Bandit Micro

ExpressLRS-Sendemodul 868 MHz
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung. Betreiben Sie das Modul nur mit der regulatorischen Domäne EU868 und der im Land des Betriebs zulässigen Ausgangsleistung.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Produktbeschreibung
3. Funkfrequenzen und Nutzungsbedingungen
4. Installation und Einrichtung der Fernsteuerung
5. Bedienung und Einstellungen
6. Firmware und weitere Anleitungen
7. Wartung und Fehlerbehebung
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf. Wenn Sie das Produkt an einen anderen Benutzer weitergeben, übergeben Sie auch diese Anleitung.

1.1 Allgemeine Regeln

- Das Modul ist für die Fernsteuerung von RC-Modellen und Drohnen bestimmt. Verwenden Sie es nicht für andere Zwecke.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern fern, sofern sie nicht von einem Erwachsenen beaufsichtigt werden.
- Öffnen oder verändern Sie das Modul nicht. Eingriffe in die Elektronik oder die Antenne können zum Verlust der Verbindung zum Modell und zur Verletzung der Bedingungen für den Betrieb von Funkanlagen führen.
- Schützen Sie das Modul vor Feuchtigkeit, Staub, Stürzen und direkter Sonneneinstrahlung. Verwenden Sie kein nasses oder beschädigtes Modul.
- Die Verbindung zum Modell kann unterbrochen werden (Störungen, Hindernisse, Entfernung, leerer Akku der Fernsteuerung). Fliegen Sie immer so, dass ein Verbindungsverlust niemanden gefährdet, und haben Sie am Empfänger failsafe eingerichtet.

1.2 Funkübertragung und Antenne

- Schrauben Sie die Antenne immer auf, bevor Sie die Fernsteuerung mit eingesetztem Modul einschalten. Verwenden Sie nur die mitgelieferte Antenne oder eine vom Hersteller für das 868/915-MHz-Band angegebene Antenne.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit der regulatorischen Domäne und der Ausgangsleistung, die im Land des Betriebs zulässig sind (Kapitel 3).
- Halten Sie die Antenne während des Betriebs nicht in der Hand und richten Sie sie nicht aus kurzer Entfernung auf Personen.
- Schalten Sie das Modul nicht dort ein, wo die Verwendung von Funkanlagen verboten ist (Flugzeuge, Krankenhäuser, explosionsgefährdete Bereiche).

1.3 Stromversorgung und Wärme

- Schließen Sie an den XT30-Stecker nur eine Stromquelle mit **6–16,8 V DC** und richtiger Polarität an.
- Das Modul erwärmt sich bei höherer Ausgangsleistung. Decken Sie den Kühlkörper und die Lüftungsöffnungen nicht ab und blockieren Sie den Lüfter nicht.
- Setzen Sie das Modul nur bei ausgeschalteter Fernsteuerung und getrennter externer Stromversorgung in die Fernsteuerung ein bzw. entnehmen Sie es nur dann.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür das Modul bestimmt ist

Mit Paketraten von maximal 200 Hz und einem innovativen Konvektionskühlsystem repräsentiert das ExpressLRS-Modul (ELRS) RadioMaster Bandit Micro 900 MHz (868/915 MHz) den neuesten Stand der ELRS-Technologie. Setzen Sie das Modul in den Modulschacht einer kompatiblen Fernsteuerung (TX16S MKII, Boxer, TX12 MKII und weitere) ein, um alle Vorteile von ELRS zu nutzen; es stellt die Funkverbindung zu einem ExpressLRS-900-MHz-Empfänger im Modell her.

Die mitgelieferte T-Antenne ist für allgemeine Flüge ausgelegt. Für Richtanwendungen ist separat eine optionale MOXON-Antenne erhältlich.

