ROTORAMA

MATEN 5.8G 1.6W VTX

GEPRC – analogový vysílač obrazu (VTX) 5,8 GHz
25–1600 mW · 72 kanálů · IRC Tramp · 7–36 V



Nikdy nezapínejte vysílač bez připojené antény. Před použitím si přečtěte kapitolu 3 – v ČR smíte bez zvláštního oprávnění vysílat jen do 25 mW e.i.r.p.

Návod k použití · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

1.2 Anténa a vysoký vysílací výkon

1.3 Napájení a teplo

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

3. Rádiové kmitočty a právní podmínky provozu

3.1 Rozhodné je právo země, ve které vysílač provozujete

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

3.3 Kmitočtový rozsah a maximální výkon výrobku

3.4 Provoz na dronu

4. Instalace

4.1 Montáž do rámu

4.2 Zapojení

4.3 Anténa

5. Nastavení

5.1 Ovládání tlačítkem

5.2 Ovládání z řídicí jednotky (IRC Tramp)

5.3 Tabulka kanálů

6. Provoz

6.1 Před každým letem

6.2 Chlazení a teplotní ochrana

6.3 Vestavěný mikrofon

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

7.2 Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

8.2 Shoda výrobku

8.3 Likvidace elektrozařízení

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

- Před instalací a prvním zapnutím si přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější použití.
- Vysílač obrazu (VTX) je komponenta určená k zabudování do FPV dronu nebo jiného modelu. Instalaci by měl provádět uživatel se základní znalostí elektroniky a pájení.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí – drobné díly (šrouby, matice, distanční sloupky) mohou být spolknuty.
- Na vysílači neprovádějte žádné úpravy. Neotvírejte hliníkové pouzdro.
- Při jakékoli manipulaci se zapojením odpojte akumulátor dronu.

1.2 Anténa a vysoký vysílací výkon

Nikdy nezapínejte vysílač bez připojené antény. Provoz bez antény může vysílač trvale poškodit.

- Anténu připojte vždy dříve, než k vysílači připojíte napájení. Upozornění „Install Antenna Before Use“ je natištěno i přímo na vysílači.
- Při vysokém výkonu se nezdržujte trvale v těsné blízkosti antény a nemiřte jí na lidi z malé vzdálenosti.
- Vysílač může rušit jiná zařízení v pásmu 5 GHz, včetně vysílačů obrazu jiných pilotů. Při společném létání se s ostatními domluvte na kanálech a výkonu.
- Za volbu kanálu, výkonu a antény odpovídá provozovatel – viz kapitola 3.

1.3 Napájení a teplo

- Napájecí napětí musí být v rozsahu **7–36 V** (akumulátor 2S–8S). Vyšší napětí vysílač zničí.
- Výstup **5 V** slouží pouze k napájení kamery nebo chladicího ventilátoru. **Nikdy na něj nepřipojujte akumulátor ani jiný zdroj napájení** – vysílač by se vážně poškodil.
- Vysílač se při provozu zahřívá; symbol „HOT“ na pouzdře upozorňuje na horký povrch. Po delším provozu se pouzdra nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Zajistěte stálé proudění vzduchu kolem vysílače. Při provozu na zemi nebo ve stísněném prostoru použijte chladicí ventilátor (viz kapitola 6.2).
- Dbejte na správnou polaritu a kvalitní izolaci všech spojů. Zkrat může poškodit vysílač, řídicí jednotku (FC) i akumulátor.

2. Popis výrobku

GEPRC MATEN 5.8G 1.6W VTX je analogový vysílač obrazu pro FPV drony s volitelným výkonem 25, 200, 600 a 1600 mW a režimem Pit mode. Pracuje na 72 kanálech v pásmu 5,8 GHz, nastavuje se jedním tlačítkem nebo z řídicí jednotky protokolem IRC Tramp. Hliníkové CNC pouzdro slouží zároveň jako chladič a mechanická ochrana; vysílač má teplotní ochranu proti přehřátí a vestavěný mikrofon, který přenáší zvuk dronu.

