NF16

Sub250 – FPV-Rahmen für 1,6"-Propeller (40 mm)
Bedienungs- und Montageanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage und dem ersten Flug vollständig und sorgfältig durch. Der Rahmen wird als Bausatz ohne Elektronik, Motoren, Propeller und Akku geliefert.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Montage und Verwendung

2.1 Was Sie benötigen

2.2 Montageablauf

2.3 Akku

3. Sicherheit und Wartung

3.1 Sicherheit bei der Montage

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

Der Sub250 NF16 ist ein Rahmen (Bausatz) für eine kleine FPV-Drohne im Toothpick-Stil mit 1,6"-Propellern (40 mm). Der Hersteller Sub250 hat ihn für seine eigene Drohne Nanofly16 entwickelt. Eine Drohne dieser Größe eignet sich zum Fliegen im Garten, im Park und in Innenräumen.

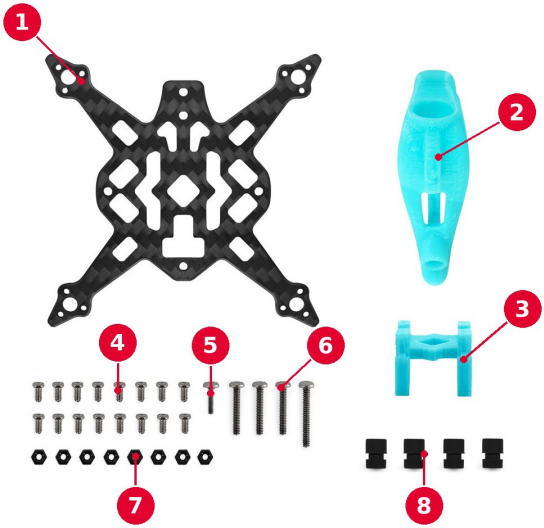
Der Rahmen besteht aus einer 1,5 mm starken Bodenplatte aus Kohlefaser (Carbon), einer 3D-gedruckten Haube (Canopy), die die Elektronikplatine und die Kamera schützt, und einem 3D-gedruckten Akkuhalter an der Unterseite. Der Rahmen nimmt gängige AIO-Platinen (Flugcontroller und Regler auf einer Platine) mit einem Lochabstand von 25,5 × 25,5 mm auf.



Montierter Sub250 NF16 Rahmen (ohne Elektronik und Motoren)

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Hersteller	Sub250
Produktbezeichnung	NF16
Motorabstand (diagonal)	77 mm
Stärke der Bodenplatte	1,5 mm (Kohlefaser)
Befestigungslöcher Flugcontroller (FC)	25,5 × 25,5 mm
Befestigungslöcher Motoren	3 × M1,4, gleichmäßig auf einem Kreis Ø 6,6 mm
Propeller	40 mm (1,6")
Abmessungen	65 × 65 × 41 mm
Gewicht	8,3 g (inkl. 3D-gedruckter Teile)



Lieferumfang (Schraubendreher nicht abgebildet)

Lieferumfang

① 1× Bodenplatte 1,5 mm (Kohlefaser)

② 1× 3D-gedruckte Haube

③ 1× 3D-gedruckter Akkuhalter

④ 16× Kreuzschlitz-Rundkopfschraube M1,4 × 3

⑤ 1× Rundkopfschraube M2 × 6 mm

⑥ 3× Rundkopfschraube M2 × 12 und 1× M2 × 14

⑦ 8× Nylonmutter M2 × 2

⑧ 4× Dämpfer (Grommet) M2 × 6,6

1× L-Schraubendreher 1,5 mm und 1× Kreuzschlitz-Schraubendreher (nicht abgebildet)

NICHT im Lieferumfang enthalten

Flugcontroller (AIO-Platine), Motoren, Propeller, Kamera, Videosender (VTX), Empfänger, Antenne, Akku, Ladegerät, Fernsteuerung, FPV-Brille, Kabel und sonstiges Werkzeug. Der Rahmen wird unmontiert geliefert.