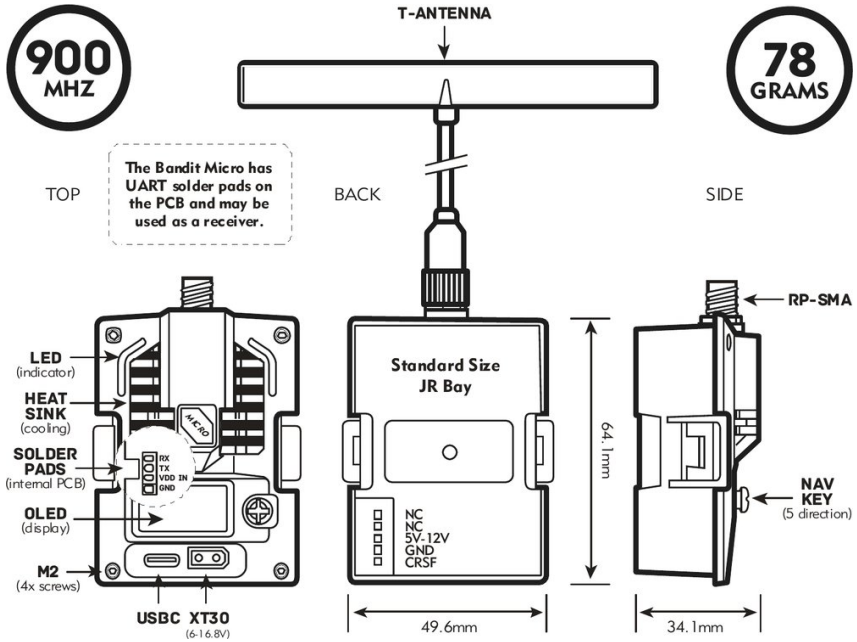
※ Das Bandit Micro passt in Micro-Modulschächte im JR-Stil. Für Nano-Anschlüsse ziehen Sie bitte die Module Bandit und Bandit Nano in Betracht.

2.2 Lieferumfang

- 1× Modul Bandit Micro
- 1× 900-MHz-T-Antenne
- 1× Anleitung des Herstellers

Im Lieferumfang sind **keine** Fernsteuerung, kein Empfänger, keine externe Stromversorgung und keine USB-C- und XT30-Kabel enthalten.

2.3 Übersicht der Teile



Ansicht von oben, hinten und von der Seite – Zeichnung des Herstellers

Bezeichnung in der Zeichnung	Bedeutung
T-ANTENNA	T-Antenne
RP-SMA	RP-SMA-Antennenanschluss
LED (indicator)	Status-LED
HEAT SINK (cooling)	Kühlkörper
SOLDER PADS (internal PCB)	UART-Lötpads im Inneren des Moduls: RX, TX, VDD IN, GND (Kapitel 6.4)
OLED (display)	OLED-Display
NAV KEY (5 direction)	Navigationstaste mit 5 Richtungen
M2 (4x screws)	4 Schrauben M2
USBC	USB-C-Anschluss
XT30 (6-16.8V)	XT30-Stecker für externe Stromversorgung, 6–16,8 V
NC / NC / 5V-12V / GND / CRSF	Pins des Modulschachts: nicht belegt, nicht belegt, Versorgung 5–12 V, Masse, CRSF-Signal
900 MHz / 78 GRAMS	900-MHz-Band / Gewicht 78 g

2.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	RadioMaster Bandit Micro
Band	900 MHz (868/915 MHz)
MCU	ESP32 (Haupt-MCU), ESP8285 (Hilfs-MCU, als ESP backpack)
RF-Chip	SEMTECH SX1276
Bildwiederholrate	25 Hz / 200 Hz (min./max.)
Modulschacht	Micro-Standard (JR style micro)
Display	integriertes OLED
Versorgungsspannung XT30	6–16,8 V DC
Gewicht	78 g (mit Antenne)
Abmessungen	64,1 × 49,6 × 34,1 mm (ohne Antenne)
Antennenanschluss	RP-SMA
Firmware	ExpressLRS (vorinstalliert)

※ Der Hersteller gibt für dieses Modell die regulatorische Domäne FCC915 an. Für die Verwendung in der EU muss das Modul auf die Domäne **EU868** eingestellt werden (Kapitel 3 und 6.1).