2.1 Obsah balení

Ks	Položka
1	Vysílač obrazu MATEN 5.8G 1.6W VTX
1	Anténa s konektorem MMCX (měděná trubičková)
1	Redukce MMCX – SMA (pigtail)
1	Propojovací kabel SH1.0, 6 pinů
5	Šroub M3 × 7
5	Šroub M3 × 8
5	Šestihranný distanční sloupek M3 × 10
5	Izolační sloupek M3 × 5
5	Nylonová matice M3
1	Leták výrobce

Součástí balení **není** kamera, řídicí jednotka, akumulátor ani chladicí ventilátor.

2.2 Popis částí



Pohled na spodní stranu vysílače



Pohled na horní stranu (chladič) a konektor kabelu

① Anténní konektor **MMCX** (označení ANT)

② Tlačítko **KEY** – ruční nastavení kanálu, pásma a výkonu

③ Kontrolky **CHAN** (modrá – kanál), **BAND** (zelená – pásmo), **PWR** (červená – výkon)

④ Potisk s označením vývodů: GND, 5VOUT, IRC, VTX, GND, 7–36V

⑤ Konektor **SH1.0, 6 pinů** pro propojovací kabel

2.3 Technické údaje

Model	MATEN 5.8G 1.6W VTX
Kmitočtové pásmo	5,8 GHz (5325–5945 MHz, viz kapitola 5.3)
Počet kanálů	72 (pásma A, B, E, F, R, L, U, O, H)
Výstupní výkon	25 / 200 / 600 / 1600 mW, Pit mode
Napájecí napětí	DC 7–36 V (akumulátor 2S–8S)
Výstup napájení	5 V, max. 600 mA (kamera / ventilátor)
Řídicí protokol	IRC Tramp
Videoformát	PAL / NTSC
Mikrofon	vestavěný
Anténní konektor	MMCX
Konektor kabelu	SH1.0, 6 pinů
Montážní otvory	30,5 × 30,5 mm (M3)
Otvory pro ventilátor	20 × 20 mm (M1,6)
Rozměry	36,4 × 36,4 × 7,9 mm
Hmotnost	17,5 g



Rozměry vysílače (údaje v mm)

3. Rádiové kmitočty a právní podmínky provozu

3.1 Rozhodné je právo země, ve které vysílač provozujete

Směrnice 2014/53/EU (RED) a nařízení (EU) 2019/947 platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní předpisy se stát od státu liší – zejména povolená kmitočtová pásma, maximální vysílací výkony, podmínky radioamatérského provozu a pravidla pro provoz dronů. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. **Provozujete-li vysílač v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém vysíláte.**

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

Bez individuálního oprávnění lze v ČR vysílač obrazu provozovat podle všeobecného oprávnění ČTÚ **VO-R/10** (zařízení krátkého dosahu) pouze za těchto podmínek:

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

- Limit **25 mW e.i.r.p.** zahrnuje i zisk antény. Bez zvláštního oprávnění používejte pouze stupeň výkonu **25 mW** a anténu z balení nebo anténu bez dodatečného zisku.
- Stupně **200, 600 a 1600 mW** tento limit překračují. Smíte je používat jen tehdy, máte-li k tomu příslušné oprávnění (např. oprávnění k provozu amatérské radiostanice), a to v rozsahu a za podmínek, které stanoví.
- Do pásma 5725–5875 MHz spadají kanály **A1–A8, B1–B8, F1–F7, R3–R6 a H3–H6**. Kanály pásem **E, L, U a O** a ostatní kanály pásem F, R a H leží mimo toto pásmo a bez zvláštního oprávnění se nesmí používat.
- Kanály na samém okraji pásma (např. A8 – 5725 MHz) volte s rozvahou – vysílaný signál zabírá určitou šířku pásma kolem nastaveného kmitočtu.
- **Za nastavení kanálu, výkonu a antény odpovídá provozovatel.** Vysílač z výroby nastavuje vyšší výkony i kanály, které v ČR bez oprávnění používat nelze.

