Mark4 8" V2

Readytosky
Carbonrahmen für eine 8"-FPV-Drohne –
Montageanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage vollständig und sorgfältig durch. Dieses Produkt ist kein Spielzeug – es ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

1.2 Carbonteile

1.3 Die fertige Drohne

2. Produktbeschreibung

2.1 Übersicht der Teile

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

3. Montage des Rahmens

3.1 Werkzeug und Montagegrundsätze

3.2 Montageablauf

4. Einbau der Elektronik

4.1 Motoren

4.2 Stack – Flugcontroller (FC) und Drehzahlsteller (ESC)

4.3 Kamera

4.4 Videosender (VTX), Empfänger und Antennen

4.5 Akku

5. Kontrolle vor dem Flug und Betrieb

5.1 Vor dem ersten Flug und vor jedem Flug

5.2 Betrieb der fertigen Drohne

6. Wartung

7. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Dieses Produkt ist ein Carbonrahmen für den Bau einer 8"-FPV-Drohne. Für sich allein ist er nicht flugfähig – erst mit Motoren, Elektronik, Propellern und Akku wird daraus ein Fluggerät. Für den sicheren Aufbau und Betrieb sind der Erbauer und der Betreiber verantwortlich.

- Lesen Sie vor der Montage diese Anleitung vollständig sowie die Anleitungen aller Komponenten, die Sie in den Rahmen einbauen.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Es ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.
- Bewahren Sie Kleinteile (Schrauben, Muttern) außerhalb der Reichweite kleiner Kinder auf – sie könnten verschluckt werden.

1.2 Carbonteile

- Die Kanten der Carbonteile können scharf sein. Arbeiten Sie vorsichtig und schleifen Sie die Kanten bei Bedarf leicht ab.
- Staub vom Schleifen, Schneiden oder Bohren von Carbon reizt Haut, Augen und Atemwege. Schleifen Sie nass oder tragen Sie eine Atemschutzmaske, arbeiten Sie in einem gut belüfteten Raum und atmen Sie den Staub nicht ein.
- Carbonfasern sind elektrisch leitfähig. Eine scharfe Kante kann die Kabelisolierung durchscheuern und einen Kurzschluss verursachen. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht an den Rahmenkanten scheuern können, und isolieren Sie die Elektronik gegenüber dem Rahmen.
- Prüfen Sie die Teile nach jedem Absturz auf Risse oder Delamination. Ersetzen Sie ein beschädigtes Teil – versuchen Sie nicht, es zu kleben.

1.3 Die fertige Drohne

- Ein drehender 8"-Propeller kann schwere Verletzungen verursachen. Montieren Sie die Propeller erst nach Abschluss von Aufbau und Einstellung, niemals während der Arbeit an der Drohne auf der Werkbank.
- Laden Sie Li-Po- und LiHV-Akkus nur unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und mit einem geeigneten Ladegerät. Verwenden Sie keinen beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akku.
- Eine fertige Drohne mit einem Rahmen dieser Größe ist schwer und schnell. Fliegen Sie nur gemäß den Vorschriften des Landes, in dem Sie fliegen, und fern von Menschen, Tieren und Sachwerten.

2. Produktbeschreibung

2.1 Übersicht der Teile

Der Mark4 8" V2 ist ein Rahmen in X-Anordnung für einen größeren 8"-Long-Range-Quadcopter. Für zusätzliche Steifigkeit sind die Arme auf jeder Seite durch eine Verstrebung miteinander verbunden. Die Kamera sitzt zwischen Carbon-Seitenplatten, die sie schützen; im hinteren Teil des Rahmens ist Platz für den Videosender.



Montierter Rahmen (Vorderansicht)

① Deckplatte – darauf wird der Akku befestigt; darunter befindet sich die Bodenplatte, die den Stack trägt

② Armende mit Bohrungen für die Motorbefestigung (4 Arme)

③ Verstrebung – verbindet auf jeder Seite des Rahmens den vorderen und den hinteren Arm

④ Carbon-Kameraseitenplatten vorne am Rahmen

⑤ Hinterer Teil des Rahmens – Platz für den Videosender (VTX)

2.2 Lieferumfang

- 1× Rahmen Readytosky Mark4 8" V2

※ Motoren, Flugcontroller, Drehzahlsteller, Kamera, Videosender, Empfänger, Antennen, Propeller und Akku sind **nicht** im Lieferumfang enthalten. Prüfen Sie vor der Montage anhand der Abbildung, ob alle Rahmenteile vorhanden sind.