2.5 Eigenschaften

- Paketraten bis 200 Hz
- optimierte Schaltung für extrem niedrigen Stromverbrauch
- integrierter TCXO-Oszillator
- geringe Geräuschentwicklung, hoher Komfort
- kontrastreiches OLED-Display
- innovatives Konvektionskühlungsdesign mit integriertem Lüfter
- Unterstützung von WiFi und Bluetooth
- integrierter ExpressLRS backpack
- Navigationstaste mit 5 Richtungen
- 915/868-MHz-T-Antenne im Lieferumfang
- unterstützt die Fernsteuerungen TX16S MKII, Boxer und TX12 MKII

3. Funkfrequenzen und Nutzungsbedingungen

3.1 Maßgeblich ist das Recht des Einsatzlandes

In der gesamten EU gilt für Funkanlagen die Richtlinie 2014/53/EU (RED); zulässige Frequenzbänder, maximale Ausgangsleistungen und weitere Nutzungsbedingungen legt jedoch jedes Land selbst fest. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Betreiben Sie das Modul in einem anderen Land, müssen Sie die Vorschriften dieses Landes einhalten.

3.2 Frequenzbänder und Ausgangsleistung

Funkteil	Frequenzband	Ausgangsleistung
ExpressLRS (SX1276), Domäne EU868	863–870 MHz	einstellbar; laut Hersteller bis 1000 mW
WiFi und Bluetooth (ESP32, ESP8285)	2400–2483,5 MHz	siehe EU-Konformitätserklärung (Kap. 8.2)

3.3 Nutzungsbedingungen in der Tschechischen Republik

In der Tschechischen Republik wird das Modul im 868-MHz-Band nach der Allgemeingenehmigung des Tschechischen Telekommunikationsamtes (ČTÚ) **VO-R/10/05.2025-5** (Geräte mit geringer Reichweite) betrieben. Ein eigenes 868-MHz-Band für Modellfernsteuerungen gibt es dort nicht.

Band	Max. Leistung	Vorschrift
863,0–870,0 MHz	25 mW e.r.p.	VO-R/10/05.2025-5, Art. 3
2400–2483,5 MHz	100 mW e.i.r.p.	VO-R/12/11.2021-11

- In der Tschechischen Republik darf das Modul mit höchstens **25 mW e.r.p.** senden. Stellen Sie die Leistung unter *TX Power* → *Max Power* ein (Kapitel 5.2) und berücksichtigen Sie den Antennengewinn.
- Verwenden Sie in der Tschechischen Republik im 868-MHz-Band **keine** Leistungsstufen über diesem Grenzwert (100 mW bis 1000 mW).
- Das Modul muss in der regulatorischen Domäne **EU868** arbeiten. Die Domäne FCC915 ist für die USA bestimmt und darf in der EU nicht verwendet werden.
- Verwenden Sie nur die mitgelieferte Antenne oder eine vom Hersteller angegebene Antenne. Zusätzliche Verstärker sind verboten.
- Für die Einstellung der regulatorischen Domäne und der Ausgangsleistung ist der Betreiber verantwortlich.

Kann das Modul nicht auf eine Leistung innerhalb des zulässigen Grenzwerts eingestellt werden, darf es in der Tschechischen Republik nicht im 868-MHz-Band betrieben werden.

4. Installation und Einrichtung der Fernsteuerung

4.1 Was Sie außerdem benötigen

- eine Fernsteuerung mit einem Modulschacht der Größe Micro und der Firmware EdgeTX oder OpenTX (ExpressLRS empfiehlt EdgeTX),
- einen ExpressLRS-900-MHz-Empfänger mit derselben Hauptversion der Firmware und derselben regulatorischen Domäne (EU868),
- das ExpressLRS-Lua-Skript auf der SD-Karte der Fernsteuerung (Kapitel 4.5),
- für Firmware-Updates einen Computer oder ein Telefon mit WiFi oder ein USB-C-Datenkabel.

4.2 Montage der Antenne und Einsetzen des Moduls

① Schalten Sie die Fernsteuerung aus.

② Schrauben Sie die Antenne auf den RP-SMA-Anschluss und ziehen Sie sie von Hand fest.

