ELRS 2.4G True Diversity

iFlight · ExpressLRS-Empfänger 2,4 GHz
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme die gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise und Kapitel 3. Bewahren Sie die Anleitung auf.

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

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

1.2 Verkabelung und Stromversorgung

1.3 Funkübertragung

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Empfänger bestimmt ist

2.2 Lieferumfang

2.3 Beschreibung der Teile

2.4 Technische Daten

2.5 True Diversity und Gemini-Modus

3. Rechtliche Bedingungen für den Betrieb in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Maßgebend ist das Recht des Einsatzlandes

3.2 Frequenzen und Sendeleistung

3.3 Betrieb von Drohnen und Modellen

4. Montage

4.1 Was Sie außerdem benötigen

4.2 Anschluss an den Flugcontroller (FC)

4.3 Antennen und ihre Platzierung

4.4 Einstellung des Flugcontrollers

5. Inbetriebnahme

5.1 Firmware und das richtige Target

5.2 Binden (Bind)

5.3 Einstellungen im Lua-Skript

5.4 WiFi-Modus und Firmware-Update

5.5 Weitere Anleitungen

6. Kontrolle vor dem Flug

6.1 Test auf dem Tisch

6.2 Failsafe

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Status-LED

7.2 Fehlerbehebung

7.3 Wartung und Lagerung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

Der Empfänger ist Teil der Steuerkette einer Drohne oder eines RC-Modells. Eine fehlerhafte Montage oder Einstellung kann zum Verlust der Kontrolle über das Fluggerät, zu Verletzungen und zu Sachschäden führen.

- Das Produkt ist für Anwender mit Grundkenntnissen im Aufbau und in der Einstellung von FPV-Drohnen und RC-Modellen bestimmt. Es ist kein Spielzeug und muss außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
- Führen Sie die Montage und alle Einstellungen stets **mit abgenommenen Propellern** durch.
- Prüfen Sie vor jedem Flug, ob die Verbindung zwischen Fernsteuerung und Empfänger funktioniert und ob Failsafe richtig eingestellt ist (Kapitel 6).
- Verwenden Sie keinen Empfänger, der mechanisch beschädigt ist, ein beschädigtes Antennenkabel hat oder ein ungewöhnliches LED-Verhalten zeigt.

1.2 Verkabelung und Stromversorgung

- Versorgen Sie den Empfänger **nur mit 5 V** vom Flugcontroller (FC). Eine höhere Spannung, zum Beispiel direkt vom Flugakku, zerstört den Empfänger.
- Prüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Verkabelung und stellen Sie sicher, dass zwischen den Pins kein Kurzschluss besteht. Entfernen Sie nach dem Löten Flussmittelreste.
- Lassen Sie beim Löten am Flugcontroller den Akku abgeklemmt. Arbeiten Sie auf einer nicht brennbaren Unterlage und beachten Sie die Anleitung des Flugcontroller-Herstellers.
- Verhindern Sie einen Kurzschluss des Empfängers am Carbonrahmen oder an anderen leitfähigen Teilen — isolieren und befestigen Sie ihn entsprechend.

1.3 Funkübertragung

- Der Empfänger empfängt nicht nur, er **sendet** auch Telemetrie und im WiFi-Modus ein WiFi-Signal. Verwenden Sie ihn nur mit den mitgelieferten oder vom Hersteller angegebenen Antennen; zusätzliche HF-Verstärker sind unzulässig.
- Stellen Sie die Sendeleistung gemäß den Vorschriften des Landes ein, in dem Sie das Produkt verwenden (Kapitel 3.2).
- Schalten Sie den Empfänger nicht ohne angeschlossene Antennen ein.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Empfänger bestimmt ist

Der iFlight ELRS 2.4G True Diversity ist ein Empfänger für das Open-Source-RC-System **ExpressLRS** im 2,4-GHz-Band. Er empfängt Steuerbefehle von einer Fernsteuerung mit ExpressLRS-Sendemodul und gibt sie per CRSF-Protokoll an den Flugcontroller (FC) weiter; umgekehrt sendet er Telemetrie zurück (z. B. Akkuspannung oder Verbindungsqualität).

