ROTORAMA

Flash 1804 3500KV

FlyFishRC – Brushless-Motor für FPV-Drohnen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der Montage die gesamte Anleitung. Entfernen Sie beim Montieren, Löten und Testen der Motoren stets die Propeller.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Produktbeschreibung
3. Montage
4. Anschluss und Einrichtung
5. Betrieb
6. Wartung
7. Fehlerbehebung
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Der Motor FlyFishRC Flash 1804 3500KV ist eine Komponente zum Einbau in eine FPV-Drohne. Montage, Anschluss und Einrichtung erfordern Grundkenntnisse im RC-Modellbau, im Löten und in der Konfiguration von Flugsteuerung (FC) und Drehzahlreglern (ESC). Lesen Sie vor der Montage die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.
- Verwenden Sie den Motor nur im angegebenen Versorgungsbereich und zu dem in dieser Anleitung genannten Zweck.
- Verwenden Sie einen beschädigten Motor nicht weiter (verbogene Welle, gerissene Glocke, beschädigte Wicklung oder Kabelisolierung).

1.2 Rotierende Teile und Propeller

- Der Motor erreicht sehr hohe Drehzahlen. Ein drehender Propeller kann schwere Schnittverletzungen verursachen und Gegenstände in der Nähe beschädigen.
- **Entfernen Sie stets die Propeller** beim Montieren, Löten, Konfigurieren und Testen der Motoren.
- Schließen Sie den Akku erst kurz vor dem Flug an und trennen Sie ihn sofort nach der Landung. Greifen Sie bei angeschlossenem Akku niemals in den Propellerbereich.
- Die rotierende Motorglocke ist auch ohne Propeller gefährlich – berühren Sie sie nicht und achten Sie darauf, dass sich Haare, Kleidung oder Kabel nicht darin verfangen können.

1.3 Elektrischer Anschluss und Akkus

- Der Motor ist für die Versorgung mit einem **4S-LiPo**-Akku ausgelegt (voll geladen 4,20 V/Zelle, d. h. 16,8 V). Verwenden Sie keinen Akku mit höherer Zellenzahl.
- Prüfen Sie vor dem Anschließen des Akkus, dass sich die Motorkabel weder gegenseitig noch den Carbonrahmen berühren und keine Lötstelle kurzgeschlossen ist.
- Beim ersten Anschließen des Akkus empfehlen wir einen Kurzschlussschutz (einen sogenannten smoke stopper).
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Beachten Sie beim Umgang mit LiPo-Akkus die Hinweise des Herstellers – laden Sie sie nicht unbeaufsichtigt und verwenden Sie keine beschädigten Akkus.

2. Produktbeschreibung

2.1 Verwendungszweck

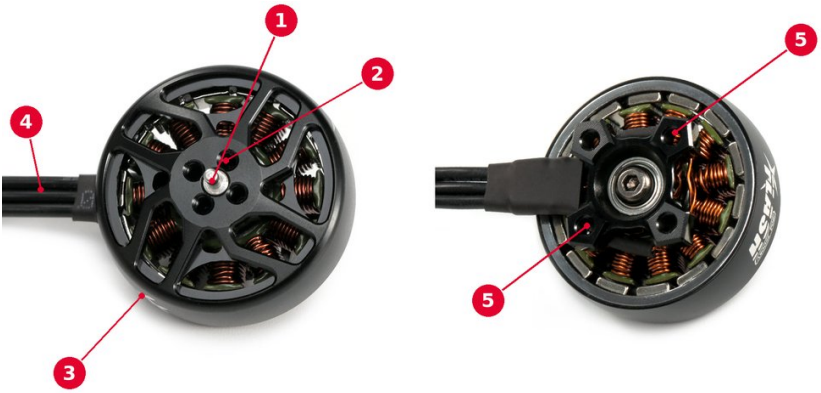
Der FlyFishRC Flash 1804 3500KV ist ein Brushless-Motor für FPV-Drohnen. Der Hersteller hat ihn für Rahmen mit 3,5"-Propellern und 4S-LiPo-Versorgung entwickelt. Laut Hersteller bietet er mehr Leistung und Schub als kleinere 1404- und 1504-Motoren bei weiterhin kompakter Größe.

Die Motorglocke vom Typ Unibell besteht aus der Aluminiumlegierung 7075, die Welle aus einer Titanlegierung. Der Motor verwendet NMB-Lager, N52SH-Magnete und Kupferdrahtwicklungen mit einer bis 220 °C hitzebeständigen Isolierung. Der Motor wird mit vier M2-Schrauben am Rahmen befestigt und über drei Phasenkabel mit dem Drehzahlregler (ESC) verbunden.



