

# Informace o ExpressLRS

<https://www.expresslrs.org>,  
časté dotazy <https://www.expresslrs.org/faq/>

V následujícím textu najdete překlad odpovědí na často kladené dotazy. Text je součástí info bloku pod odkazem v titulku webu [expresslrs.org](https://www.expresslrs.org). Další informace najdete v tomto systému. V textu jsou odkazy na některé další soubory. Ty přeložené nejsou.

Protokol ExpressLRS je výkonný systém typu „open source“, který byl od počátku navržen tak, aby poskytoval nejvyšší rychlost přenosu (\*\*E\*\*xpress) a vysokou citlivost (\*\*L\*\*ong \*\*R\*\*ange). \*\*S\*\* = Systém. ELRS využívá transceiver Semtech SX12xx a vysoce optimalizovaný protokol over the air (OTA). Tak je možno dosáhnout mnohem lepší výsledky, než které poskytují tradiční RC systémy. Protože systém se začínal budovat na kutilské bázi a z dostupných součástek, vysílače a přijímače jsou levné a dostupné každému.

## Srovnání ELRS s jinými systémy

ELRS je schopen při přenosu packů dat pracovat s vysokým obnovovacím kmitočtem (až 1000 Hz) a poskytuje nevídanou citlivost. Při pokusech se na frekvenci 2,4 GHz podařilo spojení na vzdálenost více než 100 km. Systém je schopen soupeřit s libovolným komerčně dostupným konkurentem. Protože ELRS je typu „open source“, je současně velmi levný.

## Kterou verzi OpenTX nebo EdgeTX potřebuji?

ELRS vyžaduje verzi [OpenTX 2.3.12](https://www.open-tx.org/downloads.html#Releases23-ref) (<https://www.open-tx.org/downloads.html#Releases23-ref>) nebo novější, protože pro správnou funkci požaduje CRSFShot.

Protože systém OpenTX se už neudržuje, doporučujeme přejít na systém [EdgeTX](https://github.com/EdgeTX/edgetx) <https://github.com/EdgeTX/edgetx>

Tak získáte nejnovější zlepšení a zbavíte se již dříve objevených a odstraněných chyb.

Více o požadavcích na rádio a firmware najdete na <https://www.expresslrs.org/quick-start/transmitters/tx-prep/>

## Jak musím flešovat modul přijímače?

Podrobný postup a detailní instrukce najdete na adrese <https://www.expresslrs.org/quick-start/getting-started/>

## Bude v režimu ELRS pracovat přijímač od výrobce „X“?

Pod systémem ELRS mohou spolupracovat libovolné sestavy vysílače a přijímače, za předpokladu, že fungují na stejné frekvenci (tj. 2.4 GHz nebo 900 MHz). Např. přijímač BetaFPV 900MHz může spolupracovat s vysílačovým modulem 900 MHz Happy Models. Předpokládá se ovšem, že hardware funguje korektně, má vloženu shodnou verzi ELRS (např. 3.x) a že párovací fráze a doména provozu (Regulatory Domain) se shodují.

## Jaký je rozdíl mezi přijímači (PP, EP1/RP1, EP2/RP2, EP1 Dual, RP3, RP4TD, TCXO)? [1](#)

Původní přijímače ELRS, jako např. HappyModel PP používaly MCU STM32. Novější (např. EP1/EP2/atd.) používají MCU ESP. Všechny umožňují update firmware pomocí UART nebo systému Betaflight Passthrough. Hardware, založený na ESP podporuje také update a konfiguraci hardware pomocí WiFi.

Přijímače EP1/RP1 používají externí antény, zatímco EP2/RP2 mají keramické antény na desce. Přijímače RP3 a R24D mají kvůli dosažení diverzity dvě antény. Přijímače EP1 Dual, RP4TD, and SuperD přidávají pro plnou diverzitu možnost dodat další paralelní cestu RF. Další možné konfigurace antény najdete [tady](#).

(<https://www.expresslrs.org/software/gemini/#comparison-with-other-antenna-modes>)

## Jak je možno na 2,4GHz dosáhnout frekvenci přenosu packetů dat 1000 Hz?

Aby bylo dosaženo nejvyšší rychlosti přenosu paketů, vaše rádio musí pracovat s příslušným podporovaným [firmware](#), (<https://www.expresslrs.org/quick-start/transmitters/tx-prep/#radio-operating-system>) musí být nastaveno na minimální rychlost přenosu [hardware baud rate](#) 921000 (<https://www.expresslrs.org/quick-start/transmitters/tx-prep/#serial-baud-rate>) a musí být spojeno s přijímačem ELRS (přijímače SPI nepodporují požadované módy FLRC). Bezpečně se ujistěte, že [filtr ADC](#) vašeho rádia (<https://www.expresslrs.org/quick-start/transmitters/tx-prep/#adc-filter>) je vyřazen z provozu a že jste v aplikaci Betaflight nastavili správný [Preset](#) (<https://betaflight.com/docs/wiki/configurator/presets-tab>) pro RC Link.

