Nanofly20

Sub250 – 2"-FPV-Drohnenrahmen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Zusammenbau und dem ersten Flug sorgfältig 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. Zusammenbau und Verwendung

2.1 Übersicht der Teile

2.2 Was Sie für den Aufbau benötigen

2.3 Vorgehensweise beim Zusammenbau

2.4 Kontrolle nach dem Zusammenbau

3. Sicherheit und Betrieb

3.1 Sicherheit beim Aufbau

3.2 Betrieb der fertigen Drohne

3.3 Wartung

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

Sub250 Nanofly20 ist ein leichter Toothpick-Rahmen für den Aufbau einer kleinen FPV-Drohne mit **2-Zoll**-Propellern. Der diagonale Motorabstand beträgt 88 mm, die Hauptplatte ist per CNC aus 1,5 mm starkem Carbon gefräst und der komplette Rahmen wiegt 8,4 g. Er ist für Motoren der Größen 0803, 1002 und 1102 mit M1,4-Befestigungslöchern sowie für AIO-Flugsteuerungen mit einem Lochabstand von 25,5 × 25,5 mm ausgelegt.

Mit dem Rahmen lässt sich eine leichte Drohne aufbauen, die mit einem einzelligen (1S) Akku betrieben wird und analoges oder digitales Video überträgt – der Hersteller nennt die Videosender Walksnail Avatar und HDZero. Die 3D-gedruckte Haube (Canopy) nimmt eine Kamera im Nano-Format (14 × 14 mm) auf. Der Rahmen wird einzeln ohne Elektronik verkauft; die Drohne bauen Sie selbst zusammen.



Sub250 Nanofly20 – Rahmen mit 3D-gedruckter Haube (Canopy)

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Parameter	Wert
Produktbezeichnung	Sub250 Nanofly20 Frame
Hersteller	Sub250
Propellergröße	2"
Motorabstand (diagonal)	88 mm
Stärke der Carbonplatte	1,5 mm
Motorbefestigung	3× M1,4, Lochkreis Ø 6,6 mm
Kompatible Motoren	0803, 1002, 1102
Befestigung der Flugsteuerung	25,5 × 25,5 mm (AIO)
Kameraplatz	14 × 14 mm (Nano)
Rahmengewicht	8,4 g

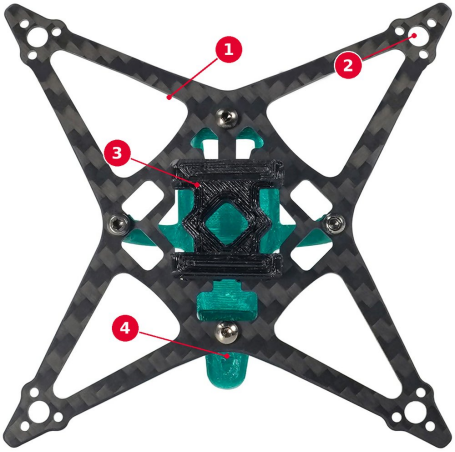
▶ Lieferumfang

- 1× Rahmen Nanofly20 (Carbonplatte)
- 1× 3D-gedruckte Kamerahaube (Canopy)
- 1× Akkuhalter
- 4× Rundkopfschraube M2 × 18
- 4× Rundkopfschraube M2 × 12
- 2× Rundkopfschraube M2 × 3
- 2× Rundkopf-Kreuzschlitzschraube M1,4 × 3

※ Motoren, Flugsteuerung (FC), ESCs, Kamera, Videosender (VTX), Empfänger, Propeller, Akku und Ladegerät sind NICHT im Lieferumfang enthalten.

2. Zusammenbau und Verwendung

2.1 Übersicht der Teile



Rahmen von unten

① Carbon-Rahmenplatte (1,5 mm stark)

② Motorbefestigungslöcher (3× M1,4, Lochkreis Ø 6,6 mm)

③ Akkuhalter

④ 3D-gedruckte Kamerahaube (Canopy)

2.2 Was Sie für den Aufbau benötigen

- **4 Motoren** der Größe 0803, 1002 oder 1102 mit 3× M1,4-Befestigung auf einem Lochkreis von Ø 6,6 mm,
- eine **AIO-Flugsteuerung** (FC mit integrierten ESCs) mit einem Lochabstand von 25,5 × 25,5 mm, z. B. eine 1S-Platine mit 5-A-ESCs,
- eine **Kamera** im Nano-Format (14 × 14 mm) und einen Videosender – analog oder digital (z. B. Walksnail Avatar, HDZero),
- einen **Empfänger** (sofern nicht in der Flugsteuerung integriert), **2"-Propeller** und einen einzelligen **1S**-Akku,
- Werkzeug: zu den Schrauben passende Kreuzschlitz- und Innensechskantschraubendreher, Lötkolben und Lötzinn, doppelseitiges Klebeband oder Kabelbinder.

2.3 Vorgehensweise beim Zusammenbau

Der Hersteller veröffentlicht für diesen Rahmen keine Montageanleitung. Die folgende Vorgehensweise ist allgemein gehalten und beruht auf der üblichen Praxis beim Aufbau kleiner FPV-Drohnen:

① Packen Sie den Rahmen aus und prüfen Sie, ob die Carbonplatte keine Risse oder Delaminationen aufweist und ob der Lieferumfang vollständig ist.

