



Zeus nano VTX

Analogový vysílač obrazu 5,8 GHz, 25–350 mW
Návod k použití



Nikdy nezapínejte vysílač bez připojené antény. V České republice je bez zvláštního oprávnění povolen výkon nejvýše 25 mW e.i.r.p. v pásmu 5725–5875 MHz - viz kapitola 3.

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

2.4 Výkonové úrovně

3. Právní podmínky provozu

3.1 Rozhodné je právo země provozu

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

3.3 Kmitočtová tabulka

4. Instalace

4.1 Montáž

4.2 Zapojení k řídicí jednotce (FC)

4.3 Anténa

5. Nastavení

5.1 Signalizace LED

5.2 Funkční tlačítko

5.3 Ovládání přes řídicí jednotku (IRC Tramp)

5.4 Režim PIT

6. Provoz

7. Údržba a řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

Před instalací a prvním zapnutím si přečtete celý návod a uschovejte jej. Návod je součástí výrobku; předáváte-li výrobek dalšímu uživateli, předejte mu jej i s návodem.

1.1 Než začnete

- Zeus nano VTX je komponenta pro zástavbu do FPV dronu nebo modelu. Instalace vyžaduje pájení a základní znalost elektroniky a konfigurace řídicí jednotky (FC). Nemáte-li s tím zkušenosti, svěřte instalaci zkušené osobě.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí – drobné díly a anténa mohou být vdechnuty nebo spolknuty.
- Pájejte jen při odpojeném napájení a s dobře větraným pracovištěm. Dbejte na to, aby se cín nedostal mezi sousední plošky.
- Před připojením akumulátoru dronu zkontrolujte multimetrem, že na napájecích ploškách nejsou zkratky.

1.2 Anténa a vysílání

- **Nikdy nezapínejte vysílač bez připojené antény.** Provoz bez antény nebo s poškozenou anténou může vysílač trvale poškodit.
- Při vysílání se nedotýkejte antény a nedržte ji v těsné blízkosti těla.
- Vysílač pracuje v pásmu 5,8 GHz, které využívají i jiná zařízení (Wi-Fi, jiní piloti). Před zapnutím se domluvte s ostatními piloty na kanálech, abyste nerušili jejich přenos obrazu – rušení může způsobit ztrátu obrazu a havárii jiného dronu.
- Za nastavení kmitočtu a výkonu v souladu s předpisy odpovídá uživatel – viz kapitola 3.

1.3 Napájení a teplo

- Vysílač napájejte **výhradně stejnosměrným napětím 5 V**. Připojení na vyšší napětí (např. výstup 9 V nebo přímo akumulátor) vysílač zničí.
- Ověřte, že zdroj 5 V na řídicí jednotce dodá proud potřebný pro zvolenou výkonovou úroveň (až 400 mA při 350 mW, viz kapitola 2.4), s rezervou pro další připojená zařízení.
- Vysílač se během provozu zahřívá. Na stole a bez proudění vzduchu jej provozujte jen krátce a s nejnižším výkonem nebo v režimu PIT. Nedotýkejte se horkých součástí.
- Chraňte vysílač před vlhkostí, prachem a vodivými nečistotami (kovové piliny, uhlíkový prach z rámu).

2. Popis výrobku

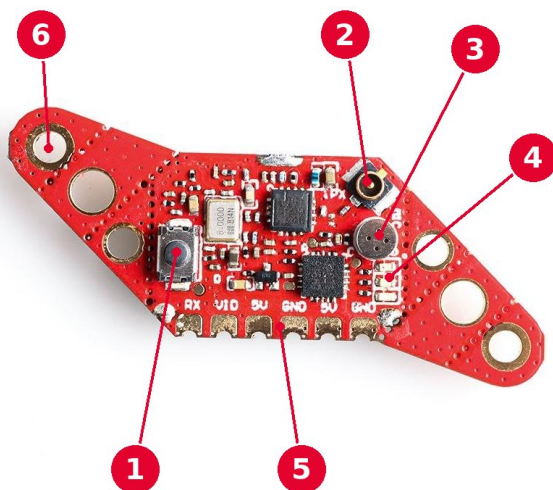
HGLRC Zeus nano VTX je miniaturní analogový vysílač obrazu (VTX) v pásmu 5,8 GHz s volitelným výstupním výkonem 25, 100, 200 a 350 mW a režimem PIT. Má vestavěný mikrofon, takže spolu s obrazem přenáší i zvuk. Deska tvaru „bumerang“ má montážní otvory pro rozteče 16 × 16, 20 × 20 a 25,5 × 25,5 mm a vejde se tak do většiny běžných stacků. Pásmo, kanál a výkon lze nastavit tlačítkem nebo přes řídicí jednotku protokolem IRC Tramp.

