Ranger Micro

RadioMaster · ExpressLRS-Sendemodul 2,4 GHz
Benutzerhandbuch



Lesen Sie vor der ersten Verwendung das gesamte Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1. Betreiben Sie das Modul in der EU nur mit EU_CE_2400-Firmware (LBT) und einer Leistung von höchstens 100 mW (Kapitel 3).

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Hinweise

1.2 Stromversorgung

1.3 Funkbetrieb

2. Produktbeschreibung

2.1 Einführung

2.2 Lieferumfang

2.3 Beschreibung der Teile

2.4 Technische Daten

2.5 FCC- und LBT-Version

2.6 Hersteller

3. Funkfrequenzen und Betrieb in der EU und in Tschechien

3.1 Maßgeblich ist das Recht des Betriebslandes

3.2 Frequenzbänder und maximale Sendeleistung

3.3 Betrieb in Tschechien

3.4 Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

4. Installation

4.1 Was Sie außerdem benötigen

4.2 Montage der Antenne

4.3 Einsetzen in den Modulschacht

4.4 Externe Versorgung über XT30

4.5 Einstellung des Senders (EdgeTX)

5. Konfiguration und Binden

5.1 ELRS-Lua-Skript

5.2 Binden mit dem Empfänger

5.3 Wichtige Parameter
5.4 Sendeleistung und Kühlung
5.5 Status-LED
6. Firmware und weitere Funktionen
6.1 WiFi und WebUI
6.2 Firmware-Update
6.3 ExpressLRS Backpack
6.4 Bluetooth-Joystick
6.5 Weitere Anleitungen
7. Wartung und Fehlerbehebung
7.1 Wartung und Lagerung
7.2 Fehlerbehebung
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU
8.2 Produktkonformität
8.3 Entsorgung von Elektrogeräten
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Verwendung vollständig und sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf.

- Das Modul dient nur zur Steuerung funkferngesteuerter Modelle mit einem kompatiblen Sender und einem ExpressLRS-Empfänger 2,4 GHz.
- Setzen Sie das Modul **nur bei ausgeschaltetem Sender** und getrennter externer Stromversorgung ein bzw. aus.
- Prüfen Sie vor jedem Flug die Verbindung zum Modell und die Failsafe-Funktion des Empfängers. Ändern Sie keine Parameter, solange das Modell im Zustand Arm ist (Motoren freigegeben).
- Zerlegen oder verändern Sie das Modul nicht. Eingriffe in Elektronik, Antenne oder Firmware können zum Verlust der Konformität mit den Vorschriften führen.
- Schützen Sie das Modul vor Feuchtigkeit, Staub, Stürzen und direkter Strahlungswärme. Decken Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfter nicht ab.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

1.2 Stromversorgung

- Das Modul wird über den Modulschacht des Senders oder extern über den **XT30**-Anschluss versorgt. Die Eingangsspannung am XT30-Anschluss beträgt **6–16,8 V DC** – überschreiten Sie sie niemals.
- Ein vollständig geladener 4S-Li-Po-Akku hat 16,8 V (4,20 V/Zelle). **Ein 4S-LiHV-Akku** (17,4 V vollständig geladen, 4,35 V/Zelle) **überschreitet die zulässige Eingangsspannung** – schließen Sie ihn nicht an das Modul an.
- Achten Sie auf die richtige Polarität des XT30-Anschlusses (+ / −). Verwenden Sie nur unbeschädigte Akkus und Kabel.
- Lassen Sie den angeschlossenen Akku nicht unbeaufsichtigt und trennen Sie ihn nach Gebrauch. Beachten Sie die Anweisungen des Akkuherstellers.

1.3 Funkbetrieb

- Schalten Sie das Modul niemals ohne angeschlossene Antenne ein – Senden ohne Antenne kann die Sendeschaltung beschädigen.
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller vorgesehene Antenne; verstärken oder ersetzen Sie sie nicht so, dass die zulässige Strahlungsleistung überschritten wird.
- Berühren Sie die Antenne beim Senden nicht und halten Sie sie vom Körper fern.
- Stellen Sie die Sendeleistung gemäß den Vorschriften des Betriebslandes ein (Kapitel 3).

