Cub2 O4

AlfaRC · Carbonrahmen für einen 2" FPV-Quadrocopter
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Aufbau und vor dem ersten Flug vollständig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Was Sie zusätzlich benötigen

2.2 Aufbau des Quadrocopters

2.3 Sicherheit beim Aufbau und Betrieb

2.4 Betrieb des fertigen Quadrocopters und Vorschriften

3. Wartung und Lagerung

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

4.2 Entsorgung

5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

AlfaRC Cub2 O4 ist ein kleiner Carbonrahmen für den Aufbau eines FPV-Quadrocopters mit 2"-Propellern. Er ist für Aufbauten mit analoger oder digitaler Videoübertragung ausgelegt, einschließlich des Systems **DJI O4**. Der diagonale Motorabstand beträgt 88 mm, die Bodenplatte ist per CNC aus 2,5 mm starkem Carbon gefräst, die Deckplatte aus 1,5 mm starkem Carbon, und der Rahmen wiegt ca. 15 g.

Die FPV-Kamera wird in einem 3D-gedruckten Frontteil montiert, das auch eine Finne enthält. Die Finne hilft, eine abgestürzte, auf dem Kopf liegende Drohne wieder umzudrehen (turtle mode), und schützt zugleich den Akku. Der Rahmen wird leer, ohne jegliche Elektronik, geliefert. Für einen flugfähigen Quadrocopter müssen Elektronik, Motoren, Propeller, Kamera und Akku separat erworben werden – siehe Kapitel 2.1.



Der Rahmen AlfaRC Cub2 O4 mit dem 3D-gedruckten Frontteil und der Finne. Elektronik, Motoren und Kamera sind nicht im Lieferumfang enthalten.

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Produktbezeichnung	AlfaRC Cub2 O4
Hersteller	AlfaRC
Produkttyp	Rahmen für FPV-Quadrocopter (ohne Elektronik)
Diagonaler Motorabstand	88 mm
Max. Propellergröße	2"
Bodenplatte	Kohlefaser, 2,5 mm stark
Deckplatte	Kohlefaser, 1,5 mm stark
Frontteil	3D-gedruckt, mit Kamerahalterung und Finne
Befestigungslöcher FC / stack	16 × 16 / 20 × 20 / 25,5 × 25,5 mm
Befestigungslöcher Motoren	Lochabstand 9 mm, Schrauben M2
Kamera	Größe Nano (14 mm)
Videoübertragung	analog oder digital, einschließlich DJI O4
Rahmengewicht	ca. 15 g
Lieferumfang	1× Rahmen
Nicht enthalten	Flugcontroller (FC), Drehzahlregler (ESC), Motoren, Propeller, FPV-Kamera, Videosender (VTX), Empfänger, Akku, Fernsteuerung, FPV-Brille, Ladegerät

2. Verwendung

2.1 Was Sie zusätzlich benötigen

- Flugcontroller (FC) und Drehzahlregler (ESC) – eine AIO-Platine oder ein stack mit einem Lochbild von 16 × 16 mm, 20 × 20 mm oder 25,5 × 25,5 mm. Die Elektronik muss in den Raum zwischen den Rahmenplatten passen.
- Vier bürstenlose Motoren mit einem Lochabstand von 9 mm für M2-Schrauben.
- Propeller mit einem Durchmesser von maximal 2" – zwei linksdrehende und zwei rechtsdrehende, passend zu den Motorwellen.
- Eine FPV-Kamera in der Größe Nano (14 mm) und ein Videosender (VTX) mit Antenne oder ein digitales Videosystem (z. B. DJI O4) sowie ein Empfänger für Ihre Fernsteuerung.
- Ein Li-Po- oder LiHV-Akku, der zur gewählten Elektronik und zu den Motoren passt, sowie eine Möglichkeit, ihn zu befestigen (z. B. ein Akkugurt).
- M2-Schrauben in passender Länge für Motoren und Elektronik, sofern sie diesen Teilen nicht beiliegen.
- Eine Fernsteuerung (RC-System), eine FPV-Brille, ein Ladegerät und Grundwerkzeug: Inbusschlüssel oder Schraubendreher, Lötkolben, Isoliermaterial.

※ Der Rahmenhersteller schreibt keine bestimmte Kombination aus Elektronik, Motoren und Akku vor. Beachten Sie die Angaben der Hersteller der verwendeten Komponenten, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, und prüfen Sie vor dem Kauf die Abmessungen des Videosystems.

2.2 Aufbau des Quadrocopters

Die folgende Vorgehensweise ist allgemein gehalten. Die genaue Verdrahtung richtet sich nach den Anleitungen des verwendeten Flugcontrollers, der Motoren und des Videosystems.

① Prüfen Sie den Rahmen vor der Montage. Die Platten dürfen keine Risse oder Delaminationen aufweisen. Glätten Sie scharfe Kanten an Bohrungen und Kabeldurchführungen vorsichtig.

② Schrauben Sie die Motoren mit M2-Schrauben an die Enden der Arme. Die Schrauben dürfen nicht so lang sein, dass sie die Motorwicklung berühren – prüfen Sie nach dem Anziehen, ob sich die Motorglocke frei dreht.