② Schrauben Sie die Motoren an die Enden der Arme. Verwenden Sie M1,4-Schrauben geeigneter Länge – die Schraube **darf nicht in die Motorwicklung hineinragen**. Führen Sie die Motorkabel entlang der Arme zur Rahmenmitte.

③ Setzen Sie die AIO-Flugsteuerung (ggf. auf Gummidämpfern) auf die Befestigungslöcher 25,5 × 25,5 mm und befestigen Sie sie mit den M2-Schrauben aus dem Lieferumfang. Wählen Sie die Schraubenlänge entsprechend der Höhe des Stacks; die Schrauben dürfen die Platine weder kurzschließen noch mechanisch belasten.

④ Löten Sie die Motorkabel an die ESC-Pads der Flugsteuerung und schließen Sie Kamera, Videosender und Empfänger gemäß der Dokumentation des jeweiligen Herstellers an.

⑤ Setzen Sie die Kamera in die Haube ein und schrauben Sie die Haube an den Rahmen. Verlegen Sie die Antennen von Videosender und Empfänger so, dass sie nicht in die Propeller gelangen können.

⑥ Befestigen Sie den Akkuhalter an der Unterseite des Rahmens.

⑦ Montieren Sie die Propeller erst, wenn die Flugsteuerung vollständig konfiguriert und die Drehrichtung der Motoren überprüft ist.

2.4 Kontrolle nach dem Zusammenbau

- Keine Schraube ist locker und kein Kabel und keine Antenne ragt in den Propellerbereich.
- Die Lötstellen sind nicht kurzgeschlossen und die Kabelisolierung ist nicht durch die Carbonkanten beschädigt.
- Drehrichtung und Reihenfolge der Motoren stimmen mit den Einstellungen im Konfigurator der Flugsteuerung (z. B. Betaflight) überein.
- Der Akku sitzt fest im Halter und kann sich im Flug nicht lösen.

3. Sicherheit und Betrieb

3.1 Sicherheit beim Aufbau

- Die Kanten von Carbonteilen können scharf sein. Beim Schleifen oder Bohren von Carbon entsteht Staub, der Haut und Atemwege reizt – tragen Sie einen Atemschutz und arbeiten Sie in einem gut belüfteten Raum.
- Carbon ist **elektrisch leitfähig**. Kabel und Elektronik-Pads dürfen keine blanke Rahmenkante berühren – dies kann einen Kurzschluss verursachen und die Elektronik oder den Akku beschädigen.
- Beachten Sie beim Löten die Sicherheitsregeln für den Umgang mit dem Lötkolben und arbeiten Sie auf einer nicht brennbaren Unterlage.
- Bewahren Sie Kleinteile (Schrauben) außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

3.2 Betrieb der fertigen Drohne

- Setzen Sie vor jedem Flug einen **vollständig geladenen** Akku ein (1S Li-Po 4,20 V, 1S LiHV 4,35 V pro Zelle). Beenden Sie den Flug spätestens bei 3,5 V pro Zelle; zur Lagerung laden bzw. entladen Sie den Akku auf 3,8 V pro Zelle.
- Arm (Motoren ein) nur in sicherem Abstand zu Personen und Disarm (Motoren aus) unmittelbar nach der Landung. Drehende Propeller können Verletzungen verursachen.
- Der Betrieb von Drohnen in der EU wird durch die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 geregelt. Die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierung des Betreibers, geografische Zonen, Versicherung, zulässige Frequenzen und Sendeleistung. **Es gilt immer das Recht des Landes, in dem Sie die Drohne fliegen.**
- In der Tschechischen Republik muss sich der Betreiber einer Drohne mit Kamera unabhängig vom Gewicht der Drohne beim Amt für Zivilluftfahrt (ÚCL) registrieren.

3.3 Wartung

- Prüfen Sie den Rahmen nach jedem Absturz auf Risse oder Delaminationen. Ersetzen Sie eine beschädigte Carbonplatte – ein angerissener Arm kann im Flug brechen.
- Prüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben der Motoren und der Flugsteuerung fest angezogen sind.
- Ersetzen Sie eine abgenutzte oder gerissene 3D-gedruckte Haube bzw. einen solchen Akkuhalter.

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 Akku und **ist kein Elektrogerät**. Er besteht aus einer Platte aus Kohlefaser-Verbundwerkstoff, 3D-gedruckten Kunststoffteilen und Stahlschrauben.
- Entsorgen Sie einen nicht mehr benötigten Rahmen gemäß den an Ihrem Wohnort geltenden Abfallvorschriften – in der Regel über den Restmüll oder Sperrmüll, die Metallschrauben über die Metallsammlung. Carbonteile gehören nicht in die Kunststoff-Wertstoffsammlung.
- Verbrennen Sie Carbon **niemals** – beim Verbrennen werden gesundheitsschädliche Dämpfe und Fasern freigesetzt.
- Wenn Sie eine komplette, auf diesem Rahmen aufgebaute Drohne entsorgen, geben Sie die Elektronik (Motoren, Flugsteuerung, Kamera, Videosender, Empfänger) und die Akkus getrennt an einer Sammelstelle für Elektrogeräte und Batterien ab.

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.