2. Produktbeschreibung

2.1 Einführung

Mit Aktualisierungsraten bis F-1000 Hz und einem hocheffizienten Kühlsystem repräsentiert das Ranger Micro 2.4GHz ELRS Module den neuesten Stand der ELRS-Technik. Setzen Sie das Modul in einen kompatiblen Sender (TX16S, TX16S MKII, TX12, TX12 MKII und weitere) ein und nutzen Sie alle Möglichkeiten von ELRS.

Die mitgelieferte T-Antenne ist auf maximale Signalabdeckung ausgelegt. Für gerichtete Anwendungen ist optional eine MOXON-Antenne erhältlich.

※ Das Ranger Micro 2.4GHz ELRS Module passt in Modulschächte im JR-Micro-Format; für Nano-Schächte eignen sich die Module Ranger und Ranger Nano.

- Integriertes ExpressLRS Backpack
- Hocheffizientes Kühlsystem
- WiFi- und Bluetooth-Unterstützung
- Packet Rates bis F-1000 Hz
- T-Antenne im Lieferumfang
- Unterstützt die Sender TX16S MKII und TX12 MKII

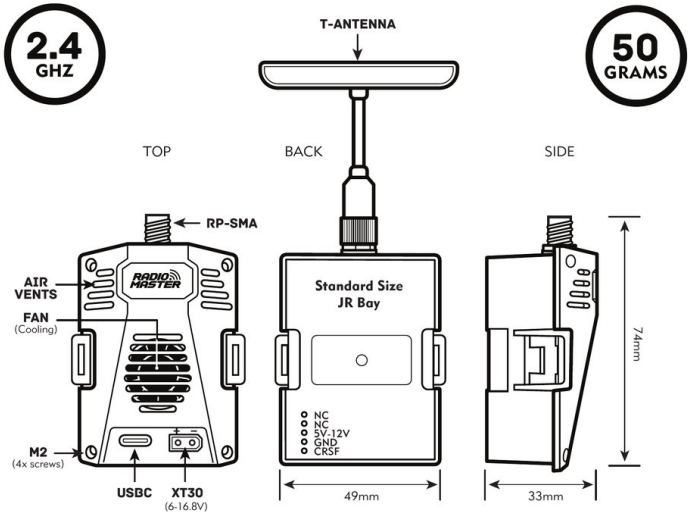
Wir danken dem ExpressLRS-Team für die Unterstützung und die Tests während der Entwicklung der Ranger-Serie. Mehr erfahren und das ExpressLRS-Projekt unterstützen: www.expresslrs.org

2.2 Lieferumfang

- 1× Ranger Micro Modul
- 1× T-Antenne (RP-SMA-Anschluss)

Nicht im Lieferumfang: Sender, ExpressLRS-Empfänger, Akku für die externe Versorgung und USB-C-Kabel.

2.3 Beschreibung der Teile



Ansicht von oben (TOP), hinten (BACK) und von der Seite (SIDE) – Zeichnung des Herstellers

Bezeichnung in der Zeichnung	Bedeutung
T-ANTENNA	T-Antenne
RP-SMA	RP-SMA-Antennenanschluss
AIR VENTS	Lüftungsöffnungen
FAN (Cooling)	Kühllüfter
M2 (4x screws)	4 M2-Gehäuseschrauben
USBC	USB-C-Anschluss (Firmware-Update, Versorgung im WiFi-Modus)
XT30 (6-16.8V)	XT30-Eingang für externe Versorgung, 6–16,8 V
Standard Size JR Bay	Rückseite für einen JR-Schacht in Standardgröße
NC / NC / 5V-12V / GND / CRSF	Kontakte des JR-Schachts: 2× nicht belegt, 5–12 V Versorgung vom Sender, Masse, CRSF-Signal



