Avatar HD Pro Kit

Walksnail Avatar HD Pro Kit 32GB (Dual antenna)
Digitale FPV-Kamera mit 5,8-GHz-Videosender



Lesen Sie vor der ersten Verwendung diese gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise und die Informationen zu den zulässigen Frequenzen. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Einleitung

2.2 Lieferumfang

2.3 Übersicht der Teile

3. Einbau und Anschluss

3.1 Montage in der Drohne

3.2 Anschluss

3.3 Stromversorgung

4. Kopplung und Einrichtung des Flugcontrollers

4.1 Kopplung mit der Brille

4.2 UART-Einrichtung in Betaflight

4.3 Einrichtung in Betaflight 4.4 und neuer

5. Betrieb

5.1 Statusanzeige

5.2 Betriebskanäle und zulässige Frequenzen

5.3 Vorsichtsmaßnahmen

5.4 Fliegen mit Kamera und Vorschriften

6. Firmware-Update

7. Technische Daten

7.1 Videosender (VTX)

7.2 Kamera

7.3 Antennen

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist für den Einbau in ferngesteuerte Modelle und FPV-Drohnen bestimmt. Es richtet sich an Personen mit Grundkenntnissen in Elektronik und Löten. Ein unsachgemäßer Einbau oder Betrieb kann das Produkt beschädigen oder zu Sachschäden oder Verletzungen führen.

- **Montieren Sie stets beide Antennen, bevor Sie die Stromversorgung anschließen.** Der Betrieb des Senders ohne Antennen kann seine Bauteile beschädigen.
- Halten Sie den Versorgungsspannungsbereich von **6–25,2 V** ein. Eine höhere Spannung oder eine vertauschte Polarität beschädigt das Produkt dauerhaft.
- Der Videosender wird im Betrieb sehr heiß. Berühren Sie sein Gehäuse nicht kurz nach dem Ausschalten und sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation. Halten Sie den Betrieb am Boden ohne Luftstrom so kurz wie möglich.
- Löten Sie in einem belüfteten Raum, auf einer nicht brennbaren Unterlage und bei abgeklemmtem Akku. Prüfen Sie nach dem Löten, dass zwischen benachbarten Pads kein Kurzschluss besteht.
- Entfernen Sie stets die Propeller, wenn Sie an einer Drohne mit angeschlossenem Akku arbeiten.
- Verwenden Sie nur die im Betriebsland zulässigen Kanäle und Sendeleistungen (siehe Kapitel 5.2). Für die Einstellungen ist der Benutzer verantwortlich.
- Laden Sie die Li-Po-Akkus, die das Produkt versorgen, nur unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und mit einem geeigneten Ladegerät. Verwenden Sie keinen beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akku.
- Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Staub, Stößen und Betriebstemperaturen außerhalb des Bereichs von −20 °C bis 40 °C.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf – Kleinteile (Schrauben, Antennen) können verschluckt werden.
- Öffnen oder verändern Sie das Produkt nicht. Unsachgemäße Eingriffe in das Gerät stellen keinen Produktmangel dar.

2. Produktbeschreibung

2.1 Einleitung

Das Walksnail Avatar HD Pro Kit (Dual) ist ein Set aus der digitalen FPV-Kamera **Avatar HD Pro** und dem Videosender (VTX) **Avatar Dual V2** mit zwei Antennen für das digitale Videoübertragungssystem Walksnail Avatar. Die Kamera verwendet einen 1/1,8"-Sensor Sony Starvis II; der Sender zeichnet das Video auf 32 GB internen Speicher auf und arbeitet im 5,8-GHz-Band.

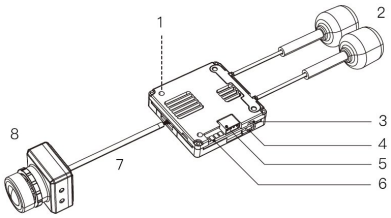
Zur Anzeige des Videos benötigen Sie eine kompatible Brille oder einen Empfänger des Systems Walksnail Avatar – **nicht im Lieferumfang enthalten**. Der Sender wird über eine serielle Schnittstelle (UART) mit dem Flugcontroller (FC) der Drohne verbunden und erhält darüber die Daten für die OSD-Anzeige im Canvas-Modus.

2.2 Lieferumfang

Menge	Artikel
1	Avatar HD Pro Kit (Dual) – Kamera Avatar HD Pro mit Koaxialkabel, Sender Avatar Dual V2, 2 Antennen
1	4-poliges Strom- und Datenkabel
1	USB-Verlängerungskabel
1	Schraubenset
1	Gedruckte Anleitung des Herstellers

※ Brille, Videoempfänger, Flugcontroller und Akku sind nicht im Lieferumfang enthalten.