Motor Flash 1804 3500KV, montiert an einem Rahmenarm

2.2 Beschreibung der Teile



Ansicht des Motors von oben (links) und von unten (rechts)

① Welle ⌀1,5 mm

② 4 × M2-Bohrungen zur Befestigung des Propellers

③ Glocke (Unibell) mit der Typbezeichnung FLASH 1804 3500KV

④ Phasenkabel 22AWG, Länge 150 mm (3 Stk.)

⑤ 4 × M2-Befestigungsbohrungen im Motorboden

2.3 Lieferumfang

- 1× Motor FlyFishRC Flash 1804 3500KV
- 1× Schraubensatz

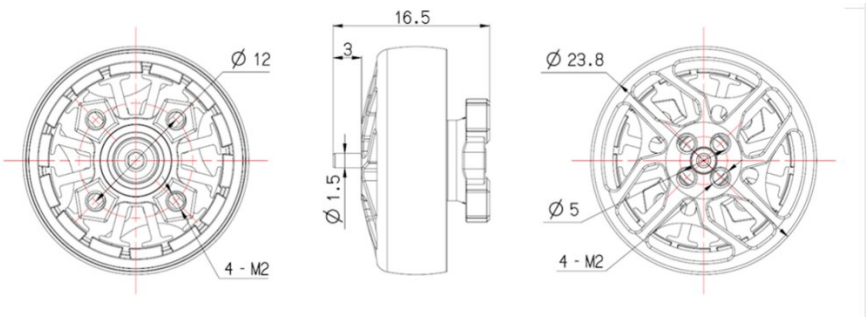
Nicht enthalten: Drehzahlregler (ESC), Flugsteuerung (FC), Propeller, Propellermuttern oder -schrauben, Rahmen oder Akku.

2.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Hersteller	FlyFishRC
Modell	Flash 1804
KV	3500 KV
Stromversorgung	4S Li-Po
Konfiguration	12N14P
Abmessungen (⌀ × Länge)	23,8 × 16,5 mm
Wellendurchmesser	1,5 mm
Rahmenbefestigung	4 × M2; laut Hersteller 12 × 12 mm, die Zeichnung zeigt einen Lochkreis ⌀12 mm
Propellerbefestigung	4 × M2 an der Glocke
Kabel	22AWG, 150 mm
Gewicht	14 g (inkl. Kabel)
Max. Schub	651,27 g
Max. Leistung (10 s)	325,47 W
Spitzenstrom (10 s)	20,73 A
Lager	NMB
Magnete	N52SH
Material Glocke / Welle	Aluminiumlegierung 7075 / Titanlegierung
Empfohlene Propeller	3,5" (vom Hersteller getestet mit Propellern HQ T4×2,5×3 und HQ 76 mm × 3)

※ Der Hersteller gibt die Werte für maximalen Schub, Leistung und Strom bei einer Testspannung von 16,8 V und einem Propeller HQ T4×2,5×3 an. Die tatsächlichen Werte hängen von Propeller, Akkuspannung, Drehzahlregler und Temperatur ab.

2.5 Maßzeichnung



Maßzeichnung des Herstellers (Maße in mm). Links: Boden, Mitte: Seitenansicht, rechts: Glocke. Die Form der Glockenspeichen in der Zeichnung kann vom tatsächlichen Produkt abweichen.

2.6 Testdaten des Herstellers

Für die Version 3500KV gibt der Hersteller folgende auf einem Motorprüfstand gemessene Ergebnisse an:

Propeller	Gas (%)	Spannung (V)	Strom (A)	Schub (g)	Drehzahl (U/min)	Effizienz (g/W)
HQ T4×2,5×3	50	16,02	5,20	260,7	23 583	2,47
	60	15,99	7,67	341,7	26 932	2,13
	70	15,93	10,56	424,4	30 089	2,52
	80	15,85	13,42	511,2	32 804	2,40
	90	15,78	17,23	582,5	34 627	2,14
	100	15,71	20,73	651,3	36 974	2,00
HQ 76 mm × 3	50	16,05	4,51	202,78	24 789	2,80
	60	15,97	6,59	268,16	28 423	2,55
	70	15,97	9,26	338,64	31 616	2,29
	80	15,93	11,37	397,8	34 219	2,20
	90	15,86	15,29	486,74	37 775	2,01
	100	15,8	19,05	553,55	40 211	1,84

Bei derselben Messung gibt der Hersteller eine elektrische Eingangsleistung von 105,4 W (50 %) bis 325,7 W (100 %) mit dem Propeller HQ T4×2,5×3 und von 72,4 W (50 %) bis 301,0 W (100 %) mit dem Propeller HQ 76 mm × 3 an.

