Avatar HD VTX V2

Walksnail · 32GB · Dual antenna
Digitální vysílač obrazu (VTX) pro FPV drony



Před instalací a prvním zapnutím si pozorně přečtěte celý návod. Vysílač nikdy nezapínejte bez připojených antén.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz · info@rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení a co dále potřebujete

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které vysílač provozujete

3.2 Rádiové kmitočty a vysílací výkon

3.3 Provoz dronu s FPV brýlemi

4. Instalace a zapojení

4.1 Montáž do rámu

4.2 Zapojení konektorů

4.3 Připojení k řídicí jednotce (FC)

5. Zprovoznění

5.1 Spárování s brýlemi

5.2 Nastavení řídicí jednotky v Betaflightu

5.3 Pracovní kanály

5.4 Režim standby

5.5 Aktualizace firmwaru

6. Signalizace stavu

7. Údržba a řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Walksnail Avatar HD VTX V2 je digitální vysílač obrazu (VTX) určený k vestavbě do FPV dronu. Spolu s kamerou a brýlemi systému Walksnail Avatar přenáší obraz z kamery do brýlí pilota a současně ho nahrává do vestavěné paměti. Instalace vyžaduje pájení a základní znalost elektroniky FPV dronů.

- Výrobek není hračka. Není určen dětem a osobám bez zkušeností s elektronikou a stavbou FPV dronů.
- Před instalací si přečtěte celý návod a také návod ke kameře, brýlím a řídicí jednotce (FC), se kterými vysílač používáte.
- Při práci na dronu vždy odpojte akumulátor a sundejte vrtule. Při zkouškách na stole hrozí nečekané roztočení motorů.

1.2 Napájení a instalace

- Vysílač napájejte pouze napětím v rozsahu **6–25,2 V** (akumulátor 2S–6S Li-Po). Vyšší napětí vysílač nevratně poškodí.
- Při napájení z akumulátoru **6S** výrobce doporučuje připájet ke vstupu napájení kondenzátor.
- Dodržte polaritu a přiřazení vodičů podle kapitoly 4.2. Záměna napájení a datových vodičů může poškodit vysílač i řídicí jednotku (FC).
- Pájejte jen s odpojeným akumulátorem. Spoje izolujte a kabely veďte tak, aby se nemohly dostat do vrtulí ani se odřít o ostré hrany rámu.
- Po zapojení a před prvním připojením akumulátoru zkontrolujte zkrat mezi napájením a zemí, ideálně multimetrem nebo přes pojistku (smoke stopper).

1.3 Antény, teplo a provozní prostředí

- **Před zapnutím vždy připojte obě antény.** Provoz bez antén může poškodit vysílací obvody.
- Za provozu se vysílač zahřívá. Zajistěte mu proudění vzduchu, nezakrývejte chladicí žebra a po vypnutí se jeho pouzdra nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Vysílač neprovozujte dlouho na stole bez proudění vzduchu. Na zemi používejte režim standby (kapitola 5.4).
- Provozní teplota podle výrobce: **−20 °C až 40 °C**. Chraňte vysílač před vlhkostí, vodou, prachem a nárazy.
- Používáte-li současně jiná zařízení v pásmu 5,8 GHz, zvolte pro vysílač jiný kanál, aby se navzájem nerušila.

2. Popis výrobku

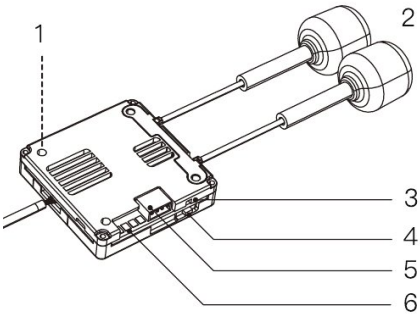
2.1 Obsah balení a co dále potřebujete

Obsah balení	1× vysílač obrazu Walksnail Avatar HD VTX V2 32GB (Dual antenna)
Kód výrobce	WN01-FP002
Není součástí balení	kamera Walksnail Avatar, brýle nebo videopřijímač Walksnail Avatar, akumulátor, řídicí jednotka (FC)

K provozu dále potřebujete:

- **kameru systému Walksnail Avatar**, která se k vysílači připojuje koaxiálním kabelem,
- **brýle nebo videopřijímač Walksnail Avatar** pro příjem obrazu,
- **dvě antény pro pásmo 5,8 GHz s konektorem IPEX** – vysílač má dva anténní konektory, obě antény musí být připojeny,
- FPV dron s řídicí jednotkou (FC) a volným portem UART (pro zobrazení OSD v brýlích),
- akumulátor 2S–6S Li-Po, který napájí dron i vysílač.