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
Material	3K-Carbonfaser
Motorabstand diagonal	367 mm
Rahmengewicht	220 g
Armstärke	6 mm
Deckplatte	2 mm
Bodenplatte	3 mm
Stack-Befestigung	30,5 × 30,5 mm M3 20 × 20 mm M2
VTX-Befestigung	30,5 × 30,5 mm M3 20 × 20 mm M2
Motorbefestigung	16 mm / 19 mm, M3
Kamera	Micro (19 mm)
Propellergröße	8"

Der Rahmen ist für analoge Videoübertragung ausgelegt. Ein digitaler Videosender (VTX) kann eingebaut werden, erfordert jedoch eine sorgfältigere Anordnung der Komponenten.

3. Montage des Rahmens

3.1 Werkzeug und Montagegrundsätze

- Sechskantschraubendreher passend zu den Rahmenschrauben
- Gabelschlüssel oder Steckschlüssel für die Muttern
- Mittelfeste Schraubensicherung
- Feines Schleifpapier zum Glätten der Kanten
- Kabelbinder und Schrumpfschlauch für die Kabelverlegung

Beachten Sie bei der Montage folgende Grundsätze:

- Legen Sie die Teile bereit und prüfen Sie sie anhand von Kapitel 2. Sortieren Sie die Schrauben nach Länge – so finden Sie leichter die richtige Schraube.
- Eine Schraube muss durch alle Lagen reichen und mit dem vollen Gewinde in die Mutter greifen. Sie darf jedoch nicht in den Bereich ragen, in dem Kabel verlegt werden.
- Ziehen Sie die Schrauben zunächst nur leicht an; erst wenn alle Teile spannungsfrei sitzen, ziehen Sie sie schrittweise und über Kreuz fest an.
- Verwenden Sie keine Schraubensicherung an Schrauben, die Sie später wieder lösen (Deckplatte). Schraubensicherung nur an Verbindungen verwenden, die normalerweise nicht zerlegt werden.

3.2 Montageablauf

▶ Schritt 1 – Unterer Teil des Rahmens

Verbinden Sie die Arme mit der Bodenplatte und den Verstrebungen ③ so, dass die Arme symmetrisch sitzen und die Verstrebungen nicht unter Spannung stehen. Prüfen Sie, ob die Arme kein Spiel haben.

▶ Schritt 2 – Elektronik

Bauen Sie vor der Montage der Deckplatte die Motoren, den Stack, die Kamera und den Videosender gemäß Kapitel 4 ein. Die Deckplatte schränkt den Zugang zum Rahmeninneren ein. Ist der Rahmen bereits montiert, nehmen Sie die Deckplatte zum Einbau der Elektronik ab.

▶ Schritt 3 – Deckplatte

Setzen Sie die Deckplatte ① auf und schrauben Sie sie fest. Achten Sie darauf, dass zwischen den Platten kein Kabel eingeklemmt wird.

4. Einbau der Elektronik

4.1 Motoren

- Schrauben Sie die Motoren mit dem Lochbild 16 mm oder 19 mm und M3-Schrauben an die Armenden ②.
- Eine Schraube darf nur so tief reichen wie das Gewinde im Motor. Eine zu lange Schraube beschädigt die Motorwicklung.
- Verlegen Sie die Motorkabel entlang der Arme und sichern Sie sie mit Kabelbindern oder Schrumpfschlauch.

4.2 Stack – Flugcontroller (FC) und Drehzahlsteller (ESC)

- Der Rahmen nimmt einen Stack mit dem Befestigungslochbild 30,5 × 30,5 mm (M3) oder 20 × 20 mm (M2) auf.
- Der Pfeil auf dem Flugcontroller (FC) muss nach vorne zur Kamera zeigen.
- Montieren Sie den Stack auf Gummidämpfern; die Elektronik darf keine Carbonteile berühren – Kurzschlussgefahr.

4.3 Kamera

- Der Rahmen ist für Kameras im Micro-Format (19 mm) ausgelegt. Setzen Sie die Kamera zwischen die Seitenplatten ④ und befestigen Sie sie mit den Schrauben, die der Kamera beiliegen.
- Stellen Sie den Kameraneigungswinkel passend zu Ihrem Flugstil ein und prüfen Sie vor dem Festziehen, dass die Propeller nicht im Bild erscheinen.