3. Montage

3.1 Was Sie benötigen

- einen Rahmen mit 4 × M2-Motorbefestigung entsprechend der Maßzeichnung (Kapitel 2.5),
- einen Drehzahlregler (ESC) für Brushless-Motoren, ausgelegt für 4S-Versorgung und den Spitzenstrom des Motors (siehe Kapitel 2.4),
- Propeller, die sich auf einer ⌀1,5-mm-Welle mit vier M2-Schrauben montieren lassen,
- einen Innensechskantschlüssel oder Schraubendreher passend zu den Schrauben, einen Lötkolben und Lötzinn,
- optional eine mittelfeste Schraubensicherung.

3.2 Montage des Motors am Rahmen

① Setzen Sie den Motor so auf den Rahmenarm, dass die Befestigungsbohrungen ⑤ mit den Bohrungen im Rahmen fluchten und die Kabel entlang des Arms zur Mitte der Drohne verlaufen.

② Prüfen Sie vor dem Anziehen die Schraubenlänge: Die Schraube darf nur so weit in das Gewinde im Motorboden reichen, dass sie **die Wicklungen nicht berührt**. Eine zu lange Schraube beschädigt die Wicklungsisolierung und verursacht einen Kurzschluss.

③ Ziehen Sie die Schrauben schrittweise über Kreuz und mit mäßiger Kraft an – M2-Gewinde im Aluminiumboden reißen leicht aus.

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

Eine Schraube, die die Wicklungen berührt, ist die häufigste Ursache für einen zerstörten Motor und Drehzahlregler. Sind Sie sich bei der Schraubenlänge unsicher, schrauben Sie sie zuerst ohne Motor ein und messen Sie, wie weit sie über den Rahmenarm hinausragt.

3.3 Verlegen und Kürzen der Kabel

- Verlegen Sie die Kabel entlang des Arms so, dass sie nicht in den Propeller geraten und nicht über scharfe Carbonkanten laufen. Sichern Sie sie z. B. mit Schrumpfschlauch oder Kabelbinder.
- Sie können die Kabel auf die benötigte Länge kürzen. Isolieren Sie die Enden nur so weit wie nötig ab und verzinnen Sie sie vor dem Löten.
- Arbeiten Sie beim Löten an die Pads des Drehzahlreglers zügig, um Kabelisolierung und Pads nicht zu beschädigen. Prüfen Sie nach dem Löten, dass keine Lötbrücke zwischen benachbarten Pads entstanden ist.

4. Anschluss und Einrichtung

4.1 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

Löten Sie die drei Phasenkabel an die drei Ausgangspads des entsprechenden Motors am Drehzahlregler. Die Kabelreihenfolge bestimmt nur die Drehrichtung, die sich später ändern lässt (Kapitel 4.2).

- Schließen Sie den Motor stets an einen Drehzahlregler für Brushless-Motoren an. Schließen Sie ihn niemals direkt an den Akku an.
- Prüfen Sie die Motorzuordnung (Motor 1–4) in der Konfiguration der Flugsteuerung (FC), z. B. im Tab *Motors* des Betaflight Configurator.

4.2 Drehrichtung

Die Drehrichtung jedes Motors muss der Einstellung der Flugsteuerung entsprechen (meist *Props In* oder *Props Out*). Dreht ein Motor falsch herum, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Richtung per Software ändern – im Konfigurationsprogramm des Drehzahlreglers (z. B. ESC Configurator, BLHeliSuite32 / AM32) oder mit *Motor direction* in Betaflight,
- oder zwei beliebige der drei Phasenkabel vertauschen.

4.3 Motortest ohne Propeller

① Entfernen Sie alle Propeller.

② Schließen Sie den Akku an (beim ersten Mal über einen Kurzschlussschutz) und verbinden Sie die Flugsteuerung mit dem Computer.

③ Bestätigen Sie im Tab *Motors* des Konfigurationsprogramms die Sicherheitswarnung und lassen Sie jeden Motor einzeln mit wenig Gas anlaufen.

④ Prüfen Sie, dass sich der richtige Motor in der richtigen Richtung dreht und ruhig läuft, ohne Vibrationen, Stottern oder ungewöhnliche Geräusche.

⑤ Berühren Sie die Motoren nach einem kurzen Test. Kein Motor sollte spürbar wärmer sein als die anderen.