USB-C- und XT30-Anschluss an der Unterseite des Moduls mit Typenschild

2.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Regulatorische Domäne	ISM2400 (FCC-Version), siehe Kapitel 2.5
MCU	ESP32 (Haupt-MCU) ESP8285 (Hilfs-MCU, als ESP-Backpack)
RF-Chip	SX1281IMLTRT
Frequenzbereich	2400–2480 MHz
Max. Packet Rate	500 Hz / F-1000 Hz (der Modus F-1000 Hz erfordert EdgeTX 2.7.1 oder neuer)
Min. Aktualisierungsrate des Empfängers	25 Hz
HF-Ausgangsleistung	Standard 100 mW
WiFi	Ja
Bluetooth	Ja
Versorgungsspannung XT30	DC 6–16,8 V
Gewicht	50 g (mit Antenne) 40,5 g (ohne Antenne)
Abmessungen	136 × 49 × 33 mm (mit T-Antenne) 74 × 49 × 33 mm (ohne Antenne)
Reichweite	max. 2 km (Herstellerangabe)
Standard-Firmware	ExpressLRS, Target *RadioMaster Ranger Micro 2.4GHz TX*

2.5 FCC- und LBT-Version

Das Modul wird in zwei Versionen hergestellt, die sich in der regulatorischen Domäne der ExpressLRS-Firmware unterscheiden:

Version	Beschreibung
FCC	Firmware mit der Domäne ISM2400; laut ExpressLRS-Dokumentation lässt sich dieses Modul auf eine Leistung von bis zu 1000 mW einstellen. **Ein solcher Betrieb ist in der EU nicht zulässig.**
LBT	Firmware mit der Domäne EU_CE_2400 – LBT-Funktion (Listen Before Talk) und durch die Firmware auf maximal 100 mW begrenzte Leistung. Die für den Betrieb in der EU vorgesehene Version.

※ Die regulatorische Domäne von Modul und Empfänger muss übereinstimmen (EU_CE_2400 mit EU_CE_2400, ISM2400 mit ISM2400), sonst kommt keine Verbindung zustande. Im 2,4-GHz-Band lässt sich die Domäne nur durch Flashen einer neuen Firmware ändern.

2.6 Hersteller

Hersteller	Shenzhen RadioMaster Co., Ltd
Adresse	3rd Floor, Yutian Building, Yangtian Road, District 72, Xin'an Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China
Web	www.radiomasterrc.com

Verantwortliche Person in der EU ist der in Kapitel 8.1 genannte Importeur.

3. Funkfrequenzen und Betrieb in der EU und in Tschechien

3.1 Maßgeblich ist das Recht des Betriebslandes

Die Richtlinie 2014/53/EU (RED) gilt in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die nationalen Vorschriften zur Frequenznutzung unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – zulässige Frequenzbänder, maximale Sendeleistung und Betriebsbedingungen. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie das Modul in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie es verwenden.

3.2 Frequenzbänder und maximale Sendeleistung

Das Modul enthält drei Funksender. Frequenzbänder und maximale Sendeleistung gemäß Anhang des CE-Konformitätszertifikats:

Sender	Frequenzband	Max. Leistung
ExpressLRS 2,4 GHz	2402,4–2479,4 MHz	19,31 dBm
WiFi 2,4 GHz	2412–2472 MHz	15,54 dBm
Bluetooth	2402–2480 MHz	3,44 dBm

3.3 Betrieb in Tschechien

- In der Tschechischen Republik darf das Band 2400–2483,5 MHz ohne Einzelgenehmigung auf Grundlage der Allgemeingenehmigungen des Tschechischen Telekommunikationsamts (ČTÚ) genutzt werden. Der Grenzwert für breitbandige Datenübertragung (VO-R/12) beträgt **100 mW e.i.r.p.**, für nicht spezifische Kurzstreckengeräte (VO-R/10) **25 mW e.i.r.p.**.
- Der e.i.r.p.-Grenzwert schließt den Antennengewinn ein. Verwenden Sie nur die vom Hersteller vorgesehene Antenne, ohne Verstärker oder Veränderungen.
- Verwenden Sie in der EU **nur Firmware mit der Domäne EU_CE_2400 (LBT)**. Der Betrieb mit ISM2400-Firmware (FCC) und mit einer Leistung über 100 mW ist in der EU nicht zulässig.
- Für die Leistungseinstellung ist der Benutzer verantwortlich. Allgemeingenehmigungen: ctu.gov.cz.

3.4 Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Shenzhen RadioMaster Co., Ltd, dass der Funkanlagentyp **Ranger Micro** der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: radiomasterrc.com/pages/certificatiion.

