



XING-E Pro 2207 2450KV

Bürstenloser Motor für FPV-Drohnen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der Montage die Sicherheitshinweise. Montieren Sie den Propeller erst nach Prüfung der Drehrichtung und immer bei abgeklemmtem Akku.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Motor bestimmt ist

2.2 Beschreibung der Teile

2.3 Lieferumfang

2.4 Technische Daten

2.5 Abmessungen

2.6 Leistungsdaten (Herstellermessung)

3. Montage am Rahmen

4. Konfiguration und Prüfungen

5. Propellermontage und Betrieb

6. Wartung

7. Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie für später auf. Der Motor ist für den Bau einer FPV-Drohne durch einen erfahrenen Anwender oder unter dessen Aufsicht bestimmt. Falsche Verkabelung oder Bedienung kann zu Verletzungen, Brand oder Sachschäden führen.

1.1 Drehende Teile und Propeller

- Der Motor erreicht sehr hohe Drehzahlen. Ein drehender Propeller kann schwere Schnittverletzungen verursachen.
- Lassen Sie die **Propeller demontiert** beim Löten, bei der Konfiguration am Computer, bei der Prüfung der Drehrichtung und bei allen anderen Arbeiten an der Drohne.
- **Klemmen Sie den Akku ab**, bevor Sie Motor oder Propeller berühren.
- Halten Sie den Motor oder die Drohne niemals in der Hand, solange die Motoren scharf geschaltet sind (*Arm*). Halten Sie Hände, Haare und lose Kleidung von den Propellern fern.
- Verwenden Sie keine beschädigten, gerissenen oder verbogenen Propeller und keinen Motor mit verbogener Welle.

1.2 Elektrische und thermische Gefahren

- Der Motor ist ein dreiphasiger bürstenloser Motor. Betreiben Sie ihn **nur über einen Drehzahlregler (ESC)**, niemals direkt am Akku.
- Dimensionieren Sie den Drehzahlregler (ESC) mit ausreichender Reserve gegenüber dem Spitzenstrom des Motors (siehe Kapitel 2.4).
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Motorkabeln und zum Rahmen. Isolieren Sie Lötstellen immer.
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Bei deutlicher Überhitzung, Geruch nach verbrannter Isolierung oder Rauch klemmen Sie den Akku sofort ab.

1.3 Li-Po- und LiHV-Akkus

- Laden Sie den Li-Po- oder LiHV-Akku (nicht im Lieferumfang) unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und gemäß den Anweisungen seines Herstellers. Verwenden Sie keinen beschädigten oder aufgeblähten Akku.
- Die maßgeblichen Spannungswerte für einen 4S-Akku (für diese Motorvariante empfohlen, siehe Kapitel 4.3) finden Sie in der folgenden Tabelle.

Zustand	Li-Po	LiHV
Voll geladen	4,20 V/Zelle 16,8 V (4S)	4,35 V/Zelle 17,4 V (4S)
Flug beenden	3,5 V/Zelle 14,0 V (4S)	3,5 V/Zelle 14,0 V (4S)
Lagerung	3,8 V/Zelle 15,2 V (4S)	3,8 V/Zelle 15,2 V (4S)

1.4 Magnete und Umgebung

- Die Motorglocke enthält starke Neodym-Magnete, die Metallspäne, kleine Schrauben und Eisenteile anziehen. Halten Sie den Motor bei der Arbeit von Metallabfällen fern.
- Schützen Sie den Motor vor Wasser, Feuchtigkeit, Sand und Staub. Schmutz im Spalt zwischen Glocke und Stator erhöht den Verschleiß und kann den Motor blockieren.
- Bewahren Sie den Motor und Kleinteile (Schrauben, Mutter) außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Motor bestimmt ist

Der iFlight **XING-E Pro 2207 2450KV** ist ein bürstenloser Motor der Baugröße 2207 für FPV-Drohnen. Laut Hersteller ist die XING-E-Serie leistungsstark und robust für FPV-Racing. Der Motor hat eine Unibell-Glocke, eine 5-mm-Hohlwelle aus Stahl, gebogene N52H-Magnete, einadrige Kupferwicklung und NSK-Lager 9×4×4 mm.

