motoru navzájem i s rámem. Pájené spoje vždy izolujte.
- Motor se za provozu zahřívá. Po letu se jej nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Při zjevném přehřátí, zápachu spálené izolace nebo kouři okamžitě odpojte akumulátor.

1.3 Akumulátory Li-Po a LiHV

- Akumulátor Li-Po nebo LiHV (není součástí balení) nabíjejte pod dohledem, na nehořlavé podložce, podle pokynů jeho výrobce. Poškozený nebo nafouklý akumulátor nepoužívejte.
- Závazné hodnoty napětí pro 4S akumulátor (doporučený pro tuto variantu motoru, viz kapitola 4.3) uvádí tabulka níže.

Stav	Li-Po	LiHV
Plně nabit	4,20 V/článek 16,8 V (4S)	4,35 V/článek 17,4 V (4S)
Ukončit let	3,5 V/článek 14,0 V (4S)	3,5 V/článek 14,0 V (4S)
Skladování	3,8 V/článek 15,2 V (4S)	3,8 V/článek 15,2 V (4S)

1.4 Magnety a prostředí

- Zvon motoru obsahuje silné neodymové magnety, které přitahují kovové piliny, šroubky a drobné železné části. Při práci udržujte motor mimo kovový odpad.
- Chraňte motor před vodou, vlhkostí, pískem a prachem. Nečistoty v mezeře mezi zvonem a statorem zvyšují opotřebení a mohou motor zablokovat.
- Motor a drobné díly (šrouby, matice) uchovávejte mimo dosah dětí.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu motor slouží

iFlight **XING-E Pro 2207 2450KV** je bezkartáčový motor velikosti 2207 pro FPV drony. Výrobce řadu XING-E představuje jako výkonné a odolné motory pro FPV závodní létání. Motor má zvon v provedení unibell, ocelovou dutou hřídel o průměru 5 mm, zahnuté magnety N52H, vinutí z jednožilového měděného drátu a ložiska NSK 9×4×4 mm.

2.2 Popis částí



XING-E Pro 2207 – hlavní části motoru

- ① **Hřídel** – ocelová dutá hřídel o průměru 5 mm se závitem M5 pro upevnění vrtule maticí.
- ② **Zvon (unibell)** – rotující část motoru s magnety N52H.
- ③ **Základna** – upevnění k rámu čtyřmi šrouby M3 v rozteči 16 × 16 mm. Ze základny vychází tři fázové vodiče 20AWG o délce 160 mm.

2.3 Obsah balení

- 1× motor XING-E Pro 2207 2450KV
- 4× šroub M3 × 7 mm
- 1× matice M5 s přírubou (pro upevnění vrtule)



*Matice M5 a šrouby M3 × 7 mm
z balení*

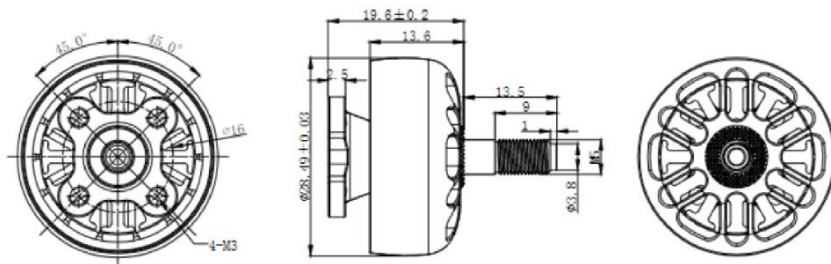
Balení obsahuje jeden motor, kvadrokoptéra potřebuje čtyři. **Součástí balení nejsou:** vrtule, regulátor otáček (ESC), rám, akumulátor, konektory ani nářadí.

