Ant Lite

Analogová FPV kamera Caddx
Návod k použití



Před instalací a prvním použitím si pozorně přečtěte tento návod a uschovejte jej pro pozdější potřebu.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 K čemu kamera slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Technické údaje

3. Instalace

4. Zapojení

4.1 Schéma zapojení a vodiče

4.2 Napájení

5. Uvedení do provozu a nastavení

5.1 První zapnutí

5.2 Menu OSD

5.3 Videonorma a poměr stran

6. Použití na dronu – právní upozornění

6.1 Rozhodné je právo země provozu

6.2 Registrace provozovatele a soukromí

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Péče o kameru

7.2 Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

Kamera je elektronická součástka určená k zabudování do FPV dronu nebo modelu. Instalaci by měl provádět uživatel se základními zkušenostmi s pájením a zapojováním elektroniky FPV dronů.

- Kameru připojujte a odpojujte vždy **bez napájení** – odpojte akumulátor dronu i napájení z USB.
- Napájecí napětí musí být v rozsahu **DC 5–25 V**. Vyšší napětí nebo přepólování kameru trvale poškodí.
- Před prvním připojením akumulátoru zkontrolujte zapojení a ověřte, že žádný vodič ani pájený spoj nezpůsobuje zkrat. Doporučujeme použít ochranu proti zkratu (smoke stopper).
- Kameru nevystavujte vodě, vlhkosti nad 80 %, prachu ani teplotám mimo rozsah −20 °C až +60 °C.
- Nedotýkejte se čočky prsty a nezasahujte do obrazového snímače. Elektronika je citlivá na statickou elektřinu – před manipulací se uzemněte.
- Výrobek obsahuje drobné díly. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.
- Neupravujte elektroniku kamery. Poškození způsobené nesprávným zapojením, přepětím, pádem nebo úpravou není vadou výrobku.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu kamera slouží

Caddx Ant Lite je miniaturní analogová FPV kamera s hmotností 1,7 g, určená především pro malé drony typu tinywhoop. Má snímač 1/3" CMOS, horizontální rozlišení 1200 TVL, objektiv 1,8 mm se zorným polem 165°, funkce Global WDR a 3D DNR (redukce šumu) a podporuje menu OSD.

Kamera nemá po stranách montážní otvory jako běžné kamery ve formátu nano – do dronu se instaluje do plastového držáku. Obraz z kamery (signál CVBS) se přivádí do vysílače obrazu (VTX), případně přes řídicí jednotku (FC) s OSD.

2.2 Obsah balení



Obsah balení (ilustrační foto výrobce)

Položka	Počet
Kamera Caddx Ant Lite	1 ks
Třípinový silikonový kabel	1 ks

❇ Ovládací deska menu OSD (joystick) ani držák kamery nejsou součástí balení.

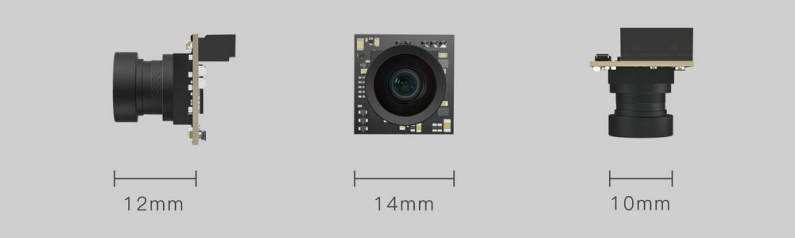
2.3 Technické údaje

Údaje uvádí výrobce.

Parametr	Hodnota
Model	Caddx Ant Lite (FPV Cycle Edition)
Kód výrobce	MN06-20B43 (4:3) MN06-20B69 (16:9)
Obrazový snímač	1/3" CMOS
Horizontální rozlišení	1200 TVL
Videonorma	NTSC a PAL (přepínatelné)
Menu	podporováno
Poměr stran obrazu	4:3 nebo 16:9 (podle varianty)
Synchronizace	interní
Elektronická závěrka	PAL: 1/50 – 1/100 000 s NTSC: 1/60 – 1/100 000 s
Odstup signál/šum	> 52 dB (AGC vypnuto)
Videovýstup	CVBS
Objektiv	1,8 mm / F2,5
Zorné pole (FOV)	165°
Min. osvětlení	0,001 lux
Automatické řízení zisku (AGC)	ano
Kompenzace protisvětla (BLC)	ano
WDR	Global WDR
Redukce šumu (DNR)	3D DNR
Rozměry	14 × 14 mm
Napájecí napětí	DC 5–25 V
Provozní teplota	−20 °C až +60 °C
Provozní vlhkost	20–80 %
Hmotnost	1,7 g (netto)

