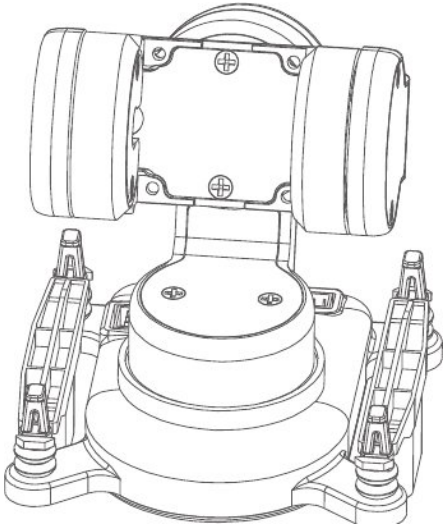
CADDX GM3 V2-20

Tříosý stabilizační gimbal pro kamery Walksnail Avatar / Ascent

Uživatelská příručka



Před prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější použití.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Úvod a technické parametry

1.1 Popis výrobku

1.2 Technické parametry

2. Bezpečnostní pokyny

2.1 Upozornění výrobce

2.2 Obecné zásady

3. Montáž

3.1 Montáž kamery na gimbal

3.2 Montážní rozměry

4. Zapojení a způsoby ovládání

4.1 Kabely a konektory

4.2 Kanály PWM

4.3 Způsoby ovládání a jejich priorita

5. Head-tracking

5.1 Přímé připojení k VTX (UART)

5.2 Protokol PPM

5.3 Nastavení v menu brýlí

6. Ovládání z RC soupravy nebo řídicí jednotky

7. Aktualizace firmwaru a konfigurace

7.1 Připojení k počítači

7.2 Aktualizace firmwaru

7.3 Přiřazení kanálů

7.4 Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Úvod a technické parametry

1.1 Popis výrobku

CADDX GM3 V2-20 je mechanický stabilizační gimbal, který v reálném čase stabilizuje obraz kamery a umožňuje měnit její natočení. Je určen pro kamery řady Walksnail Avatar / Ascent s montážní šířkou 20 mm. Gimbal stabilizuje a natáčí kameru ve třech osách: **pitch** (sklon), **roll** (náklon) a **yaw** (otáčení).

Montážní otvory na modelu pro upevnění držáku gimbalu si navrhuje uživatel sám (viz kapitola 3.2). Gimbal automaticky rozpozná, zda je namontován v normální, nebo obrácené poloze.

1.2 Technické parametry

Parametr	Hodnota
Model	GM3 V2-20
Kompatibilní kamery	Walksnail Avatar / Ascent, 19/20 mm
Napájení	9–25,2 V DC (akumulátor Li-Po 3S–6S)
Přesnost stabilizace	±0,005°
Max. řiditelná rychlost	±1500 °/s
Řiditelný rozsah otáčení	Yaw (otáčení): ±160° Pitch (sklon): ±120° Roll (náklon): ±60°
Způsoby ovládání	UART / S.BUS / CRSF / MAVLink / PWM
Ovládání head-trackingem	ano
Příkon v klidu	1,6 W
Příkon při zablokování motoru	18 W
Rozměry	61,5 × 47 × 46 mm
Hmotnost	48 g

2. Bezpečnostní pokyny

2.1 Upozornění výrobce

① Napájejte gimbal pouze ze zdroje v předepsaném rozsahu **9–25,2 V DC** (akumulátor Li-Po 3S–6S). Provoz mimo tento rozsah může způsobit poruchu nebo poškození.

② Nikdy nezkratujte napájecí vodič a GND – zařízení by se poškodilo.

③ Koaxiální kabel připojený ke gimbalu nesmí být upevněn příliš napnutě. Ponechte dostatečnou rezervu, aby se gimbal mohl volně pohybovat při tlumení vibrací i při provozu. Po zapnutí, během autotestu a za provozu nesmí gimbal narážet do jiných předmětů ani s nimi kolidovat.

④ Při použití kamery Moonlight musí být gimbal použit spolu s vysílačem obrazu Moonlight VTX.

