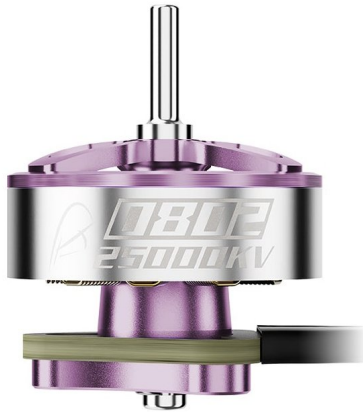




0802 25000KV

Bürstenlose Motoren BETAFPV 0802 (2026) –
Racing-Version, 4 Stück
Montage- und Bedienungsanleitung



Trennen Sie vor allen Arbeiten an den Motoren den Akku und entfernen Sie die Propeller. Die Motoren werden im Betrieb heiß - berühren Sie sie nach dem Flug erst, wenn sie abgekühlt sind.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

- 1.1 Bevor Sie beginnen
- 1.2 Rotierende Teile
- 1.3 Elektrische Sicherheit und Wärme
- 1.4 Li-Po-Akkus

2. Produktbeschreibung

- 2.1 Verwendungszweck und Eigenschaften
- 2.2 Lieferumfang
- 2.3 Technische Daten
- 2.4 Abmessungen
- 2.5 Leistung unter Last

3. Rechtliche Bedingungen für den Betrieb

- 3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie fliegen
- 3.2 Motoren als Teil einer Drohne

4. Montage

- 4.1 Was Sie außerdem benötigen
- 4.2 Befestigung des Motors am Rahmen
- 4.3 Anschluss an den Flugcontroller

5. Einrichtung

- 5.1 Motortest ohne Propeller
- 5.2 Drehrichtung
- 5.3 Montage der Propeller

6. Betrieb

- 6.1 Kontrolle vor dem Flug
- 6.2 Motortemperatur und Beenden des Flugs

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

7.2 Gleitlager und Austausch des Motors

7.3 Lagerung

7.4 Fehlerbehebung

8. Informationen für den Markt der EU und der Tschechischen Republik

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Konformität des Produkts

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten

9. Garantie und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Die Motoren sind ein Ersatzteil zum Einbau in eine FPV-Drohne. Der Einbau erfordert grundlegende Erfahrung mit dem Bau und der Einrichtung von Drohnen. Lesen Sie vor dem Einbau die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder unter 14 Jahren bestimmt. Bewahren Sie Schrauben und Kleinteile außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Verwenden Sie die Motoren nur in dem Aufbau, für den sie bestimmt sind (Kapitel 2.1), innerhalb der technischen Daten (Kapitel 2.3) und ohne jegliche Veränderungen.

1.2 Rotierende Teile

- Die Motoren erreichen sehr hohe Drehzahlen (über 46.000 U/min bei voller Leistung, Kapitel 2.5). Rotierende Propeller und die Glocke des Motors können Verletzungen verursachen.
- Führen Sie alle Tests, Einstellungen und Arbeiten an der Drohne **ohne montierte Propeller** und mit abgeklebtem Akku durch, sofern das Verfahren nicht ausdrücklich etwas anderes verlangt.
- Halten Sie bei angeschlossenem Akku Finger, Haare und lose Kleidung von den Propellern fern.
- Belasten Sie den Motor nach einem Absturz erst, wenn Sie geprüft haben, dass er sich frei dreht und die Welle nicht verbogen ist.

1.3 Elektrische Sicherheit und Wärme

- Die Nennspannung der Motoren beträgt **4,2 V (1S)**. Schließen Sie sie nicht an einen Drehzahlregler (ESC) an, der mit einer höheren Spannung versorgt wird.
- Die Motoren werden im Betrieb heiß. Berühren Sie sie nach dem Flug erst, wenn sie abgekühlt sind.
- Schalten Sie einen blockierten Motor (Propeller in Gras oder Ästen verfangen, verklebte Glocke) sofort ab – Disarm. Der Strom eines blockierten Motors kann den Motor und den Drehzahlregler (ESC) zerstören oder einen Brand verursachen.
- Achten Sie auf eine unbeschädigte Isolierung der Kabel; die Kabel dürfen nicht am Rahmen oder an der rotierenden Glocke des Motors scheuern.