2.4 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Model	XING-E Pro 2207 2450KV
Výrobce	iFlight, e-mail support@iflight.com
KV	2450 KV
Konfigurace	12N14P
Hmotnost (včetně vodičů)	33,8 g
Rozměry	ø 28,5 × 33,1 mm
Odpor mezi fázemi	46,8 mΩ
Napětí při měření výrobce	16 V
Špičkový proud	42,63 A
Maximální výkon	682,1 W
Montážní otvory	16 × 16 mm, 4× M3
Zvon	unibell
Hřídel	ø 5 mm, ocelová dutá, závit M5
Vyčnívající délka hřídele	13,5 mm
Vodiče	160 mm, 20AWG
Magnety	N52H, zahnuté
Ložiska	NSK, ø 9 × ø 4 × 4 mm
Vinutí	jednožilový měděný drát

※ Špičkový proud a maximální výkon odpovídají měření výrobce při 16 V s vrtulí 6045 na plný plyn (viz kapitola 2.6).

2.5 Rozměry



Rozměrový výkres podle výrobce (rozměry v mm). Zleva: základna se čtyřmi otvory M3 na roztečné kružnici $\varnothing 16$ mm, boční pohled (výška těla 19,6 mm, vyčnívající hřídel 13,5 mm, závit M5), pohled na zvon shora.

2.6 Výkonová data (měření výrobce)

Výrobce změřil motor na zkušebním stavu při napětí 16 V s pěti typy vrtulí. Hodnoty slouží k porovnání vrtulí; v letu se skutečný proud, tah i teplota liší podle vrtule, akumulátoru, rámu a stylu létání.

Vrtule	Plyn	Proud (A)	Tah (g)	Výkon (W)	Účinnost (g/W)	Teplota
5050	50 %	7,93	495	126,9	3,901	60 °C
	60 %	12,33	655	197,3	3,320	
	70 %	17,08	821	273,3	3,004	
	80 %	24,22	1036	387,5	2,673	
	90 %	31,48	1223	503,7	2,428	
	100 %	39,56	1498	633,0	2,367	
5.1×3.1×3	50 %	7,33	483	117,3	4,118	57 °C
	60 %	10,93	622	174,9	3,557	
	70 %	15,35	799	245,6	3,253	
	80 %	21,35	1051	341,6	3,077	
	90 %	27,75	1189	444,0	2,678	
	100 %	36,68	1391	570,9	2,437	

Vrtule	Plyn	Proud (A)	Tah (g)	Výkon (W)	Účinnost (g/W)	Teplota
5045	50 %	6,8	476	108,8	4,375	55 °C
	60 %	10,27	636	164,3	3,870	
	70 %	14,47	792	231,5	3,421	
	80 %	19,55	1008	312,8	3,223	
	90 %	25,22	1207	403,5	2,991	
	100 %	32,02	1465	512,3	2,860	
5043	50 %	7,67	457	122,7	3,724	58 °C
	60 %	10,93	619	174,9	3,540	
	70 %	15,28	765	244,5	3,129	
	80 %	21,35	982	341,6	2,875	
	90 %	27,68	1195	442,9	2,698	
	100 %	35,48	1398	567,7	2,463	
6045	50 %	9,33	648	149,3	4,341	63 °C
	60 %	13,87	798	221,9	3,596	
	70 %	19,42	1042	310,7	3,354	
	80 %	26,08	1315	417,3	3,151	
	90 %	34,15	1496	546,4	2,738	
	100 %	42,63	1679	682,1	2,462	

※ Napětí při všech měřeních: 16 V. Teplota je nejvyšší teplota motoru naměřená výrobcem s danou vrtulí.

3. Montáž na rám

3.1 Co budete potřebovat

- rám s montážními otvory pro motor v roztečí 16 × 16 mm pro šrouby M3,
- šrouby M3 – v balení jsou 4× M3 × 7 mm; pro jinou tloušťku ramene použijte šrouby odpovídající délky,
- imbusový klíč odpovídající šroubům, páječku a cín,
- regulátor otáček (ESC) dimenzovaný pro tento motor a smršťovací bužírku nebo jinou izolaci.