2.2 Beschreibung der Teile



XING-E Pro 2207 – Hauptteile des Motors

- ① **Welle** – 5-mm-Hohlwelle aus Stahl mit M5-Gewinde für die Propellermutter.
- ② **Glocke (Unibell)** – der drehende Teil des Motors mit N52H-Magneten.
- ③ **Sockel** – wird mit vier M3-Schrauben im Lochabstand 16 × 16 mm am Rahmen befestigt. Drei 20AWG-Phasenkabel, 160 mm lang.

2.3 Lieferumfang

- 1× Motor XING-E Pro 2207 2450KV
- 4× Schraube M3 × 7 mm
- 1× M5-Flanschmutter (zur Befestigung des Propellers)



*Beiliegende M5-Mutter und M3
× 7 mm Schrauben*

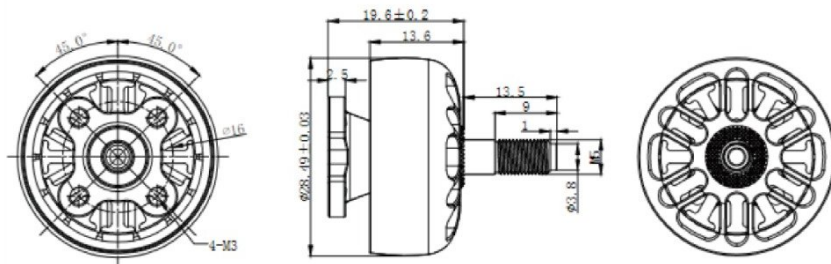
Packung mit einem Motor; ein Quadcopter braucht vier. **Nicht im Lieferumfang:** Propeller, Drehzahlregler (ESC), Rahmen, Akku, Stecker, Werkzeug.

2.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	XING-E Pro 2207 2450KV
Hersteller	iFlight, E-Mail support@iflight.com
KV	2450 KV
Konfiguration	12N14P
Gewicht (inkl. Kabel)	33,8 g
Abmessungen	ø 28,5 × 33,1 mm
Widerstand zwischen Phasen	46,8 mΩ
Spannung beim Herstellertest	16 V
Spitzenstrom	42,63 A
Maximale Leistung	682,1 W
Befestigungsbohrungen	16 × 16 mm, 4× M3
Glocke	Unibell
Welle	ø 5 mm, Hohlwelle aus Stahl, M5-Gewinde
Wellenüberstand	13,5 mm
Kabel	160 mm, 20AWG
Magnete	N52H, gebogen
Lager	NSK, ø 9 × ø 4 × 4 mm
Wicklung	einadriger Kupferdraht

※ Spitzenstrom und maximale Leistung entsprechen der Herstellermessung bei 16 V mit einem 6045-Propeller bei Vollgas (siehe Kapitel 2.6).

2.5 Abmessungen



Maßzeichnung laut Hersteller (Maße in mm). Von links: Sockel mit vier M3-Bohrungen auf einem Lochkreis $\varnothing 16$ mm, Seitenansicht (Gehäusehöhe 19,6 mm, Wellenüberstand 13,5 mm, M5-Gewinde), Draufsicht auf die Glocke.

2.6 Leistungsdaten (Herstellermessung)

Der Hersteller hat den Motor auf einem Prüfstand bei 16 V mit fünf Propellertypen gemessen. Die Werte dienen dem Vergleich der Propeller; im Flug weichen Strom, Schub und Temperatur je nach Propeller, Akku, Rahmen und Flugstil ab.

Propeller	Gas	Strom (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Effizienz (g/W)	Temp.
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	

Propeller	Gas	Strom (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Effizienz (g/W)	Temp.
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	

※ Spannung bei allen Messungen: 16 V. Die Temperatur ist die höchste vom Hersteller mit dem jeweiligen Propeller gemessene Motortemperatur.

3. Montage am Rahmen

3.1 Was Sie benötigen

- einen Rahmen mit Motorbohrungen im Lochabstand 16 × 16 mm für M3-Schrauben,
- M3-Schrauben – 4× M3 × 7 mm liegen bei; bei anderer Armstärke Schrauben passender Länge verwenden,
- einen passenden Innensechskantschlüssel, einen Lötkolben und Lötzinn,
- einen für diesen Motor ausgelegten Drehzahlregler (ESC) sowie Schrumpfschlauch oder andere Isolierung.

