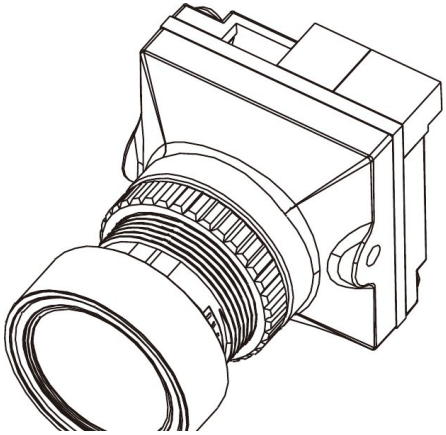
Ratel Pro

Analogová FPV kamera Caddx
Návod k použití



Před montáží a prvním použitím si pečlivě přečtěte tento návod a uschovejte jej pro pozdější potřebu.

Dovozce: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

1.2 Napájení a zapojení

1.3 Provoz a právní předpisy

2. Popis výrobku

2.1 K čemu kamera slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Technické údaje

2.4 Rozměry

3. Zapojení a montáž

3.1 Schéma zapojení

3.2 Postup montáže

4. Nabídka kamery (OSD)

4.1 Ovládání nabídky

4.2 Hlavní nabídka

5. Údržba a řešení potíží

5.1 Údržba

5.2 Řešení potíží

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

6.2 Shoda výrobku

6.3 Likvidace elektrozařízení

7. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Obecné zásady

- Kamera je určena k vestavbě do FPV dronů a modelů. Montáž a zapojení by měla provádět osoba se základní znalostí elektroniky a pájení.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej i drobné díly (šrouby) mimo dosah dětí.
- Kameru nepoužívejte, je-li mechanicky poškozená, má-li poškozené kabely nebo konektory, nebo vnikla-li do ní voda.
- Kameru provozujte jen v rozsahu provozní teploty **−20 °C až +60 °C** a vlhkosti **20–80 %**. Chraňte ji před deštěm, kondenzací a prachem.
- Kameru nerozebírejte a neupravujte. Poškození způsobené neodborným zásahem není vadou výrobku.

1.2 Napájení a zapojení

- Kameru napájejte výhradně stejnosměrným napětím v rozsahu **4,5–27 V**. Vyšší napětí kameru zničí.
- Před připojováním nebo odpojováním kabelů vždy **odpojte akumulátor** dronu. Nepájejte ani nepřepojujte nic pod napětím.
- Dodržte správnou polaritu: **červený** vodič = napájení (+), **černý** vodič = GND (−). Záměna může kameru i další elektroniku poškodit.
- Vodiče veďte tak, aby se nemohly dostat do vrtulí, nebyly napnuté a neodíraly se o hrany rámu. Zabraňte zkratu mezi vodiči.
- První zapnutí po montáži provádějte bez nasazených vrtulí, ideálně přes ochrannou pojistku (smoke stopper).

1.3 Provoz a právní předpisy

- Kamera se během provozu zahřívá. Kovové pouzdro pomáhá odvádět teplo – nezakrývejte jej a po delším provozu na stole se jej nedotýkejte.
- Při létání s FPV dronem dodržujte předpisy pro provoz bezpilotních letadel a respektujte soukromí ostatních osob – kamera může zachytit osobní údaje.
- **Rozhodné je právo země, ve které se výrobek provozuje.** Předpisy EU platí ve všech členských státech, národní prováděcí předpisy se ale liší. Provozujete-li výrobek mimo Českou republiku, řiďte se předpisy daného státu.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu kamera slouží

Caddx Ratel Pro je analogová FPV kamera velikosti micro (19 × 19 mm) pro freestylové, long-range i závodní drony. Využívá velký snímač 1/1,8" s technologií blacklight (BSI), který poskytuje dostatek světla pro let ve dne i za špatných světelných podmínek. Ve dne zobrazuje barevný obraz, v noci se přepíná do černobílého.

