ROTORAMA

AOS Supernova 2207

Bürstenloser 1980KV-Motor für 5-Zoll-FPV-Drohnen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor dem Einbau und der ersten Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise. Testen Sie die Motoren immer ohne Propeller.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

2.4 Maßzeichnung

2.5 Leistungsdaten des Herstellers

3. Einbau

3.1 Was Sie zusätzlich benötigen

3.2 Montage des Motors am Rahmen

3.3 Anschluss an den Regler (ESC)

4. Konfiguration und erste Inbetriebnahme

4.1 Drehrichtung

4.2 Einstellungen des Flugcontrollers

4.3 Prüfung der Motoren ohne Propeller

4.4 Montage des Propellers

5. Betrieb

6. Wartung und Lagerung

7. Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Diese Anleitung beschreibt den bürstenlosen Motor AOS Supernova 2207-1980KV. Der Motor ist eine Komponente zum Einbau in einen Multikopter (FPV-Drohne); für sich allein ist er kein funktionsfähiges Produkt. Lesen Sie diese Anleitung vor dem Einbau und der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Es ist nicht für Kinder oder für Personen bestimmt, die mit dem Bau und Betrieb von FPV-Drohnen nicht vertraut sind.
- Führen Sie Einbau und Verkabelung nur bei abgeklemmtem Flugakku durch.
- Betreiben Sie eine mit diesem Motor ausgestattete Drohne gemäß den Vorschriften für unbemannte Luftfahrzeuge. Maßgeblich sind stets die Vorschriften des Landes, in dem das Produkt betrieben wird.

1.2 Rotierende Teile und mechanische Gefahren

- Ein Motor mit Propeller erreicht sehr hohe Drehzahlen. Ein drehender Propeller kann schwere Schnittverletzungen und Sachschäden verursachen.
- Beim Testen der Motoren, bei der Konfiguration und beim Einstellen auf der Werkbank **nehmen Sie immer die Propeller ab**.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Akkus, dass sich die Drohne im Zustand Disarm befindet (Motoren aus) und sich niemand im Bereich der Propeller aufhält.
- Berühren Sie nicht die drehende Glocke des Motors. Stecken Sie keine Finger oder Gegenstände in den Motor.
- Die Magnete in der Glocke des Motors sind stark. Halten Sie den Motor von Herzschrittmachern, Magnetkarten und empfindlichen Instrumenten fern und schützen Sie ihn vor kleinen Metallteilen (Späne, Schrauben), die er anziehen könnte.

1.3 Elektrische und thermische Gefahren

- Betreiben Sie den Motor nur über einen geeigneten elektronischen Regler (ESC). Schließen Sie ihn niemals direkt an einen Akku oder ein Netzteil an.
- Beachten Sie die zulässige Zellenzahl gemäß Kapitel 2.3. Eine höhere Spannung kann sowohl den Motor als auch den Regler zerstören.
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Arbeiten Sie beim Löten sicher: Verwenden Sie eine nicht brennbare Unterlage, einen belüfteten Raum und einen Augenschutz.
- Bei Kurzschluss, Rauch oder Brandgeruch trennen Sie sofort den Akku und verwenden Sie den Motor nicht weiter.

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der AOS Supernova 2207-1980KV ist ein bürstenloser Motor für 5-Zoll-FPV-Drohnen, der sowohl für Freestyle als auch für Racing bestimmt ist. Er wurde von AOS RC (Chris Rosser) mit dem Ziel entwickelt, bei einem Motorgewicht von 31 g die größtmögliche Leistung, das größtmögliche Drehmoment und den höchsten Wirkungsgrad zu erreichen; hergestellt wird der Motor von RCinPower.

Glocke und Sockel des Motors bestehen aus der Aluminiumlegierung 7075; die Glocke ist auf der Hohlwelle mit einer M3-Schraube gesichert. Der Motor verwendet Lager aus Japan, bogenförmige N52H-Magnete und eine Wicklung aus Einzeldraht mit einer bis 260 °C hitzebeständigen Isolierung.

