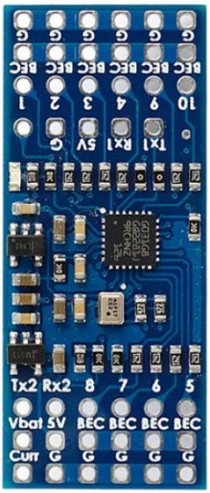
CRSF-PWM-V10

Matek – konvertor CRSF na 10× PWM + vario
Návod k použití



Deska nemá stabilizátor pro serva. Napájejte ji a serva výhradně přes vývody BEC napětím 4–9 V. Vývod Vbat slouží jen k měření napětí.

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

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

1.2 Napájení a zapojení

1.3 Provoz modelu a právní předpisy

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Technické údaje

2.4 Popis vývodů

3. Zapojení

3.1 Co dále potřebujete

3.2 Celkové schéma zapojení

3.3 Připájení kolíků

3.4 Připojení přijímače

3.5 Napájení, serva a regulátor otáček

3.6 Měření napětí a proudu

3.7 Modul GPS

3.8 Barometr (vario)

4. Uvedení do provozu

4.1 Rozsah kanálů ve vysílačce

4.2 Signalizace LED

4.3 Nastavení failsafe

4.4 Telemetrie ve vysílačce

4.5 Kontrola před letem

5. Režim CLI a parametry

5.1 Aktivace režimu CLI
5.2 Připojení přes převodník USB-TTL
5.3 Připojení přes řídicí jednotku (FC)
5.4 Přehled příkazů
5.5 Frekvence PWM
5.6 Kalibrace měření napětí a proudu
5.7 Přemapování výstupu 5
6. Firmware a další návody
6.1 Aktualizace firmwaru
6.2 Návody k EdgeTX a ExpressLRS
7. Údržba a řešení potíží
7.1 Údržba a skladování
7.2 Řešení potíží
8. Informace pro trh EU a České republiky
8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU
8.2 Shoda výrobku
8.3 Likvidace elektrozařízení
9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Před instalací si přečtěte celý návod a uschovejte jej. Konvertor CRSF-PWM-V10 je elektronická součást, která se vestavuje do RC modelu; jeho chybné zapojení nebo nastavení může vést ke ztrátě kontroly nad modelem, k poškození majetku nebo ke zranění.

- Výrobek není hračka. Není určen dětem; instalaci a nastavení by měla provádět osoba se znalostí RC techniky a pájení.
- Při pájení kolíků a vodičů pracujte v dobře větraném prostoru, chraňte si oči a dejte pozor na horký hrot páječky.
- Veškeré zapojování a přepojování provádějte **bez připojeného letového akumulátoru** a bez napájení z USB.
- Během zapojování, nastavování failsafe a zkoušek na zemi mějte **sundanou vrtuli** nebo odpojený signál regulátoru otáček (ESC).

1.2 Napájení a zapojení

- Desku napájejte jen přes vývody **BEC** napětím **4–9 V**. Vyšší napětí desku zničí.
- Deska **nemá vlastní stabilizátor pro serva**. Serva se napájejí z vývodů BEC, které musí být připojeny k externímu zdroji 5–9 V (např. BEC v regulátoru otáček nebo samostatný BEC). Napětí BEC nesmí překročit jmenovité napětí použitých serv.
- Vývod **Vbat** slouží jen k měření napětí letového akumulátoru (max. 36 V) – desku z něj nenapájejte.
- Vstup **Curr** přijímá jen signál 0–3,3 V z externího proudového senzoru.
- Výstupy 5V u přijímače a GPS dodávají dohromady nejvýše 300 mA. Nepřipojujte na ně serva ani jiné odběry.
- Před prvním zapnutím zkontrolujte polaritu všech konektorů a vyloučete zkrat mezi sousedními kolíky.