3.3 Kmitočtový rozsah a maximální výkon výrobku

Kmitočtový rozsah	5325–5945 MHz (72 kanálů, viz kapitola 5.3)
Maximální výstupní výkon	1600 mW (údaj výrobce)

Informace o shodě výrobku a dostupnosti EU prohlášení o shodě jsou uvedeny v kapitole 8.2.

3.4 Provoz na dronu

- Provoz dronu, na kterém je vysílač zabudován, se řídí nařízením (EU) 2019/947 a národními předpisy země provozu – zejména registrace provozovatele, kategorie provozu, výškový limit 120 m a pravidla pro let v blízkosti osob.
- Při letu s FPV brýlemi musí být vedle pilota pozorovatel, který udržuje dron v přímé viditelnosti.
- Aktuální podmínky pro ČR zveřejňuje Úřad pro civilní letectví (www.caa.gov.cz).

4. Instalace

4.1 Montáž do rámu

- Vysílač má montážní otvory s roztečí **30,5 × 30,5 mm** pro šrouby **M3** a lze jej umístit do standardního stohu 30,5 × 30,5 mm.
- K montáži použijte šrouby, distanční a izolační sloupky a nylonové matice z balení.
- Vysílač umístěte tak, aby kolem pouzdra proudil vzduch. Nezakrývejte chladicí žebra pěnou ani páskou. Tlačítko KEY a kontrolky nechte přístupné.

4.2 Zapojení

Vysílač se připojuje propojovacím kabelem SH1.0 (6 pinů) z balení. Vývody jsou na spodní straně vysílače označeny potiskem ④:

Vývod	Funkce a připojení
7–36V	Napájení 7–36 V (2S–8S) – na plošku VBAT řídicí jednotky nebo rozvodné desky
GND	Zem (na vysílači jsou dva vývody GND)
VTX	Vstup videosignálu – na videovýstup řídicí jednotky (OSD) nebo kamery
IRC	Řídicí linka IRC Tramp – na vývod TX volného UARTu řídicí jednotky
5VOUT	Výstup 5 V, max. 600 mA – jen pro kameru nebo chladicí ventilátor

Na vývod 5VOUT nikdy nepřipojujte akumulátor ani jiné napájení. Před prvním zapnutím zkontrolujte zapojení podle potisku na vysílači a ověřte, že na napájení není zkrat.

- Připojíte-li kameru přímo k vysílači (bez OSD řídicí jednotky), nebude v obraze OSD a vysílač nebude možné ovládat z řídicí jednotky – nastavení pak provádějte tlačítkem.

4.3 Anténa

- Anténu z balení připojte přímo do konektoru MMCX ①. Pro anténu SMA použijte redukci MMCX – SMA a konektor SMA pevně uchyťte k rámu.
- Konektor MMCX nasazujte kolmo a bez páčení; při nárazu se z něj anténa může vysmeknout – po každé havárii zkontrolujte, zda je anténa stále připojena.
- Anténu umístěte co nejdál od karbonových dílů rámu a od antény přijímače RC soupravy. Anténa se ziskem zvyšuje vyzářený výkon (e.i.r.p.) – viz kapitola 3.2.

5. Nastavení

5.1 Ovládání tlačítkem

Kanál, pásmo a výkon lze nastavit tlačítkem KEY ②. Aktuální režim nastavení ukazují kontrolky ③: modrá (CHAN) – kanál, zelená (BAND) – pásmo, červená (PWR) – výkon. Počet bliknutí kontrolky udává zvolenou hodnotu.

① **Kanál:** podržte tlačítko **2 sekundy** – rozbliká se modrá kontrolka a vysílač je v režimu nastavení kanálu. Krátkými stisky přepínáte kanály CH1–CH8.

② **Pásmo:** po nastavení kanálu do **5 sekund** znovu podržte tlačítko 2 sekundy – rozbliká se zelená kontrolka. Krátkými stisky přepínáte pásma.

③ **Výkon:** po nastavení pásma do **5 sekund** znovu podržte tlačítko 2 sekundy – rozbliká se červená kontrolka. Krátkými stisky přepínáte výkon.