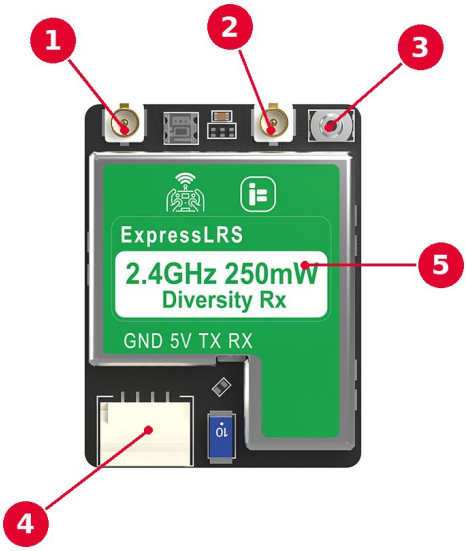
Der Empfänger bietet **True Diversity**: zwei Antennen und zwei Funkchips, die unabhängig empfangen. Er unterstützt auch den **Gemini**-Modus und hat einen temperaturkompensierten Quarzoszillator (TCXO), einen rauscharmen Verstärker (LNA) und eine Abschirmhaube. Der Hersteller empfiehlt ihn vor allem für Drohnen ab 5 Zoll und Langstreckenflüge.

2.2 Lieferumfang

Stück	Artikel
1	Empfänger iFlight ELRS 2.4GHz 250mW Diversity Rx
2	T-Antenne (Dipol) 70 mm mit IPEX1-Stecker

※ Fernsteuerung, ExpressLRS-Sendemodul und FC sind nicht enthalten.

2.3 Beschreibung der Teile



Empfänger — Ansicht von oben

① und ② IPEX1-Antennenanschlüsse — je einer für jede der beiden Antennen (einer für jeden Funkchip).

③ Taste auf der Empfängerplatine (Boot).

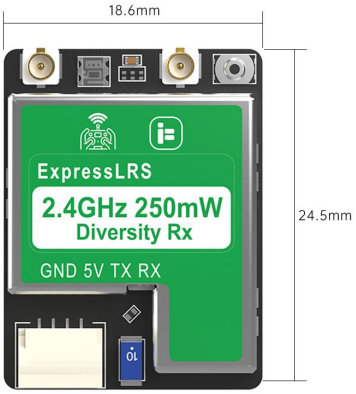
④ Vierpoliger Anschluss für den Flugcontroller; die Pins GND, 5V, TX und RX sind auf dem Etikett gekennzeichnet.

⑤ Abschirmhaube mit dem Etikett der Typenbezeichnung.

2.4 Technische Daten

Parameter	Wert
System / Protokoll zum FC	ExpressLRS / CRSF
Empfängertyp	True Diversity, Unterstützung des Gemini-Modus
Frequenzband	2,4 GHz ISM
Telemetrieleistung	50–250 mW (17–24 dBm)
Prozessor (MCU)	ESP32-Pico D4
LNA / TCXO	ja / ja
Stromversorgung	5 V
Antennenanschlüsse	2× IPEX1
Mitgelieferte Antennen	2× T-Dipol 70 mm
Abmessungen	24,5 × 18,6 × 6,3 mm
Gewicht	3,3 g
Firmware-Target	iFlight 2.4GHz 250mW Diversity RX
Name im Lua-Skript	iF 2G4 250mW GRX

Angaben laut Hersteller iFlight.



Abmessungen des Empfängers (mm)

2.5 True Diversity und Gemini-Modus

Ein gewöhnlicher Empfänger hat eine Antenne. Ein True-Diversity-Empfänger hat zwei Funkchips mit je einer eigenen Antenne und nutzt in jedem Moment den mit dem besseren Empfang. Das verringert Aussetzer, wenn eine Antenne mit ihrer „blinden“ Richtung zum Piloten zeigt oder vom Carbonrahmen abgeschattet wird.

Im **Gemini**-Modus sendet das Sendemodul jedes Paket gleichzeitig auf zwei Frequenzen (im 2,4-GHz-Band 40 MHz voneinander entfernt), und der Empfänger empfängt sie mit beiden Chips gleichzeitig. Das verbessert die Störfestigkeit und die Verbindungsqualität (LQ), **erhöht aber nicht die Reichweite**.

※ Der Gemini-Modus funktioniert nur mit einem Sendemodul, das Gemini unterstützt. Mit anderen Modulen arbeitet der Empfänger im Diversity-Modus.