2.2 Lieferumfang

- 1× Motor AOS Supernova 2207-1980KV mit Propellermutter
- 1× Satz Schrauben und Montagekleinteile



Motor und Beutel mit Montagematerial (Abbildung ähnlich)

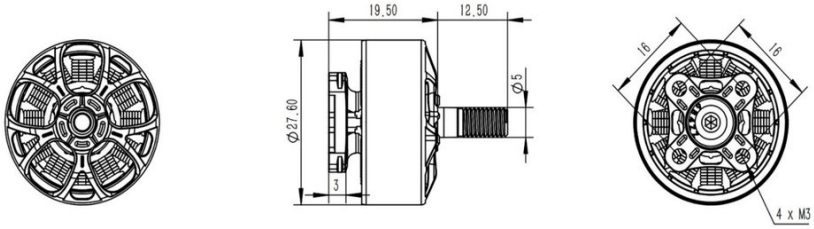
Nicht im Lieferumfang: Propeller, elektronischer Regler (ESC), Flugcontroller (FC), Rahmen und Akku.

2.3 Technische Daten

Typenbezeichnung	AOS Supernova 2207-1980KV
KV	1980 U/min pro 1 V
Konfiguration	12N14P (12 Statornuten, 14 Magnetpole)
Abmessungen (Durchmesser × Länge)	Ø 27,6 × 19,5 mm
Welle	Ø 4 mm, hohl
Propellerwellenabschnitt	Ø 5 mm, Länge 12,5 mm über der Glocke
Befestigung	4× M3, Lochabstand 16 × 16 mm
Gewicht	31 g (mit auf 2 cm gekürzten Kabeln)
Stromversorgung	5–6S LiPo (über Regler)
Leerlaufstrom	1,1 A bei 10 V
Innenwiderstand	45 mΩ
Max. Strom (5S)	61 A
Max. Dauerleistung (5S)	1456 W
Bereich max. Wirkungsgrad	5–11 A, Wirkungsgrad > 86 %
Magnete	N52H, bogenförmig
Material Glocke und Sockel	Aluminiumlegierung 7075
Konstruktion	AOS RC LTD, Vereinigtes Königreich
Hersteller	RCinPower, Floor 5, District A, Number 73 Xishan Road, Xishan Village, Sanxiang Town, Zhongshan City, Guangdong Province, China; info@rcinpower.com

Angaben gemäß Datenblatt von RCinPower und der Produktseite von AOS RC.

2.4 Maßzeichnung



Maße in mm: Durchmesser 27,6, Höhe 19,5, Propellerwellenabschnitt Ø 5 × 12,5, Befestigung 4× M3 mit Lochabstand 16 mm

2.5 Leistungsdaten des Herstellers

Der Hersteller gibt die folgenden Messergebnisse mit ausgewählten 5-Zoll-Propellern an. Sie dienen dem orientierenden Vergleich; die tatsächlichen Werte hängen vom Propeller, vom Regler, vom Zustand des Akkus und von der Temperatur ab.

Propeller	U (V)	Gas	I (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Effiz. (g/W)	Temp. [1]
GF5136R	21	50 %	10,0	839	210,0	3,995	76 °C
		100 %	49,6	2184	1041,6	2,097	
	24	50 %	11,9	1006	285,6	3,522	84 °C
		100 %	59,4	2521	1425,6	1,768	
GF51466R	21	50 %	10,1	861	212,1	4,059	76 °C
		100 %	51,0	2278	1071,0	2,127	
	24	50 %	12,1	1040	290,4	3,581	84 °C
		100 %	60,7	2547	1456,8	1,748	
HQ R36	21	50 %	9,4	811	197,4	4,108	69 °C
		100 %	44,7	2025	938,7	2,157	
	24	50 %	11,7	997	280,8	3,551	79 °C
		100 %	54,4	2236	1305,6	1,713	
HQ R38	21	50 %	9,8	806	205,8	3,916	75 °C
		100 %	47,2	1941	991,2	1,958	
	24	50 %	12,2	981	292,8	3,350	83 °C
		100 %	57,7	2279	1384,8	1,646	
DAL T5148.5	21	50 %	8,9	759	186,9	4,061	72 °C
		100 %	43,9	1967	921,9	2,134	
	24	50 %	10,4	920	249,6	3,686	80 °C
		100 %	54,3	2311	1303,2	1,773	

[1] Motortemperatur bei Volllast für 5 s. 21 V und 24 V sind die Spannungen während der Messung.