2.1 Obsah balení

Ks	Položka
1	vysílač obrazu Zeus nano VTX
1	lineární mosazná anténa s konektorem IPEX
1	redukční kabel IPEX – SMA
6	propojovací kabely pro vysílač

※ Součástí balení **není** řídicí jednotka (FC), kamera, FPV brýle ani přijímač obrazu, šrouby a distanční sloupky ani jiné antény.

2.2 Popis částí



Pohled na stranu se součástkami

- ① Funkční tlačítko – ruční nastavení vysílače (kapitola 5.2).
- ② Konektor antény IPEX (u.FL).
- ③ Vestavěný mikrofon.

- ④ Signalizační LED: červená = výkon, modrá = pásmo, zelená = kanál (kapitola 5.1).
- ⑤ Pájecí plošky (zleva): RX, VID, 5V, GND, 5V, GND (kapitola 4.2).
- ⑥ Montážní otvory pro rozteče 16 × 16, 20 × 20 a 25,5 × 25,5 mm (kapitola 4.1).

2.3 Technické údaje

Model	HGLRC Zeus nano VTX
Typ	analogový vysílač obrazu 5,8 GHz
Napájecí napětí	5 V DC
Výstupní výkon	PIT / 25 / 100 / 200 / 350 mW
Kanály	40 kanálů, pásma A, B, E, F, R
Kmitočty (podle tabulky výrobce)	5658–5917 MHz
Ovládání	funkční tlačítko; IRC Tramp přes řídicí jednotku
Zvuk	vestavěný mikrofon
Konektor antény	IPEX (u.FL)
Montážní otvory	16 × 16 mm a 25,5 × 25,5 mm (M2), 20 × 20 mm (M3)
Rozměry	18,6 × 13,6 × 6 mm
Hmotnost	2,4 g
Označení	CE

2.4 Výkonové úrovně

Odběr proudu při jednotlivých výkonových úrovních podle údajů výrobce:

Výkon	PIT	25 mW	100 mW	200 mW	350 mW
Odběr při 5 V	75 mA	180 mA	280 mA	330 mA	400 mA

3. Právní podmínky provozu

3.1 Rozhodné je právo země provozu

Rádiová zařízení se v Evropské unii uvádějí na trh podle společných pravidel, ale povolená kmitočtová pásma a maximální vysílací výkony stanoví každý stát sám a stát od státu se liší. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li vysílač v jiné zemi, **musíte se řídit předpisy státu, ve kterém jej provozujete**. Pro provoz dronu, do kterého je vysílač zabudován, platí navíc nařízení (EU) 2019/947 a národní letecké předpisy.

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

Vysílač umožňuje nastavit kmitočty i výkony, které v České republice **nejso**u bez zvláštního oprávnění povoleny. Bez oprávnění lze vysílač provozovat podle všeobecného oprávnění ČTÚ č. VO-R/10 (zařízení krátkého dosahu) jen za těchto podmínek:

Pásmo	Max. výkon	Předpis
5725–5875 MHz	25 mW e.i.r.p.	VO-R/10, čl. 3 odst. 2 písm. k)

- V ČR bez oprávnění používejte **jen výkon 25 mW** (nebo režim PIT) a **jen kanály se středním kmitočtem v pásmu 5725–5875 MHz**. Limit platí pro vyzářený výkon e.i.r.p., tedy včetně zisku antény; s anténou se ziskem může být výkon 25 mW překročen.
- Podle VO-R/10 smí být použita jen anténa vestavěná nebo určená výrobcem; přídatné vysokofrekvenční zesilovače jsou zakázány.
- Výkony 100, 200 a 350 mW a kanály mimo pásmo 5725–5875 MHz lze v ČR využít jen v rámci radioamatérské služby – s průkazem odborné způsobilosti, oprávněním ČTÚ k provozu stanice a jen v kmitočtech, které jsou této službě přiděleny.
- Za nastavení kmitočtu a výkonu odpovídá uživatel. Mimo ČR platí limity dané zemí.

3.3 Kmitočtová tabulka

Kmitočty kanálů v MHz podle tabulky výrobce. Kanály označené hvězdičkou (*) leží mimo pásmo 5725–5875 MHz a v ČR je bez oprávnění nelze používat.