1.3 Provoz modelu a právní předpisy

Konvertor se používá v RC modelech letadel, větroňů a dalších modelů. Provoz modelů se řídí předpisy země, ve které model provozujete – pro letecké modely v Evropské unii zejména nařízení (EU) 2019/947, ale národní prováděcí předpisy (registrace, zóny, pojištění, povolená rádiová pásma a výkony vysílačů) se stát od státu liší. **Rozhodné je vždy právo země, ve které se výrobek provozuje.**

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

Matek CRSF-PWM-V10 převádí sériový signál **CRSF** z přijímače na **10 samostatných PWM výstupů** pro serva a regulátory otáček. Hodí se především do klasických modelů letadel a větroňů bez řídicí jednotky (FC): s ním lze použít malý přijímač ExpressLRS nebo TBS Crossfire, který sám PWM výstupy nemá. Deska je kompatibilní s jakýmkoli přijímačem s protokolem CRSF (433 MHz, 868 MHz, 915 MHz i 2,4 GHz).

Kromě převodu kanálů posílá deska do vysílačky telemetrii: napětí a proud letového akumulátoru, spotřebovanou kapacitu, údaje z připojeného modulu GPS a díky **vestavěnému barometru** i výšku a vertikální rychlost (vario). Deska je nastavitelná přes UART2 v programu Matek Configurator – failsafe, frekvence PWM, kalibrace měření napětí a proudu – a její firmware lze aktualizovat.

2.2 Obsah balení

Počet	Položka
1×	konvertor Matek CRSF-PWM-V10
1×	sada kolíků Dupont s roztečí 2,54 mm (dodávají se nepřipájené)

※ Přijímač, modul GPS, proudový senzor, serva ani kabely nejsou součástí balení.

2.3 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Označení typu	CRSF-PWM-V10
Vstupní protokol	CRSF (jen přijímače s protokolem CRSF)
Výstupy	10× PWM (kanály CH1–CH10)
Frekvence PWM	50 Hz (výchozí), 100, 160, 330, 400 Hz
Rozsah PWM protokolu CRSF	988–2012 µs
UART	2× (UART1 přijímač, UART2 GPS / nastavení / firmware)
Napájení (vývody BEC)	4–9 V
Měření napětí (Vbat)	0–36 V (vestavěný dělič 1K:10K)
Vstup proudového senzoru (Curr)	0–3,3 V, externí senzor
Stabilizátor 5 V	LDO 300 mA pro přijímač a GPS
Stabilizátor pro serva	není – serva napájí externí zdroj 5–9 V přes vývody BEC

Parametr	Hodnota
Barometr	vestavěný
Telemetrie	RxBt, Curr, Capa, Bat%, GPS, GSpd, Hdg, Alt, Sats, VSpd, Baro Alt
Rozměry	38 × 16 mm
Hmotnost	1,8 g

2.4 Popis vývodů



Pohled na desku shora (kolíky nejsou připájené)

Vývod	Funkce
1–10	PWM výstupy kanálů CH1–CH10; u každého kanálu je řada signál – BEC – G. Kanál **CH3** je vyhrazen pro plyn (throttle), výchozí failsafe 988 µs.
BEC	napájení desky a serv 4–9 V z externího zdroje (všechny vývody BEC jsou propojené)
G	zem (−)
Tx1, Rx1, 5V, G	UART1 – připojení přijímače CRSF a jeho napájení 5 V
Tx2, Rx2, 5V, G	UART2 – modul GPS, nastavení v režimu CLI, aktualizace firmwaru
Vbat	měření napětí letového akumulátoru, max. 36 V
Curr	signál externího proudového senzoru 0–3,3 V

3. Zapojení

3.1 Co dále potřebujete

- přijímač s protokolem CRSF (ExpressLRS nebo TBS Crossfire) spárovaný s vaší vysílačkou,
- zdroj napájení 4–9 V pro desku a serva – typicky BEC v regulátoru otáček nebo samostatný BEC,
- serva, případně regulátor otáček (ESC) s motorem,
- volitelně modul GPS s protokolem NMEA a externí proudový senzor s výstupem 0–3,3 V,
- páječku, cín a pro nastavení převodník USB-TTL (např. CP210x, FTDI) nebo řídicí jednotku (FC) s INAV či Betaflight.

