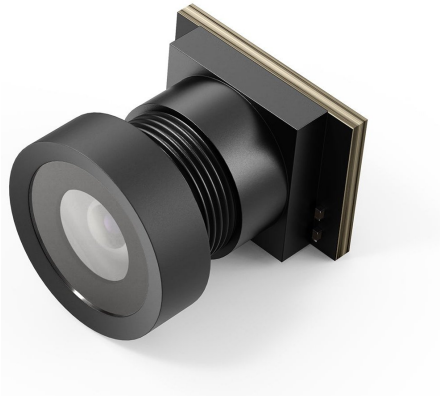
Air HD Camera

BetaFPV
Digitální FPV kamera pro systém ArtLynk – návod k použití



Před instalací si pozorně přečtěte tento návod. Kameru připojujte a odpojujte vždy při odpojeném akumulátoru dronu.

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

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny
2. Popis výrobku
3. Právní podmínky provozu dronu s kamerou
4. Kompatibilita
5. Instalace
6. Údržba
7. Řešení potíží
8. Informace pro trh EU a České republiky
9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Kamera **BetaFPV Air HD Camera** je elektronická součástka určená k vestavbě do FPV dronu. Montáž vyžaduje základní zkušenosti se stavbou a servisem FPV dronů. Před instalací si přečtěte celý tento návod a návod k řídicí jednotce, ke které kameru připojujete.

- Výrobek není hračka. Je určen osobám starším 14 let.
- Kameru instalujte a odpojujte výhradně **při odpojeném akumulátoru** dronu.
- Drobné díly uchovávejte mimo dosah dětí a zvířat – hrozí jejich spolknutí.
- Na výrobku neprovádějte žádné úpravy. Zásah do kamery nebo jejího kabelu může způsobit poškození, na které se nevztahují práva z vadného plnění.

1.2 Manipulace s kamerou

- Kamera obsahuje součástky citlivé na **elektrostatický výboj**. Před manipulací se vybijte dotykem uzemněného předmětu a nedotýkejte se přímo plošného spoje a kontaktů konektoru.
- Konektor kamery i koaxiální kabel jsou velmi jemné. Kabel nezasouvejte silou, nepáčte jím a netahejte za vodiče.
- Nedotýkejte se čočky objektivu prsty – otisky a mastnota zhoršují kvalitu obrazu.
- Objektiv nemiřte na dobu delší než nezbytnou přímo do slunce ani do zdroje laserového záření – hrozí trvalé poškození snímače.

1.3 Provozní prostředí

- Kamera není vodotěsná. Chraňte ji před vodou, vlhkostí, prachem a pískem.
- Nepoužívejte ji v prostředí s hořlavými plyny nebo výpary.
- Dron s kamerou provozujte v souladu s předpisy uvedenými v kapitole 3.

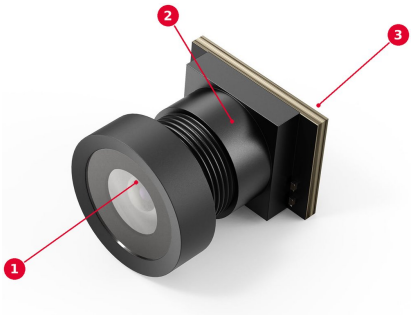
2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

- 1× kamera Air HD Camera

Řídicí jednotka, přijímač obrazu ani FPV brýle nejsou součástí balení.

2.2 Popis částí



BetaFPV Air HD Camera

① Objektiv

② Tělo kamery s držákem objektivu

③ Plošný spoj kamery (tloušťka 0,8 mm)

2.3 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Snímač	1/2,9" CMOS
Zorné pole (FOV)	153°
Poměr stran	16:9
Odstup signál/šum	41,5 dB
Konektor kamery	DF36-15 (15 pinů)
Délka koaxiálního kabelu	50 mm
Rozměry	11,9 × 11,8 × 14,2 mm
Hmotnost	1,34 g (včetně kabelu)
Kompatibilní řídicí jednotka	BetaFPV Matrix 1S AIO P1 HD
Systém přenosu obrazu	ArtLynk
Přenos obrazu	1080p / 60 fps, latence cca 60 ms (vysílač P1 Air Unit v řídicí jednotce)

3. Právní podmínky provozu dronu s kamerou

3.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte

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.