2. Montage und Verwendung

2.1 Was Sie benötigen

Der Rahmen ist für Komponenten mit folgenden Parametern ausgelegt:

- eine AIO-Platine mit einem Lochabstand von **25,5 × 25,5 mm**,
- vier Motoren mit Befestigung **3 × M1,4 auf einem Kreis Ø 6,6 mm**,
- Propeller mit einem Durchmesser von **40 mm**,
- eine kleine FPV-Kamera, die in die Öffnung der Haube passt,
- ein 1S-Akku, der in den Akkuhalter passt (siehe Kapitel 2.3).

Zur Orientierung: Sub250 verwendet den NF16-Rahmen in der fertigen Drohne Nanofly16 mit F411-1S AIO-Platine (mit Videosender und Empfänger), 0803 19000KV Motoren, HQ 40mm-2 Propellern, Ant Kamera und 1S 380 mAh LiHV-Akku.

※ Die Haube ist für einen flachen analogen Aufbau (AIO-Platine mit integriertem Videosender) geformt. Ein höherer Aufbau (z. B. digitales Video) passt evtl. nicht darunter. Prüfen Sie die Abmessungen vor dem Kauf.

Außerdem benötigen Sie Lötkolben und Lötzinn (falls die Komponenten keine Stecker haben), einen Computer mit Betaflight Configurator zum Einrichten des Flugcontrollers und eine mit dem Empfänger gebundene Fernsteuerung.

2.2 Montageablauf

※ Der Hersteller hat keine ausführliche Montageanleitung und keine Zuordnung der Schrauben veröffentlicht. Der Ablauf basiert auf dem Lieferumfang und den Herstellerfotos.

① **Motoren.** Befestigen Sie jeden Motor mit drei Schrauben M1,4 × 3 (④) an seinem Arm. Vergewissern Sie sich vor dem Anziehen, dass die Schraube nicht in die Motorwicklung ragt – eine zu lange Schraube beschädigt sie. Ziehen Sie die Schrauben nur leicht an. Bewahren Sie die vier übrigen Schrauben als Ersatz auf.

② **AIO-Platine.** Setzen Sie die Dämpfer (⑧) in die Befestigungslöcher der Platine und befestigen Sie die Platine mit M2-Schrauben (⑤, ⑥) und Nylonmuttern (⑦) an der Bodenplatte. Wählen Sie die Schraubenlänge passend zur Höhe des Aufbaus, sodass die Mutter mit ihrem vollen Gewinde greift. Der Pfeil auf der AIO-Platine muss nach vorne zeigen.

③ **Motor- und Akkukabel.** Schließen Sie die Motoren an die AIO-Platine an und verlegen Sie die Kabel so, dass sie weder die Propeller noch scharfe Carbonkanten berühren.

④ **Kamera und Haube.** Setzen Sie die Kamera in die Öffnung der Haube (②) ein. Der Kamerawinkel ist durch die Form der Haube vorgegeben. Setzen Sie die Haube über die AIO-Platine und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten

M2-Schrauben an der Bodenplatte. Sichern Sie die Videosender-Antenne gegen Lösen und Kontakt mit den Propellern.

⑤ **Akkuhalter.** Der Halter (③) wird an der Unterseite der Bodenplatte montiert; der Akku wird von unten in ihn eingeschoben.

⑥ **Propeller.** Propeller erst nach dem Einrichten des Flugcontrollers montieren; ihre Drehrichtung muss der im Flugcontroller eingestellten Motordrehrichtung entsprechen.



Ansicht von unten – Akkuhalter

Kontrolle nach der Montage

- Alle Schrauben sind fest; weder Rahmen noch Haube wackeln.
- Kein Kabel und keine Lötstelle berührt die Carbonplatte (leitfähig).
- Die Propeller drehen sich frei und berühren nichts.
- Beim ersten Anschließen des Akkus einen Smoke Stopper verwenden, sofern vorhanden.