Pro kontrolu nastavené rychlosti přenosu a pro kontrolu funkce radio mixer sync můžete použít ELRS LUA skript. Viz [Using the Lua Script](#) (<https://www.expresslrs.org/quick-start/transmitters/lua-howto/#installing-the-lua-script>)

## Kolik kanálů podporuje ELRS?

ELRS podporuje až 16 kanálů\*. Kanály 1-4 jsou vždy v plném rozlišení (10-bit). Rozlišení a frekvence obnovy dalších kanálů je možno konfigurovat, požadavky jsou následující:

- 4x plné rozlišení(10-bit) kanály pro páky řízení (CH1-4) a dále:
  - **HYBRID Mode** 1x 2-polohový kanál, AUX1 (CH5; musí se použít pro armování), 6x 2-polohový/3-polohový/6-polohový (AUX2-7) a 1x 16-polohový (AUX8) NEBO
  - **WIDE Mode** 1x 2-polohový kanál, AUX1 (CH5; musí se použít pro armování), 7x 64 nebo 128-polohové kanály (AUX2-8). Dostupné pomocí Lua Script od verze 2.0.
- 8x plné rozlišenífull-resolution (10-bitů, ext-limity) a 1x 2-polohový kanál, AUX1
- 16x plné rozlišení (10-bitů, ext-limity, vše poloviční rozsah) a 1x 2-polohový kanál, AUX1
- 12x plné rozlišení (10-bitů, ext-limity) a 1x 2-polohový kanál, AUX1, kanály AUX2-9 pracují na poloviční rozsah.

Pro další detaily viz [Switch Modes](https://www.expresslrs.org/software/switch-config/) (https://www.expresslrs.org/software/switch-config/).

## Je moje párovací fráze tajná?

Není, stejně tak není tajné, který kanál vašeho VTX je zapnut. Pokud by byly tyto informace tajné, snadno by mohlo dojít k rušení a k havárii. Párovací fráze není určena pro zabezpečení, ale pro bránění kolizím. Párovací fráze je určena pro generování náhodných čísel, která definují pořadí změny frekvencí. Tak párovací fráze definují pořadí přeskokování frekvencí a minimalizují pravděpodobnost kolizí. Pro obranu proti kolizím nedefinujte žádné „jednoduché“ číslo (třeba datum), které by mohl náhodně zvolit i někdo jiný.

## Jaký význam mají zkratky RQLY, TQLY, RSSI x2, SNR x2?

Datový bod	Popis	Rozsah	Info
1RSS	Uplink – intenzita signálu, přijatého na anténě 1 (RSSI)	-128 - 0	RSSI na první anténě podle definice v RX. Hodnoty závisí na režimu, na kvalitě antény, výkonu vysílače a vzdálenosti TX → RX.
2RSS	Uplink - intenzita signálu, přijatého na anténě 2 (RSSI)		RSSI dBm na druhé anténě pro přijímače s diverzitou TX → RX.
ANT	Aktivní anténa RX	0 - 1	Aktivní anténa RX pro přijímače s diverzitou.
RFMD	Uplink – frekvence párování	0 - 7	<a href="https://www.expresslrs.org/info/signal-health/#rf-mode-indexes-rfmd">RF Mode Indexes</a> (https://www.expresslrs.org/info/signal-health/#rf-mode-indexes-rfmd)
RQLy	Uplink – kvalita spojení (platné pakety)	0 - 100	Počet úspěšně přijatých paketů z poslední stovky. TX → RX
RSNR	Uplink – poměr signálu k poruchám		SNR podle informace z RX. Hodnota se mění podle typu rádia. Snižuje se v závislosti na vzdálenosti. (do doby, kdy agc dosáhne limit). TX → RX
TPWR	Uplink – vysílací výkon.		50mW se ohlašuje jako 0, protože poměr CRSF/OpenTX tuto možnost nenabízí
TQLy	Downlink – kvalita spojení (platné pakety)	0 - 100	Indikátor LQ paketů telemetrie, přijatých vysílačem TX. RX → TX
TRSS	Downlink – síla přijatého signálu (RSSI)		RSSI dBm of telemetry packets received by TX. RX → TX
TSNR	Downlink – poměr signálu k poruchám		SNR ohlašovaná vysílačem pro pakety telemetrie. RX → TX