Radiomaster ER6G

ExpressLRS-2,4-GHz-Empfänger mit 6 PWM-Ausgängen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor dem Einbau und der ersten Inbetriebnahme die gesamte Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Einführung

2.2 Technische Daten

2.3 Lieferumfang

3. Aufbau und Anschluss des Empfängers

3.1 Aufbau des Empfängers

3.2 Stromversorgung und Anschluss der Servos

3.3 Telemetrie der Flugakkuspannung (EXT-V)

3.4 Antennen

4. Einstellung

4.1 Empfohlene ExpressLRS-Lua-Einstellungen

4.2 Kanal 5 und der Arm-Zustand

4.3 Kalibrierung der Telemetriespannung

5. Binden

5.1 Klassisches Binden

5.2 Binden per bind phrase

5.3 WLAN-Zugangsdaten

5.4 LED-Anzeige

6. Firmware und weitere Anleitungen

7. Fehlerbehebung und Wartung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Der Empfänger Radiomaster ER6G ist für ferngesteuerte Modelle bestimmt. Ein falscher Einbau oder eine falsche Einstellung kann zum Verlust der Kontrolle über das Modell, zu Sachschäden oder zu Verletzungen führen. Lesen Sie vor dem ersten Einbau die gesamte Anleitung.

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Es ist nicht für Kinder ohne Aufsicht Erwachsener bestimmt.
- Die Versorgungsspannung des Empfängers beträgt **DC 3,5–8,4 V**. Eine höhere Spannung beschädigt den Empfänger.
- Die Stromversorgung von einem ESC oder einem Empfängerakku darf nur an **den Kanälen CH1 bis CH5** angeschlossen werden. Kanal CH6 darf nicht als Stromversorgungseingang verwendet werden.
- Legen Sie an den Eingang EXT-V (Telemetrie der Flugakkuspannung) niemals mehr als **35 V** an – der Empfänger würde beschädigt.
- Achten Sie auf die richtige Polarität der Steckverbinder (−, +, Signal). Trennen Sie vor dem Löten und Verkabeln stets die Stromversorgung.
- Die Stromquelle (BEC / UBEC) muss einen Strom liefern, der der Stromaufnahme aller angeschlossenen Servos entspricht.
- Prüfen Sie vor jedem Flug bzw. jeder Fahrt die Funktion aller Kanäle, die Reichweite der Verbindung und das Verhalten des Modells bei Signalverlust (failsafe).
- Rechnen Sie bei Arbeiten an einem Modell mit Elektromotor und montiertem Propeller damit, dass der Motor unerwartet anlaufen kann. Entfernen Sie den Propeller während der Einstellung.
- Schützen Sie den Empfänger vor Feuchtigkeit, Staub, Vibrationen und mechanischer Beschädigung. Verwenden Sie keinen beschädigten Empfänger und keine beschädigten Antennen.
- Der Benutzer ist für die Einstellung der Sendeleistung und die Einhaltung der Funkvorschriften verantwortlich. Maßgeblich sind die Vorschriften des Landes, in dem das Produkt betrieben wird.

2. Produktbeschreibung

2.1 Einführung

Vielen Dank für den Kauf des ExpressLRS-Empfängers Radiomaster ER6G. Der Empfänger ER6G basiert auf dem revolutionären ExpressLRS-System. Er bietet hohe Leistung, hohe Zuverlässigkeit, flexible Konfiguration, schnelle Reaktionszeit und eine extrem große Reichweite.

Der Empfänger Radiomaster ER6G wurde speziell für Segelflugpiloten entwickelt, die einen kompakten und schlanken Empfänger benötigen. Er kann bis zu 6 Servos ansteuern und verfügt über eine integrierte Telemetrie der Empfängerspannung und der Flugakkuspannung mit automatischer Erkennung, welcher Spannungseingang verwendet werden soll. Der ER6G ist mit einer Doppelantenne (Diversity) mit einer Telemetrieleistung von bis zu 50 mW ausgestattet.

Der Empfänger ER6G bietet dieselben Funktionen wie der ER6GV, jedoch ohne integriertes Vario (Höhenmesser) – für Wettbewerbe, bei denen die Verwendung eines Varios verboten ist, oder einfach für Benutzer, die kein Vario im Empfänger benötigen. Der ER6G kann mit einem 1S-LiPo-Empfängerakku verwendet werden.