③ Setzen Sie das Modul in den Modulschacht der Fernsteuerung ein und achten Sie darauf, dass keine Pins verbogen sind oder fehlen. Ein externes ExpressLRS-Modul benötigt zum Betrieb drei Pins: Versorgung, Masse und Signal (CRSF).

④ Schalten Sie die Fernsteuerung ein und fahren Sie mit der Einrichtung in Kapitel 4.4 fort.

4.3 Stromversorgung

Das Modul wird normalerweise von der Fernsteuerung über die Pins des Modulschachts (5–12 V) versorgt. Alternativ kann es von einer externen Quelle über den **XT30-Stecker (6–16,8 V DC)** versorgt werden. Außerhalb der Fernsteuerung kann das Modul auch über USB-C versorgt werden, zum Beispiel für ein Firmware-Update.

4.4 Einrichtung der Fernsteuerung (EdgeTX)

ExpressLRS verwendet für die Kommunikation zwischen Fernsteuerung und Modul das serielle Protokoll CRSF. Für die volle Unterstützung hoher Paketraten verwenden Sie eine aktuelle Version von EdgeTX oder OpenTX.

① Drücken Sie die Taste **MDL** und öffnen Sie die Seite *Model Setup*.

② Stellen Sie *Internal RF* auf **Off**.

③ Stellen Sie unter *External RF* den *Mode* auf **CRSF**.

④ Stellen Sie die *Baudrate* ein: 400K genügt für Paketraten von 250 Hz und weniger und damit für alle Paketraten des Bandit Micro.

⑤ Stellen Sie optional eine eindeutige Empfängernummer ein (*Receiver*) – sie wird von der Funktion Model Match verwendet (Kapitel 5.4).

⑥ Schalten Sie die Fernsteuerung nach dem Ändern der Baudrate aus und wieder ein.

※ Bei Modellen mit einer Flugsteuerung (FC), die die Kanaldaten selbst glättet (z. B. Betaflight), empfiehlt ExpressLRS, den *ADC filter* in der Fernsteuerung auszuschalten. Bei PWM-Empfängern muss er eingeschaltet bleiben.

4.5 ExpressLRS-Lua-Skript

Die meisten Einstellungen des Moduls lassen sich mit dem ExpressLRS-Lua-Skript in der Fernsteuerung ändern. Laden Sie das Skript von www.expresslrs.org herunter und speichern Sie es im Ordner *SCRIPTS/TOOLS* auf der SD-Karte der Fernsteuerung. Starten Sie es mit der Taste **SYS** → *Tools* → *ExpressLRS*.

- In der oberen rechten Ecke des Skripts wird der Verbindungsstatus angezeigt: ein Strich (-) = nicht mit einem Empfänger verbunden, **C** = verbunden.
- Bleibt das Skript bei „Loading…“ stehen, überprüfen Sie die Einstellungen aus Kapitel 4.4 (Internal RF Off, External RF CRSF, Baudrate).
- Das Skript zeigt nur die Funktionen an, die das Modul unterstützt.

5. Bedienung und Einstellungen

5.1 OLED-Display und Navigationstaste

Der Startbildschirm des OLED-Displays zeigt die aktuell im Modul eingestellten Parameter und seine Firmware-Version. Mit der Navigationstaste mit 5 Richtungen lässt sich das Modul direkt ohne Lua-Skript einstellen – nützlich vor allem bei Fernsteuerungen, deren Firmware keine Lua-Skripte unterstützt.

- Das Menü öffnen Sie durch langes Drücken der Mitte der Navigationstaste.
- Mit Bewegungen nach oben und unten wählen Sie Einträge aus, durch Drücken der Mitte oder eine Bewegung nach rechts öffnen Sie einen Eintrag, mit einer Bewegung nach links gehen Sie zurück.
- Einen Wert ändern Sie durch Bewegungen nach oben und unten und bestätigen ihn durch Drücken der Mitte.
- Das Menü enthält dieselben Haupteinträge wie das Lua-Skript (Packet Rate, Telem Ratio, Switch Mode, TX Power, Bind, WiFi, VTX Admin und weitere). Die verfügbaren Einträge hängen von der Firmware-Version ab.