3.2 Montage des Motors

- ① Setzen Sie den Motor so auf den Arm, dass die Kabel zur Rahmenmitte zeigen und möglichst gut geschützt sind.
- ② Prüfen Sie vor dem Anziehen die **Schraubenlänge**: Die Schraube darf in das Gewinde im Sockel greifen, **darf aber die Statorwicklung nicht berühren**. Prüfen Sie die Länge bei jedem Wechsel von Rahmen oder Schrauben.
- ③ Ziehen Sie die Schrauben schrittweise über Kreuz und mit Gefühl an. Zu viel Kraft kann das Gewinde im Sockel beschädigen.
- ④ Verwenden Sie Schraubensicherung (mittelfest), damit sich die Schrauben durch Vibrationen nicht lösen.
- ⑤ Drehen Sie die Glocke von Hand. Sie muss sich frei, ohne Schleifen und ohne Widerstand drehen – andernfalls berührt eine Schraube die Wicklung oder Schmutz ist zwischen Glocke und Stator geraten.

Eine Schraube, die die Wicklung berührt, beschädigt die Drahtisolierung und kann Motor und Drehzahlregler (ESC) zerstören.

3.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

- Der Motor hat drei Phasenkabel. Verbinden Sie sie mit den drei Ausgängen des Drehzahlreglers (ESC) für diesen Motor. Die Reihenfolge der Kabel bestimmt nur die Drehrichtung (siehe Kapitel 4.1).
- Kürzen Sie die Kabel auf die benötigte Länge, sodass sie nicht unter Zug stehen und nicht in den Propeller geraten können. Verzinnen Sie die Enden vor dem Löten.
- Löten Sie zügig mit ausreichend heißem Lötkolben, damit weder die Kabelisolierung noch die ESC-Platine überhitzt. Die Lötstelle muss glänzend und fest sein.
- Prüfen Sie nach dem Löten, dass keine Lötbrücke zwischen benachbarten Pads entstanden ist, und sichern Sie die Kabel gegen Scheuern an den Rahmenkanten.

4. Konfiguration und Prüfungen

4.1 Prüfung der Drehrichtung

Prüfen Sie die Drehrichtung **ohne Propeller**, z. B. im Betaflight Configurator auf dem Tab *Motors*. Jeder Motor muss sich in die Richtung drehen, die der in der Flugsteuerung (FC) gewählten Propelleranordnung entspricht – *Props in* oder *Props out*.

- Dreht sich der Motor falsch herum, tauschen Sie zwei beliebige der drei Phasenkabel,
- oder ändern Sie die Richtung per Software in einem ESC-Konfigurator (z. B. ESC Configurator für die Firmware BLHeli_S / Bluejay / AM32), ohne neu zu löten.

4.2 Einstellungen in Betaflight

Der Motor hat die Konfiguration 12N14P, d. h. **14 Magnetpole**. Bei Verwendung von bidirektionalem DShot und RPM-Filter stellen Sie auf dem Tab *Motors* den Wert *Motor poles* auf **14**. Eine falsche Polzahl macht den RPM-Filter und die Drehzahltelemetrie unbrauchbar.

4.3 Stromversorgung und Propellerwahl

- Der Hersteller gibt die Serie XING-E Pro 2207 für **2-6S** an. Die Messdaten des Herstellers für die Variante 2450KV gelten für 16 V (4S).
- Rotorama empfiehlt die Variante 2450KV für gängige 5"-Quads mit **4S**-Akku.
- Setzen Sie vor dem Flug immer einen **voll geladenen** Akku ein (Li-Po 4,20 V/Zelle, 16,8 V bei 4S; LiHV 4,35 V/Zelle, 17,4 V bei 4S).
- Strom und Temperatur des Motors steigen mit Propellergröße und Steigung. Von den gemessenen Propellern hatte der 6045 den höchsten Strom und die höchste Temperatur (siehe Kapitel 2.6). Prüfen Sie bei anderem Propeller oder höherer Spannung die Motortemperatur nach den ersten Flügen.

5. Propellermontage und Betrieb

5.1 Montage des Propellers

- ① Montieren Sie den Propeller erst nach Abschluss aller Einstellungen und der Prüfung der Drehrichtung, bei **abgeklemmtem Akku**.
- ② Verwenden Sie einen Propeller mit 5-mm-Wellenbohrung und einer Steigungsrichtung, die der Drehrichtung des jeweiligen Motors entspricht.
- ③ Schieben Sie den Propeller bis zum Anschlag auf die Glocke und sichern Sie ihn mit der beiliegenden M5-Flanschmutter. Ziehen Sie die Mutter fest, aber mit Gefühl an – zu starkes Anziehen kann die Propellernabe oder das Wellengewinde beschädigen.
- ④ Achten Sie darauf, dass der Propeller gerade und ohne Spiel sitzt.

