



ECHO

Fat Shark · FPV-Brille mit 5,8-GHz-Empfänger
Bedienungsanleitung · Modell FSV1131-04



Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1, und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

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

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

2.4 Bedienelemente

3. Betrieb der FPV-Brille in Tschechien und der EU

4. Inbetriebnahme

5. Bedienung

6. Wartung und Lagerung

7. Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

- Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung sorgfältig durch. Bewahren Sie sie auf und geben Sie sie mit der Brille weiter.
- Das Produkt ist kein Spielzeug. Der Hersteller empfiehlt es für Benutzer **ab 14 Jahren**.
- Verwenden Sie die Brille nicht, wenn Gehäuse, ein Anschluss oder das Ladekabel beschädigt sind. Zerlegen oder verändern Sie die Brille nicht – Eingriffe in das Gerät können Brand, Verletzungen oder den Verlust Ihrer Rechte aus mangelhafter Leistung zur Folge haben.

1.2 Augen und Gesundheit

- Mit aufgesetzter Brille sehen Sie Ihre Umgebung nicht. Gehen oder fahren Sie damit nicht; verwenden Sie sie nur im Sitzen oder an einem sicheren Ort ohne Hindernisse.
- Machen Sie regelmäßig Pausen. Bei Augenermüdung, Kopfschmerzen, Schwindel oder Übelkeit nehmen Sie die Brille sofort ab.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein Beobachter stehen, der direkten Sichtkontakt zur Drohne hält – siehe Kapitel 3.2.

1.3 Li-Ionen-Akku

Die Brille wird von einer austauschbaren **Li-Ionen-Zelle Typ 18650 mit einer Kapazität von 2600 mAh** versorgt, die sich im Batteriefach der Brille befindet.

- Laden Sie nur über die Ladebuchse der Brille, unter Aufsicht und auf einer nicht brennbaren Unterlage. Lassen Sie die Brille beim Laden nie unbeaufsichtigt.
- Verwenden Sie keine beschädigte, eingedrückte oder verformte Zelle. Schließen Sie sie beim Wechsel nicht kurz und setzen Sie sie richtig herum ein.
- Setzen Sie die Brille keinen hohen Temperaturen (z. B. im Auto in der Sonne), Feuer, Wasser oder starken Stößen aus.
- Erwärmt sich die Brille übermäßig, verformt sie sich oder riecht sie, trennen Sie sie sofort vom Ladegerät, schalten Sie sie aus und verwenden Sie sie nicht weiter.

1.4 Display, Optik und Betriebsumgebung

Lassen Sie die Brille nicht mit den Linsen zur direkten Sonne liegen. Die Linsen bündeln das Sonnenlicht auf das Display und können es dauerhaft beschädigen. Lagern Sie die Brille im Schatten oder in der Verpackung.

- Schützen Sie die Brille vor Feuchtigkeit, Regen, Staub und Stürzen.
- Reinigen Sie die Linsen nur mit einem trockenen Mikrofaser Tuch, ohne Lösungsmittel.

2. Produktbeschreibung

2.1 Vorstellung

Die Fat Shark ECHO ist eine analoge FPV-Brille mit einem 4,3"-Display und einem eingebauten 5,8-GHz-Videoempfänger mit 40 Kanälen einschließlich RaceBand. Der Empfänger kann automatisch den stärksten Kanal suchen. Die Brille verfügt über einen Videorekorder (DVR) auf microSD-Karte, einen AV-Eingang, eine Bildschirmanzeige (OSD) und eine austauschbare Li-Ionen-Zelle 18650, die über USB-C geladen wird. Die Brille hat keine Dioptrienkorrektur, keine Einstellung des Augenabstands (IPD), keinen HDMI-Eingang und kein Headtracking.

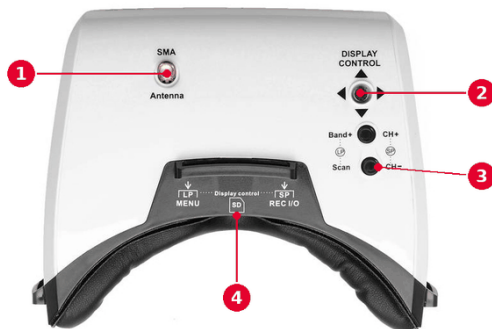
2.2 Lieferumfang

- 1× FPV-Brille Fat Shark ECHO
 - 1× 5,8-GHz-Dipolantenne mit SMA-Anschluss
 - 1× Li-Ionen-Zelle 18650, 2600 mAh (in der Brille eingesetzt)
- ※ Eine microSD-Karte und ein USB-C-Ladekabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
Display	4,3" WQVGA TFT
Auflösung	800 × 480
Sichtfeld (FOV)	55°
Seitenverhältnis	16:9
Dioptrien / IPD	keine Korrektur / ein gemeinsames Display
Videoempfänger	5,8 GHz, 40 Kanäle einschließlich RaceBand; ein Empfänger mit einer Antenne (ohne Diversity); automatische Suche nach dem stärksten Kanal
Antennenanschluss	SMA
Aufnahme (DVR)	analoges Video auf microSD bis 32 GB (AVI), Wiedergabe in der Brille; Firmware-Update über SD-Karte
AV-Eingang	3,5-mm-Klinke
HDMI-Eingang / Headtracking	nein / nein
OSD	Kanal, Signalstärke (RSSI), Akkustatus
Stromversorgung	austauschbare Li-Ionen-Zelle 18650, 2600 mAh
Laden	USB-C
Gewicht	354 g inkl. Zelle, ohne Antenne