Nach Arm (Motoren freigegeben) ist die Navigationstaste des Moduls aus Sicherheitsgründen gesperrt.

5.2 Hauptparameter

Parameter	Bedeutung
Packet Rate	Bildwiederholrate: 25, 50, 100, 100 Full, 200 Hz und D50. Eine höhere Rate bedeutet geringere Latenz auf Kosten von Empfindlichkeit und Reichweite. 100 Hz Full überträgt alle Kanäle in voller Auflösung.
Telem Ratio	Anteil der für Telemetrie genutzten Pakete: Off, 1:128 … 1:2, Std (abhängig von Packet Rate) und Race (wie Std, schaltet die Telemetrie jedoch im scharfgeschalteten Zustand ab).
Switch Mode	Art der Übertragung der Kanäle AUX1–AUX8: Hybrid oder Wide. Kann nur geändert werden, wenn keine Verbindung zu einem Empfänger besteht.
Model Match	der Empfänger verbindet sich nur mit einem Modell mit derselben Empfängernummer (Kapitel 5.4).
TX Power – Max Power	maximale Ausgangsleistung. Angeboten werden nur die vom Modul unterstützten Stufen. Beachten Sie den Grenzwert des Landes, in dem Sie das Modul betreiben (Kapitel 3.3).
TX Power – Dynamic	Off = immer Max Power; Dyn = das Modul senkt die Leistung, wenn sie nicht benötigt wird; AUX9–AUX12 = Umschalten mit einem Schalter. Erfordert eingeschaltete Telemetrie.
TX Power – Fan Thresh	Leistungsstufe, ab der sich der Lüfter einschaltet (Standard 250 mW).

Ändern Sie keine Parameter, während das Modell scharfgeschaltet ist (Arm). Eine Änderung der Packet Rate im Flug erzwingt immer eine Trennung vom Empfänger und löst failsafe aus.

5.3 Binden mit einem Empfänger

Modul und Empfänger verbinden sich nur, wenn sie dieselbe Hauptversion der Firmware (z. B. 3.x) und dieselbe regulatorische Domäne haben. ExpressLRS bietet zwei Arten des Bindens (bind):

▶ Binding phrase (empfohlen)

Geben Sie im Modul und im Empfänger dieselbe binding phrase ein – im ExpressLRS Configurator beim Flashen oder in der Weboberfläche (Kapitel 6.2). Die Geräte verbinden sich nach dem Einschalten automatisch. Empfohlen wird eine eindeutige Phrase aus mindestens 8 Zeichen des lateinischen Alphabets, z. B. Ihr Pilotenname.

▶ Klassisches Binden

① Schalten Sie die Fernsteuerung aus.

② Versetzen Sie den Empfänger in den Bind-Modus (z. B. den Empfänger dreimal aus- und einschalten). Die LED des Empfängers blinkt schnell doppelt.

③ Schalten Sie die Fernsteuerung ein und wählen Sie im Lua-Skript oder im Menü des Moduls **[Bind]**.

④ Leuchtet die LED des Empfängers dauerhaft, ist das Binden abgeschlossen.

5.4 Model Match

Model Match verhindert den Start mit einem versehentlich in der Fernsteuerung gewählten falschen Modell. Wird es bei verbundenem Empfänger auf **On** gesetzt, verbindet sich dieser Empfänger nur noch mit der aktuellen Empfängernummer (*Model Setup → External RF → Receiver*). Off erlaubt die Verbindung mit jedem gebundenen Empfänger. Bei einer Nichtübereinstimmung zeigt das Lua-Skript „Model Mismatch“ an.

5.5 Backpack und VTX Administrator

Der integrierte backpack (ESP8285) kommuniziert drahtlos (ESP-NOW) mit anderen Geräten, zum Beispiel mit einem backpack im Videoempfänger der Brille. Mit der Funktion *VTX Administrator* können Sie Kanal und Leistung des Videosenders (VTX) von der Fernsteuerung aus einstellen; die Einstellungen werden beim Verbindungsaufbau an das Modell gesendet, und mit einem backpack in der Brille wird auch der Videoempfänger automatisch umgestimmt. Im Lua-Skript lässt sich der backpack ausschalten sowie die DVR-Aufnahme und das Head-Tracking einstellen.