3. Rechtliche Bedingungen für den Betrieb in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Maßgebend ist das Recht des Einsatzlandes

Die Vorschriften der Europäischen Union über Funkanlagen und über den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge gelten in allen Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land — zulässige Frequenzbänder, maximale Sendeleistung, Registrierungsportale, geografische Zonen und Versicherungspflicht. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Lage in der Tschechischen Republik. **Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land verwenden, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie es verwenden.**

3.2 Frequenzen und Sendeleistung

Der Empfänger sendet Telemetrie im 2,4-GHz-Band und im WiFi-Modus auch ein WiFi-Signal. Der Hersteller gibt eine **maximale Telemetrieleistung von 250 mW (24 dBm)** an, einstellbar im Bereich 50–250 mW (17–24 dBm). In der Tschechischen Republik gelten für das Band 2400–2483,5 MHz folgende Allgemeingenehmigungen des Tschechischen Telekommunikationsamts (ČTÚ):

Band	Grenzwert	Vorschrift
2400–2483,5 MHz	25 mW e.i.r.p.	VO-R/10 — Geräte mit geringer Reichweite
2400–2483,5 MHz	100 mW e.i.r.p.	VO-R/12 — Breitband-Datenübertragung (Geräte gemäß ČSN ETSI EN 300 328)

- Die Grenzwerte sind als e.i.r.p. angegeben, also einschließlich des Antennengewinns. Die vom Hersteller angegebene Telemetrieleistung kann diese Grenzwerte schon auf der niedrigsten Stufe überschreiten.
- Stellen Sie daher die niedrigstmögliche Telemetrieleistung ein (*Tlm Power*, Kapitel 5.3) und gemäß den Vorschriften auch die Leistung des Sendemoduls in der Fernsteuerung.
- Verwenden Sie in der EU eine Firmware mit der Regulierungsdomäne **EU_CE_2400**, die die LBT-Funktion (Listen Before Talk) unterstützt.
- Verwenden Sie keine anderen als die mitgelieferten Antennen, keine zusätzlichen Verstärker und keine Firmware-Änderungen, die die Leistung erhöhen.

Für die Einstellung der Sendeleistung und die Einhaltung der Grenzwerte im Einsatzland ist der Anwender verantwortlich.

3.3 Betrieb von Drohnen und Modellen

Der Empfänger wird in Drohnen und RC-Modelle eingebaut. Ihr Betrieb unterliegt den Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 sowie nationalen Vorschriften. In der Tschechischen Republik informieren Sie sich beim Amt für Zivilluftfahrt (www.caa.gov.cz) über die Registrierung von Betreibern, die Kompetenz von Fernpiloten, Betriebsgrenzen und geografische Zonen. Beachten Sie insbesondere:

- Flüge nur in Sichtweite (VLOS); beim Fliegen mit FPV-Brille mit einem Beobachter neben dem Piloten,
- die maximale Flughöhe von 120 m über Grund und das Verbot, über Menschenansammlungen zu fliegen,
- Einschränkungen in geografischen Zonen (Flughäfen, Schutzgebiete usw.),
- den Schutz der Privatsphäre und personenbezogener Daten bei Aufnahmen.

4. Montage

4.1 Was Sie außerdem benötigen

- eine Fernsteuerung mit einem **ExpressLRS-2,4-GHz**-Sendemodul (für den Gemini-Modus ein Modul mit Gemini-Unterstützung),
- einen Flugcontroller (FC) mit einem freien vollwertigen UART und einem 5-V-Ausgang,
- ein Kabel mit einem zum Anschluss ④ passenden Stecker oder Lötausrüstung,
- einen Computer mit Flugcontroller-Software (Betaflight, INAV usw.) und der Anwendung **ExpressLRS Configurator**.

4.2 Anschluss an den Flugcontroller (FC)

Der Empfänger kommuniziert mit dem Flugcontroller über eine serielle UART-Schnittstelle. Er nutzt zwei getrennte Leitungen: Über die eine gehen die Steuerbefehle zum FC, über die andere die Telemetrie vom FC zurück. Die Pins werden daher **über Kreuz** verbunden:

Empfänger	Flugcontroller (FC)
GND	beliebiges GND-Pad
5V	5-V-Pad (oder 4,5 V)
TX	RX-Pad des gewählten UART (nicht invertiert)
RX	TX-Pad desselben UART