1.4 Li-Po-Akkus

- Eine Drohne mit diesen Motoren wird von einem **1S**-Akku versorgt. Laden Sie Li-Po-Akkus nur mit einem geeigneten Ladegerät, unter Aufsicht und auf einer nicht brennbaren Unterlage. Eine voll geladene Li-Po-Zelle hat eine Spannung von **4,20 V**.
- Beenden Sie den Flug spätestens, wenn die Spannung auf **3,5 V/Zelle** sinkt. Stellen Sie die Spannung zur Lagerung auf **3,8 V/Zelle** ein.
- Verwenden Sie einen beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akku nicht weiter.

2. Produktbeschreibung

2.1 Verwendungszweck und Eigenschaften

Bürstenlose Motoren BETAFPV 0802 (2026), Racing-Version (25000KV) sind bürstenlose Motoren der Baugröße 0802 für einzellige (1S) FPV-Whoop-Mikrodrohnen. Der Hersteller hat sie für die Drohne **Air75 II** entwickelt. Laut Hersteller ist die Racing-Version auf hohe Drehzahlen und sofortiges Ansprechen auf technischen Rennstrecken ausgelegt.

- Stator aus **0,10 mm** Blechen – laut Hersteller geringere magnetische Verluste und weniger Wärme (in den Tests des Herstellers eine um 0,1-0,2 g/W höhere Effizienz im Vergleich zu 0802-Motoren mit einem 0,15-mm-Kern).
- Welle in **Messing-Gleitlagern** gelagert.
- Verstärkte Glocke (Rotor) und Welle für eine höhere Absturzfestigkeit.
- Kabel mit einem **JST 1,25 mm (3-polig)**-Stecker konfektioniert – der Motor wird ohne Löten an den Flugcontroller angeschlossen.

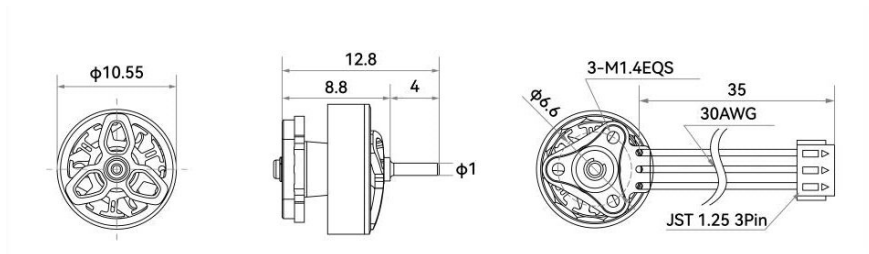
2.2 Lieferumfang

- 4× bürstenloser Motor 0802 25000KV (Racing-Version)
- 12× Schraube M1,4 × 3 mm

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
KV	25000KV
Maximale Leistung	31,15 W
Maximaler Strom	8,15 A
Lagertyp	Messing-Gleitlager
Gewicht (1 Motor)	1,88 g
Nennspannung	4,2 V (1S)
Wellendurchmesser	1,0 mm
Wellenlänge	4,0 mm
Kabelquerschnitt	30 AWG
Kabellänge	35 mm
Stecker	JST 1,25 mm, 3-polig
Befestigungslöcher	3× M1,4 auf einem Lochkreis Ø 6,6 mm
Motordurchmesser	10,55 mm

2.4 Abmessungen



Maßzeichnung (Abmessungen in mm): Durchmesser, Gesamtlänge einschließlich Welle, Befestigungslöcher 3x M1,4 auf Ø 6,6 mm, 30-AWG-Kabel mit 35 mm Länge und JST 1,25 (3-polig)-Stecker.

2.5 Leistung unter Last

Vom Hersteller gemessene Werte für die Racing-Version 0802 25000KV mit einem dreiblättrigen Propeller Gemfan 1614 (GF 1614-3P):

Spannung (V)	Gas (%)	Strom (A)	Schub (g)	Effizienz (g/W)	Leistung (W)	Drehzahl (U/min)
3,93	20	0,40	3,4	2,19	1,55	11977
3,92	30	1,03	9,5	2,35	4,04	19704
3,91	40	1,86	16,3	2,25	7,26	25026
3,90	50	2,70	22,9	2,17	10,53	29812
3,88	60	3,58	29,6	2,13	13,89	33859
3,87	70	4,56	36,8	2,08	17,65	37678
3,86	80	5,66	43,3	1,98	21,84	41072
3,84	90	6,75	49,2	1,89	25,98	43874
3,82	100	8,15	55	1,77	31,15	46481

Die obigen Daten gelten nur für die Testmuster (Angaben des Herstellers).