3. Instalace

Kamera nemá boční montážní otvory. Upevňuje se do plastového držáku (např. v kabině nebo rámu dronu typu tinywhoop), který není součástí balení. Držák vybírejte podle rozměrů kamery na obrázku níže.



Rozměry kamery podle výrobce (pohled z boku, zepředu a shora)

- Kameru vkládejte do držáku bez použití síly a netlačte na čočku ani na součástky na desce.
- Kamera musí v držáku pevně sedět – vibrace a uvolněná kamera zhoršují obraz.
- Vodiče veďte tak, aby se nedotýkaly vrtulí, ostrých hran rámu ani horkých součástí (regulátory otáček, vysílač obrazu).
- Úhel náklonu kamery volte podle stylu létání; pro první lety je vhodný menší náklon.
- Před vložením do držáku si ověřte, že máte přístup ke konektoru OSD, pokud budete chtít později měnit nastavení kamery.

4. Zapojení

4.1 Schéma zapojení a vodiče

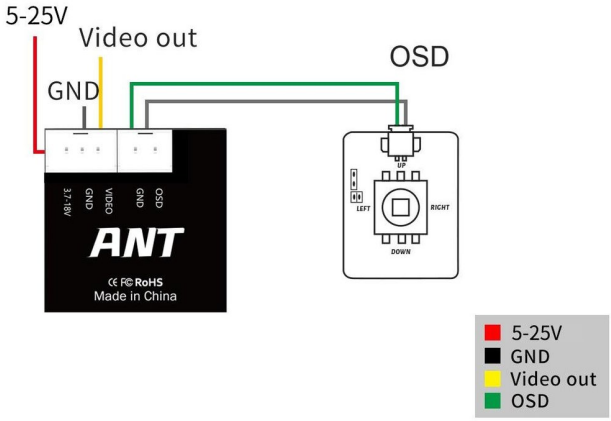


Schéma zapojení podle výrobce. Vlevo kamera, vpravo ovládací deska OSD (není součástí balení).

Kamera má dva konektory: třípinový pro napájení a video a dvoupinový pro ovládací desku OSD. K třípinovému konektoru se připojuje přiložený kabel.

Barva vodiče	Signál	Připojení
červená	5–25 V	napájení (plus)
černá	GND	zem (minus)
žlutá	Video out	videovstup vysílače obrazu (VTX) nebo řídicí jednotky (FC)
zelená	OSD	ovládací deska OSD (dvoupinový konektor)

4.2 Napájení

- Napájení připojte k výstupu, jehož napětí je v rozsahu **DC 5–25 V** – typicky výstup 5 V (BEC) řídicí jednotky nebo vysílače obrazu.
- Kameru **nepřipojujte přímo k 1S akumulátoru**: napětí jednoho článku (max. 4,20 V, LiHV 4,35 V) je nižší než minimální napájecí napětí kamery.
- Kameru **nepřipojujte přímo k 6S akumulátoru**: plně nabitý 6S Li-Po má 25,2 V (6 × 4,20 V), tedy více než 25 V.
- Zem (GND) kamery propojte se zemí zařízení, do kterého vede videosignál. Společná zem omezuje rušení obrazu.

❖ Na desce kamery může být u konektoru natištěno jiné napětí. Závazný je rozsah DC 5–25 V uvedený výrobcem ve specifikaci.

5. Uvedení do provozu a nastavení

5.1 První zapnutí

① Zkontrolujte zapojení podle kapitoly 4 – polaritu napájení a připojení videovodiče.

② Odstraňte z čočky ochrannou fólii, pokud je nalepená.