3. Einbau

3.1 Was Sie zusätzlich benötigen

- einen Rahmen für 5-Zoll-Propeller mit Motorbohrungen im Abstand 16 × 16 mm (M3),
- einen elektronischen Regler (ESC), ausgelegt für den Motorstrom und für 5S- oder 6S-Spannung (siehe Kapitel 2.3),
- 5-Zoll-Propeller mit Wellenbohrung Ø 5 mm,
- eine Lötstation, Lötzinn und Flussmittel, Schrumpfschlauch,
- Innensechskantschlüssel und einen Schlüssel für die Propellermutter, Schraubensicherung mittelfest.

3.2 Montage des Motors am Rahmen

① Setzen Sie den Motor so auf den Rahmenarm, dass die Bohrungen im Sockel mit den Bohrungen im Arm übereinstimmen und die Kabel zur Rahmenmitte zeigen.

② Befestigen Sie den Motor mit vier M3-Schrauben aus dem Satz. Ziehen Sie die Schrauben schrittweise über Kreuz mit angemessener Kraft an.

③ **Die Schraubenlänge ist entscheidend.** Die Schraube darf nur in das Gewinde im Sockel greifen – sie darf die Wicklung des Stators nicht berühren. Eine zu lange Schraube beschädigt die Isolierung der Wicklung und verursacht einen Kurzschluss. Wählen Sie die Schraubenlänge entsprechend der Dicke des Rahmenarms.

④ Drehen Sie nach dem Anziehen die Glocke von Hand. Sie muss sich frei drehen, ohne zu schleifen und ohne ungewöhnliche Geräusche.

⑤ Die Schrauben können Sie mit Schraubensicherung mittelfest sichern.

※ Wenn sich die Glocke nach dem Anziehen der Schrauben schwer dreht oder schleift, lösen Sie die Schrauben sofort und verwenden Sie kürzere.

3.3 Anschluss an den Regler (ESC)

Der Motor hat drei Phasenkabel. Sie werden an die Pads M1–M4 des jeweiligen Motors am Regler angeschlossen; die Reihenfolge der Kabel bestimmt nur die Drehrichtung, die sich später per Software ändern lässt (Kapitel 4.1).

- Kürzen Sie die Kabel auf die erforderliche Länge, sodass sie nicht unter Zug stehen und weder den Propeller noch scharfe Kanten des Rahmens berühren.
- Isolieren Sie die Kabelenden ab und verzinnen Sie sie; verzinnen Sie auch die Lötpads des Reglers. Löten Sie die Verbindungen zügig, damit weder die Isolierung noch der Regler überhitzt.
- Prüfen Sie nach dem Löten, dass sich zwischen benachbarten Pads keine Lötbrücke gebildet hat.
- Verlegen Sie die Kabel entlang des Arms und sichern Sie sie (Schrumpfschlauch, Kabelbinder), damit sie nicht in den Propeller geraten können.

4. Konfiguration und erste Inbetriebnahme

4.1 Drehrichtung

Die Drehrichtung jedes Motors muss mit den Einstellungen des Flugcontrollers (FC) übereinstimmen – in Betaflight ist dies die Option *Motor direction is reversed* (Props „out“ / „in“). Prüfen Sie sie auf dem Tab *Motors*, **immer ohne Propeller**.

- Dreht sich ein Motor falsch herum, ändern Sie die Richtung in der Konfigurationssoftware des Reglers (z. B. BLHeli / Bluejay / AM32 – Option *Motor Direction*),
- oder vertauschen Sie zwei beliebige der drei Phasenkabel des Motors.

4.2 Einstellungen des Flugcontrollers

- Der Motor hat **14** Magnetpole. Tragen Sie diesen Wert in Betaflight auf dem Tab *Motors* (*Motor poles*) ein, damit die Drehzahltelemetrie und der RPM-Filter korrekt funktionieren.
- Aktivieren Sie für den RPM-Filter bidirektionales DShot (*Bidirectional DShot*); der Regler muss dies unterstützen.
- Passen Sie Filter und PID-Tuning an Ihren eigenen Aufbau an.

4.3 Prüfung der Motoren ohne Propeller

① Nehmen Sie die Propeller ab und stellen Sie die Drohne auf eine stabile Unterlage.

② Schließen Sie den Akku an und bestätigen Sie die Warnung auf dem Tab *Motors* im Betaflight Configurator.

③ Lassen Sie mit dem Schieberegler jeden Motor einzeln mit niedriger Drehzahl anlaufen. Prüfen Sie die Reihenfolge der Motoren und die Drehrichtung.