2.2 Popis částí



Vysílač Avatar HD VTX V2 (Dual antenna); kabel vlevo vede ke kameře

① Montážní otvory s roztečí 25,5 × 25,5 mm pro šrouby M2

② Antény (2×, konektor IPEX)

③ Kontrolka LED

④ Tlačítko párování (Link)

⑤ Napájecí konektor (JST1.0, 4 piny)

⑥ Pájecí plošky napájení – záložní možnost připojení místo konektoru

Součástí vysílače jsou i montážní otvory s roztečí 20 × 20 mm pro menší rámy. Konektor JST0.8 (6 pinů) slouží k připojení USB kabelu.

2.3 Technické údaje

Údaje uvádí výrobce na produktové stránce vysílače.

Parametr	Hodnota
Model	Avatar V2 module (Dual Antenna)
Kód výrobce	WN01-FP002
Kmitočtové pásmo	5,725–5,850 GHz
Vysílací výkon (e.i.r.p.)	CE: <14 dBm (režim pro EU) FCC: <30 dBm; SRRC: <20 dBm; MIC: <25 dBm (jen mimo EU)
Počet kanálů	8
Napájecí napětí	6–25,2 V (2S–6S), s ochranou TVS
Konektory	JST1.0, 4 piny (napájení a UART) JST0.8, 6 pinů (USB)
Anténní konektory	2× IPEX
Montážní otvory	25,5 × 25,5 mm; 20 × 20 mm
Rozměry	33 × 33 × 10,5 mm
Hmotnost	15,4 g
Vestavěná paměť	32 GB
Záznam videa	1080p / 720p
Latence	průměrně 22 ms
OSD	Canvas mode
Podporovaný firmware FC	Betaflight, INAV, FETtec, ArduPilot, KISS
Provozní teplota	−20 °C až 40 °C

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které vysílač provozujete

Nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945 o bezpilotních letadlech i směrnice 2014/53/EU o rádiových zařízeních platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – zejména povolená kmitočtová pásma a maximální vysílací výkony, registrace provozovatele, geografické zóny a povinné pojištění. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li vysílač v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém jej provozujete.

3.2 Rádiové kmitočty a vysílací výkon

Vysílač pracuje v pásmu **5,725–5,850 GHz**. Výrobce uvádí pro trh EU (režim CE) maximální vysílací výkon **<14 dBm e.i.r.p.** V České republice se pásmo 5725–5875 MHz smí využívat na základě všeobecného oprávnění ČTÚ č. VO-R/10/05.2025-5, čl. 3 odst. 2 písm. k), s limitem **25 mW e.i.r.p.**, a to bez nároku na ochranu před rušením.

- V EU provozujte vysílač **pouze v režimu CE** a jen na kanálech uvedených pro CE v kapitole 5.3.
- Výkonové režimy FCC, SRRC a MIC a postup odemčení režimu FCC (tzv. FCC unlock), který výrobce nabízí ke stažení, jsou určeny pro jiné regiony. V EU je **nepoužívejte**.
- Používejte antény určené pro pásmo 5,8 GHz. Nepřidávejte zesilovače ani jiné úpravy, které by zvýšily vysílaný výkon.
- Za nastavení vysílače a dodržení limitů odpovídá provozovatel. Mimo ČR platí kmitočty a limity dané země.

3.3 Provoz dronu s FPV brýlemi

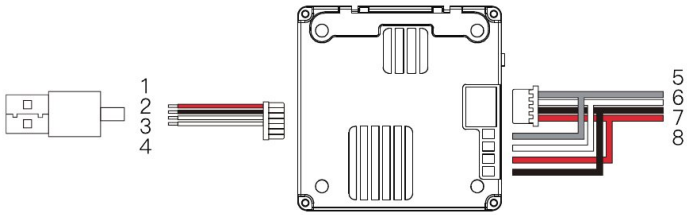
Vysílač sám není bezpilotní letadlo, ale dron, do kterého ho vestavíte, se řídí nařízením (EU) 2019/947. V otevřené kategorii je nutné udržovat dron ve vizuálním dohledu. Letíte-li v FPV brýlích, musí vedle vás stát **pozorovatel bezpilotního letadla**, který dron sleduje přímo očima. Dron s kamerou podléhá registraci provozovatele bez ohledu na hmotnost. Aktuální pravidla v ČR zveřejňuje Úřad pro civilní letectví (www.caa.gov.cz).

4. Instalace a zapojení

4.1 Montáž do rámu

- Vysílač upevněte do rámu pomocí montážních otvorů s roztečí **25,5 × 25,5 mm** nebo **20 × 20 mm** podle rámu.
- Umístěte ho tak, aby kolem něj proudil vzduch a aby byla kontrolka LED a tlačítko párování dostupné.
- Antény veďte co nejdál od uhlíkových dílů rámu a od vrtulí, ideálně svisle nebo šikmo dozadu. Obě antény by měly mířit jiným směrem.
- Kabel kamery nelámejte do ostrých úhlů a zajistěte ho proti vytržení.