2.2 Technische Daten

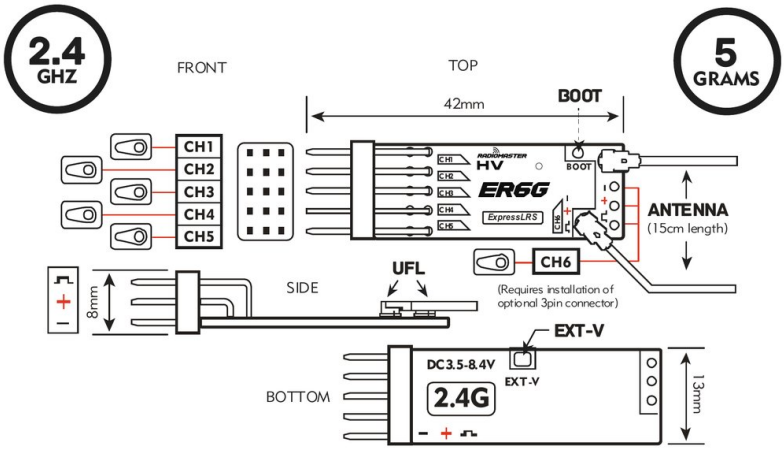
Parameter	Wert
Abmessungen	42 × 13 × 8 mm
Gewicht	5 g
Stromversorgung	DC 3,5–8,4 V
Antennen	2× hochempfindliche Antenne, Länge 15 cm, UFL-Anschluss
Funkprotokoll	ExpressLRS (vorinstalliert)
Frequenzband	2,4 GHz
Ausgangskanäle	6× PWM
Telemetrieleistung	max. 50 mW (einstellbar in ExpressLRS Lua)
Erfassungsbereich der Akkuspannung (Telemetrie)	DC 3,0–26 V
Max. Spannung am Eingang EXT-V	35 V

2.3 Lieferumfang

- 1× Empfänger Radiomaster ER6G 2,4 GHz ELRS PWM
- 1× Kabel für die Spannungstelemetrie (Type-A)
- 2× Schrumpfschlauch
- 1× Benutzerkarte

3. Aufbau und Anschluss des Empfängers

3.1 Aufbau des Empfängers



Ansicht von vorne, oben, von der Seite und von unten

Bezeichnung	Bedeutung
CH1–CH5	PWM-Ausgänge für Servos und ESC an der Stiftleiste (−, +, Signal); dienen zugleich als Stromversorgungseingang
CH6	PWM-Servoausgang; erfordert den optionalen 3-poligen Steckverbinder; darf **nicht** als Stromversorgungseingang dienen
BOOT	Taste – 10 s gedrückt halten, um den Empfänger in den Bindemodus zurückzusetzen
UFL / ANTENNA	Anschlüsse der beiden Antennen, Antennenlänge 15 cm
EXT-V	Lötpad auf der Unterseite der Platine für die Telemetrie der Flugakkuspannung
DC 3.5-8.4V	Bereich der Versorgungsspannung

3.2 Stromversorgung und Anschluss der Servos

- Schließen Sie die Servos und den ESC an die Ausgänge CH1 bis CH5 an, ein sechstes Servo an CH6 (nach dem Anlöten des Steckverbinders).
- Die Stromversorgung von einem ESC-BEC oder einem Empfängerakku darf nur an den Kanälen CH1 bis CH5 angeschlossen werden. Kanal CH6 darf nur als Servoausgang verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Strom des ESC-BEC dem Strombedarf der verwendeten Servos entspricht. Für Hochvolt- und Hochleistungsservos empfiehlt sich zur direkten Stromversorgung ein 2S-Akku mit 7,4 V oder ein geeignetes Hochstrom-UBEC.

※ Der 3-polige Steckverbinder für Kanal CH6 ist nicht bestückt – er ist optional und muss für die Verwendung von CH6 angelötet werden.

3.3 Telemetrie der Flugakkuspannung (EXT-V)

Der Eingang EXT-V (externer Spannungseingang) des ER6G ist über das Lötpad **EXT-V** auf der Platine zugänglich. An dieses Pad muss ein einzelnes Kabel angelötet und mit dem Pluskabel des Akkus oder des ESC verbunden werden.

Wird keine Spannungsquelle an EXT-V erkannt, liest der ER6G standardmäßig die Spannung an den Empfängerpins. Es kann jeweils nur ein Spannungseingang verwendet werden.

Die maximale Eingangsspannung für die Telemetriemessung an EXT-V beträgt 35 V. Überschreiten Sie 35 V nicht, sonst wird der Empfänger beschädigt.

