ROTORAMA

KOKO 2004 2900KV

Bürstenloser Motor für FPV-Drohnen
Skystars · 2er-Pack



Lesen Sie vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme die gesamte Anleitung. Montieren Sie die Propeller erst, nachdem Sie die Drehrichtung der Motoren überprüft haben.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Sicherheitshinweise

3. Montage und Anschluss

3.1 Montage am Rahmen

3.2 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

3.3 Drehrichtung

3.4 Stromversorgung und Propeller

4. Erste Inbetriebnahme und Betrieb

5. Wartung und Fehlerbehebung

6. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

6.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

6.2 Entsorgung von Elektrogeräten

7. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Skystars KOKO 2004 2900KV ist ein bürstenloser Außenläufer-Elektromotor für den Antrieb der Propeller von FPV-Drohnen und anderen Multicoptern. Laut Hersteller ist er für 3S–4S Li-Po-Akkus und 3–5-Zoll-Propeller bestimmt; er eignet sich beispielsweise für Cinewhoops, leistungsstarke 4"-Quads oder ultraleichte 5"-Builds.

Der Motor wird mit M2-Schrauben am Rahmenarm befestigt, seine drei Kabel werden an den Drehzahlregler (ESC) angeschlossen. Der ESC steuert Drehzahl und Drehrichtung entsprechend den Befehlen des Flugcontrollers (FC). Die Packung enthält zwei Motoren.



Skystars KOKO 2004 2900KV – Ansicht der Glocke mit Welle

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Parameter	Wert
Hersteller / Modell	Skystars KOKO 2004 2900KV
Motorgröße	2004
Motorabmessungen	25,8 × 12 mm
KV-Konstante	2900 KV
Konfiguration	12N14P
Stromversorgung	3S–4S Li-Po
Empfohlene Propeller	3–5"
Max. Strom	26,2 A
Max. Leistung	400 W

Parameter	Wert
Leerlaufstrom	0,8 A
Innenwiderstand	210 mΩ
Wellendurchmesser	1,5 mm
Befestigungslöcher	Lochabstand 12 mm, Gewinde M2
Kabel	3× 22AWG, Länge 150 mm
Gewicht	15,8 g (1 Stück)

Herstellerangaben.

▶ Lieferumfang

- 2× Motor Skystars KOKO 2004 2900KV
- 2× Schraubensatz

▶ Nicht im Lieferumfang enthalten

Propeller, Drehzahlregler (ESC), Flugcontroller (FC), Rahmen, Akku und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten. Lötmaterial und Werkzeug muss der Benutzer selbst bereitstellen.

Produktidentifikation: Skystars KOKO 2004 2900KV. Die Größe **2004** und die Konstante **2900kv** sind auf der Glocke des Motors angegeben.

2. Sicherheitshinweise

- Der Motor dreht den Propeller mit hoher Drehzahl. Ein rotierender Propeller kann schwere Verletzungen verursachen. **Entfernen Sie bei allen Arbeiten an der Drohne, bei der Konfiguration und bei Motortests immer die Propeller.**
- Schließen Sie den Akku erst unmittelbar vor dem Flug oder Test an und trennen Sie ihn danach immer wieder ab. Arbeiten Sie niemals an einer Drohne, die unter Spannung steht.
- Überschreiten Sie nicht die vom Hersteller angegebene Versorgungsspannung und Propellergröße (Kapitel 1.2). Ein zu großer Propeller oder eine höhere Spannung überlastet und überhitzt sowohl den Motor als auch den ESC.
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Die Glocke des Motors enthält starke Permanentmagnete. Halten Sie sie von Metallspänen, Schrauben und kleinen Metallgegenständen fern und bewahren Sie sie außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Der Motor ist ein Bauteil zum Einbau. Führen Sie Montage und Lötarbeiten nur durch, wenn Sie mit der Elektronik von FPV-Drohnen vertraut sind; wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen Fachmann.

- Betreiben Sie die Drohne gemäß den Vorschriften des Landes, in dem Sie fliegen.

3. Montage und Anschluss

3.1 Montage am Rahmen

① Setzen Sie den Motor so auf den Rahmenarm, dass die Befestigungslöcher des Motors (Lochabstand 12 mm) mit den Löchern im Arm übereinstimmen und die Kabel zur Mitte des Rahmens zeigen.

② Befestigen Sie den Motor mit den M2-Schrauben aus dem Satz. Wählen Sie die Schraubenlänge entsprechend der Stärke des Arms.

③ Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig und mit Gefühl an, damit das Gewinde im Motorboden nicht beschädigt wird. Wir empfehlen, sie mit mittelfester Schraubensicherung zu sichern.

④ Drehen Sie nach dem Anziehen die Glocke von Hand. Sie muss sich frei und ohne Schleifen drehen.

※ Die Schraube darf nicht zu lang sein. Wird sie zu tief eingeschraubt, berührt sie die Statorwicklungen, beschädigt deren Isolierung und verursacht einen Kurzschluss, der sowohl den Motor als auch den ESC zerstört.

3.2 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

Der Motor hat drei 22AWG-Kabel mit einer Länge von 150 mm. Löten Sie sie an die drei Pads des jeweiligen Motors auf dem ESC. Die Reihenfolge der Kabel beeinflusst nur die Drehrichtung (Kapitel 3.3).