⑤ Funkci head-tracking nemusí podporovat všechny vysílače obrazu (VTX) Avatar/Ascent. Podrobnosti najdete v návodu k příslušnému VTX.

⑥ Držák gimbalu musí být k modelu pevně připevněn pomocí přiložených tlumicích kuliček nebo kompatibilních tlumicích kuliček jiného výrobce. Ujistěte se, že je montáž stabilní.

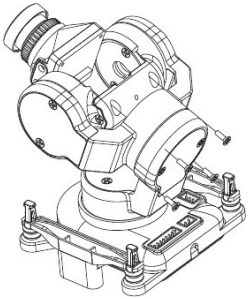
⑦ Je-li gimbal ovládán head-trackingem přes UART, nelze jej současně ovládat žádným jiným protokolem.

2.2 Obecné zásady

- Výrobek je určen osobám starším 14 let. Uchovávejte jej mimo dosah malých dětí.
- Gimbal montujte a zapojujte vždy **bez připojeného napájení**. Před prvním zapnutím zkontrolujte zapojení a polaritu všech vodičů.
- Po zapnutí gimbal provádí autotest a pohybuje kamerou. Nedotýkejte se pohyblivých částí, nebraňte jejich pohybu a držte prsty, vlasy i volné kabely mimo dosah motorů.
- Chraňte výrobek před vlhkostí, prachem, pády a nárazy. Nepoužívejte jej, pokud je mechanicky poškozený nebo pokud jsou poškozené kabely.
- Neotevírejte elektroniku a neprovádějte na ní úpravy.
- Kabely gimbalu veďte co nejkratší cestou a co nejdál od antén přijímače, vysílače obrazu a GPS, aby se omezilo vzájemné rušení. Používejte jen kabely dodané s gimbalem.
- S akumulátorem, ze kterého je gimbal napájen, zacházejte podle návodu k akumulátoru. Zařízení pod napětím nenechávejte bez dozoru.
- Nepřerušujte napájení ani spojení s počítačem během aktualizace firmwaru.

3. Montáž

3.1 Montáž kamery na gimbal



Montáž kamery na gimbal

① Křížovým šroubovákem odšroubujte zadní kryt kamery.

② Pinzetou opatrně odpojte koaxiální kabely z obou stran koaxiálního konektoru kamery.

③ Připojte ke kameře koaxiální kabely gimbalu.

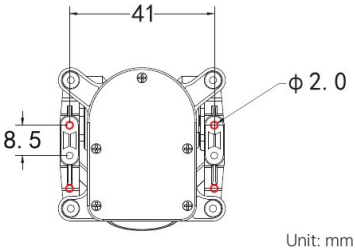
④ Nasaďte kameru na gimbal a zadní kryt kamery pootočte o 90° tak, aby vývod kabelu odpovídal směru vývodu kabelu na gimbalu. Nenechávejte koaxiální kabel příliš dlouhý, aby nebyl stlačený.

⑤ Utáhněte čtyři šrouby a zkontrolujte, zda se kamera plynule natočí až do maximálního úhlu sklonu (pitch). Pokud klade znatelný odpor, kameru namontujte znovu.

⑥ Montáž je dokončena.

3.2 Montážní rozměry

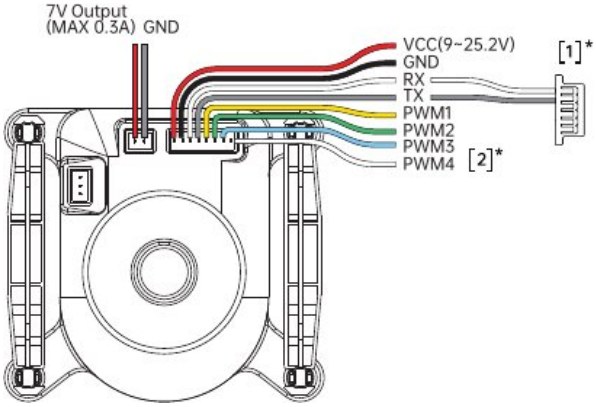
Gimbal se k modelu upevňuje přes montážní držák s tlumicími kuličkami (kapitola 2.1, bod ⑥). Otvory pro uchycení držáku navrhněte podle rozměrů na obrázku.