3.2 Celkové schéma zapojení

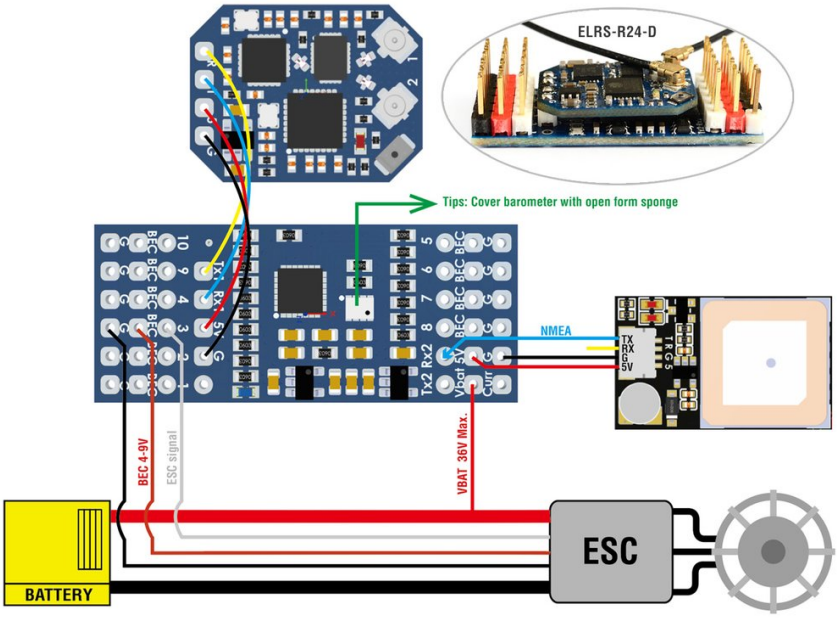


Schéma zapojení podle výrobce: přijímač na UART1, GPS na UART2, BEC 4–9 V a signál ESC na kanál 3, měření napětí Vbat (max. 36 V). Doporučení ve schématu: zakryjte barometr molitanem s otevřenými póry. Přijímač ELRS-R24-D na obrázku není součástí balení.

3.3 Připájení kolíků

Kolíky Dupont 2,54 mm se dodávají nepřipájené. Připájejte jen ty řady, které skutečně využijete; přijímač, GPS a senzory můžete připojit i přímo vodiči. Po připájení zkontrolujte, že mezi sousedními ploškami nevznikl cínový můstek.

3.4 Připojení přijímače

Přijímač CRSF připojte na UART1. Signálové vodiče se kříží:

Přijímač	CRSF-PWM-V10
TX	Rx1
RX	Tx1
5V (napájení)	5V
GND	G

Na přijímači musí být nastaven výstupní protokol CRSF. Ověřte, že přijímač snese napájení 5 V.

3.5 Napájení, serva a regulátor otáček

- Výstup BEC (5–9 V) a zem z regulátoru otáček nebo samostatného BEC připojte na libovolnou dvojici vývodů **BEC** a **G**. Tím se napájí deska i všechna serva.
- Serva zapojte do řad 1–10 (signál – BEC – G). Pořadí kanálů odpovídá kanálům vysílačky.
- Signál regulátoru otáček připojte na kanál **3** (plyn).
- Má-li regulátor vlastní BEC a používáte i samostatný BEC, nepřipojujte oba zdroje na vývody BEC současně.

3.6 Měření napětí a proudu

- **Vbat** připojte na kladný pól letového akumulátoru (např. na přívod k regulátoru). Zem akumulátoru musí být společná se zemí desky. Měřené napětí smí být nejvýše 36 V.
- **Curr** připojte na signálový výstup externího proudového senzoru (0–3,3 V). Měřítko senzoru nastavíte příkazem *set current_scale* (kapitola 5.6).

3.7 Modul GPS

Deska podporuje moduly GPS s protokolem **NMEA** (1 Hz, přenosová rychlost 9600–115200 Bd). Stačí jednovodičové zapojení: výstup **TX** modulu GPS na **Rx2** desky, napájení na **5V** a **G**. Propojení Tx2 desky s RX modulu GPS není nutné.

- Moduly GPS řady u-blox běžně ve výchozím nastavení vysílají protokol UBX+NMEA.
- Některé moduly u-blox NMEA nevysílají – v takovém případě vraťte modul do výchozího nastavení v programu u-center.

- Pokud deska do 10 s po zapnutí na UART2 modul GPS nezjistí, přepne se do režimu CLI (kapitola 5.1).