2.3 Akku

Der Rahmen ist für einen **1S**-Akku bestimmt; für die Nanofly16 empfiehlt Sub250 einen 1S 380 mAh LiHV-Akku. Der Akkuhalter ist für eine bestimmte Zellgröße geformt – andere Akkus vor dem Kauf mit dem Halter vergleichen.

1S-Akku (Zellenspannung = Akkuspannung)	Li-Po	LiHV
voll geladen	4,20 V	4,35 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V
Lagerung	3,8 V	3,8 V

- Vor jedem Flug einen **voll geladenen** Akku einsetzen und Sitz prüfen.
- Nur mit Li-Po-/LiHV-Ladegerät, unter Aufsicht und auf nicht brennbarer Unterlage laden.
- Keine beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akkus verwenden.

3. Sicherheit und Wartung

3.1 Sicherheit bei der Montage

- **Kohlefaser ist elektrisch leitfähig.** Eine Lötstelle oder ein blanker Draht an der Carbonplatte kann einen Kurzschluss verursachen.
- Die Kanten von Carbonteilen können scharf sein und die Kabelisolierung beschädigen. Verlegen Sie die Kabel abseits der Kanten.
- Carbonteile nicht ohne Atem- und Augenschutz bohren oder schleifen – Carbonstaub ist gesundheitsschädlich und leitfähig.
- Ziehen Sie Schrauben in 3D-gedruckten Teilen und die kleinen M1,4-Schrauben nicht zu fest an – das Gewinde überdreht leicht.
- Kleinteile außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren – Erstickungsgefahr.

3.2 Betrieb der fertigen Drohne

Drehende Propeller können Verletzungen verursachen. Schließen Sie den Akku nur bei eingeschalteter Fernsteuerung im Zustand Disarm (Motoren aus) an und trennen Sie ihn vor Arbeiten an der Drohne. Fliegen Sie abseits von Menschen, Tieren und Hindernissen.

Die fertige Drohne 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. **Maßgeblich ist das Recht des Landes, in dem Sie fliegen.**

- Hat die Drohne eine Kamera, muss sich der Betreiber unabhängig vom Gewicht registrieren; die Registrierungsnummer gehört an die Drohne. In Tschechien ist die Zivilluftfahrtbehörde (ÚCL) zuständig.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein Beobachter stehen, der die Drohne in direkter Sichtverbindung hält.
- Für die Einstellung der Sendeleistung und der Frequenzen des Videosenders und des Empfängers ist der Benutzer verantwortlich.

3.3 Wartung

- Prüfen Sie nach jedem Absturz die Carbonplatte – ersetzen Sie sie, wenn ein Arm gerissen oder delaminiert ist.
- Prüfen Sie 3D-Druckteile und Schrauben. Nylonmuttern verlieren nach mehrmaligem Lösen ihre Sicherungswirkung – ersetzen.
- Reinigen Sie den Rahmen mit einem trockenen Pinsel oder Tuch; verwenden Sie keine Lösungsmittel.

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

Produktidentifikation: Sub250 NF16 – FPV-Drohnenrahmen.

4.2 Entsorgung

- Der Rahmen selbst enthält keine elektrischen oder elektronischen Bauteile und ist daher kein Elektrogerät. Entsorgen Sie die Carbon-, Kunststoff- und Metallteile gemäß den Abfallvorschriften Ihrer Gemeinde.
- Geben Sie die Verpackung in den entsprechenden Wertstoffbehälter.
- Wenn Sie Elektronik am Rahmen montiert haben (AIO-Platine, Motoren, Kamera usw.), entfernen Sie diese vor der Entsorgung und geben Sie sie an einer Sammelstelle für Elektroaltgeräte ab. Geben Sie den Akku an einer Batteriesammelstelle ab – entsorgen Sie ihn nicht im Restmüll und werfen Sie ihn nicht ins Feuer.

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.