3.2 Upevnění motoru

- ① Položte motor na rameno tak, aby vodiče směřovaly ke středu rámu a byly co nejlépe chráněné.
- ② Před dotažením ověřte **délku šroubů**: šroub smí zasahovat do závitů základny, ale **nesmí se dotknout vinutí** statoru. Délku zkontrolujte vždy, když měníte rám nebo šrouby.
- ③ Šrouby dotahujte postupně do kříže, s citem. Přílišná síla může stržít závit v základně.
- ④ Pro zajištění šroubů proti povolení vibracemi použijte zajišťovací lepidlo střední pevnosti.
- ⑤ Protočte zvon rukou. Musí se otáčet volně, bez drhnutí a bez odporu – jinak šroub zasahuje do vinutí nebo se mezi zvon a stator dostala nečistota.

Šroub, který se dotkne vinutí, poškodí izolaci drátu a může zničit motor i regulátor otáček.

3.3 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

- Motor má tři fázové vodiče. Připojte je ke třem výstupům ESC daného motoru. Pořadí vodičů určuje pouze směr otáčení (viz kapitola 4.1).
- Vodiče zkraťte na potřebnou délku tak, aby nebyly napnuté a nemohly se dostat do vrtule. Konce před pájením pocínujte.
- Pájejte rychle a dostatečně horkou páječkou, aby se nepřehřála izolace vodičů ani deska ESC. Spoj musí být lesklý a pevný.
- Po pájení zkontrolujte, že mezi sousedními ploškami nevznikl můstek z cínu, a vodiče zajistěte proti odření o hrany rámu.

4. Nastavení a kontrola

4.1 Kontrola směru otáčení

Směr otáčení zkontrolujte **bez vrtulí**, např. v programu Betaflight Configurator na kartě *Motors*. Každý motor se musí točit směrem, který odpovídá zvolenému rozložení vrtulí v řídicí jednotce (FC) – *Props in* nebo *Props out*.

- Pokud se motor točí opačně, prohodte libovolné dva ze tří fázových vodičů,
- nebo změňte směr softwarově v konfigurátoru ESC (např. ESC Configurator pro firmware BLHeli_S / Bluejay / AM32), bez přepájení.

4.2 Nastavení v Betaflightu

Motor má konfiguraci 12N14P, tedy **14 magnetických pólů**. Při použití obousměrného DShotu a RPM filtru nastavte na kartě *Motors* hodnotu *Motor poles* na **14**. Nesprávný počet pólů znehodnotí RPM filtr i telemetrii otáček.

4.3 Napájení a volba vrtule

- Výrobce označuje řadu XING-E Pro 2207 pro napájení **2-6S**. Měřicí data výrobce pro variantu 2450KV jsou uvedena při 16 V (4S).
- Rotorama doporučuje variantu 2450KV pro běžné 5" koptéry s akumulátorem **4S**.
- Před letem vždy vložte **plně nabitý** akumulátor (Li-Po 4,20 V/článek, 16,8 V pro 4S; LiHV 4,35 V/článek, 17,4 V pro 4S).
- Proud i teplota motoru rostou s velikostí a stoupáním vrtule. Z vrtulí měřených výrobcem měla nejvyšší proud a teplotu vrtule 6045 (viz kapitola 2.6). Při použití jiné vrtule nebo vyššího napětí sledujte teplotu motorů po prvních letech.

5. Montáž vrtule a provoz

5.1 Montáž vrtule

- ① Vrtuli nasazujte až po dokončení všech nastavení a kontrole směru otáčení, s **odpojeným akumulátorem**.
- ② Použijte vrtuli s otvorem pro hřídel 5 mm a se směrem stoupání, který odpovídá směru otáčení daného motoru.
- ③ Vrtuli nasuňte až na zvon a zajistěte ji maticí M5 s přírubou z balení. Matici dotáhněte pevně, ale s citem – při přetažení hrozí poškození náboje vrtule nebo závitu hřídele.
- ④ Ověřte, že vrtule sedí rovně a nemá vůli.