Kamera podporuje funkci WDR, přepínatelný poměr stran 16:9 / 4:3, přepínatelný TV systém PAL / NTSC a má zorné pole 125°. Lehké kovové pouzdro zvyšuje odolnost a napomáhá odvodu tepla. Nastavení obrazu se provádí v nabídce OSD pomocí přiloženého joysticku.

2.2 Obsah balení

- 1× kamera Caddx Ratel Pro
- 1× joystick pro nastavení (menu board)
- 1× kabeláž
- 1× sada šroubů

Součástí balení není vysílač obrazu (VTX), řídicí jednotka (FC), akumulátor ani FPV brýle či monitor.

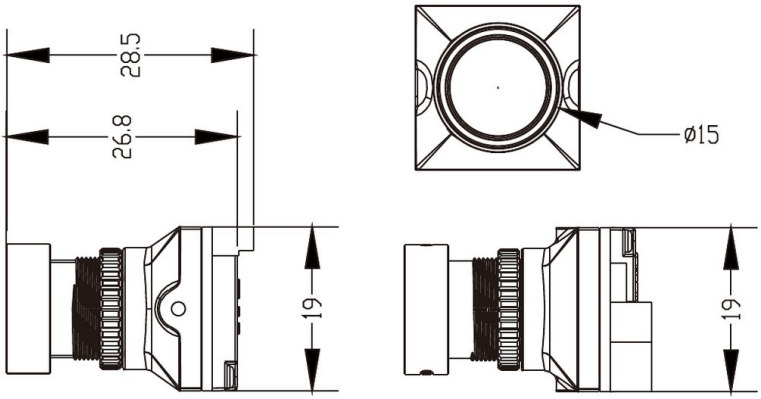
2.3 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Model	Ratel Pro
Obrazový snímač	1/1,8", technologie blacklight (BSI)
Horizontální rozlišení	1500TVL
TV systém	NTSC / PAL (přepínatelný)
Poměr stran obrazu	16:9 / 4:3 (přepínatelný)
WDR	Super WDR (HDR)
Min. osvětlení	0,00001 lx
Objektiv	5 Mpx
Elektronická závěrka	PAL: 1/50 až 1/100 000 s NTSC: 1/60 až 1/100 000 s
Zorné pole (FOV)	125°
Nabídka OSD	ano
Jazyky nabídky	angličtina, čínština (zjednodušená i tradiční), ruština, španělština, italština, francouzština, polština, portugalština, japonština

Parametr	Hodnota
Režim den/noc	Auto / Color / B&W / EXT
Rozměry	19 × 19 mm (čelní plocha), viz kapitola 2.4
Napájecí napětí	DC 4,5–27 V
Hmotnost	8,6 g ※
Video výstup	CVBS
Synchronizace	interní
Odstup signál/šum	> 60 dB (AGC vypnuto)
Redukce šumu	3D-DNR
Provozní podmínky	teplota −20 °C až +60 °C, vlhkost 20–80 %
Barva	černá

※ *Hmotnost podle návodu výrobce. Produktová stránka výrobce uvádí 9,5 g. Údaje od řádku „Video výstup“ níže pocházejí z produktové stránky výrobce.*

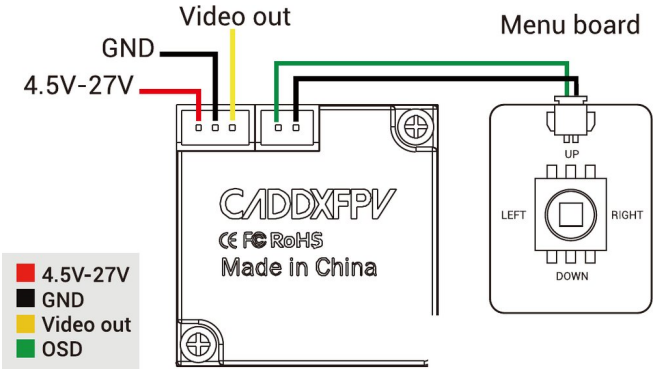
2.4 Rozměry



Rozměry kamery v mm (podle výkresu výrobce): celková délka 28,5 mm, délka bez objektivu 26,8 mm, čelní plocha 19 × 19 mm, průměr objektivu 15 mm.