3.2 Registrace provozovatele

Instalací této kamery se dron stává bezpilotním letadlem vybaveným **čidlem schopným zachycovat osobní údaje**. Podle čl. 14 odst. 5 nařízení (EU) 2019/947 se proto provozovatel takového dronu musí zaregistrovat, a to **bez ohledu na hmotnost dronu**, tedy i pod 250 g. Výjimku mají jen hračky podle směrnice 2009/48/ES – FPV dron jí není. V České republice se registrace provádí u Úřadu pro civilní letectví (ÚCL). Přidělené registrační číslo provozovatele musí být viditelně vyznačeno na dronu.

3.3 Ochrana osobních údajů

- Při létání respektujte soukromí ostatních osob. Nesnímejte osoby ani soukromé pozemky bez jejich souhlasu.
- Záznam obrazu, na kterém lze identifikovat osoby, může podléhat obecnému nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) a předpisům na ochranu osobnosti.
- Doporučujeme sjednat pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem dronu.

4. Kompatibilita

4.1 Řídicí jednotka

Kamera je určena pro řídicí jednotku **BetaFPV Matrix 1S AIO P1 HD**. Tato řídicí jednotka (FC) v sobě spojuje řídicí jednotku, regulátory otáček (ESC), přijímač ExpressLRS 2,4 GHz a vysílač obrazu P1 Air Unit pro systém ArtLynk. Kamera není součástí balení řídicí jednotky a kupuje se samostatně. Řídicí jednotka váží podle výrobce 4,60 g, s kamerou Air HD Camera 5,99 g.

Výrobce řídicí jednotku doporučuje pro drony Air65 II, Air75 II, Meteor65 Pro II a Meteor75 Pro II.

Výrobce uvádí kompatibilitu kamery pouze s řídicí jednotkou Matrix 1S AIO P1 HD. Samostatný vysílač obrazu BetaFPV P1 Air Unit HD používá jinou kameru a 26pinový kabel – kompatibilitu s ním výrobce neuvádí.

4.2 Systém ArtLynk a přijímače obrazu

Obraz z kamery přenáší vysílač obrazu řídicí jednotky v systému **ArtLynk**. ArtLynk je otevřený systém digitálního HD přenosu obrazu, ve kterém jsou vysílače, přijímače a FPV brýle různých výrobců vzájemně kompatibilní. Podle výrobce řídicí jednotky jsou se systémem kompatibilní například tato zařízení:

- BetaFPV P1 HD VRX (Standard), P1 HD VRX (Nano), FPV brýle VR04 HD a ArtLynk Monitor,
- HGLRC Draco,
- TJRC VTX, FPV brýle XJRC XJ3D a XJRC 02L.

Výrobce upozorňuje, že pro spolupráci s řídicí jednotkou Matrix 1S AIO P1 HD je třeba přijímače a brýle BetaFPV (P1 HD VRX Standard, P1 HD VRX Nano, VR04 HD a Monitor) aktualizovat na aktuální firmware. Postup aktualizace najdete v návodu k příslušnému přijímači nebo brýlím.

4.3 Koaxiální kabel

Kamera se k řídicí jednotce připojuje **15pinovým koaxiálním kabelem**. Oproti 26pinovému kabelu samostatného P1 Air Unit HD má méně vodičů a nižší hmotnost. Výrobce nabízí náhradní kabel samostatně pod označením **Camera Coaxial Cable** – oboustranný konektor DF35-15P-0.4SD, délka 43 mm, vodiče 44 AWG, 50 Ω.