3. Rechtliche Bedingungen für den Betrieb

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

Die Motoren selbst sind kein Luftfahrzeug, sie sind jedoch Teil einer Drohne. In allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union gelten die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945, die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Die Informationen in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie eine Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

3.2 Motoren als Teil einer Drohne

- Der Betrieb von Drohnen unterliegt der Verordnung (EU) 2019/947. Eine mit einer Kamera ausgestattete Drohne erfordert unabhängig von ihrem Gewicht die Registrierung des Betreibers; die Registrierungsnummer wird an der Drohne angebracht.
- Fliegen Sie in der offenen Kategorie nicht höher als 120 m über Grund, in direkter Sichtweite (VLOS) und niemals über Menschenansammlungen. Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein Beobachter des unbemannten Luftfahrzeugs anwesend sein.
- Der Austausch der Motoren gegen andere Motoren als diejenigen, mit denen die Drohne in Verkehr gebracht wurde, kann die Konformität einer Drohne mit Klassenkennzeichnung (C0–C4) mit dieser Klasse in Frage stellen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller der Drohne.
- Für die Einhaltung der Vorschriften während des Betriebs sind der Betreiber und der Pilot der Drohne verantwortlich. Wir empfehlen den Abschluss einer Haftpflichtversicherung.

4. Montage

4.1 Was Sie außerdem benötigen

- einen Rahmen für 0802-Motoren mit 3× M1,4-Befestigung auf einem Lochkreis Ø 6,6 mm (z. B. Air75 II Frame oder Meteor65 Pro Frame),
- einen Flugcontroller (FC) mit 1S-Drehzahlreglern (ESC) und JST-1,25-Motorsteckern (z. B. Matrix 1S 5IN1 II),
- Propeller für eine 1,0-mm-Welle (der Hersteller empfiehlt Gemfan 1614, dreiblättrig),
- einen 1S-Akku (der Hersteller empfiehlt LAVA II 1S 480 mAh / 580 mAh), einen Schraubendreher für M1,4-Schrauben und einen Computer mit Betaflight Configurator.

4.2 Befestigung des Motors am Rahmen

- ① Trennen Sie den Akku und entfernen Sie die Propeller.
- ② Setzen Sie den Motor so auf den Rahmenarm, dass die Löcher im Motorsockel mit den Löchern im Rahmen übereinstimmen und das Kabel in Richtung des Flugcontrollers zeigt.
- ③ Schrauben Sie den Motor mit drei Schrauben M1,4 × 3 mm aus dem Lieferumfang fest. Ziehen Sie die Schrauben schrittweise und behutsam an – das Gewinde im Motorsockel ist klein und wird leicht überdreht.
- ④ Prüfen Sie nach dem Festziehen, dass sich die Glocke des Motors frei dreht und nirgends schleift.

❖ Verwenden Sie nur die Schrauben aus dem Lieferumfang oder Schrauben gleicher Länge. Eine längere Schraube kann in die Statorwicklung eindringen, die Isolierung beschädigen und einen Kurzschluss verursachen.

4.3 Anschluss an den Flugcontroller

- Stecken Sie den JST-1,25-Stecker in die entsprechende Motorbuchse am Flugcontroller (FC). Der Stecker passt nur in einer Richtung – wenden Sie keine Gewalt an.
- Ziehen Sie beim Trennen am Steckergehäuse, niemals an den Kabeln.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht in den Propeller oder die rotierende Glocke des Motors geraten können, und sichern Sie sie gegen Verrutschen.

5. Einrichtung

5.1 Motortest ohne Propeller

- ① Lassen Sie die Propeller abgenommen. Verbinden Sie die Drohne mit dem Computer und starten Sie Betaflight Configurator.
- ② Schließen Sie den Akku an (die Karte *Motors* erfordert, dass die Drehzahlregler mit Strom versorgt werden).
- ③ Bestätigen Sie auf der Karte *Motors* den Sicherheitshinweis und lassen Sie jeden Motor mit den einzelnen Schieberegler kurz mit niedriger Drehzahl laufen.
- ④ Prüfen Sie, dass sich gemäß dem Schema im Programm der richtige Motor dreht und dass er ruhig und ohne ungewöhnliche Geräusche läuft.

5.2 Drehrichtung

Der Motorstecker lässt sich nicht verdreht einstecken, daher wird die Drehrichtung per Software eingestellt – in der Konfiguration des Drehzahlreglers (ESC) oder mit der Option für umgekehrte Motordrehrichtung im Betaflight Configurator (Karte *Motors*). Vergleichen Sie die Drehrichtung jedes Motors mit dem Schema der gewählten Motoranordnung im Programm.