2.4 Bedienelemente



Ansicht von oben



Ansicht von unten

- ① SMA-Antennenanschluss
- ② 5-Wege-Taste (*Display Control*) – Helligkeit, Kontrast, Aufnahme und DVR-Menü
- ③ Kanaltasten **CH+** (langer Druck: *Band+*) und **CH-** (langer Druck: *Scan*)
- ④ microSD-Kartensteckplatz (DVR)
- ⑤ Ein-/Ausschalter (*Power Switch*)
- ⑥ Batteriefachdeckel mit Etikett (Li-Ionen-Zelle 18650, 2600 mAh)



Seitenansicht – Ladebuchse



Seitenansicht – AV-Eingang

- ⑦ USB-C-Ladebuchse
- ⑧ Ladeanzeige
- ⑨ AV-Eingang 3,5 mm

※ Markierungen auf dem Gehäuse: **SP** = kurzer Druck, **LP** = langer Druck. Bei der 5-Wege-Taste startet und beendet ein kurzer Druck (**SP** – REC I/O) die Aufnahme, ein langer Druck (**LP** – MENU) öffnet das DVR-Menü.

3. Betrieb der FPV-Brille in Tschechien und der EU

3.1 Maßgeblich ist das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

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

3.2 Fliegen mit FPV-Brille

- Ein Pilot mit aufgesetzter FPV-Brille hält keinen direkten Sichtkontakt zur Drohne. In der offenen Kategorie muss daher neben ihm ein **Beobachter des unbemannten Luftfahrzeugs** stehen, der die Drohne mit bloßem Auge, ohne optische Hilfsmittel, beobachtet (GM1 UAS.OPEN.060).
- Fliegen Sie nur im offenen Gelände mit guter Sicht, fern von Stromleitungen, anderen Luftfahrzeugen und Personen. Fliegen Sie nicht bei ungünstigem Wetter.
- Die Pflichten von Betreiber und Pilot – Registrierung, Kompetenznachweis, Betriebsgrenzen – richten sich nach der verwendeten Drohne und sind in deren Anleitung beschrieben. Aktuelle Informationen für die Tschechische Republik finden Sie beim Amt für Zivilluftfahrt unter www.caa.gov.cz.

3.3 Funkfrequenzen

Die ECHO-Brille **empfängt** Video im 5,8-GHz-Band nur und sendet selbst keine Funksignale. Der Empfänger deckt 40 Kanäle einschließlich RaceBand ab, also auch Kanäle, auf denen ein Videosender (VTX) in der Tschechischen Republik nicht betrieben werden darf.

Band	Grenzwert für Sender	Vorschrift
5725-5875 MHz	25 mW e.i.r.p.	VO-R/10, Art. 3 Buchst. k)

- Stellen Sie den Videosender der Drohne nur auf einen Kanal im zulässigen Band und auf die zulässige Leistung ein. Für die Einstellung des Senders ist der Benutzer verantwortlich.
- Außerhalb der Tschechischen Republik gelten die Frequenzen und Grenzwerte des jeweiligen Landes.

4. Inbetriebnahme

4.1 Anschließen der Antenne

Schrauben Sie die mitgelieferte Dipolantenne auf den SMA-Anschluss ① und ziehen Sie sie von Hand fest. Verwenden Sie kein Werkzeug. Ohne Antenne sinken Bildqualität und Empfangsreichweite deutlich.

※ Der Empfänger ist kein Diversity-Empfänger. Für besseren Empfang empfehlen wir, die Dipolantenne durch eine 5,8-GHz-Antenne mit SMA-Anschluss und **zirkularer Polarisation** zu ersetzen, die der Antenne an der Drohne entspricht.

4.2 Laden des Akkus

Laden Sie den Akku vor dem ersten Gebrauch vollständig auf. Schließen Sie das USB-C-Kabel an die Ladebuchse ⑦ und das andere Ende an ein übliches Handy-Ladegerät oder eine Powerbank an. Die Ladeanzeige ⑧ zeigt den Ladevorgang an. Trennen Sie das Kabel nach dem Laden.

4.3 Einsetzen der microSD-Karte

Für Videoaufnahmen setzen Sie eine microSD-Karte mit **bis zu 32 GB** in den Steckplatz ④ ein. Setzen Sie die Karte nur bei ausgeschalteter Brille ein bzw. entnehmen Sie sie nur dann.

4.4 Ein- und Ausschalten

Die Brille wird durch **Drücken und Halten** des Ein-/Ausschalters ⑤ ein- und ausgeschaltet.

4.5 Aufsetzen der Brille

Stellen Sie die Länge des Kopfbands so ein, dass die Brille fest, aber bequem sitzt und das Bild auf dem gesamten Display scharf ist.