4. Installation

4.1 Was Sie außerdem benötigen

- einen Sender mit JR-Schacht in Standardgröße und EdgeTX- oder OpenTX-Firmware (z. B. TX16S, TX16S MkII, TX12, TX12 MkII),
- einen ExpressLRS-Empfänger 2,4 GHz mit derselben regulatorischen Domäne und Firmware-Hauptversion wie das Modul,
- das ELRS-Lua-Skript auf der SD-Karte des Senders (Kapitel 5.1).

4.2 Montage der Antenne

Schrauben Sie die T-Antenne von Hand (ohne Werkzeug) auf den RP-SMA-Anschluss oben am Modul. Modul nie ohne Antenne einschalten.

4.3 Einsetzen in den Modulschacht

① Schalten Sie den Sender aus.

② Prüfen Sie, dass kein Pin im Schacht verbogen ist oder fehlt (genutzt werden die Pins 5V-12V, GND und CRSF).

③ Schieben Sie das Modul in den JR-Schacht, bis die Kontakte sitzen, und sichern Sie es mit den seitlichen Rastnasen.

④ Schalten Sie vor dem Herausnehmen zuerst den Sender aus und trennen Sie die externe Stromversorgung.

4.4 Externe Versorgung über XT30

Das Modul kann über einen Akku am XT30-Anschluss versorgt werden (6–16,8 V DC, z. B. 2S–4S Li-Po). Siehe Kapitel 1.2.

4.5 Einstellung des Senders (EdgeTX)

① Öffnen Sie die Modelleinstellungen (*MDL → Model Setup*).

② Stellen Sie das interne HF-Modul (*Internal RF*) auf **Off**.

③ Stellen Sie das externe HF-Modul (*External RF*) auf den Modus **CRSF**.

④ Vergeben Sie optional eine eindeutige Empfängernummer (*Receiver ID*).

⑤ Stellen Sie unter *SYS → Hardware* die Baudrate zum externen Modul ein. Packet Rate ab 333 Hz erfordert mehr als 400K; fehlt die Einstellung, gilt fest 400K.

Baudrate	Packet Rate
400K	250 Hz und niedriger
921K	500 Hz und niedriger
1,87M	F-1000 Hz und niedriger
3,75M	höchste vom Modul unterstützte Geschwindigkeit

5. Konfiguration und Binden

5.1 ELRS-Lua-Skript

Das Modul wird mit dem ELRS-Lua-Skript am Sender konfiguriert. Laden Sie es von www.expresslrs.org herunter und speichern Sie es auf der SD-Karte des Senders im Ordner *SCRIPTS/TOOLS*. Starten Sie es über *SYS → Tools → ExpressLRS*.

Der Verbindungsstatus wird oben rechts im Skript angezeigt: Ein Strich (-) bedeutet, dass kein Empfänger verbunden ist, **C** bedeutet, dass Modul und Empfänger gebunden sind und kommunizieren. Zeigt das Skript dauerhaft „Loading…“ oder einen Syntaxfehler, aktualisieren Sie EdgeTX und das Lua-Skript.

5.2 Binden mit dem Empfänger

Binding phrase (empfohlen): Geben Sie im Modul und im Empfänger dieselbe Binding phrase ein – im ExpressLRS Configurator beim Flashen oder in der WebUI auf der Registerkarte *Options* (Kapitel 6.1). Geräte mit derselben Phrase verbinden sich automatisch. Wählen Sie eine eindeutige Phrase (empfohlen mind. 8 alphanumerische Zeichen).

Klassisches Binden (Bind):

① Schalten Sie den Empfänger dreimal ein und aus; nach dem dritten Einschalten bleibt er an.

② Die LED des Empfängers blinkt schnell in Doppelblitzen – der Empfänger befindet sich im Bindemodus.

③ Starten Sie am Sender das ELRS-Lua-Skript und wählen Sie **[Bind]**.

④ Leuchtet die Empfänger-LED dauerhaft und zeigt das Lua-Skript **C**, ist das Binden abgeschlossen.

※ Modul und Empfänger müssen dieselbe regulatorische Domäne und dieselbe erste Ziffer der ExpressLRS-Firmwareversion haben.