5.6 Bluetooth-Joystick für Simulatoren

Mit der Auswahl **[BLE Joystick]** im Lua-Skript schaltet das Modul in den Bluetooth-LE-Joystick-Modus. Anschließend können Sie die Fernsteuerung mit einem Computer koppeln und damit einen Simulator steuern. Zum Beenden dieses Modus starten Sie neu oder wechseln das Modell.

5.7 Flugsicherheit und failsafe

- Weisen Sie Arm (Motoren freigegeben) dem Kanal AUX1 zu: untere Position (~1000 µs) = Disarm (Motoren gesperrt), obere Position (~2000 µs) = Arm.
- Im scharfgeschalteten Zustand sind die Tasten und die Navigationstaste des Moduls gesperrt, und VTX sowie einige weitere Einstellungen können nicht geändert werden.
- Bei Verbindungsverlust wechselt der Empfänger in failsafe. Stellen Sie das failsafe-Verhalten in der Flugsteuerung (FC) oder im Empfänger ein und testen Sie es vor dem ersten Flug mit abgenommenen Propellern.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Flug die Verbindung am Boden mit der niedrigsten Leistung des Moduls.

6. Firmware und weitere Anleitungen

Das Modul wird mit vorinstallierter ExpressLRS-Firmware geliefert. Die Firmware kann über WiFi oder USB-C mit dem ExpressLRS Configurator aktualisiert werden; wählen Sie das Gerät **RadioMaster Bandit Micro 900MHz TX** (Kategorie Radiomaster 900MHz).

6.1 Überprüfung der regulatorischen Domäne und der Firmware-Version

Die Firmware-Version und die regulatorische Domäne werden auf dem Display des Moduls und in der unteren Zeile des Lua-Skripts angezeigt. Überprüfen Sie vor der ersten Verwendung in der EU, dass die Domäne **EU868** eingestellt ist. Bei 900-MHz-Geräten kann sie in der Weboberfläche des Moduls (Karte *Options* → *Regulatory Domain*) geändert oder beim Flashen ausgewählt werden. Modul und Empfänger müssen dieselbe Domäne verwenden.

6.2 Aktualisierung und Einstellung über WiFi

① Wählen Sie im ExpressLRS Configurator das Gerät, die Flash-Methode *WiFi*, die regulatorische Domäne (Pflichtangabe) und die binding phrase und drücken Sie *Build*. Es wird eine Datei *firmware.bin* erstellt.

② Wählen Sie im Lua-Skript *WiFi Connectivity* → *Enable WiFi*. Das Modul wechselt in den WiFi-Modus.

③ Verbinden Sie Ihr Telefon oder Ihren Computer mit dem WiFi-Netz **ExpressLRS TX** (Passwort **expresslrs**).

④ Öffnen Sie im Browser die Adresse **10.0.0.1**. Die ExpressLRS-Weboberfläche wird geladen.

⑤ Laden Sie auf der Karte *Update* die Datei *firmware.bin* hoch und drücken Sie *Update*. Warten Sie auf die Erfolgsmeldung.

⑥ Beenden Sie das Lua-Skript, starten Sie es neu und überprüfen Sie die Firmware-Version.

※ Außerhalb der Fernsteuerung wechselt das Modul von selbst in den WiFi-Modus, wenn es über USB-C oder eine externe Quelle versorgt wird und etwa 60 s lang keine Daten von der Fernsteuerung empfängt; das Display zeigt dies an. Ist das Modul für Ihr Heim-WiFi eingerichtet, ist die Weboberfläche unter *http://elrs_tx.local* erreichbar.

6.3 Aktualisierung über USB-C

① Nehmen Sie das Modul aus der Fernsteuerung und verbinden Sie es mit einem USB-C-Datenkabel mit dem Computer.