Pásmo	1	2	3	4	5	6	7	8
A	5865	5845	5825	5805	5785	5765	5745	5725
B	5733	5752	5771	5790	5809	5828	5847	5866
F	5740	5760	5780	5800	5820	5840	5860	5880*
R	5658*	5695*	5732	5769	5806	5843	5880*	5917*

※ Kanál A8 (5725 MHz) leží přesně na dolní hranici pásma; při šířce analogového signálu část vysílání zasahuje pod ni. Doporučujeme jej nepoužívat.

※ Pásmo E: tabulka výrobce pro pásmo E obsahuje opakující se hodnoty, které nelze jednoznačně přiřadit ke kanálům, proto ji zde neuvádíme. Pásmo E v ČR bez oprávnění nepoužívejte.

4. Instalace

4.1 Montáž

Montážní otvory na obou koncích desky umožňují připevnit vysílač do stacku s roztečí 16 × 16 mm nebo 25,5 × 25,5 mm (šrouby M2) nebo 20 × 20 mm (šrouby M3). Vysílač nasadíte na sloupky stacku a zajistíte jej tak, aby se deska nedotýkala vodivých částí rámu ani sousedních desek.



Montážní otvory a odpovídající rozteče

- Mezi vysílač a sousední desky použijte izolační podložky nebo distanční sloupky; zkrat na spodní straně desky může vysílač i řídicí jednotku zničit.
- Umístěte vysílač tak, aby kolem něj mohl proudit vzduch a aby funkční tlačítko a LED zůstaly pokud možno přístupné.

4.2 Zapojení k řídicí jednotce (FC)

Vysílač připojte k řídicí jednotce podle schématu výrobce. Analogový signál kamery vede do řídicí jednotky (kvůli OSD) a z jejího výstupu VTX do plošky VID vysílače.

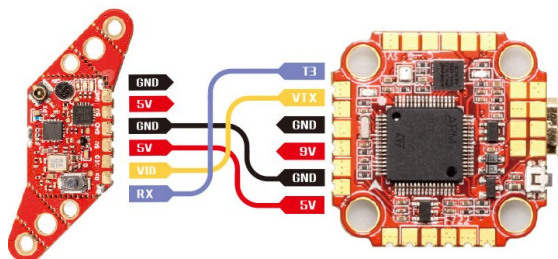


Schéma zapojení výrobce (vlevo vysílač, vpravo příklad řídicí jednotky)

Ploška VTX	Funkce	Připojit na FC
RX	řízení IRC Tramp	TX volného UART (ve schématu T3)
VID	vstup obrazu	výstup obrazu VTX
5V	napájení 5 V	5V
GND	zem	GND

- Deska má dvě dvojice plošek 5V/GND. Ve schématu výrobce je zapojena jedna z nich; k napájení vysílače stačí jedna dvojice.
- **Na plošku 5V nikdy nepřipojujte vyšší napětí** (např. výstup 9 V řídicí jednotky).
- Po zapájení zkontrolujte spoje lupou a multimetrem ověřte, že mezi 5V a GND není zkrat.

4.3 Anténa

- Anténu nebo redukční kabel IPEX – SMA nasadte na konektor ② kolmým tlakem, dokud nezacvakne. Konektor IPEX je křehký – nepřipojujte jej šikmo a nesundávejte tahem za kabel.
- Anténu i kabel upevněte k rámu (stahovací páskou, držákem), aby za letu ani při pádu nepůsobily silou na konektor. Uvolněná nebo utržená anténa může vysílač poškodit.
- Anténu vedte mimo vrtule a co nejdál od uhlíkových dílů rámu, které stíní signál.
- Při použití jiné antény pamatujte, že limit 25 mW e.i.r.p. zahrnuje zisk antény (kapitola 3.2).

5. Nastavení

Pásmo, kanál a výkon vysílače lze nastavit funkčním tlačítkem přímo na desce nebo pohodlněji z řídicí jednotky přes protokol IRC Tramp (v OSD pomocí vysílačky nebo v konfiguračním programu). Nastavení přes řídicí jednotku doporučujeme.

5.1 Signalizace LED

Na desce jsou tři LED: **červená** ukazuje výkonovou úroveň, **modrá** pásmo a **zelená** kanál. Červená LED signalizuje výkon takto:

Červená LED	Výkon
svítí trvale	PIT
1 bliknutí a pauza	25 mW
2 bliknutí a pauza	100 mW
3 bliknutí a pauza	200 mW
4 bliknutí a pauza	350 mW

5.2 Funkční tlačítko

Funkční tlačítko ① slouží k ručnímu nastavení vysílače bez řídicí jednotky. Výrobce postup ovládání tlačítkem (délky stisků a jejich funkce) nezveřejnil. Pro spolehlivé nastavení proto používejte řídicí jednotku (kapitola 5.3) a aktuální pásmo, kanál a výkon vždy ověřte v brýlích nebo v OSD.