- Die Pinbezeichnungen sind auf dem Etikett des Empfängers aufgedruckt (GND 5V TX RX). Prüfen Sie vor dem Anschließen die Belegung der Adern im Kabel.
- Manche Flugcontroller haben am für Empfänger vorgesehenen UART einen Widerstand (oft wegen SBUS), der das RX-Pad auf Masse zieht. Der Empfänger startet dann im Bootloader-Modus (die LED leuchtet auch bei ausgeschalteter Fernsteuerung dauerhaft). Verwenden Sie in diesem Fall einen anderen UART.
- Prüfen Sie nach dem Verkabeln, ob kein Kurzschluss besteht, und **schrumpfen und befestigen Sie den Empfänger noch nicht** — prüfen Sie zuerst, ob er funktioniert (LED blinkt langsam, siehe Kapitel 7.1).
- Für den Test versorgen Sie den Flugcontroller am besten aus einem Akku, damit der Empfänger wie im Flug arbeitet. Sorgen Sie für die Kühlung des Videosenders (VTX) oder klemmen Sie ihn vorübergehend ab.

4.3 Antennen und ihre Platzierung

- Schließen Sie die Antennen vor dem ersten Einschalten an die Anschlüsse ① und ② an. Drücken Sie die IPEX1-Stecker gerade auf, ohne zu hebeln; häufiges Abziehen verschleißt sie.
- Führen Sie die Antennen **fern von leitfähigen und magnetischen Bauteilen** (Carbonrahmen, Metallteile, Motoren) und möglichst weit vom Videosender und

den Propellern entfernt.

- Führen Sie jede Antenne in eine andere Richtung, damit der Rahmen nicht beide gleichzeitig abschatten kann. Die aktiven Enden der Antennen dürfen nicht von Carbon oder Metall verdeckt sein.
- Sichern Sie die Antennenkabel (z. B. mit einem Kabelbinder oder Schrumpfschlauch), damit sie nicht in die Propeller geraten.



Empfänger mit angeschlossenen 70-mm-Antennen

4.4 Einstellung des Flugcontrollers

Das Vorgehen ist für Betaflight beschrieben; in INAV und anderer Software ist es ähnlich.

① Aktivieren Sie auf der Registerkarte *Ports Serial RX* an dem UART, an den der Empfänger angeschlossen ist.

② Stellen Sie auf der Registerkarte *Receiver Receiver Mode* auf *Serial*, *Serial Receiver Provider* auf **CRSF** und aktivieren Sie *Telemetry*.

③ Bei analogem Video und bei Systemen mit MSP DisplayPort deaktivieren Sie sowohl *RSSI Channel* als auch *RSSI ADC*.

④ Prüfen Sie auf der Registerkarte *CLI* mit dem Befehl *get serialrx*, ob *serialrx_inverted* und *serialrx_halfduplex* beide auf **OFF** stehen. Setzen Sie sie bei Bedarf (*set serialrx_inverted = off*, *set serialrx_halfduplex = off*) und speichern Sie mit dem Befehl *save*.

⑤ Schließen Sie den Konfigurator und ziehen Sie das USB-Kabel ab, um den Port für die nächsten Schritte freizugeben.

5. Inbetriebnahme

5.1 Firmware und das richtige Target

Auf dem Empfänger läuft die ExpressLRS-Firmware. Zum Binden mit einem Sendemodul müssen beide die **gleiche Hauptversionsnummer** haben (erste Zahl der Version). Wählen Sie beim Aktualisieren immer das richtige Target:

Device Category	iFlight 2.4 GHz
Device	iFlight 2.4GHz 250mW Diversity RX

Ein falsches Target führt zu extrem geringer Reichweite oder gar keiner Verbindung.

Stellen Sie beim Erstellen der Firmware im ExpressLRS Configurator auch die Regulierungsdomäne (für die EU **EU_CE_2400**) und die empfohlene *Binding Phrase* ein.

5.2 Binden (Bind)

Binding-Phrase (empfohlen). Geben Sie beim Erstellen der Firmware von Sendemodul und Empfänger dieselbe Binding-Phrase ein (oder stellen Sie sie in der Weboberfläche des Empfängers ein). Geräte mit gleicher Phrase verbinden sich automatisch. Empfohlen wird eine eindeutige Phrase aus mindestens 8 Buchstaben und Ziffern, z. B. Ihr Pilotenname. Sie ist kein Passwort, sondern unterscheidet Sie nur von anderen Piloten.

▶ **Binden ohne Binding-Phrase**

① Schalten Sie die Fernsteuerung aus.

② Versetzen Sie den Empfänger in den Bind-Modus: dreimal hintereinander innerhalb von 2 Sekunden ein- und ausschalten; oder die Taste ③ etwa 1,5 Sekunden gedrückt halten; oder im Betaflight Configurator die Schaltfläche *Bind Receiver* auf der Registerkarte *Receiver* verwenden (CLI-Befehl *bind_rx*).