Kanál	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
Modrá bliká	1×	2×	3×	4×	5×	6×	7×	8×

Pásmo	A	B	E	F	R	L	U	O	H
Zelená bliká	1×	2×	3×	4×	5×	6×	7×	8×	9×

Výkon	25 mW	200 mW	600 mW	1600 mW	Pit mode
Červená	1×	2×	3×	4×	svítí

※ V režimu **Pit mode** vysílač vysílá jen s minimálním výkonem, aby při zapnutí v depu nerušil ostatní piloty. Pro let přepněte na běžný stupeň výkonu.

※ Pokud je vysílač připojen k řídicí jednotce, může ta po zapnutí přepsat nastavení provedené tlačítkem svými uloženými hodnotami. V takovém případě nastavujte vysílač z řídicí jednotky (kapitola 5.2).

5.2 Ovládání z řídicí jednotky (IRC Tramp)

Je-li vodič IRC připojen k vývodu TX volného UARTu řídicí jednotky s firmwarem Betaflight, lze kanál, pásmo a výkon měnit z konfigurátoru, z OSD menu pomocí páček vysílačky nebo přes skript Lua.

① V programu Betaflight Configurator na kartě *Ports* nastavte u příslušného UARTu ve sloupci *Peripherals* položku **VTX (IRC Tramp)** a uložte.

② Na kartě *CLI* vložte tabulku vysílače (vtxtable) uvedenou níže a potvrďte příkazem **save**.

③ Na kartě *Video Transmitter* zvolte pásmo, kanál a výkon a uložte. Totéž lze nastavit v OSD menu (nabídka *Features*).

▶ Tabulka vtxtable pro Betaflight (zdroj: GEPRC)

```
vtxtable bands 8
vtxtable channels 8
vtxtable band 1 BOSCAM_A A CUSTOM 5865 5845 5825 5805 5785 5765 5745 5725
vtxtable band 2 BOSCAM_B B CUSTOM 5733 5752 5771 5790 5809 5828 5847 5866
vtxtable band 3 BOSCAM_E E CUSTOM 5705 5685 5665 5645 5885 5905 5925 5945
vtxtable band 4 FATSHARK F CUSTOM 5740 5760 5780 5800 5820 5840 5860 5880
vtxtable band 5 RACEBAND R CUSTOM 5658 5695 5732 5769 5806 5843 5880 5917
vtxtable band 6 BAND_L L CUSTOM 5362 5399 5436 5473 5510 5547 5584 5621
vtxtable band 7 BAND_U U CUSTOM 5325 5348 5366 5384 5402 5420 5436 5456
vtxtable band 8 BAND_O O CUSTOM 5474 5492 5510 5528 5546 5564 5582 5600
vtxtable powerlevels 4
vtxtable powervalues 25 200 600 1600
vtxtable powerlabels 25 200 600 1W6
save
```

Betaflight pracuje nejvýše s 8 pásmy. Chcete-li místo pásma O používat pásmo H, zadejte v CLI navíc:

```
vtxtable band 8 BAND_H H CUSTOM 5653 5693 5733 5773 5813 5853 5893 5933
save
```

Aktuální tabulku vtxtable zveřejňuje výrobce na webu:
geprc.com/electronics/vtx-table

5.3 Tabulka kanálů

Kmitočty všech 72 kanálů v MHz. **Tučně** jsou vyznačeny kanály v pásmu 5725–5875 MHz, které lze v ČR používat bez zvláštního oprávnění (do 25 mW e.i.r.p., viz kapitola 3.2).