5.3 Ovládání přes řídicí jednotku (IRC Tramp)

Postup v programu Betaflight Configurator (v jiných firmwarech obdobně):

- ① Připojte plošku RX vysílače na TX volného UART řídicí jednotky (kapitola 4.2).
 - ② Na kartě *Ports* nastavte u tohoto UART ve sloupci *Peripherals* hodnotu *VTX (IRC Tramp)* a uložte.
 - ③ Na kartě *Video Transmitter* nahrajte nebo vyplňte VTX tabulku odpovídající tomuto vysílači – pásma a kmitočty podle kapitoly 3.3 a výkonové úrovně 25 / 100 / 200 / 350 mW. Kanály, které v zemi provozu nejsou povoleny, v tabulce vypněte (kmitočty 0).
 - ④ Zvolte pásmo, kanál a výkon a uložte. Změnu ověřte podle LED (kapitola 5.1) a v brýlích.
 - ⑤ Dále lze pásmo, kanál a výkon měnit z OSD pomocí vysílačky (menu VTX).
- ※ Firmware řídicí jednotky nastavení VTX tabulky ukládá; při aktualizaci firmwaru nebo resetu nastavení ji zkontrolujte znovu.

5.4 Režim PIT

V režimu PIT vysílač vysílá jen minimálním výkonem (červená LED svítí trvale). Režim slouží k nastavování a kontrole dronu na stole nebo v depu, aniž by rušil piloty, kteří právě letí. Před vzletem režim PIT vypněte a nastavte letový výkon.

6. Provoz

6.1 Kontrola před letem

- Anténa je připojená, nepoškozená a upevněná k rámu.
- Pásmo, kanál a výkon odpovídají předpisům země provozu a domluvě s ostatními piloty.
- Brýle nebo přijímač obrazu jsou naladěny na stejný kmitočet; obraz je čistý a bez výpadků.
- Režim PIT je před vzletem vypnutý.
- Kabely ani anténa nemohou zasáhnout do vrtulí.

6.2 Během letu a po něm

- Zhoršuje-li se obraz, vraťte se blíž a přistaňte. Překážky, budovy a vegetace signál 5,8 GHz výrazně tlumí.
- Po přistání odpojte akumulátor co nejdříve – vysílač se na zemi bez proudění vzduchu rychle zahřívá.
- Po havárii zkontrolujte anténu, konektor IPEX a pájené spoje dříve, než vysílač znovu zapnete.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Vysílač čistěte suchým měkkým štětcem; nepoužívejte vodu ani rozpouštědla.
- Pravidelně kontrolujte konektor IPEX, kabel antény a pájené spoje.
- Poškozenou anténu ihned vyměňte; s poškozenou anténou vysílač nezapínejte.
- Skladujte v suchu, při pokojové teplotě a chráněný před mechanickým poškozením.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Žádné LED nesvítí	Vysílač nemá napájení – zkontrolujte spoje 5V a GND a napětí 5 V na řídicí jednotce.
LED svítí, v brýlích není obraz	Brýle jsou naladěny na jiný kanál; zkontrolujte pásmo a kanál. Ověřte připojení VID a kamery k řídicí jednotce.
Obraz je, ale chybí OSD	Kamera je připojena přímo na vysílač místo do řídicí jednotky, nebo je OSD vypnuté v konfiguraci.
Nastavení z OSD nefunguje	Zkontrolujte spoj RX → TX řídicí jednotky, nastavení VTX (<i>IRC Tramp</i>) na správném UART a VTX tabulku.
Malý dosah, rušení	Zkontrolujte anténu a konektor, umístění antény mimo uhlíkové díly, výkon (nezůstal PIT?) a kanály ostatních pilotů.
Vysílač je velmi horký	Na zemi bez proudění vzduchu je zahřívání běžné; omezte dobu provozu na stole nebo použijte režim PIT.
Obraz vypadává po zvýšení výkonu	Zdroj 5 V nemusí stačit – zkontrolujte odběr ostatních zařízení na téže větvi 5 V (kapitola 2.4).

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorاما.cz

8.2 Shoda výrobku



- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorاما.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení výrobce a typu (HGLRC ZEUS 5.8GHz VTX NANO) je uvedeno na stínícím krytu vysílače.

8.3 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu>.

9. Záruka a práva z vadného plnění

Práva kupujícího podle českého práva

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamací uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.