④ Der Motor muss gleichmäßig laufen, ohne Ruckeln, Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

4.4 Montage des Propellers

- Montieren Sie den Propeller erst nach erfolgreich abgeschlossener Motorprüfung und bei abgeklemmtem Akku.
- Achten Sie darauf, dass die Ausführung des Propellers (CW / CCW) der Drehrichtung des Motors entspricht.
- Sichern Sie den Propeller mit der Propellermutter; ziehen Sie sie fest an, aber nicht zu stark. Ersetzen Sie eine beschädigte Mutter durch eine neue.
- Prüfen Sie vor jedem Flug, dass die Mutter fest sitzt und der Propeller unbeschädigt ist.

5. Betrieb

5.1 Stromversorgung

Der Motor ist für Aufbauten mit einem **5S- oder 6S-LiPo**-Akku bestimmt. Setzen Sie vor dem Flug immer einen vollständig geladenen Akku ein und beachten Sie diese Spannungswerte:

Zustand	pro Zelle	5S LiPo	6S LiPo
voll geladen	4,20 V	21,0 V	25,2 V
Flug beenden	3,5 V	17,5 V	21,0 V
Lagerung	3,8 V	19,0 V	22,8 V

5.2 Belastung und Temperatur

- Überschreiten Sie nicht den in Kapitel 2.3 angegebenen maximalen Strom und die maximale Leistung. Große Propeller mit hoher Steigung erhöhen die Stromaufnahme und die Motortemperatur erheblich.
- Prüfen Sie nach den ersten Flügen die Motortemperatur. Sind die Motoren nach einem normalen Flug sehr heiß, ist der Aufbau überlastet oder schlecht abgestimmt – verwenden Sie einen kleineren Propeller oder passen Sie die Einstellungen an.
- Lassen Sie die Motoren zwischen anspruchsvollen Flügen abkühlen.
- Schützen Sie den Motor vor Wasser, Feuchtigkeit, Sand und Staub.

6. Wartung und Lagerung

6.1 Nach jedem Flug

- Prüfen Sie, ob die Motorschrauben und die Propellermutter fest sitzen.
- Drehen Sie die Glocke von Hand: Sie muss sich gleichmäßig drehen, ohne zu schleifen und ohne Spiel.
- Entfernen Sie Gras, Staub und von den Magneten angezogene kleine Metallteile aus dem Motor. Verwenden Sie kein Wasser und keine Lösungsmittel.
- Prüfen Sie die Motorkabel und ihre Verbindungen mit dem Regler.

6.2 Nach einem Absturz

- Prüfen Sie, ob die Welle verbogen und die Glocke beschädigt ist. Eine verbogene Welle verursacht Vibrationen; verwenden Sie einen Motor mit verbogener Welle nicht weiter.
- Prüfen Sie, dass die Wicklung nicht mechanisch beschädigt ist und die Kabel nicht durchtrennt sind.
- Dreht sich der Motor nach einem Aufprall schwer oder laut, können die Lager beschädigt sein.

6.3 Lagerung

Lagern Sie den Motor an einem trockenen Ort bei Raumtemperatur, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und fern von magnetisch empfindlichen Gegenständen.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht in die falsche Richtung	Ändern Sie die Richtung in den Einstellungen des Reglers oder vertauschen Sie zwei Phasenkabel (Kapitel 4.1).
Motor ruckelt, pfeift oder läuft nicht an	Kalte Lötstelle oder gebrochenes Kabel – prüfen Sie die Lötverbindungen. Prüfen Sie die Einstellungen des Reglers und des DShot-Protokolls.
Glocke schleift oder dreht sich schwer	Zu lange Befestigungsschraube, Schmutz im Motor oder beschädigtes Lager. Lösen Sie die Schrauben, reinigen Sie den Motor.
Starke Vibrationen	Beschädigter oder unwuchtiger Propeller, verbogene Welle, lockerer Motor. Ersetzen Sie den Propeller, prüfen Sie Welle und Schrauben.
Motor ist nach dem Flug sehr heiß	Überlastung (großer Propeller, hohe Spannung), schlechte Filter- oder PID-Abstimmung, Vibrationen. Passen Sie Aufbau und Einstellungen an.
Drehzahltelemetrie zeigt unsinnige Werte	Falsche Polzahl – stellen Sie *Motor poles* auf 14 ein (Kapitel 4.2).

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.de

8.2 Produktkonformität

CE

- 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 (SUPERNOVA 2207-1980KV) ist auf der Glocke des 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).

- 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.