



Ratel Ultra

Analoge FPV-Kamera
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise, und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

Importeur: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

3. Technische Daten

4. Anschluss und Installation

5. OSD-Menü der Kamera

6. Wartung

7. Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und der ersten Verwendung vollständig und sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf. Wenn Sie das Produkt an eine andere Person weitergeben, legen Sie diese Anleitung bei.

1.1 Elektrische Sicherheit

- Schließen Sie die Kamera stets **bei getrennter Stromversorgung** an und ab – trennen Sie den Flugakku der Drohne.
- Die Versorgungsspannung muss im Bereich **4,5-26 V DC** liegen. Eine höhere Spannung beschädigt die Kamera dauerhaft.
- Achten Sie auf die Polarität: rotes Kabel = positive Spannung, schwarzes Kabel = GND (Masse). Eine Verpolung kann die Kamera zerstören.
- Isolieren Sie Lötstellen ordnungsgemäß (mit Schrumpfschlauch) und achten Sie darauf, dass die Kabel keine leitenden Teile des Rahmens oder andere Lötstellen berühren.
- Schützen Sie die Kamera vor Wasser, Feuchtigkeit und Staub. Der Hersteller gibt keine Schutzart (IP) an.

1.2 Allgemeine Warnhinweise

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren – es enthält Kleinteile, die verschluckt werden können.
- Zerlegen oder verändern Sie die Kamera nicht. Unsachgemäße Eingriffe können das Produkt beschädigen.
- Berühren Sie das Objektiv nicht mit den Fingern. Richten Sie das Objektiv nicht längere Zeit direkt auf die Sonne.
- Die Elektronik ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung – entladen Sie sich vor der Handhabung durch Berühren eines geerdeten Gegenstands.

2. Produktbeschreibung

Ratel Ultra ist eine analoge FPV-Kamera im Micro-Format mit einem Sensor von 1/1,8 Zoll und einer Auflösung von 1500TVL, entwickelt für FPV-Drohnen. Dank einer Mindestbeleuchtungsstärke von 0,00001 Lux eignet sie sich auch zum Fliegen in der Dämmerung und bei Nacht. Die Kamera verfügt über ein eigenes OSD-Menü, das mit der mitgelieferten OSD-Menüplatine (menu board) bedient wird.



Kamera Ratel Ultra

2.1 Lieferumfang

- 1× Kamera Ratel Ultra
- 1× OSD-Menüplatine
- 1× Zubehörset
- 1× Bedienungsanleitung

2.2 Hersteller

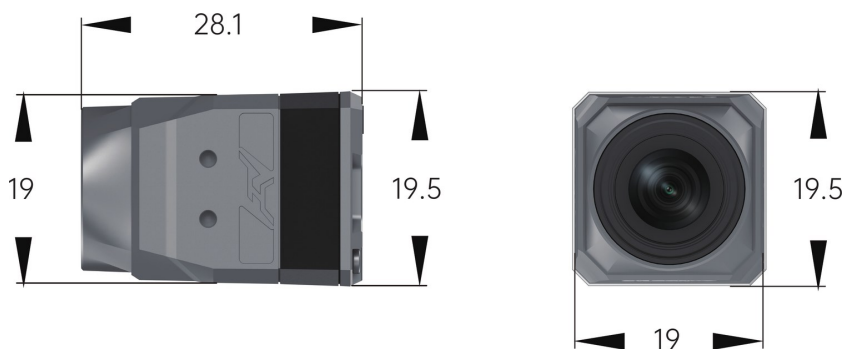
Hersteller	CaddxFPV – Caddx Technology (Shenzhen) Co., Ltd.
Adresse	13F Minrray Building, Ganli Industrial Park, Bulan Road, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China
E-Mail	support@caddxfpv.com
Web	www.caddxfpv.com

Importeur und verantwortliche Person in der EU ist Rotorama, s.r.o. – siehe Kapitel 8.1.

3. Technische Daten

Parameter	Wert
Produkt	Ratel Ultra
Bildsensor	Sensor 1/1,8 Zoll
Horizontale Auflösung	1500TVL
Fernsehnorm	NTSC & PAL (umschaltbar)
Bild	16:9 & 4:3 (umschaltbar)
WDR	Super WDR (HDR)
Min. Beleuchtungsstärke	0,00001 Lux
FOV	125°
Elektronischer Verschluss	PAL: 1/50–1/100 000 s NTSC: 1/60–1/100 000 s
OSD-Menü	unterstützt
OSD-Sprachen	Englisch, vereinfachtes Chinesisch, traditionelles Chinesisch, Russisch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Polnisch, Portugiesisch, Japanisch
Tag/Nacht	Auto / Color / B&W / EXT
Abmessungen	19,5 × 19,5 × 28,1 mm
Weiter Eingangsspannungsbereich	DC 4,5–26 V