4.4 Videosender (VTX), Empfänger und Antennen

- Platzieren Sie den Videosender (VTX) im hinteren Teil des Rahmens ⑤. Dafür sind Befestigungsbohrungen im Abstand 30,5 × 30,5 mm M3 und 20 × 20 mm M2 vorhanden.
- Verlegen Sie die Antennen von Videosender und Empfänger außerhalb des Propellerbereichs.
- Betreiben Sie den Videosender niemals ohne angeschlossene Antenne.

4.5 Akku

- Sichern Sie den Akku mit einem Akkugurt (nicht im Lieferumfang) auf der Deckplatte ①.
- Der Schwerpunkt der fertigen Drohne sollte etwa in der Mitte des Rahmens liegen.
- Setzen Sie vor dem Flug immer einen vollständig geladenen Akku ein (Li-Po 4,20 V/Zelle, LiHV 4,35 V/Zelle). Beenden Sie den Flug spätestens bei 3,5 V/Zelle; zur Lagerung belassen Sie den Akku bei 3,8 V/Zelle.

5. Kontrolle vor dem Flug und Betrieb

5.1 Vor dem ersten Flug und vor jedem Flug

- Alle Rahmen- und Motorschrauben sind fest angezogen, die Arme haben kein Spiel.
- Kein Kabel ragt in den Propellerbereich oder scheuert an einer Carbonkante.
- Die Drehrichtung der Motoren wurde im Konfigurator überprüft – ohne montierte Propeller.
- Die Propeller sind in der richtigen Ausrichtung montiert und fest angezogen.
- Der Akku ist vollständig geladen und sicher befestigt.

5.2 Betrieb der fertigen Drohne

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Beim Betrieb einer Drohne müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

- Eine Drohne mit Kamera erfordert eine Registrierung des Betreibers; die Registrierungsnummer muss auf der Drohne angebracht sein.
- Eine auf diesem Rahmen aufgebaute Drohne hat keine Klasse C0–C4. In der Tschechischen Republik erkundigen Sie sich bei der Zivilluftfahrtbehörde (www.caa.gov.cz), in welchen Kategorien und Unterkategorien Sie sie betreiben dürfen.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein Beobachter anwesend sein, der die Drohne direkt im Blick behält.

6. Wartung

▶ Nach einem Absturz

- Prüfen Sie alle Arme, Verstrebungen und Platten auf Risse oder Delamination.
- Prüfen Sie, ob sich Schrauben oder Abstandshalter gelöst haben.
- Ersetzen Sie beschädigte Teile. Ersatzteile erhalten Sie unter www.rotorama.de.

▶ Regelmäßige Wartung

- Prüfen Sie alle paar Flüge, ob die Schrauben fest sitzen – Vibrationen können sie lockern.
- Ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Schrauben und Muttern durch neue.
- Reinigen Sie den Rahmen mit einem trockenen Tuch oder einem weichen Pinsel.

7. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

7.1 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

7.2 Produktidentifikation

- Produkt: Carbonrahmen Readytosky Mark4 8" V2.
- Hersteller: ShenZhen ReadytoSky Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong 518109, China, info@readytosky.com, www.readytosky.com.
- Der Rahmen ist ein mechanisches Bauteil ohne elektrische Komponenten. Er fällt unter keine EU-Rechtsvorschrift, die eine CE-Kennzeichnung vorschreibt, und trägt diese daher nicht.

7.3 Entsorgung

- Der Rahmen enthält keine elektrischen Komponenten. Er ist kein Elektrogerät und unterliegt nicht der Rücknahme von Elektrogeräten.
- Entsorgen Sie Carbonteile gemäß den örtlichen Vorschriften über den Restmüll oder auf einem Wertstoffhof. Sie gehören nicht in die Kunststoff-Wertstoffsammlung.
- Entsorgen Sie die metallenen Abstandshalter, Schrauben und Muttern als Altmetall.
- Verbrennen, zerkleinern oder zermahlen Sie Carbonteile nicht – dabei entsteht gesundheitsschädlicher Staub.
- Entsorgen Sie Elektronik und Akkus der fertigen Drohne gemäß deren eigenen Anleitungen – sie gehören in die Rücknahmesysteme für Elektrogeräte und Batterien.

8. 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 7.1.
- 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.