3.8 Barometr (vario)

Vestavěný barometr měří výšku a vertikální rychlost. Výrobce doporučuje barometr zakrýt kouskem **molitanu s otevřenými póry**, aby údaje neovlivňovalo proudění vzduchu a světlo. Desku umístěte v trupu tak, aby barometr nebyl vystaven přímému náporu vzduchu.

4. Uvedení do provozu

4.1 Rozsah kanálů ve vysílačce

Protokol CRSF pracuje s rozsahem PWM **988–2012 µs**. Výchylky kanálů ve vysílačce nastavte tak, aby se v tomto rozsahu pohybovaly. Krajní výchylky serv pak doladťe ve vysílačce tak, aby serva nenarážela na mechanické dorazy.

4.2 Signalizace LED

LED	Význam
pomalé blikání	deska nepřijímá signál CRSF – přijímač není spárován s vysílačkou nebo není připojen na UART1
8× rychlé bliknutí	deska přijala signál CRSF a uložila hodnoty failsafe
svítí trvale	deska i přijímač pracují normálně

4.3 Nastavení failsafe

Failsafe určuje, jaké hodnoty deska pošle na výstupy, když přestane přijímat signál CRSF (např. při ztrátě spojení s vysílačkou). Kanál CH3 (plyn) má výchozí hodnotu failsafe 988 µs. Vlastní hodnoty všech kanálů uložíte takto:

① Odpojte signál regulátoru otáček od desky (a sundejte vrtuli).

② Propojte signálové plošky PWM výstupů **1 a 2** (např. propojkou).

③ Na vysílačce nastavte páky a přepínače do polohy, kterou chcete při failsafe – typicky plyn na minimum, kormidla do středu.

④ Zapněte současně desku i přijímač. Jakmile deska přijme signál CRSF, hodnoty se uloží automaticky a LED 8× rychle blikne.

⑤ Propojku mezi výstupy 1 a 2 odstraňte. Deska pak pracuje v normálním režimu PWM výstupů.

⑥ Funkci ověřte: s modelem bez vrtule vypněte vysílačku a zkontrolujte polohu serv a plynu.

❉ Failsafe nastavte a ověřte vždy po aktualizaci firmwaru a po každé změně zapojení nebo přiřazení kanálů.

4.4 Telemetrie ve vysílačce

Deska posílá telemetrii přes přijímač do vysílačky. Ve vysílačce s EdgeTX spusťte v modelu na stránce *Telemetry* vyhledání senzorů (*Discover new*). Objeví se senzory RxBt, Curr, Capa, Bat%, GPS, GSpd, Hdg, Alt, Sats, VSpd a Baro Alt. Telemetrii vario a Baro Alt podporují aktuální verze EdgeTX a ExpressLRS – udržujte firmware vysílačky, vysílacího modulu i přijímače aktuální.

- Je-li připojen modul GPS, senzory GPS, GSpd, Hdg, Alt a Sats na stránce telemetrie blikají – deska s modulem komunikuje.

- Se záznamem telemetrie (logováním) ve vysílačce můžete zpětně vykreslit trasu letu nebo dohledat polohu ztraceného modelu.

4.5 Kontrola před letem

- LED desky svítí trvale a serva reagují na páky ve správném smyslu.
- Výchylky kormidel odpovídají nastavení a serva nenarážejí na dorazy.
- Failsafe je nastaven a ověřen (kapitola 4.3).
- Telemetrie napětí akumulátoru ukazuje hodnotu odpovídající skutečnosti.
- Před letem vložte **plně nabitý** akumulátor: Li-Po 4,20 V/článek, LiHV 4,35 V/článek. Let ukončete nejpozději při 3,5 V/článek (např. 3S Li-Po: plně nabito 12,6 V, ukončit let 10,5 V).

5. Režim CLI a parametry

5.1 Aktivace režimu CLI

Pokud deska do **10 sekund** po zapnutí nezjistí na UART2 modul GPS, přepne se do režimu CLI. V něm ji lze připojit k programu Matek Configurator přes převodník USB-TTL nebo přes řídicí jednotku (FC), měnit parametry a aktualizovat firmware. Režim CLI nemá vliv na příjem signálu CRSF ani na PWM výstupy. Před nastavováním proto odpojte modul GPS od UART2.