- Kürzen Sie die Kabel auf die benötigte Länge, sodass sie nicht unter Zug stehen und nicht in den Propeller gelangen können.
- Verzinnen Sie die Kabelenden und löten Sie zügig mit einem ausreichend leistungsstarken Lötkolben. Fertige Lötstellen müssen glänzend sein, ohne kalte Lötstellen und ohne Brücken zu benachbarten Pads.
- Fixieren Sie die Kabel am Arm (Kabelbinder, Schrumpfschlauch) und schützen Sie sie vor dem Durchscheuern an scharfen Kanten des Rahmens.

3.3 Drehrichtung

Die Drehrichtung jedes Motors muss der Motoranordnung der auf dem Flugcontroller (FC) verwendeten Firmware entsprechen, z. B. Betaflight. Die Drehrichtung können Sie auf zwei Arten ändern:

- **per Software** – durch Umkehren der Drehrichtung des jeweiligen Motors im Konfigurationsprogramm des ESC,
- **per Hardware** – durch Vertauschen von zwei beliebigen der drei Motorkabel.

Drehen sich alle Motoren in umgekehrter Richtung, können Sie in Betaflight auf der Registerkarte *Motors* die Option *Motor direction is reversed* aktivieren; montieren Sie die Propeller dann in umgekehrter Ausrichtung.

3.4 Stromversorgung und Propeller

- Der Hersteller gibt für diesen Motor **3S–4S Li-Po**-Akkus an. Eine voll geladene Li-Po-Zelle hat 4,20 V (3S: 12,6 V; 4S: 16,8 V).
- Der Hersteller gibt Propeller mit einem Durchmesser von **3–5 Zoll** an. Verwenden Sie Propeller für Motoren mit einer 1,5-mm-Welle und befestigen Sie sie gemäß den Anweisungen des Propellerherstellers.
- Der ESC muss für den maximalen Motorstrom (26,2 A) und für die Spannung des verwendeten Akkus ausgelegt sein.
- Montieren Sie die Propeller erst nach der Überprüfung der Drehrichtung und immer in der richtigen Ausrichtung (CW / CCW) entsprechend der Motorposition.

4. Erste Inbetriebnahme und Betrieb

① Schließen Sie die Drohne **ohne Propeller** an einen Computer an und lassen Sie im Konfigurator (z. B. Betaflight, Registerkarte *Motors*) nacheinander jeden Motor mit niedriger Drehzahl laufen.

② Prüfen Sie, ob der Motor gleichmäßig, ohne Stottern, übermäßige Geräusche oder Vibrationen und in der richtigen Richtung läuft.

③ Montieren Sie die Propeller in der richtigen Ausrichtung und ziehen Sie sie fest an.

④ Prüfen Sie nach den ersten kurzen Flügen die Temperatur der Motoren. Ein Motor, der nach dem Flug deutlich wärmer ist als die anderen oder zu heiß zum Anfassen ist, ist möglicherweise überlastet (zu großer Propeller, ungeeignete Einstellungen) oder beschädigt.

▶ Im Betrieb

- Prüfen Sie vor jedem Flug, ob die Motoren fest angeschraubt, die Propeller fest angezogen und unbeschädigt sind und sich die Glocken frei drehen.
- Schalten Sie die Drohne nach einem Absturz sofort ab (Disarm – Motoren aus). Ein Motor, der durch einen im Gras oder an einem Hindernis festsitzenden Propeller blockiert ist, überhitzt innerhalb weniger Augenblicke.
- Lassen Sie keinen Sand, keine Metallspäne und kein Wasser in die Motoren gelangen.

5. Wartung und Fehlerbehebung

- Reinigen Sie den Motor nach Flügen in staubiger oder sandiger Umgebung mit einem trockenen Pinsel oder Druckluft.

- Prüfen Sie regelmäßig, ob die Welle verbogen, die Glocke beschädigt oder die Kabelisolierung durchgescheuert ist.
- Prüfen Sie, ob die Befestigungsschrauben und Propeller fest angezogen sind.
- Lagern Sie den Motor an einem trockenen Ort, fern von kleinen Metallgegenständen.

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht sich in die falsche Richtung	Ändern Sie die Drehrichtung in der ESC-Konfiguration oder vertauschen Sie zwei Kabel (Kapitel 3.3).
Motor dreht sich nicht, piept nur oder stottert	Kalte oder gebrochene Lötstelle, Kurzschluss zwischen Pads, beschädigtes Kabel. Überprüfen Sie die Lötstellen. Schraube berührt die Wicklungen (Kapitel 3.1).
Schleifen, unrunder Lauf	Schmutz zwischen Glocke und Stator, verbogene Welle oder mechanische Beschädigung. Reinigen Sie den Motor; ersetzen Sie ihn bei Beschädigung.
Starke Vibrationen	Beschädigter oder unwuchtiger Propeller, verbogene Welle, lockere Schrauben. Ersetzen Sie den Propeller, ziehen Sie die Schrauben nach.
Motor überhitzt	Zu großer Propeller, Spannung außerhalb von 3S–4S, ungeeignete Einstellungen von ESC oder FC, beschädigte Wicklungen.

6. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

6.1 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

6.2 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.

7. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

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 6.1.
- 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.