② Überprüfen Sie, dass der Computer es als seriellen Port (USB-UART) erkennt. Installieren Sie unter Windows bei Bedarf den CP210x-Treiber.

③ Wählen Sie im ExpressLRS Configurator die Methode *UART*, stellen Sie die Firmware-Optionen ein und drücken Sie *Flash*.

④ Sobald der grüne Erfolgsbalken erscheint, trennen Sie das Modul, setzen Sie es wieder in die Fernsteuerung ein und überprüfen Sie die Version im Lua-Skript.

6.4 Verwendung als Empfänger

Das Bandit Micro besitzt auf der internen Platine UART-Lötpads (RX, TX, VDD IN, GND) und kann auch als Telemetrie-Empfänger verwendet werden. Der ExpressLRS Configurator bietet dafür ein eigenes Target: *RadioMaster Bandit Nano/Micro 900MHz RX*.

※ Die Verwendung als Empfänger erfordert das Öffnen des Moduls und Löten. Solche Arbeiten führen Sie auf eigene Gefahr durch; durch unsachgemäße Arbeit verursachte Schäden sind kein Produktmangel.

6.5 Anleitungen von Rotorama und offizielle Dokumentation

Eine ausführliche deutsche Anleitung zum ExpressLRS-System und zur Fernsteuerungs-Firmware EdgeTX hat Rotorama erstellt. Scannen Sie den QR-Code oder klicken Sie auf den Link:

ExpressLRS-Handbuch (Deutsch)

ExpressLRS-Handbuch herunterladen – PDF

Offizielle Dokumentation: www.expresslrs.org

EdgeTX-Handbuch (Deutsch)

EdgeTX-Handbuch herunterladen – PDF

Offizielle Dokumentation: www.edgetx.org

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Wartung und Lagerung

- Halten Sie das Modul sauber und trocken. Reinigen Sie es nicht mit Lösungsmitteln.
- Überprüfen Sie, dass die Antenne fest sitzt und ihr Kabel unbeschädigt ist.
- Überprüfen Sie regelmäßig, dass Lüfter und Kühlkörper nicht mit Staub verstopft sind.
- Lagern Sie das Modul außerhalb der Fernsteuerung an einem trockenen Ort, mit gegen Verbiegen geschützter Antenne.

7.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Das Lua-Skript bleibt bei „Loading…“ stehen	Überprüfen Sie *Internal RF Off*, *External RF Mode CRSF* und die Baudrate; starten Sie die Fernsteuerung nach einer Änderung der Baudrate neu.
Das Modul bindet sich nicht mit dem Empfänger	Überprüfen Sie, dass Hauptversion der Firmware, regulatorische Domäne (EU868) und binding phrase auf beiden Seiten übereinstimmen.
Das Lua-Skript zeigt „Model Mismatch“ an	Die Empfängernummer stimmt nicht überein – setzen Sie Model Match auf Off und wieder auf On oder schalten Sie es aus.
Geringe Reichweite, instabile Verbindung	Überprüfen Sie, dass die Antenne fest sitzt und unbeschädigt ist. Überprüfen Sie den Anschlusstyp (RP-SMA). Wählen Sie eine niedrigere Packet Rate.
Das WiFi-Netz „ExpressLRS TX“ ist nicht sichtbar	Das Modul ist für Ihr Heim-WiFi eingerichtet – verwenden Sie *http://elrs_tx.local*. Überprüfen Sie, dass Ihr Gerät 2,4-GHz-WiFi unterstützt, und gehen Sie näher an das Modul heran.
Unter 10.0.0.1 öffnet sich die Seite des Routers	Trennen Sie Ihr Gerät vom Heimnetz und verbinden Sie es mit dem Netz ExpressLRS TX.
Die Navigationstaste reagiert nicht	Das Modell ist scharfgeschaltet (Arm) – führen Sie Disarm aus.

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:** Typbezeichnung (Bandit Micro) und Seriennummer befinden sich auf dem Etikett des Moduls oder auf der Verpackung; die Firmware-Version wird auf dem Display des Moduls oder im ExpressLRS-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.