3. Zapojení a montáž

3.1 Schéma zapojení



Zapojení kamery: vlevo třípólový konektor napájení a videa, vpravo dvoupólový konektor pro joystick (Menu board).

Barva vodiče	Označení	Význam
červená	4.5V-27V	napájení +, DC 4,5–27 V
černá	GND	zem (−)
žlutá	Video out	analogový video výstup (CVBS) – do vstupu videa vysílače obrazu (VTX) nebo řídicí jednotky (FC) s OSD
zelená	OSD	signál joysticku pro nastavení (Menu board)

3.2 Postup montáže

① Odpojte akumulátor dronu.

② Připojte kabeláž do třípólového konektoru kamery. Červený vodič připojte na výstup napájení, jehož napětí je v rozsahu 4,5–27 V (např. napájecí výstup řídicí jednotky nebo VTX), černý na GND a žlutý na vstup videa VTX, popř. na vstup kamery řídicí jednotky s OSD.

③ Kameru upevněte do rámu nebo držáku pro kamery velikosti micro (19 mm) pomocí šroubů ze sady. Šrouby utahujte s citem.

④ Před uzavřením dronu zapojení zkontrolujte, připojte akumulátor (bez vrtulí) a ověřte, že se obraz zobrazuje v brýlích nebo na monitoru.

⑤ Pro nastavení obrazu připojte joystick do dvoupólového konektoru kamery (viz kapitola 4). Po dokončení nastavení joystick odpojte.

4. Nabídka kamery (OSD)

4.1 Ovládání nabídky

① Odpojte akumulátor a připojte joystick (Menu board) do dvoupólového konektoru kamery.

② Zapněte napájení a zkontrolujte, že vidíte obraz kamery v brýlích nebo na monitoru.

③ **Krátkým stiskem joysticku** otevřete nabídku kamery.

④ Mezi položkami se pohybujete vychýlením joysticku nahoru a dolů (UP / DOWN), hodnoty měníte vychýlením doleva a doprava (LEFT / RIGHT). Položky označené symbolem ↵ obsahují podnabídku – otevřete ji stiskem joysticku.

⑤ Nastavení uložte položkou *SAVE EXIT* v hlavní nabídce.

Názvy položek se v nabídce zobrazují anglicky (nebo ve zvoleném jazyce), proto je v tomto návodu uvádíme v původním znění. Hodnoty v lomených závorkách < > jsou příklady zobrazení v nabídce podle návodu výrobce; skutečné nastavení vaší kamery se může lišit.

4.2 Hlavní nabídka (MAIN MENU)

Položka	Význam
AE ↵	nastavení expozice (jas, režim expozice, závěrka, zesílení)
WB ↵	vyvážení bílé
DAY&NIGHT ↵	denní a noční režim (barevný / černobílý obraz)
IMAGE ENHANCE ↵	úpravy obrazu (kontrast, ostrost, sytost barev, redukce šumu)
VIDEO SETTING ↵	TV systém, poměr stran, převrácení obrazu, WDR
LANGUAGE <ENGLISH>	jazyk nabídky
RESET	obnovení výchozího nastavení
SAVE EXIT	uložení nastavení a ukončení nabídky
EXIT	ukončení nabídky

4.3 AE – expozice

Položka	Význam
BRIGHTNESS <12>	jas obrazu
EXPOSURE MODE <GLOBE>	režim expozice
ADVANCED ↵	podnabídka rozšířeného nastavení expozice
– SHUTTER CTRL <AUTO>	řízení elektronické závěrky
– GAIN CTRL <AUTO>	řízení zesílení signálu
RETURN	návrat o úroveň výš