3.4 Antennen

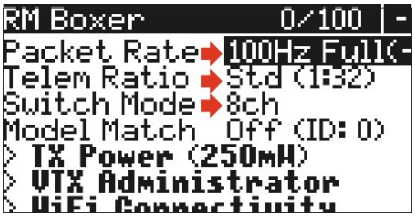
Verlegen Sie die Antennen möglichst weit entfernt von Carbon- und Metallteilen, dem Motor und stromführenden Kabeln. Die Antennenenden dürfen nicht geknickt oder gequetscht werden. Für den besten Empfang führen Sie die beiden Antennen in unterschiedliche Richtungen.

4. Einstellung

4.1 Empfohlene ExpressLRS-Lua-Einstellungen

Empfohlene ELRS-Lua-Einstellungen auf der Seite des Senders:

Eintrag	Standardservos	Leistungsservos
Packet Rate	100Hz Full	333Hz Full
Telem Ratio	Std (1:32) – Standard im Zweifelsfall	Std (1:128)
Switch Mode	8ch	8ch



Empfohlene Einstellungen in ExpressLRS Lua

4.2 Kanal 5 und der Arm-Zustand

CH5 wird von ExpressLRS benötigt, um den *Arm*-Zustand des HF-Moduls in Ihrem Sender festzulegen. Es wird empfohlen, CH5 einem Schalter zuzuweisen, z. B. Ihrem Gas-Aus-Schalter (Throttle Cut), da dies Vorteile wie die dynamische Leistungsregelung bietet.

Mit ExpressLRS Lua oder der WLAN-WebUI können Sie dem Ausgang CH5 Ihres Empfängers verschiedene Kanäle zuweisen. Im folgenden Beispiel ist der Empfängerausgang CH5 dem Senderkanal CH7 zugeordnet.

CH1 : CH1
CH2 : CH2
CH3 : CH3
CH4 : CH4
CH5 : CH7
CH6 : CH6

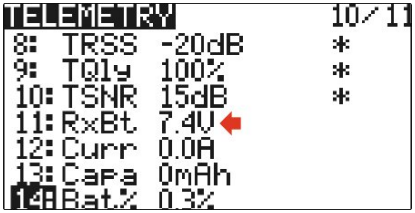
Beispiel: CH5 ← CH7

Weitere Informationen dazu, warum die richtige Einstellung des Armings wichtig ist, finden Sie unter www.expresslrs.org.

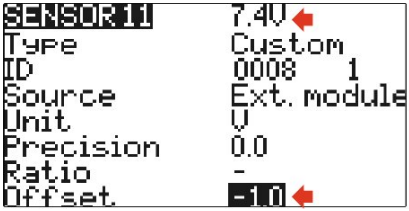
4.3 Kalibrierung der Telemetriespannung

Die Telemetriespannung muss in Ihrem Sender kalibriert werden. Öffnen Sie im Sender die Seite *TELEMETRY* und suchen Sie den Sensor **RxBt**. Bearbeiten Sie die Einstellungen *SENSOR* und passen Sie den *Offset* an, bis der angezeigte Wert der tatsächlichen Spannung des Akkus im Modell entspricht. Bei einer großen Abweichung kann auch eine Anpassung von *Ratio* erforderlich sein.

※ Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Spannung im Sender mit einem vollständig geladenen Akku mit der für das Modell vorgesehenen Zellenzahl kalibrieren.



Seite TELEMETRY – Sensor RxBt



Sensoreinstellungen – Offset

5. Binden

5.1 Klassisches Binden

① Beim ersten Einschalten des Empfängers blinkt die LED schnell doppelt – der Empfänger befindet sich im Bindemodus. Ist dies nicht der Fall, halten Sie die Taste BOOT 10 Sekunden lang gedrückt, um den Empfänger zurückzusetzen.

② Schalten Sie den Sender ein und verwenden Sie die Schaltfläche **[Bind]** im ExpressLRS-Lua-Skript, die einen Bindeimpuls aussendet.

③ Leuchtet die LED des Empfängers dauerhaft, ist er gebunden.



Eintrag [Bind] im ExpressLRS-Lua-Skript

※ Um den Empfänger erneut oder an einen anderen Sender zu binden, schalten Sie ihn 3× aus und wieder ein. Beim dritten Einschalten blinkt die LED doppelt – Bindemodus. Gelingt der Wechsel in den Bindemodus mit dieser Methode nicht, halten Sie die Taste BOOT 10 Sekunden lang gedrückt oder verwenden Sie die Methode mit bind phrase.