3.1 Abmessungen

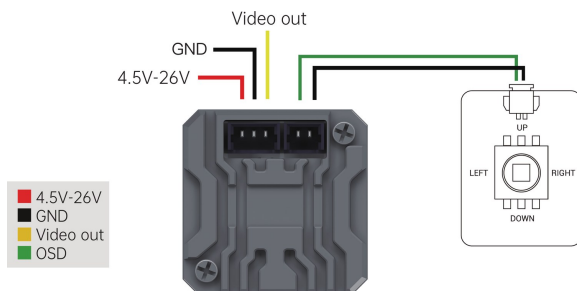


Abmessungen der Kamera in mm (Seiten- und Vorderansicht)

4. Anschluss und Installation

4.1 Anschluss

Die Kamera hat auf der Rückseite zwei Anschlüsse: einen 3-poligen Anschluss für Stromversorgung und Videoausgang sowie einen 2-poligen Anschluss für die OSD-Menüplatine.



Anschluss der Kamera und der OSD-Menüplatine (rechts)

Kabel	Signal	Anschluss
rot	4.5V-26V	Stromversorgung +4,5–26 V DC (z. B. BEC-Ausgang des Flugcontrollers oder des VTX)
schwarz	GND	Masse (gemeinsam mit der Stromversorgung und dem Videosender)
gelb	Video out	analoger Videoausgang (CVBS) – zum Videoeingang des Flugcontrollers (FC) mit OSD oder direkt zum Eingang des Videosenders (VTX)
grün	OSD	Steuerleitung für die OSD-Menüplatine

*** Die maximal zulässige Versorgungsspannung beträgt 26 V. Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Polarität und die Verdrahtung aller Kabel.**

4.2 Einbau in eine Drohne

- ① Trennen Sie den Flugakku der Drohne.
- ② Befestigen Sie die Kamera in der Rahmenhalterung mit Schrauben in den Bohrungen an den Seiten der Kamera. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.
- ③ Schließen Sie das 3-polige Kabel an: Stromversorgung, GND und Video out gemäß der Tabelle in Kapitel 4.1.
- ④ Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht in die Propeller gelangen können und weder unter Zug stehen noch an den Kanten des Rahmens scheuern.
- ⑤ Schließen Sie den Akku an und überprüfen Sie das Bild in der FPV-Brille oder auf dem Monitor. Passen Sie die Neigung der Kamera Ihrem Flugstil an.

5. OSD-Menü der Kamera

5.1 Bedienung des Menüs

Das OSD-Menü wird mit der mitgelieferten OSD-Menüplatine bedient, die über einen Fünfwegeschalter *UP / DOWN / LEFT / RIGHT* und eine mittlere Taste verfügt.

- ① Schließen Sie die OSD-Menüplatine an den 2-poligen Anschluss der Kamera an (Kabel OSD und GND) und schalten Sie die Stromversorgung der Kamera ein.
- ② Drücken Sie **kurz** die mittlere Taste der OSD-Menüplatine, um die OSD-Einstellungen aufzurufen. Das Menü erscheint im Kamerabild (in der FPV-Brille oder auf dem Monitor).
- ③ Mit *UP / DOWN* wechseln Sie zwischen den Einträgen, mit *LEFT / RIGHT* ändern Sie einen Wert. Mit *↵* gekennzeichnete Einträge öffnen nach Drücken der mittleren Taste ein Untermenü. Der Eintrag *RETURN* führt eine Ebene zurück.
- ④ Speichern Sie die Einstellungen mit *SAVE EXIT* im Hauptmenü.
- ⑤ Trennen Sie die OSD-Menüplatine nach Abschluss der Einstellungen von der Kamera.

5.2 Hauptmenü (MAIN MENU)

AE	↵
WB	↵
DAY&NIGHT	↵
IMAGE ENHANCE	↵
VIDEO SETTING	↵
LANGUAGE	
<ENGLISH>	
RESET	
SAVE EXIT	
EXIT	

Eintrag	Funktion
AE ↵	Belichtung (Kap. 5.3)
WB ↵	Weißabgleich (Kap. 5.4)
DAY&NIGHT ↵	Tag-/Nachtmodus (Kap. 5.5)
IMAGE ENHANCE ↵	Bildverbesserung (Kap. 5.6)
VIDEO SETTING ↵	Videoausgang (Kap. 5.7)
LANGUAGE	Sprache des OSD-Menüs
RESET	Werkseinstellungen wiederherstellen
SAVE EXIT	Einstellungen speichern und beenden
EXIT	Menü verlassen

Hauptmenü im Kamerabild

5.3 AE – Belichtung

Eintrag	Werte	Bedeutung
BRIGHTNESS	0–30	Bildhelligkeit
EXPOSURE MODE	GLOBE / BLC	GLOBE – Belichtungsmessung über das gesamte Bild; BLC – Gegenlichtkompensation
BLC	1–8	Stufe der Gegenlichtkompensation
ADVANCED	–	erweiterte Belichtungseinstellungen
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.4 WB – Weißabgleich