4.4 WB – vyvážení bílé

Položka	Význam
MODE <ATW>	automatické vyvážení bílé
MODE <MWB>	ruční vyvážení bílé; zpřístupní položky RGAIN a BGAIN
RGAIN (0–32)	zesílení červené složky
BGAIN (0–32)	zesílení modré složky
RETURN	návrat o úroveň výš

4.5 DAY NIGHT – denní a noční režim

Položka MODE	Význam
<AUTO>	automatické přepínání mezi barevným a černobílým obrazem podle osvětlení
<COLOR>	trvale barevný obraz
<BW>	trvale černobílý obraz
<EXT>	další režim nabízený výrobcem (výrobce jej blíže nepopisuje)

4.6 IMAGE ENHANCE – úpravy obrazu

Každou položku lze nastavit na <AUTO> (automaticky) nebo <MANUAL> (ručně).

Položka	Význam
CONTRAST	kontrast
SHARPNESS	ostrost
COLOR GAIN	sytost barev
3DNR	3D redukce šumu
RETURN	návrat o úroveň výš

4.7 VIDEO SETTING – nastavení videa

Položka	Význam
VIDEO STANDARD <PAL>	TV systém PAL / NTSC
HD FORMAT CVBS	formát video výstupu (CVBS)
IMAGE RATIO <4:3>	poměr stran 4:3 / 16:9
HORIZONTAL INVERTED <OPEN>	zrcadlové převrácení obrazu vodorovně
VERTICAL INVERTED <OPEN>	převrácení obrazu svisle
D-WDR <OPEN>	funkce WDR (rozšířený dynamický rozsah)
RETURN	návrat o úroveň výš

※ Poměr stran nastavte podle displeje brýlí nebo monitoru. Svislé převrácení využijete, je-li kamera v dronu namontována obráceně. TV systém (VIDEO STANDARD) nastavte stejně jako v OSD řídicí jednotky a v brýlích.

5. Údržba a řešení potíží

5.1 Údržba

- Čočku objektivu čistěte jemným hadříkem na optiku. Nepoužívejte rozpouštědla ani hrubé materiály.
- Po havárii zkontrolujte objektiv, pouzdro, kabely a konektory. Poškozené díly vyměňte.
- Pravidelně kontrolujte dotažení upevňovacích šroubů a stav vodičů v místech, kde se mohou odírat.
- Kameru skladujte v suchu a bez prachu.

5.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Žádný obraz	Zkontrolujte napájení (4,5–27 V), polaritu a zapojení žlutého video vodiče do vstupu VTX / FC. Ověřte, že VTX vysílá a brýle jsou naladěny na stejný kanál.
Obraz roluje nebo bliká, chybí OSD	Nesoulad TV systému. Nastavte PAL / NTSC v kameře (VIDEO SETTING) stejně jako v řídicí jednotce a brýlích.
Obraz je přes den černobílý	V nabídce DAY&NIGHT je zvolen režim BW. Zvolte AUTO nebo COLOR.
Obraz je zrcadlově nebo vzhůru nohama	Upravte HORIZONTAL INVERTED / VERTICAL INVERTED v nabídce VIDEO SETTING.
Obraz je deformovaný nebo oříznutý	Nastavte IMAGE RATIO podle poměru stran displeje brýlí nebo monitoru.
Nabídka se neotevře	Zkontrolujte připojení joysticku do dvoupólového konektoru a napájení kamery. Joystick stiskněte krátce.
Rušení nebo pruhy v obraze	Zkontrolujte kvalitu napájení a vedení vodičů; video vodič veďte co nejdále od silových vodičů a ESC.
Nastavení se neuložilo	Nabídku ukončete položkou SAVE EXIT.

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 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

6.2 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 **Ratel Pro**, kód výrobce MN01-4000B.

6.3 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.

7. 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 6.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.