4.2 Zapojení konektorů



Vlevo USB kabel (konektor JST0.8), vpravo napájecí kabel (konektor JST1.0, 4 piny)

Č.	USB kabel	Č.	Napájecí kabel (4 piny)
1	USB 5V (červený)	5	UART TX (šedý) → RX na FC
2	USB GND (černý)	6	UART RX (bílý) → TX na FC
3	USB DM (bílý)	7	GND (černý)
4	USB DP (bílý)	8	Napájení 6–25,2 V (červený)

Při napájení z akumulátoru 6S výrobce doporučuje připájet ke vstupu napájení kondenzátor. Místo konektoru lze napájení připájet i na pájecí plošky ⑥.

4.3 Připojení k řídicí jednotce (FC)

Propojení přes UART umožňuje vysílači získávat údaje z řídicí jednotky (FC) a zobrazovat je v brýlích jako OSD.

① Červený vodič (8) připojte na napájení. Vysílač lze napájet přímo z akumulátoru, pokud řídicí jednotka (FC) vyvádí napětí akumulátoru, nebo z výstupu, který dává napětí v rozsahu 6–25,2 V.

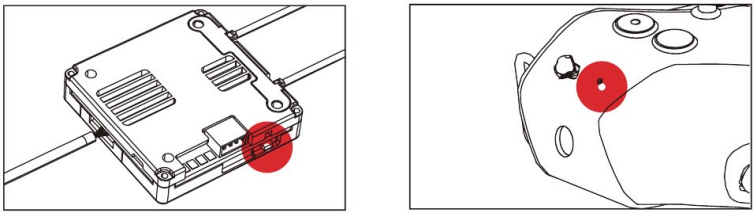
② Černý vodič (7) připojte na GND.

③ Šedý vodič UART TX (5) připojte na RX zvoleného UARTu řídicí jednotky (FC).

④ Bílý vodič UART RX (6) připojte na TX téhož UARTu.

5. Zprovoznění

5.1 Spárování s brýlemi



Tlačítko párování na vysílači (vlevo) a na brýlích (vpravo)

① Připojte k vysílači napájení a zapněte brýle.

② Krátce stiskněte tlačítko párování na vysílači i na brýlích. Vysílač přejde do režimu párování – kontrolka svítí červeně, brýle opakovaně pípají.

③ Po úspěšném spárování kontrolka vysílače svítí trvale zeleně, brýle přestanou pípat a zobrazí obraz.

5.2 Nastavení řídicí jednotky v Betaflightu

Postup je uveden na příkladu programu Betaflight Configurator a portu UART1. Použijte UART, ke kterému jste vysílač skutečně připojili.

▶ Novější verze Betaflightu (na kartě Ports je volba VTX (MSP+Displayport))

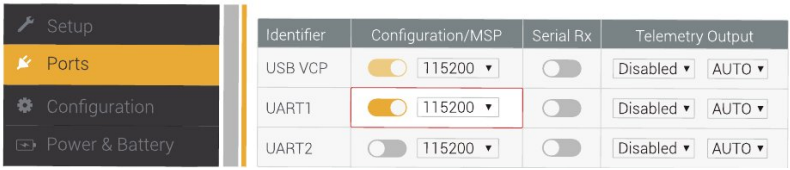


Karta Ports – zapnuté MSP a periferie VTX (MSP+Displayport) na UART1

① Na kartě *Ports* u zvoleného UARTu zapněte *Configuration/MSP*, ve sloupci *Peripherals* zvolte *VTX (MSP+Displayport)* a klikněte na *Save*.

② Na kartě *CLI* zadejte příkazy:
set osd_displayport_device = MSP
set vcd_video_system = HD
save

▶ Starší verze Betaflightu (volba VTX (MSP+Displayport) chybí)



Karta Ports – zapnuté MSP na UART1

① Na kartě *Ports* u zvoleného UARTu zapněte *Configuration/MSP* a klikněte na *Save*.

② Na kartě *CLI* zadejte příkazy:
set osd_displayport_device = MSP
set displayport_msp_serial = Y (Y je číslo UARTu zmenšené o jednu, např. pro UART3 je Y = 2)
save

Vysílač podporuje také firmware INAV, FETtec, ArduPilot a KISS. Postup nastavení najdete v dokumentaci daného firmwaru.

5.3 Pracovní kanály

Střední kmitočty kanálů v MHz podle výrobce. Pomlčka znamená, že kanál není v daném režimu k dispozici.

