ROTORAMA

SPEEDX2 2105.5

Bürstenloser Motor für FPV-Drohnen
2650 KV · Version Black M5



Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage und der ersten Verwendung sorgfältig durch und bewahren Sie sie für den späteren Gebrauch auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Montage und Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

2.2 Montage am Rahmen

2.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

2.4 Kontrolle der Drehrichtung

2.5 Montage des Propellers

2.6 Wahl von Propeller und Akku

3. Wartung und Fehlerbehebung

3.1 Wartung

3.2 Fehlerbehebung

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

4.2 Entsorgung von Elektrogeräten

5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **GEPRC SPEEDX2 2105.5 2650KV** in der Version **Black M5** ist ein bürstenloser Motor für den Bau von FPV-Drohnen. Der Hersteller sieht ihn für 3–4"-Whoops (Cinewhoops) sowie für ultraleichte 4–5"-Toothpick- und Long-Range-Quads vor. Der Motor hat eine flache Bauform mit einer leichten, belüfteten Glocke, N52H-Bogenmagneten und einer Welle mit **M5**-Gewinde, auf der der Propeller mit einer Mutter gesichert wird.

Der Motor wird mit vier M2-Schrauben am Rahmenarm befestigt, seine drei Kabel werden an den Ausgang eines elektronischen Drehzahlreglers (ESC) gelötet. Allein ist er keine funktionsfähige Einheit – für den Betrieb benötigt er einen Drehzahlregler, eine Flugsteuerung (FC), einen Propeller und einen Akku. Ein Quadcopter benötigt vier Motoren; eine Packung enthält einen Motor.



GEPRC SPEEDX2 2105.5 – Version Black M5 mit Gewindewelle

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Parameter	Wert
Produktbezeichnung	GEPRC SPEEDX2 2105.5-2650KV, Farbe Black M5 (Code GP106421)
KV-Wert	2650 KV
Konfiguration	12N14P
Magnete	N52H, Bogenform (ARC)
Stator (Durchmesser × Höhe)	21 mm × 5,5 mm
Motorabmessungen	Φ25,65 × 15,7 mm
Welle	M5-Gewinde
Befestigungslöcher	12 × 12 mm, 4× M2-Gewinde
Anschlusskabel	22 AWG, Länge 150 mm
Eingangsspannung (LiPo)	3S–6S
Leerlaufstrom	1,3 A
Innenwiderstand	65 mΩ
Max. Strom	34,9 A
Max. Leistung	559 W
Lieferumfang	1× Motor M2-Schrauben für die Rahmenmontage (der Hersteller gibt 5× M2 × 6 mm und 5× M2 × 7 mm an)
Nicht enthalten	Propeller, Drehzahlregler (ESC), Flugsteuerung (FC), Rahmen, Akku

※ Der Hersteller gibt das Gewicht nur für die Version mit 1,5-mm-Welle an; für die Version M5 geben wir es daher nicht an.

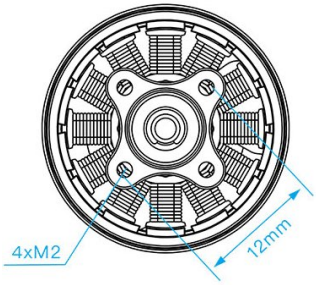
2. Montage und Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

- Ein drehender Propeller kann schwere Verletzungen verursachen. Bei allen Arbeiten an der Drohne (Montage, Löten, Einstellung) **trennen Sie den Akku und nehmen Sie die Propeller ab**.
- Testen und stellen Sie den Motor immer **ohne Propeller** ein. Montieren Sie die Propeller erst unmittelbar vor dem Flug.
- Der Motor kann nach dem Flug sehr heiß sein. Berühren Sie Glocke und Wicklung erst, wenn der Motor abgekühlt ist.
- Der Rotor enthält starke Permanentmagnete. Metallspäne und kleine Schrauben werden leicht in den Motor gezogen – lagern Sie den Motor in sauberer Umgebung.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf; kleine Schrauben können eingeatmet oder verschluckt werden.
- Der Betrieb von Drohnen unterliegt den Luftfahrtvorschriften des Landes, in dem Sie fliegen. In der EU ist dies die Verordnung (EU) 2019/947; die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich von Land zu Land.

2.2 Montage am Rahmen

Der Motor wird mit vier M2-Schrauben in den Löchern mit 12 × 12 mm Abstand an der Unterseite des Stators am Rahmenarm befestigt.



Unterseite des Motors – Befestigungslöcher 4× M2, Abstand 12 mm (Zeichnung des Herstellers)

① Wählen Sie die Schraubenlänge nach der Stärke des Arms. Die Packung enthält Schrauben in zwei Längen (6 und 7 mm).

② Setzen Sie den Motor so auf den Arm, dass die Kabel zum Rahmen zeigen, und ziehen Sie die Schrauben mit Gefühl an – M2-Gewinde sind schnell überdreht. Wir empfehlen, die Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung zu sichern.