2.3 Übersicht der Teile



Teile des Sets (Illustration des Herstellers)

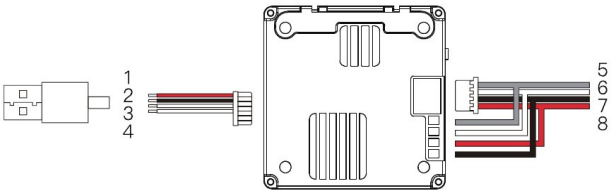
①	M2-Bohrungen 25×25 mm	⑤	Stromanschluss
②	Antenne	⑥	Strom-Pad
③	LED-Anzeige	⑦	Koaxialkabel
④	Kopplungstaste	⑧	Kamera

3. Einbau und Anschluss

3.1 Montage in der Drohne

- Der Sender verfügt über Befestigungsbohrungen für M2-Schrauben mit einem Lochabstand von **25,5 × 25,5 mm** und **20 × 20 mm**.
- Platzieren Sie den Sender an einer Stelle mit Luftstrom und führen Sie die Antennen möglichst weit entfernt von Carbon-Rahmenteilen, Propellern und anderen Antennen.
- Knicken Sie das Koaxialkabel der Kamera (140 mm) nicht scharf ab und sichern Sie es gegen Kontakt mit den Propellern.
- Wenn Sie die **Gyroflow**-Funktion der Kamera nutzen, sorgen Sie für eine stoßdämpfende Kamerahalterung. Ohne Vibrationsdämpfung kann die Stabilisierung versagen.

3.2 Anschluss



Anschluss des USB-Kabels (links) und des 4-poligen Kabels (rechts)

Nr.	USB-Kabel	Nr.	4-poliges Kabel
1	USB-5V (rot)	5	UART TX – an RX des Flugcontrollers (grau)
2	USB-GND (schwarz)	6	UART RX – an TX des Flugcontrollers (weiß)
3	USB-DM (weiß)	7	GND (schwarz)
4	USB-DP (weiß)	8	Stromeingang 6–25,2 V (rot)

3.3 Stromversorgung

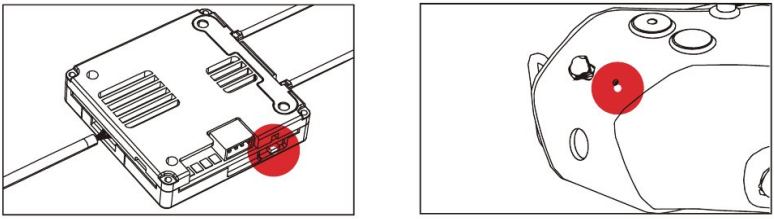
Versorgen Sie den Sender über den Akku der Drohne oder über einen Ausgang des Flugcontrollers mit einer Spannung im Bereich von **6–25,2 V**. Für die Stromversorgung können das 4-polige Kabel ⑤ oder die Reserve-Strom-Pads ⑥ verwendet werden.

Bei Verwendung von 6S-Akkus empfiehlt der Hersteller, am Stromeingang einen Kondensator anzulöten.

Setzen Sie vor dem Flug stets einen **vollständig geladenen** Akku ein (Li-Po 4,20 V/Zelle, LiHV 4,35 V/Zelle) und landen Sie spätestens bei 3,5 V/Zelle.

4. Kopplung und Einrichtung des Flugcontrollers

4.1 Kopplung mit der Brille



Kopplungstaste am Sender (links) und an der Brille (rechts)

① Schließen Sie die Stromversorgung des VTX und der Brille an.

② Drücken Sie kurz nacheinander die Kopplungstaste am VTX und an der Brille (siehe Abbildung). Wenn der VTX in den Kopplungsmodus wechselt, leuchtet seine Anzeige rot und die Brille piept wiederholt: „Piep… Piep… Piep…“.

③ Nach erfolgreicher Kopplung leuchtet die Anzeige am VTX dauerhaft grün, das Piepen der Brille verstummt und das Bild wird angezeigt.

4.2 UART-Einrichtung in Betaflight

Über die UART-Funktion kommuniziert der VTX mit dem Flugcontroller und erhält von ihm Informationen (z. B. für das OSD). Als Beispiel dient Betaflight Configurator; der Sender unterstützt Flugcontroller mit Betaflight, INAV, FETtec, KISS und ArduPilot.