Montážní rozměry držáku (rozměry v mm, otvory ⌀ 2,0 mm)

4. Zapojení a způsoby ovládání

4.1 Kabely a konektory



Zapojení gimbalu: kabel [1] VCC (9–25,2 V), GND, RX, TX; kabel [2] PWM1–PWM4; výstup 7 V (max. 0,3 A) a GND

[1] Pro funkci head-tracking připojte gimbal k portu **USB** vysílače obrazu **Avatar V2 VTX** a používejte jej spolu s brýlemi Avatar, které head-tracking podporují (kapitola 5.1).

[2] Vstupy PWM1–PWM4 slouží k ovládání gimbalu z RC soupravy (kapitola 4.2).

4.2 Kanály PWM

▶ PWM1 – režim gimbalu

Kanál volí pracovní režim gimbalu. K dispozici jsou tři režimy:

1. **Translation Mode** – pitch a roll drží vodorovnou polohu, osa yaw sleduje model.
2. **Translation Roll Mode** – pitch drží vodorovnou polohu, osy roll a yaw sledují model.
3. **Three-Axis Follow Mode** – všechny tři osy (pitch, roll, yaw) sledují model.

▶ PWM2 – citlivost sledování

Kanál nastavuje citlivost sledování, tedy jak rychle gimbal reaguje. K nastavení použijte otočný ovladač (knob) na vysílačce.

▶ PWM3 – osa pitch

Kanál ovládá sklon kamery (osa pitch). Použijte otočný ovladač na vysílačce. Rozsah natočení gimbalu změníte úpravou výchylky (travel) kanálu ve vysílačce.

▶ PWM4 – osa yaw

Kanál ovládá otáčení kamery (osa yaw). Použijte otočný ovladač na vysílačce. Rozsah natočení gimbalu změníte úpravou výchylky (travel) kanálu ve vysílačce.

Gimbal lze ovládat i head-tracking modulem jiného výrobce – stačí jeho řídicí kanály přiřadit na PWM3 a PWM4.

4.3 Způsoby ovládání a jejich priorita

Tříosý gimbal podporuje následující způsoby ovládání, seřazené podle priority od nejvyšší po nejnižší:

① přímé připojení head-trackingu / S.BUS / CRSF,

② PWM,

③ MAVLink.

※ Je-li gimbal ovládán head-trackingem přes UART, nelze jej současně ovládat žádným jiným protokolem.

5. Head-tracking

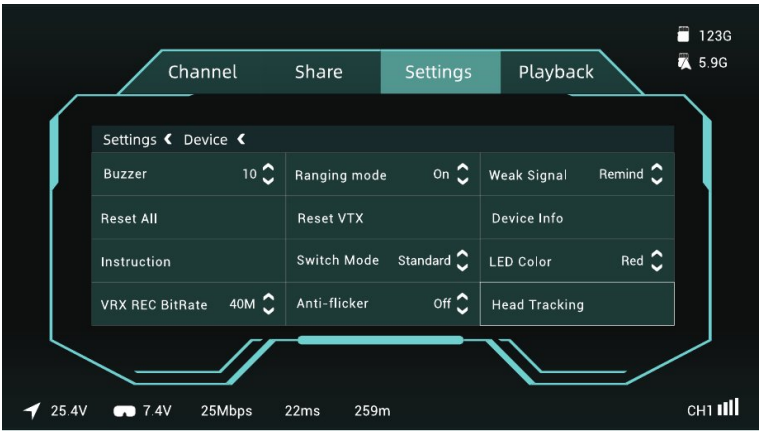
Gimbal podporuje head-tracking (natáčení kamery podle pohybu hlavy pilota) dvěma způsoby: přes **UART** nebo protokolem **PPM**.

5.1 Přímé připojení k VTX (UART)

① Aktualizujte brýle Avatar a vysílač obrazu Avatar V2 VTX na aktuální firmware. Propojte gimbal s VTX kabelem UART podle schématu v kapitole 4.1.