③ Montieren Sie den Flugcontroller (AIO-Platine oder stack) auf den entsprechenden Befestigungslöchern, ggf. mit den dem FC beiliegenden Gummidämpfern. Der Pfeil auf dem FC muss nach vorne, in Richtung Kamera, zeigen.

④ Löten Sie die Motorkabel und das Stromkabel mit dem Akkustecker an. Lötstellen und blanke Leitungen dürfen den Carbonrahmen nicht berühren.

⑤ Montieren Sie die Kamera im 3D-gedruckten Frontteil. Platzieren Sie Videosender, Empfänger und Antennen so, dass sie nicht in den Bereich der Propeller hineinragen.

⑥ Schließen Sie den Rahmen mit der Deckplatte und ziehen Sie die Schrauben an.

⑦ Konfigurieren Sie den Flugcontroller in der Konfigurationssoftware (z. B. Betaflight): Ausrichtung der Platine, Empfänger, Flugmodi, failsafe und Drehrichtung der Motoren. Testen Sie die Motoren immer ohne Propeller.

⑧ Montieren Sie die Propeller zuletzt, entsprechend der Drehrichtung des jeweiligen Motors.

⑨ Befestigen Sie den Akku so, dass er sich im Flug nicht verschieben oder lösen kann.



3D-gedrucktes Frontteil mit Finne und montierter Kamera der Größe Nano.

2.3 Sicherheit beim Aufbau und Betrieb

- Kohlefaser ist elektrisch leitfähig. Isolieren Sie Lötstellen und Leitungen überall dort, wo sie den Rahmen berühren könnten. Ein Kurzschluss über den Rahmen kann die Elektronik zerstören oder einen Akkubrand verursachen.
- Die Kanten der Carbonplatten können scharf sein. Beim Schleifen oder Bohren entsteht feiner Carbonstaub – arbeiten Sie nass oder tragen Sie einen Atemschutz und atmen Sie den Staub nicht ein.
- Drehende Propeller können Verletzungen verursachen. Nehmen Sie bei Einstellungen und Reparaturen die Propeller ab. Arm (Einschalten der Motoren) nur an einem sicheren Ort, abseits von Menschen und Tieren.
- Laden Sie Li-Po- und LiHV-Akkus unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und nur mit einem geeigneten Ladegerät. Verwenden Sie keinen beschädigten oder aufgeblähten Akku.
- Setzen Sie vor dem Flug immer einen vollständig geladenen Akku ein (4,20 V/Zelle bei Li-Po, 4,35 V/Zelle bei LiHV). Beenden Sie den Flug spätestens bei 3,5 V/Zelle.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

2.4 Betrieb des fertigen Quadrocopters und Vorschriften

Der fertige Quadrocopter ist ein unbemanntes Luftfahrzeug. In allen EU-Mitgliedstaaten gelten die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Gebiete, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

- Ist die Drohne mit einer Kamera ausgestattet, muss sich der Betreiber registrieren (in der Tschechischen Republik bei der Zivilluftfahrtbehörde) und die Registrierungsnummer an der Drohne anbringen – unabhängig vom Gewicht.
- Fliegen Sie nur in direkter Sichtweite, bis 120 m über Grund, abseits von Menschenansammlungen und außerhalb von Verbots- oder Beschränkungsgebieten.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein Beobachter stehen, der die Drohne in direkter Sichtweite hält.
- Für die Einstellung von Frequenz und Leistung des Videosenders und des RC-Systems ist der Betreiber verantwortlich; beachten Sie die im Land des Betriebs geltenden Grenzwerte.
- Wir empfehlen den Abschluss einer Haftpflichtversicherung für Schäden, die durch den Betrieb der Drohne verursacht werden.

3. Wartung und Lagerung

- Prüfen Sie nach jedem Flug, insbesondere nach einem Absturz, die Arme und Platten des Rahmens sowie das 3D-gedruckte Frontteil. Verwenden Sie einen Rahmen mit gerissenem oder delaminiertem Arm nicht weiter.
- Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Motor- und Rahmenschrauben sowie die unbeschädigte Isolierung der Leitungen an den Stellen, an denen sie den Rahmen berühren.
- Entfernen Sie Schmutz mit einem trockenen Pinsel oder mit Druckluft. Waschen Sie die Elektronik nicht mit Wasser.
- Schützen Sie das 3D-gedruckte Frontteil vor hohen Temperaturen – lassen Sie die Drohne nicht in einem heißen Auto oder in direkter Sonne liegen.
- Lagern Sie den Quadrocopter an einem trockenen Ort, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen. Trennen Sie den Akku ab und lagern Sie ihn bei 3,8 V/Zelle.

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

- Der Rahmen selbst enthält weder Elektronik noch Akkus. Entsorgen Sie einen nicht mehr benötigten Rahmen gemäß den an Ihrem Wohnort geltenden Abfallvorschriften; trennen Sie die Verpackung.
- Entfernen Sie vor der Entsorgung Elektronik, Motoren und Akkus aus dem fertigen Quadrocopter und geben Sie diese getrennt an einer Sammelstelle für Elektrogeräte und Batterien ab. Sie dürfen nicht mit dem gemischten Siedlungsabfall entsorgt werden.
- Sammelstellen in der Tschechischen Republik finden Sie unter www.asekol.cz und www.ecobat.cz.

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.