③ Drehen Sie nach dem Anziehen die Motorglocke von Hand. Der Motor muss frei und ohne Schleifen laufen. Schleift er, ist die Schraube zu lang und berührt die Wicklung – **ersetzen Sie sie durch eine kürzere**, sonst drohen ein Kurzschluss und die Zerstörung des Drehzahlreglers.

2.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

- Kürzen Sie die Kabel so, dass sie spannungsfrei am Arm entlang verlaufen und den Propeller nicht erreichen.
- Isolieren und verzinnen Sie die Kabelenden und löten Sie sie an die drei Ausgangspads des Drehzahlreglers für diesen Motor. Die Reihenfolge der Kabel bestimmt nur die Drehrichtung (siehe 2.4).
- Die Lötstellen müssen glänzend und fest sein, ohne Kurzschluss zwischen benachbarten Pads. Sichern Sie die Kabel am Arm (Schrumpfschlauch, Klebeband), damit sie nicht an den Rahmenkanten scheuern.

2.4 Kontrolle der Drehrichtung

Die Drehrichtung muss der Motoranordnung Ihrer Flugsteuerung (FC) entsprechen – z. B. in Betaflight auf der Karte *Motors*. Führen Sie die Kontrolle **ohne Propeller** und nur bei niedriger Motordrehzahl durch.

- Dreht sich ein Motor falsch herum, ändern Sie die Richtung in der Konfiguration des Drehzahlreglers (z. B. im Konfigurator der ESC-Firmware) oder vertauschen Sie zwei beliebige der drei Motorkabel.
- Wenn Sie in Betaflight die Option *Motor direction is reversed* verwenden, montieren Sie die Propeller entsprechend.

2.5 Montage des Propellers

- Die Version M5 hat eine Welle mit M5-Gewinde. Ein Propeller mit 5-mm-Wellenbohrung wird auf die Welle geschoben und mit einer **selbstsichernden M5-Mutter** (mit Nylonring) gesichert.
- Ziehen Sie die Mutter fest an, damit der Propeller nicht durchrutscht, aber nicht zu fest – Sie können die Propellernabe oder die Lager beschädigen.
- Verwenden Sie den richtigen Propellertyp (normal / reversed, „props out“ oder „props in“) entsprechend der Drehrichtung des Motors.
- Eine selbstsichernde Mutter verliert nach mehrfacher Verwendung ihre Sicherungswirkung. Ersetzen Sie eine abgenutzte Mutter.

2.6 Wahl von Propeller und Akku

Der Hersteller gibt für den Motor einen Eingangsspannungsbereich von 3S–6S LiPo und die Verwendung an 3–4"-Whoops sowie 4–5"-Toothpick- und Long-Range-Quads an. Empfehlung von Rotorama:

Propellergröße	Empfohlener Akku
3–4"	6S
5"	4S

※ Ein großer Propeller in Kombination mit hoher Spannung überlastet und überhitzt den Motor. Prüfen Sie nach den ersten Flügen die Motortemperatur; ist ein Motor zu heiß zum Anfassen, verwenden Sie einen kleineren Propeller oder eine niedrigere Spannung.

3. Wartung und Fehlerbehebung

3.1 Wartung

- Prüfen Sie nach jedem Flug, ob die Propellermutter und die Motorschrauben fest sitzen.
- Drehen Sie den Motor von Hand: Er muss frei laufen, ohne Schleifen und ohne Lagerspiel. Entfernen Sie Gras, Staub und Sand aus dem Motor; von den Magneten angezogene Metallteilchen entfernen Sie vorsichtig, z. B. mit Klebeband.
- Prüfen Sie nach einem Absturz, ob die Welle verbogen, die Glocke beschädigt oder Wicklung bzw. Kabel durchgescheuert sind. Eine verbogene Welle verursacht Vibrationen – verwenden Sie einen Motor mit verbogener Welle nicht weiter.
- Schmieren Sie den Motor nicht mit Öl oder Spray und tauchen Sie ihn nicht in Wasser.

3.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht nicht, zuckt nur oder piept	Gebrochene oder kalte Lötstelle am Drehzahlregler, beschädigtes Kabel oder beschädigte Wicklung. Prüfen Sie Lötstellen und Kabel.
Motor dreht falsch herum	Richtung in der ESC-Konfiguration ändern oder zwei Motorkabel vertauschen (Kapitel 2.4).
Schleifen oder Kratzen beim Drehen von Hand	Befestigungsschraube zu lang, Fremdkörper im Motor oder beschädigtes Lager. Schraube durch eine kürzere ersetzen, Motor reinigen.
Starke Vibrationen, unruhiges Video	Verbogene Welle, beschädigter oder unwuchtiger Propeller, lockere Mutter. Propeller ersetzen, Welle prüfen.
Motor ist nach dem Flug sehr heiß	Propeller zu groß für die verwendete Spannung, beschädigter Motor oder ungeeignete Filter- und PID-Einstellungen. Kleineren Propeller versuchen (Kapitel 2.6) und Einstellungen prüfen.

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 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

4.2 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.

5. 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 4.1.
- 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.