5. Instalace

5.1 Před instalací

- Odpojte akumulátor dronu a sundejte vrtule.
- Připravte si čisté a dobře osvětlené pracoviště a pinzetu s izolovanými hroty.
- Zkontrolujte, že konektory kamery i řídicí jednotky jsou čisté a nepoškozené.

5.2 Připojení koaxiálního kabelu

① Ověřte orientaci konektoru kabelu vůči konektoru na kameře a na řídicí jednotce.

② Konektor nasaďte rovně a zatlačte jej rovnoměrně kolmo k desce, dokud nedosedne. Nepoužívejte nadměrnou sílu a konektorem nepáčte.

③ Kabel veďte bez ostrých ohybů a zalomení tak, aby se nemohl dostat do kontaktu s vrtulemi ani se odírat o hrany rámu.

④ Při odpojování uchopte konektor, nikdy netahejte za kabel.

5.3 Uchycení kamery

- Kameru uchyťte do držáku nebo krytu (canopy), který rozměrově odpovídá kameře 11,9 × 11,8 × 14,2 mm.
- Kameru upevněte pevně, aby se za letu nechvěla – vibrace se projeví rozmazaným nebo „vlnícím se“ obrazem.
- Objektiv nesvírejte a nezakrývejte jeho zorné pole částmi rámu ani vrtulemi.
- Úhel náklonu kamery zvolte podle stylu létání – čím rychlejší let, tím větší náklon nahoru.

5.4 První zapnutí a kontrola obrazu

① Zapněte přijímač obrazu nebo FPV brýle systému ArtLynk.

② Bez nasazených vrtulí připojte akumulátor dronu.

③ Spárujte vysílač obrazu řídicí jednotky s přijímačem podle návodu k řídicí jednotce a k přijímači.

④ Zkontrolujte, že se zobrazuje obraz z kamery, je ostrý a správně orientovaný.

⑤ Kamera snímá v poměru stran 16:9. Pokud to přijímač nebo brýle umožňují, nastavte zobrazení 16:9.

6. Údržba

6.1 Péče o kameru

- Čočku objektivu čistěte jemným hadříkem z mikrovlákna, případně čisticím ubrouskem na optiku.
- Nepoužívejte rozpouštědla, alkohol ve vysoké koncentraci ani abrazivní prostředky.
- Prach a nečistoty z okolí konektoru odstraňte měkkým štětcem.

6.2 Kontrola po havárii

- Zkontrolujte čočku – prasklina nebo poškrábání se projeví mlhavým nebo rozmazaným obrazem.
- Zkontrolujte, zda konektor koaxiálního kabelu nevyskočil nebo není vytržený a zda kabel není přeříznutý vrtulí.
- Zkontrolujte pevnost uchycení kamery v rámu.

6.3 Skladování

- Skladujte v suchu a mimo přímé sluneční záření.
- Samostatnou kameru uchovávejte v původním obalu, který ji chrání před mechanickým poškozením i elektrostatickým výbojem.

7. Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Po připojení akumulátoru není žádný obraz	Konektor kabelu není správně zasunutý – odpojte akumulátor a konektor znovu nasaďte. Kabel nebo konektor je poškozený – vyměňte kabel. Vysílač obrazu není spárován s přijímačem – spárujte jej podle návodu k řídicí jednotce.
Obraz je černobílý, šumí nebo bliká	Zkontrolujte připojení a stav koaxiálního kabelu. Ověřte, že přijímač nebo brýle mají aktuální firmware (kapitola 4.2).
Obraz je rozmazaný nebo mlhavý	Čočka je znečištěná nebo poškrábaná – vyčistěte ji (kapitola 6.1). Při poškození čočky je nutná výměna kamery.
Obraz se za letu „vlní“	Kamera se chvěje – upevněte ji pevněji v držáku a zkontrolujte vrtule a motory.
Obraz je deformovaný nebo oříznutý	Nastavte v přijímači nebo brýlích poměr stran 16:9.

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 (Air HD Camera) je uvedeno na obalu výrobku, kód výrobku je 01060026_1.

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.