Pásmo	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
A	**5865**	**5845**	**5825**	**5805**	**5785**	**5765**	**5745**	**5725**
B	**5733**	**5752**	**5771**	**5790**	**5809**	**5828**	**5847**	**5866**
E	5705	5685	5665	5645	5885	5905	5925	5945
F	**5740**	**5760**	**5780**	**5800**	**5820**	**5840**	**5860**	5880
R	5658	5695	**5732**	**5769**	**5806**	**5843**	5880	5917
L	5362	5399	5436	5473	5510	5547	5584	5621
U	5325	5348	5366	5384	5402	5420	5436	5456
O	5474	5492	5510	5528	5546	5564	5582	5600
H	5653	5693	**5733**	**5773**	**5813**	**5853**	5893	5933

※ Pásma L, U a O pracují mimo běžné pásmo 5,8 GHz. FPV brýle nebo přijímač obrazu je musí podporovat – jinak obraz nepřijmete.

6. Provoz

6.1 Před každým letem

- Zkontrolujte, že je anténa připojena a nepoškozena.
- Ověřte nastavený kanál a výkon a že odpovídají předpisům země provozu (kapitola 3).
- Při společném létání se domluvte s ostatními piloty na kanálech; v depu zapínejte vysílač v režimu Pit mode nebo s nejnižším výkonem.
- Zkontrolujte, že kabel vysílače není poškozený ani uvolněný a že se nedotýká vrtulí.
- Ověřte, že máte v brýlích čistý obraz, ještě než dron zvednete ze země.

6.2 Chlazení a teplotní ochrana

- Hliníkové pouzdro odvádí teplo; nejlépe je chlazeno prouděním vzduchu za letu.
- Pokud vysílač běží delší dobu na zemi nebo ve stísněném prostoru (např. při nastavování), zajistěte dobré větrání nebo namontujte chladicí ventilátor. Pro ventilátor jsou na pouzdře připraveny otvory s roztečí 20 × 20 mm (M1,6) a lze jej napájet z výstupu 5VOUT (max. 600 mA).
- Vysílač má teplotní ochranu, která jej chrání před poškozením přehřátím. Pokud se obraz při delším provozu na zemi zhoršuje nebo vypadává, nechte vysílač vychladnout a zlepšete chlazení.
- Na zemi a při nastavování používejte co nejnižší výkon nebo Pit mode.

6.3 Vestavěný mikrofon

Vysílač má vestavěný mikrofon a spolu s obrazem přenáší zvuk dronu. Zvuk si můžete poslechnout v brýlích nebo přijímači obrazu, které příjem zvuku podporují, a nahrát jej spolu s obrazem do DVR záznamu.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Po každém letu zkontrolujte anténu, konektor MMCX a kabel. Poškozenou anténu vyměňte – provoz s vadnou anténou zhoršuje dosah a může poškodit vysílač.
- Chladicí žebra udržujte čistá; prach a nečistoty odstraňte suchým štětcem.
- Chraňte vysílač před vlhkostí, vodou a prachem. Po letu ve vlhku jej nechte před dalším zapnutím důkladně vyschnout.
- Skladujte v suchu, mimo přímé slunce a zdroje tepla.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Žádný obraz	Zkontrolujte napájení (7–36 V) a zapojení vývodu VTX. Ověřte, že brýle jsou nastaveny na stejné pásmo a kanál. Pásma L, U a O musí brýle podporovat.
Obraz bez OSD	Kamera je připojena přímo k vysílači, ne přes řídicí jednotku – zapojte video přes OSD řídicí jednotky.
Nelze ovládat z FC	Zkontrolujte, že je vodič IRC na vývodu TX, že je u UARTu nastaveno VTX (IRC Tramp) a že je vložena tabulka vtxtable.
Nastavení tlačítkem se po zapnutí vrátí	Řídicí jednotka přepisuje nastavení svými hodnotami – nastavujte vysílač z FC.
Malý dosah, šum	Zkontrolujte anténu a konektor. Ověřte nastavený výkon (není Pit mode?). Anténu oddalte od karbonu.
Obraz vypadává na zemi	Přehřátí – zajistěte proudění vzduchu nebo ventilátor, snižte výkon.
Kamera nefunguje	Ověřte napájení kamery. Z výstupu 5VOUT lze odebírat max. 600 mA.

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@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

8.2 Shoda výrobku

CE

- 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@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (MATEN 5.8G 1.6W VTX) je uvedeno na potisku pouzdra 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 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).
- Reklamaci 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.