5.2 Připojení přes převodník USB-TTL

CRSF-PWM-V10	Převodník USB-TTL
Tx2	RX
Rx2	TX
G	GND
BEC (vstup 4–9 V)	5V – nebo desku napájejte z BEC modelu

① Převodník připojte k počítači. Napájíte-li desku z USB, odpojte od ní serva a regulátor otáček.

② Po zapnutí počkejte 10 s, než se aktivuje režim CLI.

③ Spusťte Matek Configurator, vyberte port COM převodníku, rychlost **115200** a klikněte na *Connect*.

④ Zadejte příkaz *help* – vypíše se seznam příkazů.

5.3 Připojení přes řídicí jednotku (FC)

Tx2 desky připojte na RX libovolného volného UART řídicí jednotky, Rx2 na TX téhož UART a G na GND; desku napájejte (např. z výstupu 5 V řídicí jednotky na vývod BEC).

① Řídicí jednotku připojte přes USB k počítači a v programu INAV nebo Betaflight Configurator se připojte.

② Po zapnutí desky počkejte 10 s na aktivaci režimu CLI.

③ Na kartě *CLI* zadejte *serialpassthrough x 115200*, kde x = číslo UART − 1. Příklad: deska na UART4 → *serialpassthrough 3 115200*.

④ Zadejte příkaz *help*.

5.4 Přehled příkazů

Všechny příkazy zadávejte **malými písmeny**.

Příkaz	Funkce
help	vypíše seznam příkazů
version	vypíše verzi firmwaru

Příkaz	Funkce
reboot	restartuje desku
get failsafe	vypíše uložené hodnoty failsafe všech kanálů
get channel	vypíše aktuální hodnoty PWM všech kanálů; bez spárovaného přijímače se vypíší hodnoty failsafe
get tim	vypíše frekvenci PWM časovačů
get scale	vypíše měřítka vbat_scale a current_scale
get battery	vypíše napětí (mV) a proud (mA)
get baro	vypíše výšku z barometru (cm) a teplotu (°C)
set tim[n] = [x]	nastaví frekvenci PWM (kapitola 5.5)
set vbat_scale = [x]	měřítko měření napětí (kapitola 5.6)
set current_scale = [x]	měřítko proudového senzoru (kapitola 5.6)
set output_5 = ch[x]	přemapuje kanál na výstup 5 (kapitola 5.7)

5.5 Frekvence PWM

Výstupy jsou rozděleny do skupin podle časovačů (TIM); frekvence se nastavuje pro celou skupinu. Výchozí frekvence je 50 Hz, která je kompatibilní se staršími i moderními servy a regulátory.

Časovač (n)	Kanály	Příkaz
TIM2 (2)	CH1, CH2, CH4	set tim2 = [x]
TIM16 (16)	CH3	set tim16 = [x]
TIM3 (3)	CH5, CH6, CH7, CH8	set tim3 = [x]
TIM1 (1)	CH9, CH10	set tim1 = [x]

Hodnota [x]: 50, 100, 160, 330 nebo 400 (Hz). Příklad: *set tim16 = 400* – kanál CH3 poběží na 400 Hz; *set tim2 = 100* – kanály CH1, CH2 a CH4 poběží na 100 Hz.

❖ Analogová serva obvykle pracují jen na 50 Hz, některá digitální serva zvládnou 400 Hz. Před změnou ověřte v datovém listu serva či regulátoru, že na zvolené frekvenci pracují spolehlivě.

5.6 Kalibrace měření napětí a proudu

- **set vbat_scale = [x]**, rozsah 60–210, výchozí 110 (dělič 1K:10K). Kvůli tolerancím součástek můžete hodnotu upravit tak, aby telemetrie odpovídala údaji multimetru.
- **set current_scale = [x]**, výchozí 150. Rozsah vypíše příkaz *help* (aktuální firmware 50–2000, starší 50–500). Hodnotu nastavte podle měřítka použitého proudového senzoru.

- Příklad: telemetrie ukazuje 10 A, měřič proudu 10,8 A → nové měřítko = (10,8 / 10) × 150 = **162**.
- I bez průtoku proudu může *get battery* ukazovat malý proud – jde o offset a toleranci senzoru.