① Löten Sie die weiße und die graue Ader des 4-poligen Kabels an den Flugcontroller an (siehe Kapitel 3.2).



Registerkarte Ports – Aktivieren von MSP am gewählten UART

② Verbinden Sie den Flugcontroller mit Betaflight Configurator, wählen Sie auf der Registerkarte *Ports* den entsprechenden UART-Port (in der Abbildung UART1), aktivieren Sie den Schalter *MSP* und klicken Sie auf *Save*.



Registerkarte CLI – Eingabe der Befehle

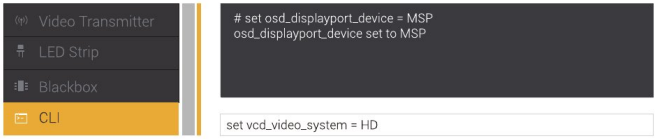
③ Öffnen Sie die Registerkarte *CLI* und geben Sie die Befehle ein:
set osd_displayport_device = MSP
set displayport_msp_serial = Y (wobei Y die Nummer der seriellen Schnittstelle minus eins ist, z. B. Y = 2 für UART3)
save

4.3 Einrichtung in Betaflight 4.4 und neuer



Registerkarte Ports – MSP und Peripherie VTX (MSP+Displayport)

① Wählen Sie auf der Registerkarte *Ports* den entsprechenden UART-Port (in der Abbildung UART1), aktivieren Sie den Schalter *MSP*, wählen Sie in der Spalte *Peripherals* die Option *VTX (MSP+Displayport)* und klicken Sie auf *Save*.



Registerkarte CLI – Eingabe der Befehle

② Öffnen Sie die Registerkarte *CLI* und geben Sie die Befehle ein:
set osd_displayport_device = MSP
set vcd_video_system = HD
save

5. Betrieb

5.1 Statusanzeige

Signalton der Brille	Signal
Kopplungsmodus	Piep... Piep... Piep...
Firmware-Update läuft	Piep..... Piep..... Piep..... Pieeeep
Update fehlgeschlagen	Piep.. Piep.. Piep..

Anzeige des VTX	LED
Kopplungsmodus	leuchtet dauerhaft rot
Firmware-Update läuft	blinkt schnell rot
Funkverbindung aktiv, Bildausgabe normal	leuchtet dauerhaft grün
Keine Funkverbindung	blinkt schnell grün
Funkverbindung normal, aber Bild fehlerhaft	blinkt langsam grün

5.2 Betriebskanäle und zulässige Frequenzen

Der Sender arbeitet im Band **5725–5850 MHz**. Im CE-Modus, dem einzigen in den Ländern der Europäischen Union zulässigen Modus, stehen folgende Kanäle zur Verfügung:

CE-Modus	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 8
Mittenfrequenz	5735 MHz	5770 MHz	5805 MHz	5839 MHz

Frequenzband	5725–5850 MHz
Max. Sendeleistung (CE)	< 14 dBm e.i.r.p.
Grenzwert in der Tschechischen Republik	25 mW e.i.r.p. im Band 5725–5875 MHz (Allgemeingenehmigung des ČTÚ VO-R/10)

Die übrigen Kanäle und höheren Sendeleistungen sind für andere Regionen (FCC, MIC) bestimmt und dürfen in der Tschechischen Republik und in anderen EU-Ländern nicht verwendet werden. Schalten Sie sie nicht mit einer modifizierten oder inoffiziellen Firmware-Version frei – ein solcher Betrieb verstößt gegen die Vorschriften und kann geahndet werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Vorschriften des Landes, in dem Sie das Produkt betreiben, vollständig kennen und einhalten. Die obigen Angaben beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik; in einem anderen Land gelten die Frequenzbänder und Leistungsgrenzwerte dieses Landes. Für die Einstellung von Kanal und Sendeleistung ist der Benutzer verantwortlich.

5.3 Vorsichtsmaßnahmen

- Montieren Sie vor dem Einschalten alle Antennen, um Schäden an den Bauteilen zu vermeiden.
- Bei aktiviertem Standby-Modus ist die Leistung auf 10 mW begrenzt. Führen Sie vor dem Start ein Arm des Flugcontrollers durch oder schalten Sie den Standby-Modus aus.
- Wenn Sie gleichzeitig andere 5,8-GHz-Geräte verwenden, wählen Sie einen anderen Kanal.
- Wenn Sie die Gyroflow-Funktion der Kamera nutzen, sorgen Sie für eine stoßdämpfende Kamerahalterung, damit die Stabilisierung nicht versagt.