Eintrag	Werte	Bedeutung
MODE	ATW / MWB	ATW – automatisch nachführender Weißabgleich; MWB – manueller Weißabgleich
RGAIN	0–32	Verstärkung Rot
BGAIN	0–32	Verstärkung Blau
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.5 DAY&NIGHT – Tag-/Nachtmodus

Eintrag	Werte	Bedeutung
MODE	BW / AUTO / COLOR / EXT	BW – Schwarzweißbild; AUTO – automatische Umschaltung; COLOR – Farbbild; EXT – externer Modus
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.6 IMAGE ENHANCE – Bildverbesserung

Eintrag	Werte	Bedeutung
CONTRAST	MANUAL / AUTO	Kontrast
SHARPNESS	MANUAL / AUTO	Schärfe
COLOR GAIN	MANUAL / AUTO	Farbsättigung
3DNR	MANUAL / AUTO	3D-Rauschunterdrückung
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.7 VIDEO SETTING - Videoausgang

Eintrag	Werte	Bedeutung
VIDEO STANDARD	PAL / NTSC	Fernsehnorm des Videoausgangs
HD FORMAT	CVBS	Format des Videoausgangs (analog CVBS)
IMAGE RATIO	4:3 / 16:9	Seitenverhältnis des Bildes
D-WDR	OPEN / CLOSE	digitales WDR ein / aus
RETURN	-	zurück zum Hauptmenü

❖ **Stellen Sie die Fernsehnorm (PAL/NTSC) und das Seitenverhältnis passend zu Ihrer FPV-Brille oder Ihrem Monitor ein, da das Bild sonst instabil, schwarzweiß oder verzerrt sein kann.**

6. Wartung

- Reinigen Sie das Objektiv nur mit einem trockenen, weichen Mikrofasertuch oder einem Optik-Reinigungstuch. Verwenden Sie keine Lösungsmittel.
- Überprüfen Sie nach einem Absturz Objektiv, Kabel und Anschlüsse. Ersetzen Sie beschädigte Kabel.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Befestigungsschrauben der Kamera fest angezogen sind.
- Wenn die Kamera Feuchtigkeit ausgesetzt war, schalten Sie sie erst ein, wenn sie vollständig trocken ist.
- Lagern Sie die Kamera an einem trockenen Ort, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Kein Bild	Überprüfen Sie die Stromversorgung (4,5–26 V DC), die Polarität und die Verdrahtung von Video out. Stellen Sie sicher, dass Videosender und FPV-Brille auf demselben Kanal sind.
Bild ist instabil, läuft durch oder ist schwarzweiß	Die Fernsehnorm der Kamera stimmt nicht mit dem Empfänger überein. Stellen Sie <i>VIDEO STANDARD</i> passend zu Ihrer FPV-Brille oder Ihrem Monitor ein.
Bild ist gestreckt oder beschnitten	Das Seitenverhältnis passt nicht zur Anzeige. Passen Sie <i>IMAGE RATIO</i> an (4:3 / 16:9).
Bild ist auch bei guten Lichtverhältnissen schwarzweiß	Überprüfen Sie <i>DAY&NIGHT</i> → <i>MODE</i> ; wählen Sie <i>COLOR</i> für ein dauerhaft farbiges Bild.
Störungen, Streifen oder Rauschen im Bild	Versorgen Sie die Kamera über einen gefilterten Ausgang (BEC), kürzen Sie die Kabel und verlegen Sie sie abseits von Leistungskabeln und Drehzahlreglern (ESC), überprüfen Sie die gemeinsame Masse.
Menü wird nicht angezeigt	Überprüfen Sie den Anschluss der OSD-Menüplatine am 2-poligen Anschluss und drücken Sie kurz die mittlere Taste.
Einstellungen gehen nach dem Ausschalten verloren	Verlassen Sie das Menü mit <i>SAVE EXIT</i> .
Bild ist nach Anpassungen unbefriedigend	Stellen Sie mit <i>RESET</i> die Werkseinstellungen wieder her und speichern Sie sie.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Angaben in diesem Kapitel und in Kapitel 9 beschreiben die Rechtslage nach dem Recht der Europäischen Union und der Tschechischen Republik. Wird das Produkt in einem anderen Land betrieben, **ist das Recht des Landes maßgebend, in dem das Produkt betrieben wird.**

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@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- 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@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (**Ratel Ultra**, Herstellercode MN01-9000B) ist auf dem Produkt oder seiner Verpackung angegeben.

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

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). Etwaige freiwillige Garantiebedingungen des Herstellers **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein.**

- 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.