③ Die LED des Empfängers blinkt zweimal und pausiert — der Empfänger ist im Bind-Modus.

④ Schalten Sie die Fernsteuerung ein und wählen Sie im ExpressLRS-Lua-Skript **[Bind]**.

⑤ Leuchtet die LED des Empfängers dauerhaft, ist der Empfänger gebunden.

Der Bind-Modus wird durch einen Neustart des Empfängers abgebrochen; die ursprünglichen Bind-Daten bleiben dann erhalten. Prüfen Sie die Verbindung im Lua-Skript: Oben rechts erscheint der Buchstabe **C** (Connected).

5.3 Einstellungen im Lua-Skript

Die Einstellungen des Empfängers finden Sie in der Fernsteuerung unter *SYS* → *Tools* → *ExpressLRS* → *Other Devices* (wird bei verbundenem Empfänger angezeigt). Die wichtigsten Punkte:

- **Tlm Power** — Telemetrieleistung des Empfängers. Die Option *MatchTX* übernimmt die Leistung des Sendemoduls; bis dahin sendet der Empfänger jedoch mit der Standardleistung (meist maximal). Zur Einhaltung der Grenzwerte stellen Sie die niedrigste Stufe fest ein.
- **Receiver Mode / Antenna Mode** — Auswahl zwischen Gemini und Diversity. In neueren ExpressLRS-Versionen richtet sich der Antennenmodus automatisch nach dem Sendemodul.
- **WiFi Connectivity → Enable RX WiFi** — schaltet den Empfänger in den WiFi-Modus (Kapitel 5.4).

5.4 WiFi-Modus und Firmware-Update

Der Empfänger hat eine Weboberfläche, über die Sie Firmware hochladen, die Binding-Phrase einstellen und die Firmware-Version prüfen können. So versetzen Sie ihn in den WiFi-Modus:

- automatisch — Fernsteuerung ausschalten, Empfänger einschalten und etwa 60 Sekunden warten (das Intervall lässt sich in der Weboberfläche, Registerkarte *Options*, ändern),
- aus dem Lua-Skript mit *WiFi Connectivity → Enable RX WiFi* (der Empfänger muss verbunden sein),
- durch Gedrückthalten der Taste ③ für etwa 5 Sekunden.

① Die LED beginnt schnell zu blinken — der Empfänger ist im WiFi-Modus.

② Verbinden Sie ein Telefon oder einen Computer mit dem Netzwerk **ExpressLRS RX**, Passwort **expresslrs**.

③ Öffnen Sie im Browser **http://10.0.0.1**. Ist der Empfänger für Ihr Heim-WLAN eingerichtet, verwenden Sie **http://elrs_rx.local**.

④ Zum Update erstellen Sie die Firmware im ExpressLRS Configurator (richtiges Target, Methode *WiFi*, *Build*) und laden *firmware.bin.gz* ohne Entpacken auf der Registerkarte *Update* hoch.

⑤ Nach einem erfolgreichen Update startet der Empfänger neu und die LED blinkt wieder langsam.

Firmware lässt sich auch über den Flugcontroller (Methode *BetaflightPassthrough*) oder einen USB-UART-Adapter hochladen (Methode *UART*; für den Bootloader beim Anschließen der Stromversorgung die Taste ③ gedrückt halten). Details finden Sie auf der ExpressLRS-Website.

※ Scheitert das WiFi-Update an Speichermangel, folgen Sie den Hinweisen der ExpressLRS-Seite für iFlight 2,4 GHz (expresslrs.org).

5.5 Weitere Anleitungen

Ausführliche deutsche Rotorama-Handbücher zum ExpressLRS-System und zur Senderfirmware EdgeTX (in der das ExpressLRS-Lua-Skript läuft) öffnen Sie durch Scannen des QR-Codes:

ExpressLRS — Rotorama-Handbuch (DE)

expresslrs-handbuch-de.pdf

EdgeTX — Rotorama-Handbuch (DE)

edgetx-handbuch-de.pdf

Offizielle Dokumentation (englisch): www.expresslrs.org (Seite *Receivers → iFlight 2.4GHz*) und edgetx.org.