② V menu brýlí zvolte jako výstup head-trackingu gimbal: *Settings → Head Tracking → Gimbal*. Po nastavení bude gimbal sledovat pohyby brýlí.

③ Gimbal vystředíte rychlým trojím stisknutím tlačítka Return na brýlích.



Menu brýlí Avatar – položka Head Tracking

※ Head-tracking přes UART nemusí podporovat všechny VTX Avatar/Ascent – ověřte to v návodu k vašemu VTX.

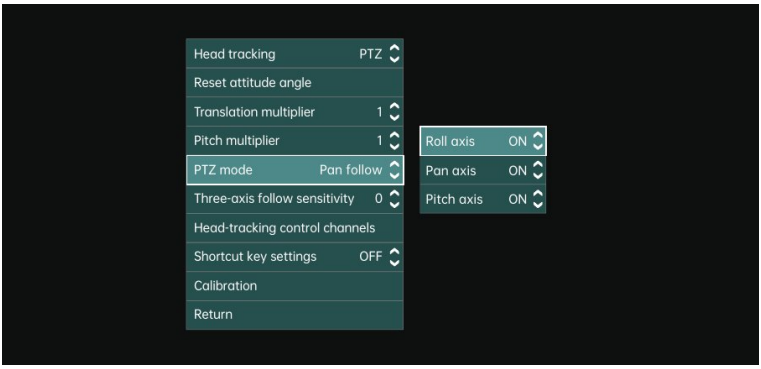
5.2 Protokol PPM

① Použijte AV kabel 5pin–2pin: 5pin konec připojte do portu AV IN na brýlích, 2pin konec do portu DSC na vysílačce. Vodič Rx gimbalu připájejte na pin Tx přijímače CRSF (u přijímače S.BUS připájejte jeho signálový vodič na signálový vstup PWM1 gimbalu). V brýlích nastavte příslušné kanály PPM. V mixech vysílačky zapněte odpovídající kanály TR (jsou-li například kanály PPM CH5 a CH6, přiřaďte dva přepínače jako TR5 a TR6).

② Připojte gimbal k počítači a v konfiguračním programu přiřaďte kanály vysílačky pro režim gimbalu a citlivost (kapitola 7.3).

③ Protokolem PPM lze ovládat jen libovolné dvě osy – head-tracking přes PPM nedokáže ovládat všechny tři osy současně.

5.3 Nastavení v menu brýlí



Menu Head Tracking v brýlích Avatar

① **Head tracking** – volba výstupního signálu; zvolte gimbal (PTZ).

② **Reset attitude angle** – vrátí natočení gimbalu do výchozí neutrální polohy.

③ **Translation multiplier** (Pan Rate) – násobitel sledování v ose otáčení.

④ **Pitch multiplier** (Tilt Rate) – násobitel sledování v ose sklonu.

⑤ **PTZ mode** – režim gimbalu: (1) sklon a náklon drží vodorovnou polohu, otáčení sleduje model; (2) sklon drží vodorovnou polohu, náklon a otáčení sledují model; (3) všechny tři osy sledují model.

⑥ **Three-axis follow sensitivity** – čím vyšší citlivost, tím rychleji gimbal reaguje na pohyb modelu, ale tím méně tlumí jeho vibrace. Platí jen v režimu sledování ve třech osách.

⑦ **Head-tracking control channels** – samostatné zapnutí a vypnutí head-trackingu pro osy roll, pan a pitch.

⑧ **Shortcut key settings** – zámek gimbalu. Funkce vyžaduje aktuální firmware gimbalu a v konfiguračním programu gimbalu nastavenou předvolbu MODE = M0 a SENS = 1. Při zavřeném menu zapnete nebo vypnete zámek dvojitým stisknutím 5směrového tlačítka dolů. Zamčený gimbal nestabilizuje – vhodné pro vzlet a přistání.

⑨ **Calibration** – kalibrace. Za běžných okolností ji neprovádějte. Pokud se natočení gimbalu dlouhodobě odchyluje, proveďte podle pokynů na displeji kalibraci gyroskopu, akcelerometru a magnetometru.

⑩ **Return** – opuštění menu Head Tracking.

