ROTORAMA

EMAX TH0802 II 15000KV

Bürstenloser Motor für Mikro-FPV-Drohnen
Ersatzteil für EMAX Tinyhawk 3 und Tinyhawk 3 Plus



Lesen Sie vor der Montage und dem ersten Flug die gesamte Anleitung. Trennen Sie bei Arbeiten an der Drohne immer den Akku und nehmen Sie die Propeller ab.

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

2.2 Austausch des Motors

2.3 Prüfung nach dem Austausch

2.4 Wartung und Fehlerbehebung

3. Informationen für den EU- und tschechischen Markt

3.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

3.2 Entsorgung

4. Garantie und Mängelhaftungsrechte

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

EMAX TH0802 II 15000KV ist ein kleiner bürstenloser Motor (Brushless-Motor) für Mikro-FPV-Drohnen vom Typ Whoop. Es handelt sich um einen Original-Ersatzmotor, den der Hersteller in die Drohnen **EMAX Tinyhawk 3** und **Tinyhawk 3 Plus** einbaut; der Motor ist die zweite Generation der Serie 0802 und wird mit vormontiertem Stecker geliefert, sodass er ohne Löten an die Drohne angeschlossen wird.

Meist ersetzt der Motor nach einem Absturz einen beschädigten Motor – Motoren gehören bei Mikrodrohnen zu den am häufigsten beschädigten Teilen. Laut Hersteller ist er für 1–2S Li-Po-Akkus ausgelegt und eignet sich daher auch für andere leichte Builds mit einem Drehzahlregler (ESC) für diesen Spannungsbereich.



Drohne EMAX Tinyhawk 3 – die Motoren TH0802 II 15000KV sitzen im Propellerschutz (Ducts).

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Hersteller	EMAX
Bezeichnung	TH0802 II 15000KV
Herstellercode	TH3SP2
Statorgröße	0802
KV	15000KV
Versorgung (lt. Hersteller)	1–2S Li-Po
Anschluss	vormontierter Stecker
Kompatibilität	EMAX Tinyhawk 3, Tinyhawk 3 Plus
Lieferumfang	1× Motor TH0802 II 15000KV mit Stecker
Schrauben	nicht im Lieferumfang angegeben (Foto in Kap. 2.2); falls fehlend, Originalschrauben verwenden
Nicht enthalten	Propeller, Akku, ESC, Drohne, Werkzeug

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

- Vor jeder Arbeit an der Drohne **trennen Sie den Akku** und nehmen Sie die Propeller ab. Der Motor kann unerwartet anlaufen, auch bei der Arbeit in der Konfigurationssoftware.
- Drehende Propeller können Verletzungen verursachen. Testen Sie den Motor mit montiertem Propeller nur, wenn die Drohne sicher fixiert ist oder außer Reichweite von Personen auf dem Boden steht, und halten Sie die Drohne niemals in der Hand.
- Der Motor wird über einen Drehzahlregler (ESC) versorgt. Schließen Sie ihn niemals direkt an einen Akku oder eine Gleichstromquelle an.
- Nur im vom Hersteller angegebenen Bereich (1–2S Li-Po) und nur mit einem für diese Spannung ausgelegten ESC verwenden.
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Lassen Sie ihn nach dem Flug abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- Der Motor enthält starke Magnete. Schützen Sie ihn vor Metallspänen und kleinen Metallteilen, die hineingezogen werden können.
- Das Produkt enthält Kleinteile (Schrauben) – außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

▶ Li-Po- und LiHV-Akkus

Zustand	pro Zelle	1S	2S
voll geladen (Li-Po)	4,20 V	4,20 V	8,40 V
voll geladen (LiHV)	4,35 V	4,35 V	8,70 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V	7,0 V
Lagerung	3,8 V	3,8 V	7,6 V

Setzen Sie vor dem Flug immer einen voll geladenen Akku ein und beenden Sie den Flug spätestens, wenn die Spannung auf 3,5 V pro Zelle sinkt. Tiefere Entladung verkürzt die Lebensdauer des Akkus und überlastet die Motoren und den ESC.

2.2 Austausch des Motors

Das folgende Verfahren beschreibt den Austausch eines Motors in der Drohne EMAX Tinyhawk 3 / Tinyhawk 3 Plus. Bei anderen Builds gehen Sie sinngemäß nach der Anleitung der jeweiligen Drohne vor.