5.3 Montage der Propeller

- Montieren Sie die Propeller erst nach einem erfolgreichen Motortest und bei abgeklemmtem Akku.
- Verwenden Sie Propeller für eine 1,0-mm-Welle. Achten Sie darauf, dass jeder Motor gemäß dem Schema der Motoranordnung einen Propeller mit der richtigen Drehrichtung erhält.
- Drücken Sie den Propeller gerade und gleichmäßig auf die Welle; stützen Sie die Welle ab, damit sie sich nicht verbiegt. Der Propeller muss fest auf der Welle sitzen.

6. Betrieb

6.1 Kontrolle vor dem Flug

- Setzen Sie vor dem Flug einen **voll geladenen** 1S-Akku (4,20 V/Zelle) ein.
- Alle Motoren sind fest verschraubt, die Glocken drehen sich frei und die Wellen sind nicht verbogen.
- Die Propeller sind unbeschädigt, richtig ausgerichtet und fest montiert.
- Die Kabel und Stecker sind unbeschädigt, eingesteckt und außerhalb der Reichweite der Propeller.
- Nach dem Arm (Motoren ein) laufen alle Motoren ruhig; nach dem Disarm (Motoren aus) bleiben sie stehen.

6.2 Motortemperatur und Beenden des Flugs

- Prüfen Sie nach den ersten Flügen die Temperatur der Motoren (vorsichtig, sie können heiß sein). Eine deutlich abweichende Temperatur eines Motors weist auf einen mechanischen Defekt, einen beschädigten Propeller oder einen Einstellungsfehler hin.
- Beenden Sie den Flug spätestens, wenn die Akkuspannung auf 3,5 V/Zelle sinkt.
- Führen Sie nach einem Absturz sofort einen Disarm durch, damit die Motoren nicht versuchen, blockierte Propeller zu drehen.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

- Entfernen Sie Gras, Haare, Staub und Schmutz von den Motoren und Propellern – insbesondere um die Welle gewickelte Haare und Fasern.
- Prüfen Sie, dass die Befestigungsschrauben fest angezogen und die Kabel und Stecker in gutem Zustand sind.
- Drehen Sie jeden Motor von Hand: Er muss sich frei, ohne Schleifen und ohne übermäßiges Spiel drehen.

7.2 Gleitlager und Austausch des Motors



Explosionszeichnung des Motors – die Welle ist in zwei Messing-Gleitlagern gelagert.

- Tauschen Sie einen Motor mit verbogener Welle, beschädigter Glocke, beschädigter Wicklungsisolierung oder mit spürbarem Wellenspiel oder Schleifen aus.
- Trennen Sie beim Austausch den Akku, ziehen Sie den Motorstecker vom Flugcontroller ab, lösen Sie die drei Befestigungsschrauben und montieren Sie den neuen Motor gemäß Kapitel 4.
- Führen Sie nach dem Austausch immer einen Motortest und eine Kontrolle der Drehrichtung durch (Kapitel 5).

7.3 Lagerung

Lagern Sie die Motoren an einem trockenen, sauberen Ort, in der Originalverpackung oder anderweitig gegen Stöße und Staub geschützt. Schützen Sie sie vor Feuchtigkeit, Metallspänen und kleinen Metallgegenständen, die an den Magneten haften bleiben könnten.

7.4 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht sich nicht	Stecker nicht eingesteckt oder beschädigt – Verbindung prüfen. Beschädigtes Kabel oder beschädigte Wicklung – Motor austauschen.
Motor dreht sich in die falsche Richtung	Ändern Sie die Drehrichtung in der ESC-Konfiguration oder im Betaflight Configurator (Kapitel 5.2).
Motor schleift, ist laut oder vibriert	Schmutz oder Haare an der Welle – reinigen. Verbogene Welle, beschädigte Glocke oder verschlissene Gleitlager – Motor austauschen. Beschädigten Propeller austauschen.
Motor überhitzt	Eingeklemmter Schmutz, beschädigter Propeller, ungeeigneter Propeller oder Einstellungsfehler. Prüfen Sie die Propeller und den Motor; verwenden Sie die empfohlenen Propeller.
Motor stottert oder läuft nicht an	Lockerer Stecker oder beschädigtes Kabel – prüfen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, prüfen Sie die ESC-Einstellungen.

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

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@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (0802 25000KV) ist auf dem Gehäuse (der Glocke) jedes Motors angegeben.

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). Etwaige Garantiebedingungen des Herstellers **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein.**

- 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.