6. Ovládání z RC soupravy nebo řídicí jednotky

6.1 Způsoby připojení

① **UART** – připojte UART_Rx a UART_Tx gimbalu na Tx a Rx libovolného portu UART řídicí jednotky (FC). Ve firmwaru INAV zapnete ovládání gimbalu tak, že pro daný port zvolíte periferii *gimbal*. V konfiguraci přiřaďte kanály vysílačky pro citlivost, pitch, roll a yaw. V nastavení módů najděte *gimbal* a přiřaďte kanály vysílačky pro tři režimy gimbalu.

② **CRSF / S.BUS** – připojte PWM1 gimbalu na signál S.BUS přijímače, nebo RX gimbalu na CRSF_TX. K ovládání režimu, citlivosti sledování, pitch, roll a yaw je potřeba pět kanálů. Kanály přiřadíte v konfiguračním programu gimbalu (kapitola 7.3).

③ **PWM** – PWM1 až PWM4 odpovídají postupně režimu gimbalu, citlivosti sledování ve třech osách, ose pitch a ose yaw (kapitola 4.2).

④ **MAVLink** – připojte UART_Rx a UART_Tx gimbalu na Tx a Rx portu UART řídicí jednotky. Využívá pět kanálů pro režim, citlivost sledování, pitch, roll a yaw; kanály přiřadíte v konfiguračním programu gimbalu. Ovládání přes MAVLink podporují jen firmwary PX4 a ArduPilot.

6.2 Nastavení ArduPilot a PX4

▶ **ArduPilot**

Parametr	Hodnota
SERIAL1	
SERIAL1_BAUD	115
SERIAL1_OPTIONS	1024
SERIAL1_PROTOCOL	2

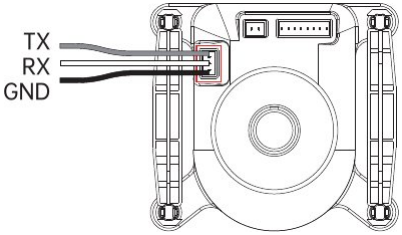
▶ **PX4**

Parametr	Hodnota
MavLink	
MAV_1_CONFIG	TELEM2
MAV_1_MODE	Custom/Gimbal
MAV_1_CONFIG	115200 B/s
Serial	
SER_TEL2_BAUD	115200 8N1

7. Aktualizace firmwaru a konfigurace

Aktualizace firmwaru gimbalu a přiřazení kanálů se provádí v programu **Caddx PC Tool**. Program i firmware najdete na webu výrobce www.caddxfpv.com.

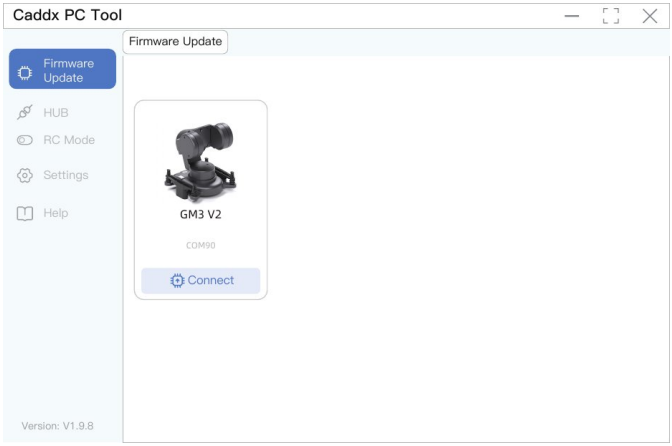
7.1 Připojení k počítači



Upgrade port gimbalu (TX, RX, GND)

① Připojte upgrade kabel do upgrade portu gimbalu a druhý konec k počítači. Gimbal musí být napájen.

② Spusťte program Caddx_PC_Tool a klikněte na *Connect* u položky **GM3 V2**.