5.7 Přemapování výstupu 5

Příkazem **set output_5 = ch[x]** lze na výstup 5 přivést jiný kanál přijímače, v aktuálním firmwaru v rozsahu 1–16. Příklad: *set output_5 = ch11* – na výstupu 5 bude signál kanálu 11.

6. Firmware a další návody

6.1 Aktualizace firmwaru

Firmware (soubor CRSF_PWM_fw.zip) a program Matek Configurator najdete na produktové stránce výrobce www.mateksys.com/?portfolio=crsf-pwm. Aktualizace probíhá v režimu CLI.

▶ Přes převodník USB-TTL

① Zapojte převodník podle kapitoly 5.2 a počkejte 10 s na aktivaci režimu CLI.

② V Matek Configurator vyberte port COM, rychlost 115200 a klikněte na *Connect*.

③ Tlačítkem *OpenFile* vyberte soubor firmwaru (.bin) a klikněte na *Upgrade*.

▶ Přes řídicí jednotku (FC)

① Postupujte podle kapitoly 5.3 až po příkaz *serialpassthrough*.

② Odpojte INAV/Betaflight Configurator od řídicí jednotky; USB nechte zapojené a desku napájenou.

③ V Matek Configurator vyberte port COM řídicí jednotky, rychlost 115200 a klikněte na *Connect*.

④ Tlačítkem *OpenFile* vyberte soubor firmwaru (.bin) a klikněte na *Upgrade*.

※ Během aktualizace desku neodpojujte. Po aktualizaci znovu nastavte a ověřte failsafe (kapitola 4.3).

6.2 Návody k EdgeTX a ExpressLRS

Konvertor se nejčastěji používá s přijímači ExpressLRS a vysílačkami s EdgeTX. Oficiální dokumentaci najdete na edgetx.org a expresslrs.org. Rotorama k nim vydává vlastní české příručky:

Příručka EdgeTX v češtině – nastavení vysílačky, modelů a telemetrie.

Stáhnout PDF z www.rotorama.cz

Příručka ExpressLRS v češtině – párování, nastavení přijímače a vysílacího modulu.

Stáhnout PDF z www.rotorama.cz

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Po havárii zkontrolujte desku, pájené spoje a konektory; poškozenou desku dál nepoužívejte.
- Desku chraňte před vlhkostí, vodou, prachem a vodivými nečistotami (např. uhlíkovým prachem).
- Pravidelně kontrolujte, že se vodiče nedřou o ostré hrany a konektory pevně drží.
- Model s deskou skladujte v suchu; letový akumulátor odpojte a skladujte zvlášť při napětí 3,8 V/článek (3S: 11,4 V).

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
LED pomalu bliká, serva nereagují	Přijímač není spárován s vysílačkou nebo není připojen na UART1. Zkontrolujte párování, křížení TX/RX a nastavení výstupního protokolu CRSF na přijímači.
Deska vůbec nesvítí	Chybí napájení na vývodech BEC (4–9 V). Zkontrolujte zdroj BEC, polaritu a pájené spoje.
Serva cukají nebo se přehřívají	Nevhodná frekvence PWM – vraťte frekvenci časovače na 50 Hz. Zkontrolujte, že zdroj BEC dodá dostatečný proud.
Chybí telemetrie GPS	Zkontrolujte vodič TX modulu GPS → Rx2. Modul musí vysílat NMEA; modul u-blox vraťte do výchozího nastavení v u-center.
Nelze se připojit v CLI	Na UART2 je připojen modul GPS nebo jste nepočkali 10 s. Zkontrolujte křížení Tx2/Rx2 a rychlost 115200.
Napětí v telemetrii nesouhlasí	Upravte vbat_scale podle multimetru (kapitola 5.6).
Senzory vario / Baro Alt se neobjeví	Aktualizujte EdgeTX, firmware vysílacího modulu i přijímače ExpressLRS a znovu vyhledejte senzory.

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 (CRSF-PWM-V10) je uvedeno v tomto návodu a na obalu výrobku; verzi firmwaru vypíše příkaz *version* v režimu CLI (kapitola 5).

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.