③ Zapněte FPV brýle nebo monitor a nastavte je na kanál vysílače obrazu.

④ Připojte napájení dronu (nejlépe přes ochranu proti zkratu) a ověřte, že se zobrazuje obraz z kamery.

⑤ Pokud obraz chybí nebo je černobílý či roluje, postupujte podle kapitoly 7.2.

5.2 Menu OSD

Kamera podporuje menu, ve kterém lze měnit nastavení obrazu. K ovládání je potřeba ovládací deska OSD (joystick), která **není součástí balení**.

① Při vypnutém napájení připojte ovládací desku OSD k dvoupinovému konektoru kamery (GND a OSD).

② Zapněte napájení a sledujte obraz v brýlích nebo na monitoru.

③ **Stiskem prostředního tlačítka** ovládací desky vstoupíte do menu.

④ Směry UP, DOWN, LEFT a RIGHT slouží k pohybu v menu a ke změně hodnot.

Výrobce jednotlivé položky menu nepopisuje. Nastavení měňte postupně a po každé změně ověřte výsledek v obraze. Po dokončení nastavení ovládací desku odpojte.

5.3 Videonorma a poměr stran

- Kamera podporuje videonormy **PAL** a **NTSC** (přepínatelné). Zvolte normu, kterou podporují vaše brýle nebo monitor. Nesprávná norma se může projevit černobílým, rolujícím nebo chybějícím obrazem.
- Poměr stran obrazu je dán **zakoupenou variantou**: 4:3 (kód MN06-20B43) nebo 16:9 (kód MN06-20B69). Pro správné zobrazení nastavte stejný poměr stran i v brýlích nebo na monitoru.

6. Použití na dronu – právní upozornění

6.1 Rozhodné je právo země provozu

Nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945 platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – registrační portály, minimální věk pilota, geografické zóny, povinné pojištění, povolená kmitočtová pásma i maximální vysílací výkony. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li dron v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém letíte.

6.2 Registrace provozovatele a soukromí

- Dron vybavený kamerou nese čidlo schopné zachycovat osobní údaje. Jeho provozovatel se proto musí **zaregistrovat** podle čl. 14 odst. 5 nařízení (EU) 2019/947, a to **i u dronu s hmotností pod 250 g**. V České republice registraci vede Úřad pro civilní letectví (ÚCL). Registrační číslo se vyznačuje na dronu.
- Let s FPV brýlemi je v otevřené kategorii možný jen s pozorovatelem, který dron sleduje přímým pohledem.
- Při létání a natáčení respektujte soukromí ostatních osob. Pořizování a zveřejňování záznamů, na kterých jsou identifikovatelné osoby, se řídí předpisy o ochraně osobních údajů (GDPR).

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Péče o kameru

- Čočku čistěte jemným hadříkem na optiku, bez rozpouštědel a abrazivních prostředků.
- Po havárii zkontrolujte čočku, upevnění kamery v držáku, konektory a vodiče.
- Kameru skladujte v suchu, mimo přímé slunce, ideálně v původní krabičce.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Žádný obraz	Zkontrolujte napájení (5–25 V, polarita), připojení žlutého videovodiče a společnou zem. Ověřte, že brýle jsou na kanálu vysílače obrazu.
Černobílý nebo rolující obraz	Nesouhlasí videonorma PAL/NTSC s brýlemi nebo monitorem – sjednoťte ji (kapitola 5.3).
Rušení a pruhy v obraze	Rušení z napájení nebo motorů. Napájejte kameru ze stabilizovaného výstupu (BEC), zkraťte a zkruťte vodiče, zkontrolujte zem.
Obraz je deformovaný nebo oříznutý	Poměr stran v brýlích neodpovídá variantě kamery (4:3 / 16:9).
Rozmazaný obraz	Znečištěná nebo poškozená čočka. Očistěte ji (kapitola 7.1).
Nelze vstoupit do menu	Zkontrolujte připojení ovládací desky OSD ke konektoru GND/OSD a stiskněte prostřední tlačítko.

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 (Caddx Ant Lite) je uvedeno na obalu výrobku; kód varianty (MN06-20B43 nebo MN06-20B69) uvádí kapitola 2.3.

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.