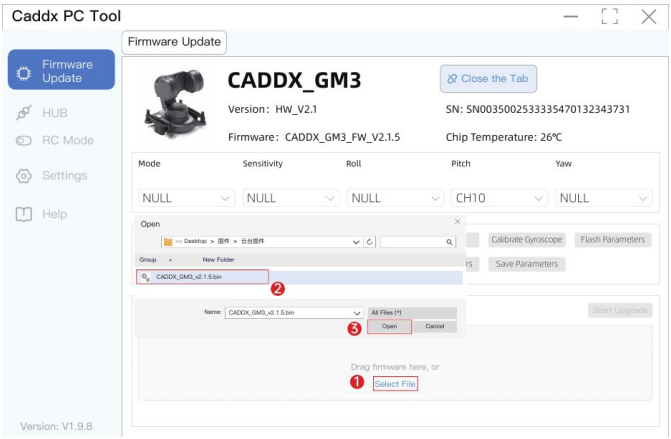


Caddx PC Tool – připojení gimbalu GM3 V2

7.2 Aktualizace firmwaru

③ Postupujte v pořadí podle obrázku: ❶ *Select File*, ❷ výběr souboru firmwaru, ❸ *Open*. Vyberte firmware odpovídající vaší verzi hardwaru.

④ Klikněte na *Start Upgrade* a počkejte, až se dokončí ukazatel průběhu. Během aktualizace gimbal nerestartujte ani neodpojujte napájení, jinak se aktualizace nezdaří.



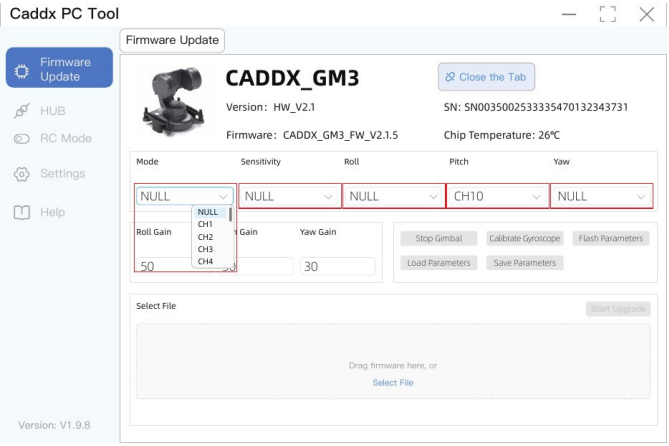
Caddx PC Tool – výběr souboru firmwaru

Během aktualizace může stavová LED nepravidelně blikat nebo se zařízení samo restartovat – jde o běžný jev, vyčkejte na dokončení. Počítač musí být připojen k internetu, gimbal připojen přes USB a zapnutý s dostatečně nabitým zdrojem napájení.

7.3 Přiřazení kanálů

⑤ Používáte-li CRSF, S.BUS nebo MAVLink, přiřaďte v nastavení kanálů postupně kanály pěti funkcím: *Mode* (režim), *Sensitivity* (citlivost), *Roll*, *Pitch* a *Yaw*.

⑥ Klikněte na *Flash Parameters* a počkejte, až se dokončí ukazatel průběhu.



Caddx PC Tool – přiřazení kanálů

7.4 Řešení potíží

- **Gimbal nesleduje pohyb brýlí** – ověřte, že brýle, VTX i gimbal mají aktuální firmware, že je v menu brýlí zvolen výstup *Head Tracking → Gimbal*, že je kabel [1] zapojen do portu USB vysílače obrazu a že váš VTX head-tracking podporuje (kapitola 2.1, bod ⑤).
- **Gimbal nereaguje na RC soupravu** – zkontrolujte přiřazení kanálů v programu Caddx PC Tool a zda gimbal současně neovládá head-tracking přes UART, který má vyšší prioritu (kapitola 4.3).
- **Kamera se pohybuje ztuha nebo naráží** – zkontrolujte vedení koaxiálního kabelu a montáž kamery (kapitola 3.1).
- **Natočení se dlouhodobě odchyluje** – proveďte kalibraci (kapitola 5.3, bod ⑨).
- Technická podpora výrobce: support@caddxfpv.com.

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 (GM3 V2-20); sériové číslo a verzi firmwaru zobrazí program Caddx PC Tool po připojení gimbalu (pole *SN* a *Firmware*).

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.