5.4 Fliegen mit Kamera und Vorschriften

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Staat zu Staat – Registrierungsportale, Mindestalter der Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistungen. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie eine Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Staates einhalten, in dem Sie fliegen.

- Eine mit einer Kamera ausgestattete Drohne erfordert unabhängig von ihrem Gewicht eine **Registrierung als Betreiber** (in der Tschechischen Republik beim tschechischen Amt für Zivilluftfahrt (ÚCL)). Bringen Sie die Registrierungsnummer an der Drohne an.
- Beim Fliegen mit Brille (FPV) muss ein **Beobachter** neben dem Piloten stehen und die Drohne in direkter Sichtverbindung halten.
- Respektieren Sie beim Filmen die Privatsphäre und die personenbezogenen Daten anderer Personen.

6. Firmware-Update

Laden Sie die Update-Firmware von der offiziellen Website des Herstellers www.caddxfpv.com herunter. Die Datei für den VTX ist **Avatar_Sky_X.X.X.img**. Kopieren Sie sie auf das USB-Laufwerk des VTX (der VTX muss mit Strom versorgt werden) und achten Sie darauf, den Dateinamen nicht zu ändern.

① Kopieren Sie die Update-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Laufwerks des VTX, schließen Sie die Stromversorgung an und warten Sie, bis das Gerät gestartet ist. Löschen Sie gegebenenfalls vorhandene alte Firmware-Dateien.

② Halten Sie die Kopplungstaste des VTX 8 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie sie los, sobald die Anzeige erlischt. Der VTX startet automatisch neu und wechselt in den Update-Modus; die Anzeige wechselt von rot blinkend zu dauerhaft rot und erlischt dann. Das Update dauert etwa 20 Sekunden – **unterbrechen Sie während des Updates nicht die Stromversorgung!**

③ Nach erfolgreichem Update blinkt die Anzeige des VTX grün.

Leuchtet die Anzeige des VTX weiterhin rot, wurde die Firmware nicht erkannt oder ist fehlerhaft. Überprüfen Sie die Firmware-Datei.

7. Technische Daten

7.1 Videosender (VTX)

Modell	Avatar Dual V2 module
Übertragungsfrequenz	5,725–5,850 GHz
Sendeleistung (EIRP)	CE: < 14 dBm
Kanäle	8 (4 im CE-Modus, siehe Kapitel 5.2)
E/A-Schnittstelle	JST 1,0 – 4-polig (Stromkabel), JST 0,8 – 6-polig (USB)
Befestigungsbohrungen	25,5 × 25,5 mm; 20 × 20 mm (M2)
Abmessungen	33 × 33 × 10,5 mm
Speicher	32 GB
Aufnahme	1080p / 720p
Gewicht	17,6 g
Betriebstemperatur	−20 °C bis 40 °C
Weiter Eingangsspannungsbereich	6–25,2 V
Unterstützte FC-Systeme	Betaflight, INAV, FETtec, KISS, ArduPilot
OSD	Canvas-Modus
Latenz	durchschnittliche Verzögerung 22 ms
Antenne	2 (IPEX-Stecker)

7.2 Kamera

Modell	Avatar HD Pro camera
Bildsensor	1/1,8" Sony Starvis II
Auflösung	1080p/60 fps; 720p/100 fps; 720p/60 fps
Seitenverhältnis	4:3 / 16:9
Objektiv	8 MP
FOV	160°
Blende	F1,6
Verschluss	rolling shutter
Gewicht	9,5 g
Abmessungen	19 × 19 × 24 mm
Min. Beleuchtungsstärke	0,0001 lx
Koaxialkabel	140 mm

7.3 Antennen

Modell	Avatar V2 antenna
Polarisation	LHCP
Frequenzbereich	5600–6000 MHz
Durchschnittlicher Gewinn	1,9 dBi
VSWR	≤ 1,5
Schnittstelle	IPEX-1
Abmessungen	R15 × 45 mm (ohne Kabel)
Gewicht	2 g

※ Hersteller: CADDXFPV (Walksnail), Support-E-Mail support@caddxfpv.com, www.caddxfpv.com. Änderungen vorbehalten.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

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@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

8.2 Produktkonformität

CE

- 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@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (Walksnail Avatar HD Pro Kit (Dual)) ist auf der Produktverpackung angegeben. Bitte geben Sie bei Kontakt mit dem Importeur die Typenbezeichnung sowie eine auf dem Produkt oder der Verpackung angegebene Serien- oder Chargennummer an.

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

Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

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 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.