Motor TH0802 II 15000KV mit vormontiertem Stecker (Illustrationsfoto des Herstellers).

① Trennen Sie den Akku und nehmen Sie den Propeller vom beschädigten Motor ab.

② Ziehen Sie den Motorstecker von der Flugsteuerung (FC) / dem ESC ab. Ziehen Sie nicht an den Kabeln, sondern halten Sie den Stecker selbst.

③ Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor am Rahmen befestigt ist, und nehmen Sie den alten Motor ab.

④ Setzen Sie den neuen Motor so ein, dass sein Kabel denselben Weg nimmt wie das des Originalmotors, und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben behutsam an – das Gewinde in einem kleinen Motor wird leicht überdreht.

⑤ Stecken Sie den Motorstecker an dieselbe Position wie beim Originalmotor. Verlegen und sichern Sie das Kabel so, dass es nicht in den Propeller gelangen kann.

⑥ Montieren Sie den Propeller noch nicht – führen Sie zuerst die in Kapitel 2.3 beschriebene Prüfung durch.

Verwenden Sie Schrauben derselben Länge wie beim Originalmotor. Eine zu lange Schraube kann die Statorwicklung berühren und den Motor zerstören – ein solcher Schaden ist kein Produktmangel.

2.3 Prüfung nach dem Austausch

Führen Sie die Prüfung **ohne montierte Propeller** durch.

① Verbinden Sie die Drohne mit einem Computer und öffnen Sie in Betaflight Configurator die Karte *Motors*.

② Lassen Sie nach Bestätigung des Sicherheitshinweises den ausgetauschten Motor kurz drehen und prüfen Sie, ob er gleichmäßig läuft, ohne Schleifen oder ungewöhnliche Geräusche.

③ Prüfen Sie die Drehrichtung – sie muss dem Schema auf der Karte *Motors* bzw. der Drehrichtung des Originalmotors entsprechen.

④ Dreht sich der Motor falsch herum, ändern Sie seine Drehrichtung in den ESC-Einstellungen mit der ESC-Konfigurationssoftware. Der Motorstecker lässt sich nicht vertauschen.

⑤ Montieren Sie einen Propeller mit der für die Motorposition richtigen Ausrichtung (beim Tinyhawk 3 Avia TH-Propeller für den Tinyhawk 3) und führen Sie vor dem ersten Flug einen kurzen Schwebetest an einem sicheren Ort durch.

※ Prüfen Sie vor dem Flug, ob sich nach dem Arm (Einschalten der Motoren) alle Motoren gleichmäßig drehen und die Drohne beim Start nicht zu einer Seite zieht.

2.4 Wartung und Fehlerbehebung

- Entfernen Sie nach jedem Flug, besonders in Innenräumen, Haare, Fasern und Staub vom Motor – um die Welle gewickelte Haare bremsen den Motor und lassen ihn überhitzen.
- Prüfen Sie nach einem Absturz, ob die Welle nicht verbogen ist und sich die Motorglocke frei, ohne Spiel oder Schleifen, dreht.
- Schmieren Sie den Motor nicht mit Öl oder Spray und waschen Sie ihn nicht mit Wasser.
- Lagern Sie ihn an einem trockenen Ort, fern von Metallstaub.

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht nicht	Stecker nicht ganz eingesteckt oder beschädigt – Verbindung und Kabel prüfen. Motor auf der Karte *Motors* testen.
Motor dreht falsch herum	Drehrichtung in den ESC-Einstellungen ändern (Kapitel 2.3).
Motor schleift, ruckelt oder vibriert	Verbogene Welle, beschädigter Propeller, Haare oder Schmutz im Motor – reinigen, Propeller ersetzen, bei verbogener Welle Motor ersetzen.
Motor nach dem Flug sehr heiß	Aufgewickelte Haare, beschädigter Propeller oder Lager, zu lange Schraube berührt die Wicklung – prüfen und Ursache beseitigen.
Drohne überschlägt sich nach Arm	Propeller an falscher Position oder Motor dreht falsch herum – wie in Kapitel 2.3 beschrieben prüfen.

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 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@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

3.2 Entsorgung



- 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.

4. 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 3.1.
- 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.