5.2 Provoz

- Před každým letem zkontrolujte dotažení šroubů motoru i matice vrtule a stav vrtulí.
- Po prvních letech a po každé změně vrtulí nebo nastavení zkontrolujte teplotu motorů. Motor, který je po krátkém letu velmi horký, ukazuje na příliš zatěžující vrtuli, nevhodné nastavení filtrů nebo mechanickou závadu.
- Při zkouškách výrobce dosahoval motor teploty 55–63 °C (podle vrtule). Na takto zahřátý motor nesahejte.
- Po nárazu motor před dalším letem zkontrolujte podle kapitoly 6.1. Ohnutá hřídel způsobuje vibrace a přehřívání.

6. Údržba

6.1 Po každém letu

- Odpojte akumulátor a nechte motory vychladnout.
- Protočte každý zvon rukou – musí se točit volně a tiše, bez drhnutí, skřípání a cvakání.
- Odstraňte z mezery mezi zvonek a statorem trávu, písek a kovové nečistoty (např. stlačeným vzduchem nebo měkkým štětcem).
- Zkontrolujte, zda hřídel není ohnutá, zvon nemá vůli a vodiče nejsou odřené nebo naříznuté.
- Zkontrolujte dotažení šroubů motoru.

6.2 Ložiska, hřídel a zvon

- Motor používá ložiska NSK $\varnothing 9 \times \varnothing 4 \times 4$ mm. Hrubý chod, hluk nebo vůle zvonu ukazují na opotřebené ložisko.
- Hřídel je zajištěna šroubem M3 se šestihrannou hlavou (výrobce uvádí „M3 shaft screw“ a „hex bolt shaft set screw“). Pokud se zvon začne posouvat nahoru a dolů, zkontrolujte dotažení tohoto šroubu.
- Pro tento motor výrobce nabízí náhradní zvon **XING-E Pro 2207 Replacement Bell**. Při výměně zvonu dejte pozor na silné magnety – zvon se ke statoru prudce přitáhne.

6.3 Skladování

- Motor skladujte v suchu, při pokojové teplotě, chráněný před prachem a kovovými pilinami.
- Dron s namontovanými motory neskladujte s připojeným akumulátorem.

7. Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se po Arm netočí nebo jen cuká	Studený nebo přerušený pájený spoj – spoje přepájejte. Zkrat vodičů nebo vadný výstup ESC. Šroub zasahující do vinutí – zkontrolujte délku šroubů (kapitola 3.2).
Motor se točí opačným směrem	Prohodte dva fázové vodiče nebo změňte směr v konfigurátoru ESC (kapitola 4.1).
Motor drhne, je hlučný nebo se těžko protáčí	Nečistota mezi zvonem a statorem, opotřebené ložisko nebo ohnutá hřídel. Motor vyčistěte; ložisko nebo zvon vyměňte (kapitola 6.2).
Motor se přehřívá	Příliš velká nebo strmá vrtule, vyšší napětí, nevhodné nastavení filtrů v FC, poškozená vrtule nebo šroub dotýkající se vinutí.
Dron vibruje, video se chvěje	Poškozená nebo nevyvážená vrtule, ohnutá hřídel, povolené šrouby motoru nebo matice vrtule.
Motor při prudkém přidání plynu vypadne (desync)	Nastavení ESC (timing, demag) neodpovídá motoru; zkontrolujte nastavení a firmware ESC.
Zvon má axiální vůli	Povolený šroub hřídele M3 (kapitola 6.2).

Pokud se závadu nepodaří odstranit, obraťte se na prodejce (kontakt v kapitole 8.1).

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@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorاما.cz

8.2 Shoda výrobku



- 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@rotorاما.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (XING-E Pro 2207 2450KV) je uvedeno na zvonu motoru. Výrobcem je iFlight (e-mail support@iflight.com).

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.