5. Bedienung

5.1 Kanal- und Bandwahl

- ① **Kurzer Druck CH+ / CH–** – schaltet auf den nächsten / vorherigen Kanal.
- ② **Langer Druck und Loslassen CH+** – wechselt das Band (*Band+*).
- ③ **Langer Druck und Loslassen CH–** – startet die automatische Suche nach einem aktiven Kanal (*Scan*); der Empfänger stellt den stärksten gefundenen Kanal ein.

5.2 Helligkeit und Kontrast

Durch Schieben der 5-Wege-Taste ② nach links und rechts oder nach vorne und hinten stellen Sie Kontrast und Helligkeit ein.

5.3 OSD-Anzeige

Das Display zeigt den Kanal, die Stärke des empfangenen Signals (RSSI) und den Akkustatus. Die Angaben verschwinden nach 4 Sekunden; durch Drücken einer beliebigen Taste werden sie wieder angezeigt.

5.4 AV-Eingang

Schalten Sie die Brille ein und schließen Sie das AV-Kabel an den AV-Eingang ⑨ an. Mit einem kurzen Druck auf den Ein-/Ausschalter ⑤ wechseln Sie vom Funkempfang in den AV-Eingangsmodus (*AV IN*).

5.5 Videoaufnahme (DVR)

Drücken Sie die 5-Wege-Taste ② senkrecht nach unten. Ein kurzer Piepton bestätigt den Start der Aufnahme des Livebilds; mit demselben Druck beenden Sie die Aufnahme.

Der DVR hat keine automatische Speicherfunktion. Eine Aufnahme wird nur gespeichert, wenn Sie die Aufnahme manuell beenden. Beenden Sie daher die Aufnahme immer, bevor Sie die Brille ausschalten.

5.6 Wiedergabe von Aufnahmen

Mit einem langen Druck auf die 5-Wege-Taste ② (*LP – MENU*) öffnen Sie das DVR-Menü, in dem Sie aufgenommene Dateien durchsuchen und wiedergeben können.

5.7 Firmware-Update

Die Firmware der Brille kann über eine SD-Karte aktualisiert werden. Verwenden Sie nur Firmware und Vorgehensweisen, die der Hersteller für das Modell ECHO herausgibt. Bei Fragen zum Update wenden Sie sich an den Importeur (Kapitel 8.1).

6. Wartung und Lagerung

- Wischen Sie nach dem Gebrauch Gehäuse und Schaumstoffpolster mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch ab. Reinigen Sie die Linsen nur mit einem trockenen Mikrofasertuch.
- Lagern Sie die Brille trocken, fern von direkter Sonne und Wärmequellen, mit abgeschraubter oder geschützter Antenne.
- Entladen Sie den Akku bei längerer Lagerung nicht vollständig und laden Sie ihn gelegentlich nach.
- **Zellenwechsel:** die Zelle 18650 befindet sich im Batteriefach mit Deckel auf der Unterseite der Brille ®. Schalten Sie die Brille vor dem Wechsel aus, öffnen Sie den Deckel und ersetzen Sie die Zelle durch eine Ersatzzelle Li-Ionen 18650. Achten Sie auf die richtige Polarität und schließen Sie den Deckel wieder.
- Schützen Sie die Anschlüsse und den microSD-Steckplatz vor Staub und Feuchtigkeit.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Brille lässt sich nicht einschalten	Akku entladen – laden Sie ihn. Drücken und halten Sie den Ein-/Ausschalter.
Kein Bild, nur Rauschen	Der Videosender der Drohne ist nicht eingeschaltet oder sendet auf einem anderen Kanal. Prüfen Sie Kanal und Band oder starten Sie die automatische Suche (langer Druck CH–).
Gestörtes Bild, geringe Reichweite	Prüfen Sie, ob die Antenne richtig aufgeschraubt und unbeschädigt ist und ob sich keine Hindernisse zwischen Ihnen und der Drohne befinden. Erwägen Sie eine zirkular polarisierte Antenne passend zur Antenne der Drohne.
Kein Bild vom AV-Eingang	Die Brille ist nicht im Modus AV IN – drücken Sie kurz den Ein-/Ausschalter. Prüfen Sie das AV-Kabel.
Aufnahme nicht gespeichert	Die Aufnahme wurde nicht manuell beendet. Prüfen Sie, ob eine microSD-Karte mit bis zu 32 GB eingesetzt ist.
Dunkles oder blasses Bild	Stellen Sie Helligkeit und Kontrast mit der 5-Wege-Taste ein.

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@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 (Fat Shark ECHO, FSV1131-04), die EAN 840630113042 und der Produktionscode auf dem QR-Code-Etikett sind auf der Rückseite der Verpackung angegeben; das Etikett auf der Unterseite der Brille nennt den Zellentyp und die CE-Kennzeichnung. Ursprungsland: China.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien



- 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.
- Das Produkt enthält einen fest eingebauten Akku. Geben Sie ihn nach Möglichkeit zusammen mit dem Gerät ab – entsorgen Sie den Akku nicht im Restmüll und werfen Sie ihn nicht ins Feuer.
- 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).

- 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.