Achtung: Beim Zurücksetzen mit der Taste BOOT werden alle bisherigen Einstellungen im Empfänger gelöscht und müssen erneut vorgenommen werden.

5.2 Binden per bind phrase

① Öffnen Sie ExpressLRS Lua im Sender und wechseln Sie zur Seite *WiFi Connectivity*. Wählen Sie *Enable WiFi* und verbinden Sie sich mit einem Mobiltelefon, Tablet oder PC mit dem WLAN des Senders (siehe Tabelle unten). Öffnen Sie die ExpressLRS-Webseite unter http://10.0.0.1/ und wählen Sie eine eindeutige bind phrase. *Save* und *Reboot*.

② Schalten Sie den Empfänger ein und warten Sie 60 Sekunden, bis die LED schnell blinkt – WLAN-Modus. Verbinden Sie sich mit dem WLAN des Empfängers (siehe Tabelle unten), öffnen Sie http://10.0.0.1/ und geben Sie dieselbe bind phrase ein wie zuvor im Sender. Speichern Sie und starten Sie neu.

③ Sobald Sender und Empfänger dieselbe bind phrase haben, binden sie sich automatisch.

※ Bind phrases sind nicht geheim und können ausgelesen werden.

5.3 WLAN-Zugangsdaten

	Sender (TX)	Empfänger (RX)
WLAN-Name	ExpressLRS TX	ExpressLRS RX
Passwort	expresslrs	expresslrs
Adresse (URL)	http://10.0.0.1/	http://10.0.0.1/

5.4 LED-Anzeige

LED	Zustand des Empfängers
schnelles Doppelblinken	Bindemodus
schnelles Blinken	WLAN-Modus
Dauerlicht	gebunden, Verbindung hergestellt

6. Firmware und weitere Anleitungen

6.1 Auswahl des Firmware-Targets

Der Empfänger wird mit vorinstallierter ExpressLRS-Firmware geliefert. Wählen Sie bei einem Firmware-Update (z. B. mit dem ExpressLRS Configurator):

Device Category	Radiomaster 2.4Ghz
Device	RadioMaster ER6G (neuere Versionen des Configurators führen ihn ggf. als *RadioMaster ER6-G 2.4GHz Diversity+6xPWM RX*)

※ Das HF-Modul in Ihrem Sender und der Empfänger müssen kompatible ExpressLRS-Firmwareversionen verwenden.

6.2 ExpressLRS-Anleitungen

ExpressLRS-Anleitung auf Deutsch (Rotorama) – Binden, Einstellungen, Firmware-Update und Fehlerbehebung. Scannen Sie den QR-Code oder öffnen Sie den Link zur PDF-Datei.

Offizielle ExpressLRS-Dokumentation (Englisch): www.expresslrs.org

7. Fehlerbehebung und Wartung

Problem	Mögliche Lösung
Der Empfänger bindet nicht	Prüfen Sie, ob sich der Empfänger im Bindemodus befindet (LED blinkt doppelt). Prüfen Sie beim Binden per bind phrase, ob Empfänger und Sender genau dieselbe bind phrase haben. Prüfen Sie, ob die Firmwareversionen kompatibel sind.
Die LED blinkt schnell und der Empfänger reagiert nicht	Der Empfänger ist in den WLAN-Modus gewechselt. Schalten Sie den Sender ein und starten Sie den Empfänger neu.
Die Servos reagieren nicht	Prüfen Sie die Stromversorgung an den Kanälen CH1–CH5, die Polarität der Steckverbinder, die Einstellung Switch Mode und die Kanalzuordnung.
Die Telemetriespannung ist falsch	Kalibrieren Sie den Sensor RxBt (Kapitel 4.3). Prüfen Sie den Anschluss des EXT-V-Kabels.
Geringe Reichweite	Prüfen Sie die Antennen (Beschädigung, Knicke, Verlegung nahe Carbon und Metall) und die Leistungseinstellung.

Wartung

- Prüfen Sie regelmäßig die Antennen, die UFL-Anschlüsse und die Lötstellen.
- Halten Sie den Empfänger trocken und sauber; reinigen Sie ihn nicht mit Lösungsmitteln.
- Prüfen Sie nach einem Absturz den Empfänger und die Antennen und führen Sie vor der weiteren Verwendung einen Reichweitentest durch.

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 (ER6G) ist auf der Oberseite des Empfängers aufgedruckt; die installierte Firmware-Version finden Sie in der Weboberfläche des Empfängers (WLAN-Modus).

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.