5.3 Wichtige Parameter

Parameter	Bedeutung
Packet Rate	Paketrate. 50, 150, 250, 500 Hz: LoRa; F500, F1000: reines FLRC, geringste Latenz, kürzere Reichweite; D250, D500: redundantes FLRC; 100 Hz Full, 333 Hz Full: LoRa mit voller 10-Bit-Auflösung.
Telem Ratio	Telemetrieverhältnis (Off, 1:128 … 1:2, Std, Race); *Race*: keine Telemetrie bei Arm.
Max Power	maximale Sendeleistung (siehe 5.4).
Dynamic	dynamische Leistungsregelung (Off, Dyn, AUX9–AUX12).
Fan Thresh	Leistungsstufe, ab der sich der Lüfter einschaltet.

※ Packet Rate nie im Flug ändern – die Verbindung zum Empfänger wird dabei immer unterbrochen. Keine Parameter im Zustand Arm ändern.

5.4 Sendeleistung und Kühlung

- **Max Power** legt die maximale Leistung des Moduls fest; bei einer nicht unterstützten Stufe gilt die nächstliegende. Standard sind 100 mW. In der LBT-Version begrenzt die Firmware die Leistung auf maximal 100 mW.
- **Dynamic** – bei Auswahl von *Dyn* senkt das Modul die Leistung, wenn volle Leistung nicht nötig ist; nach dem Einschalten startet es mit der niedrigsten Stufe. Die dynamische Regelung erfordert Telemetrie – *Telem Ratio* darf nicht auf *Off* oder *Race* stehen. Empfängt das Modul im Zustand Arm keine Telemetrie, erhöht es die Leistung auf das eingestellte Maximum. AUX9–AUX12 schalten per Schalter zwischen dynamischer (oben, über 1500 µs) und maximaler Leistung (unten) um.
- **Fan Thresh** – der Lüfter schaltet sich nach kurzer Verzögerung ein, sobald die Leistung den eingestellten Schwellenwert erreicht (Standard 250 mW). Danach läuft er für die in der WebUI eingestellte Zeit nach (*Fan Runtime*).

5.5 Status-LED

Bedeutung der RGB-Status-LED laut ExpressLRS-Dokumentation:

LED	Zustand
Regenbogen-Farbverlauf	Modul startet
grünes „Atmen“	WiFi-Modus (Update)
blaues „Atmen“	Bluetooth-Joystick aktiviert
rotes Blinken (100 ms)	Funkchip nicht erkannt
1× orange pro Sekunde	keine Verbindung zum Sender
leuchtet dauerhaft einfarbig	verbunden; Farbe = Packet Rate
pulsiert langsam einfarbig	ohne Empfänger; Farbe = Packet Rate

Farbe	Packet Rate
Rot / Gelb	F1000 / F500
Gelbgrün / Grün	D500 / D250
Cyan / Hellblau	333 Full / 500
Blau / Violett	250 / 150
Lila / Magenta	100 Full / 50

6. Firmware und weitere Funktionen

6.1 WiFi und WebUI

Das Modul wird mit vorinstallierter ExpressLRS-Firmware geliefert und muss normalerweise nicht neu geflasht werden. Die Binding phrase und weitere Firmware-Optionen lassen sich in der WebUI ändern.

① Wählen Sie im ELRS-Lua-Skript *WiFi Connectivity → Enable WiFi*. Es erscheint der Bildschirm *WiFi Running*.

② Alternativ: Versorgen Sie das Modul außerhalb des Senders über USB-C oder extern (2S) und warten Sie 60 s, bis die LED grün zu „atmen“ beginnt.

③ Verbinden Sie sich mit einem Smartphone oder Computer mit dem WiFi-Netz **ExpressLRS TX**, Passwort **expresslrs**.

④ Öffnen Sie im Browser **http://10.0.0.1**.

※ Öffnet sich statt der WebUI die Oberfläche Ihres Routers, trennen Sie die Verbindung zum Heimnetz oder verwenden Sie ein anderes Gerät, z. B. ein Smartphone.