6. Kontrolle vor dem Flug

6.1 Test auf dem Tisch

Prüfen Sie nach der Montage und nach jeder Änderung der Einstellungen die Funktion **mit abgenommenen Propellern**:

① Stellen Sie die Fernsteuerung etwa 1 m vom Empfänger entfernt auf; richten Sie die Antennen von Modul und Empfänger gleich aus.

② Schalten Sie zuerst die Fernsteuerung, dann die Drohne ein. Die LED des Empfängers muss dauerhaft leuchten und das Lua-Skript zeigt **C**.

③ Prüfen Sie im FC-Konfigurator (Registerkarte *Receiver*), ob alle Kanäle in der richtigen Richtung auf Bewegungen der Sticks und Schalter reagieren.

④ Prüfen Sie an der Fernsteuerung, ob Telemetrie empfangen wird (z. B. Akkuspannung, RSSI, LQ).

6.2 Failsafe

Bei Signalverlust gibt der Empfänger keine gültigen Befehle mehr weiter und der Flugcontroller geht gemäß den Einstellungen auf der Registerkarte *Failsafe* in den **Failsafe** über (z. B. Abschalten der Motoren). Prüfen Sie die Funktion vor dem ersten Flug:

① Führen Sie ohne Propeller **Arm** aus (Scharfschalten, d. h. Starten der Motoren) und lassen Sie die Motoren mit wenig Gas laufen.

② Schalten Sie die Fernsteuerung aus. Die Motoren müssen gemäß den Failsafe-Einstellungen stoppen.

③ Schalten Sie die Fernsteuerung ein und prüfen Sie, ob die Verbindung wiederhergestellt wird und das Fluggerät im Zustand **Disarm** ist (Entschärft, Motoren aus).

Fliegen Sie niemals, wenn Failsafe nicht richtig funktioniert.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Status-LED

LED-Verhalten	Bedeutung
langsames Blinken (500 ms)	wartet auf Verbindung vom Sendemodul
zweimaliges Blinken und Pause	Bind-Modus
dreimaliges Blinken und Pause	verbunden, aber die Einstellung Model Match stimmt nicht überein
mittelschnelles Blinken (100 ms)	Funkchip nicht erkannt
sehr schnelles Blinken (25 ms)	WiFi-Modus
leuchtet dauerhaft	mit dem Sendemodul verbunden; leuchtet sie auch bei ausgeschalteter Fernsteuerung, ist der Empfänger im Bootloader-Modus

LED-Zustände laut ExpressLRS-Dokumentation (einfarbige LED).

7.2 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
LED leuchtet nicht	Sofort die Stromversorgung trennen und die Verkabelung von GND und 5V prüfen.
LED leuchtet auch ohne Fernsteuerung (Bootloader)	Prüfen, ob die Taste ③ nicht gedrückt ist (z. B. durch Schrumpfschlauch). TX- und RX-Ader trennen — blinkt die LED dann langsam, den Empfänger an einen anderen UART anschließen.
Empfänger bindet nicht	Abweichende Firmware-Hauptversion, Binding-Phrase oder Regulierungsdomäne. Firmware und Einstellungen von Sendemodul und Empfänger angleichen.
Verbunden, aber der FC reagiert nicht	Vertauschte TX/RX-Adern, falscher UART auf der Registerkarte Ports, CRSF-Protokoll nicht eingestellt oder Inversion / Halbduplex aktiviert (Kapitel 4.4).
Geringe Reichweite, Aussetzer	Falsches Firmware-Target, beschädigte oder abgeschirmte Antenne, Antenne nahe an Carbon, Motoren oder VTX. Prüfen Sie die Platzierung der Antennen (Kapitel 4.3).
Netzwerk ExpressLRS RX nicht sichtbar	Empfänger ist mit Ihrem Heim-WLAN verbunden (elrs_rx.local verwenden) oder das Gerät kann kein 2,4-GHz-WiFi. Gerät näher an den Empfänger bringen.

7.3 Wartung und Lagerung

- Prüfen Sie nach einem Absturz Antennen, Kabel, Stecker und Befestigung; ersetzen Sie beschädigte Antennen.
- Vor Feuchtigkeit, Staub und leitfähigem Schmutz schützen; trocken, bei Raumtemperatur und außerhalb der Reichweite von Kindern lagern.

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 (2.4GHz 250mW Diversity Rx) ist auf dem Etikett auf der Abschirmhaube des Empfängers angegeben; die Firmware-Version wird in der Weboberfläche des Empfängers angezeigt (siehe Kapitel 5.4).

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).

- 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.