5.2 Betrieb

- Prüfen Sie vor jedem Flug den festen Sitz der Motorschrauben und der Propellermutter und kontrollieren Sie die Propeller.
- Prüfen Sie die Motortemperatur nach den ersten Flügen und nach jeder Änderung von Propellern oder Einstellungen. Ist der Motor nach kurzem Flug sehr heiß, deutet das auf einen zu anspruchsvollen Propeller, ungeeignete Filtereinstellungen oder einen mechanischen Defekt hin.
- In den Herstellertests erreichte der Motor 55–63 °C (je nach Propeller). Berühren Sie einen so heißen Motor nicht.
- Prüfen Sie den Motor nach einem Absturz vor dem nächsten Flug gemäß Kapitel 6.1. Eine verbogene Welle verursacht Vibrationen und Überhitzung.

6. Wartung

6.1 Nach jedem Flug

- Klemmen Sie den Akku ab und lassen Sie die Motoren abkühlen.
- Drehen Sie jede Glocke von Hand – sie muss sich frei und leise drehen, ohne Schleifen, Knirschen oder Klicken.
- Entfernen Sie Gras, Sand und Metallabfälle aus dem Spalt zwischen Glocke und Stator (z. B. mit Druckluft oder einem weichen Pinsel).
- Prüfen Sie, dass die Welle nicht verbogen ist, die Glocke kein Spiel hat und die Kabel nicht durchgescheuert oder eingeschnitten sind.
- Prüfen Sie den festen Sitz der Motorschrauben.

6.2 Lager, Welle und Glocke

- Der Motor verwendet NSK-Lager $\varnothing 9 \times \varnothing 4 \times 4$ mm. Rauer Lauf, Geräusche oder Spiel der Glocke deuten auf ein verschlissenes Lager hin.
- Die Welle ist mit einer M3-Innensechskantschraube gesichert (der Hersteller nennt sie "M3 shaft screw" bzw. "hex bolt shaft set screw"). Bewegt sich die Glocke auf und ab, prüfen Sie, ob diese Schraube fest angezogen ist.
- Der Hersteller bietet für diesen Motor eine Ersatzglocke an, die **XING-E Pro 2207 Replacement Bell**. Achten Sie beim Wechsel der Glocke auf die starken Magnete – die Glocke wird ruckartig auf den Stator gezogen.

6.3 Lagerung

- Lagern Sie den Motor trocken bei Raumtemperatur, geschützt vor Staub und Metallspänen.
- Lagern Sie eine Drohne mit montierten Motoren nicht mit angeschlossenem Akku.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Der Motor dreht sich nach Arm nicht oder zuckt nur	Kalte oder gebrochene Lötstelle – Lötstellen nachlöten. Kurzschluss der Kabel oder defekter ESC-Ausgang. Schraube berührt die Wicklung – Schraubenlänge prüfen (Kapitel 3.2).
Der Motor dreht sich in die falsche Richtung	Zwei Phasenkabel tauschen oder die Richtung im ESC-Konfigurator ändern (Kapitel 4.1).
Der Motor schleift, ist laut oder schwergängig	Schmutz zwischen Glocke und Stator, verschlissenes Lager oder verbogene Welle. Motor reinigen; Lager oder Glocke ersetzen (Kapitel 6.2).
Der Motor überhitzt	Zu großer oder zu steiler Propeller, höhere Spannung, ungeeignete Filtereinstellungen in der Flugsteuerung (FC), beschädigter Propeller oder Schraube berührt die Wicklung.
Die Drohne vibriert, das Bild zittert	Beschädigter oder unwuchtiger Propeller, verbogene Welle, lose Motorschrauben oder Propellermutter.
Der Motor setzt bei abrupter Gasgabe aus (desync)	Die ESC-Einstellungen (timing, demag) passen nicht zum Motor; Einstellungen und Firmware des Drehzahlreglers (ESC) prüfen.
Die Glocke hat axiales Spiel	Lose M3 shaft screw (Kapitel 6.2).

Lässt sich der Fehler nicht beheben, wenden Sie sich an den Händler (Kontakt Daten in Kapitel 8.1).

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.de

8.2 Produktkonformität



- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (XING-E Pro 2207 2450KV) ist auf der Motorglocke angegeben. Hersteller ist iFlight (E-Mail support@iflight.com).

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu> aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.