6.2 Firmware-Update

- Erstellen Sie die Firmware im **ExpressLRS Configurator** für das Target *RadioMaster Ranger Micro 2.4GHz TX*. Wählen Sie immer die regulatorische Domäne, die dem Betriebsland entspricht – in der EU **EU_CE_2400 (LBT)**.
- **Über WiFi:** Öffnen Sie in der WebUI die Registerkarte *Update*, laden Sie die Datei *firmware.bin* hoch und bestätigen Sie mit *Update*. Das Update dauert ein bis zwei Minuten.
- **Über USB (UART):** Nehmen Sie das Modul aus dem Sender, verbinden Sie es mit einem USB-C-Datenkabel mit dem Computer (installieren Sie bei Bedarf den CP210x-Treiber) und wählen Sie im Configurator die Methode *UART*.
- Prüfen Sie nach dem Update, ob der Empfänger dieselbe Domäne und dieselbe Hauptversion der Firmware hat.

6.3 ExpressLRS Backpack

Das Modul enthält ein TX Backpack – einen zusätzlichen Mikrocontroller mit WiFi (ESP8285), der drahtlos mit anderen Geräten kommuniziert, z. B. mit einer Videobrille (Umschalten des Videoempfängerkanals), einem Rundenzeitmesser oder einem Antennentracker. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Funktion im Lua-Skript mit der Option *Backpack*. Die Backpack-Firmware wird über USB-C mit der Methode *Passthrough* oder über WiFi mit der Option *Enable Backpack WiFi* aktualisiert (Netz *ExpressLRS TX Backpack*, Passwort *expresslrs*, Adresse http://10.0.0.1).

6.4 Bluetooth-Joystick

Die Option **[BLE Joystick]** im Lua-Skript aktiviert den Bluetooth-Joystick-Modus – der Sender lässt sich drahtlos mit einem Computer verbinden, um im Simulator zu fliegen. Zum Beenden dieses Modus starten Sie neu oder wechseln Sie das Modell.

6.5 Weitere Anleitungen

Ausführliche Anleitungen zu ExpressLRS und EdgeTX auf Deutsch hat Rotorama erstellt. Die aktuelle offizielle Dokumentation finden Sie auf den Websites der Projekte.

ExpressLRS-Handbuch (Rotorama, DE)
expresslrs-handbuch-de.pdf

EdgeTX-Handbuch (Rotorama, DE)
edgetx-handbuch-de.pdf

Offizielle ExpressLRS-Dokumentation
www.expresslrs.org

Offizielle EdgeTX-Website
edgetx.org

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Wartung und Lagerung

- Halten Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfter sauber und frei. Entfernen Sie Staub mit einem trockenen Pinsel oder Druckluft.
- Prüfen Sie Antennenanschluss und Antenne; ersetzen Sie eine beschädigte Antenne.
- Halten Sie die Kontakte des Schachts sauber und gerade.
- Lagern Sie das Modul trocken, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und mit abgeklemmtem Akku. Für den Transport empfiehlt es sich, das Modul aus dem Sender zu nehmen.

7.2 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Modul verbindet sich nicht mit dem Empfänger	Prüfen Sie, ob regulatorische Domäne (EU_CE_2400 / ISM2400), erste Ziffer der Firmwareversion und Binding phrase übereinstimmen; führen Sie alternativ ein klassisches Binden durch (5.2).
Modul reagiert nicht, Lua-Skript lädt nicht	Prüfen Sie, ob *External RF* im Modus CRSF und *Internal RF* ausgeschaltet ist; aktualisieren Sie EdgeTX und das Lua-Skript.
Höhere Packet Rate nicht wählbar	Erhöhen Sie die Baudrate unter *SYS* → *Hardware* (4.5).
LED blinkt orange	Das Modul kommuniziert nicht mit dem Sender – prüfen Sie die Einstellung External RF und die Kontakte des Schachts.
Adresse 10.0.0.1 öffnet den Router	Trennen Sie die Verbindung zum Heimnetz oder verwenden Sie ein Smartphone (6.1).
Lüfter läuft auch bei geringer Leistung	Das Nachlaufen des Lüfters nach dem Absinken der Leistung ist normal; siehe die Einstellungen *Fan Thresh* und *Fan Runtime*.

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 Typbezeichnung (Ranger Micro) ist auf der Unterseite des Modulgehäuses neben den Anschlüssen angegeben; die ExpressLRS-Firmwareversion wird im ELRS-Lua-Skript angezeigt.

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.