Režim	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
CE / SRRC	5735	5770	5805	–	–	–	–	5839
FCC	5660	5695	5735	5770	5805	5878	5914	5839
MIC	5660	5700	–	–	–	–	–	5745

V EU používejte jen kanály režimu CE (K1, K2, K3 a K8). Kanály režimů FCC a MIC leží zčásti mimo pásmo povolené v EU.

5.4 Režim standby

Je-li zapnutý režim standby, je vysílací výkon omezen na **10 mW**. Před vzletem proto proveďte Arm (zapnutí motorů) řídicí jednotky, nebo režim standby vypněte – jinak má obrazový přenos jen omezený dosah.

5.5 Aktualizace firmwaru

Firmware stáhněte z webu výrobce (www.caddxfpv.com, sekce Download Center). Soubor pro vysílač má název **Avatar_Sky_X.X.X.img** – název souboru neměňte.

① Připojte vysílač k napájení a USB kabelem k počítači. Vysílač se zobrazí jako paměťové zařízení (USB disk).

② Zkopírujte soubor firmwaru do kořenového adresáře disku vysílače. Starší soubory firmwaru z disku smažte. Počkejte, až se vysílač plně spustí.

③ Podržte tlačítko párování na vysílači asi 8 sekund a uvolněte ho, až kontrolka zhasne. Vysílač se restartuje a začne aktualizace: kontrolka bliká červeně, pak svítí červeně a nakonec zhasne. Aktualizace trvá asi 20 sekund.

④ Po úspěšné aktualizaci kontrolka bliká zeleně.

Během aktualizace vysílač neodpojujte od napájení. Svítí-li kontrolka dál červeně, vysílač soubor firmwaru nenašel nebo je soubor chybný – zkontrolujte jej a postup opakujte.

Brýle Walksnail Avatar se aktualizují samostatně podle jejich návodu. Pro správnou funkci udržujte firmware vysílače a brýlí ve vzájemně kompatibilních verzích podle pokynů výrobce.

6. Signalizace stavu

6.1 Kontrolka vysílače

Stav	Kontrolka vysílače
Párování	svítí červeně
Aktualizace firmwaru	rychle bliká červeně
Bezdrátové spojení navázáno, obraz v pořádku	svítí zeleně
Bezdrátové spojení není navázáno	rychle bliká zeleně
Bezdrátové spojení v pořádku, chyba obrazu	pomalu bliká zeleně

6.2 Zvuková signalizace brýlí

Stav	Zvuk brýlí
Párování	Píp... píp... píp...
Aktualizace firmwaru	Píp..... píp..... píp..... píííp
Aktualizace selhala	Píp.. píp.. píp..

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Před každým letem

- Zkontrolujte, že jsou obě antény pevně připojené a nepoškozené.
- Zkontrolujte kabel kamery a napájecí kabel – nesmí být přiskřípnuté ani odřené.
- Ověřte, že máte v brýlích obraz a OSD a že vysílač používá kanál povolený v zemi provozu.
- Do dronu vkládejte **plně nabitý** akumulátor (Li-Po 4,20 V/článek).

7.2 Údržba a skladování

- Vysílač udržujte v čistotě a suchu. Prach z chladicích žeber odstraňte suchým štětcem.
- Po havárii zkontrolujte pouzdro, anténní konektory IPEX a kabely. Poškozenou anténu před dalším zapnutím vyměňte.
- Konektory IPEX jsou křehké – antény odpojujte opatrně, kolmo vzhůru, ideálně vhodným nástrojem.
- Skladujte v suchu, mimo dosah dětí, při teplotě v rozsahu provozní teploty.

7.3 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Brýle nezobrazují obraz, kontrolka rychle bliká zeleně	Vysílač není spárován s brýlemi. Proveďte párování podle kapitoly 5.1 a zkontrolujte, že vysílač i brýle používají stejný kanál.
Kontrolka pomalu bliká zeleně	Spojení funguje, ale chybí obraz z kamery. Zkontrolujte připojení a stav koaxiálního kabelu kamery.
V brýlích chybí OSD	Zkontrolujte zapojení UART (TX na RX a RX na TX) a nastavení podle kapitoly 5.2.
Krátký dosah přenosu	Je zapnutý režim standby (výkon 10 mW) – proveďte Arm nebo režim vypněte. Zkontrolujte antény a jejich umístění.
Po aktualizaci kontrolka svítí červeně	Firmware nebyl nalezen nebo je chybný. Zkontrolujte název a umístění souboru a aktualizaci opakujte.
Vysílač se nezapne	Zkontrolujte napájecí napětí (6–25,2 V), polaritu a spoje napájecího kabelu.

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:** výrobek je identifikován označením typu Avatar V2 module (Dual Antenna) a kódem výrobce WN01-FP002.

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.