4.4 Montage des Propellers

- Propeller auf die Welle ① setzen und mit vier M2-Schrauben in den Bohrungen ② der Glocke befestigen. Schrauben liegen nicht bei; verwenden Sie Schrauben geeigneter Länge.
- Die Propellerschrauben dürfen weder die Wicklungen noch den Stator erreichen. Drehen Sie die Glocke nach dem Anziehen von Hand – sie darf nicht schleifen.
- Auf die richtige Drehrichtung (CW/CCW) gemäß Motorposition und *Props In* / *Props Out* achten.
- Propeller erst nach erfolgreichem Motortest montieren.

5. Betrieb

5.1 Kontrolle vor dem Flug

- Setzen Sie vor dem Flug einen **voll geladenen** 4S-LiPo-Akku ein (4,20 V/Zelle, d. h. 16,8 V).
- Prüfen Sie, ob die Motor- und Propellerschrauben fest angezogen sind.
- Drehen Sie die Glocke von Hand – dreht sie sich frei, ohne Schleifen, Spiel oder knirschende Lager?
- Prüfen Sie, dass die Propeller unbeschädigt und die Kabel sicher außerhalb der Reichweite der Propeller verlegt sind.

5.2 Während des Flugs und nach der Landung

- Beenden Sie den Flug, wenn die Akkuspannung auf 3,5 V/Zelle sinkt (14,0 V bei 4S).
- Führen Sie nach der Landung Disarm aus (Motoren abschalten) und trennen Sie den Akku.
- Prüfen Sie nach dem Flug die Motortemperatur. Sind die Motoren zu heiß zum Anfassen, prüfen Sie die Propeller, die Filtereinstellungen der Flugsteuerung und den mechanischen Zustand des Motors; fliegen Sie erst weiter, wenn die Ursache beseitigt ist.
- Lagern Sie Akkus, die eingelagert werden sollen, mit einer Lagerspannung von 3,8 V/Zelle (15,2 V bei 4S).

6. Wartung

6.1 Nach jedem Flug und nach einem Absturz

- Entfernen Sie Gras, Staub und Schmutz vom Motor. Die Magnete ziehen Metallpartikel an – prüfen Sie den Motor besonders nach einer Landung in Sand oder Erde.
- Prüfen Sie, ob die Welle verbogen ist: Beim Drehen ohne Propeller darf der Motor nicht sichtbar wackeln und die Glocke nicht schlagen.
- Prüfen Sie die Isolierung der Kabel und Wicklungen. Ersetzen oder reparieren Sie durchgescheuerte oder gebrochene Kabel vor dem nächsten Flug.
- Prüfen Sie nach einem Absturz, ob alle Schrauben fest sitzen, sowie den Zustand der Befestigungsbohrungen.

6.2 Lager und Aufbewahrung

- Lager sind Verschleißteile. Schleift die Glocke, hat sie Spiel oder ist das Lager beim Drehen laut, lassen Sie die Lager austauschen.
- Waschen Sie den Motor nicht mit Wasser oder Lösungsmitteln. Entfernen Sie Schmutz mit einem trockenen Pinsel oder Druckluft.
- Bewahren Sie den Motor an einem trockenen Ort auf, geschützt vor Feuchtigkeit und Metallspänen.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht sich nicht, piept nur oder zuckt	Kalte oder gebrochene Lötstelle eines Phasenkabels – prüfen Sie die Lötung. Ein Kabel berührt evtl. eine andere Lötstelle – beseitigen Sie den Kurzschluss.
Motor dreht sich in die falsche Richtung	Ändern Sie die Richtung in der Konfiguration des Drehzahlreglers oder vertauschen Sie zwei Phasenkabel (Kapitel 4.2).
Es dreht sich ein anderer Motor als der gewählte	Passen Sie die Motorzuordnung in der Konfiguration der Flugsteuerung (FC) oder des Drehzahlreglers an.
Motor schleift oder läuft schwer	Eine Motor- oder Propellerschraube berührt die Wicklungen; Schmutz zwischen Glocke und Stator; beschädigtes Lager. Lösen Sie die Schrauben, prüfen Sie ihre Länge und reinigen Sie den Motor.
Motor überhitzt	Propeller zu groß oder beschädigt, verbogene Welle, defektes Lager oder ungeeignete Filtereinstellungen der Flugsteuerung.
Drohne vibriert, "jello" im Video	Beschädigter Propeller, verbogene Welle oder lockere Motorschraube. Ersetzen Sie den Propeller, prüfen Sie Welle und Schrauben.
Rauch oder Brandgeruch	Trennen Sie sofort den Akku. Wahrscheinlich Kurzschluss in den Wicklungen oder im Drehzahlregler – verwenden Sie den Motor nicht mehr.

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 (FLASH 1804 3500KV) ist auf dem Mantel der Motorglocke aufgedruckt.

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

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 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.