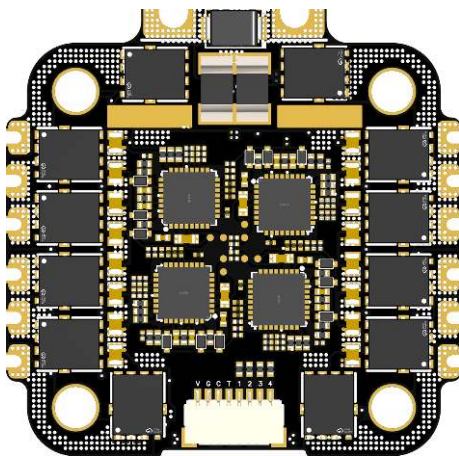




4v1 ESC 45 A AM32

Návod k použití

Regulátor otáček 4v1, 45 A, s firmwarem AM32 pro FPV
drony



Před montáží si přečtěte celý návod. Chybné pořadí vodičů signálového kabelu zničí řídicí jednotku i regulátor.

Verze 1.0 · Rotorama, s.r.o.

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

- 1.1 Než začnete
- 1.2 Manipulace s deskou
- 1.3 Akumulátory Li-Po a LiHV
- 1.4 Rotující vrtule a zkoušky na stole
- 1.5 Teplota a chlazení

2. Popis výrobku

- 2.1 Obsah balení
- 2.2 Signálový konektor
- 2.3 Technické údaje

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

- 3.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte
- 3.2 Regulátor je součástí, nikoli hotový dron
- 3.3 Registrace provozovatele a kategorie provozu

4. Montáž a zapojení

- 4.1 Co dále potřebujete
- 4.2 Montáž do rámu
- 4.3 Napájení a kondenzátor
- 4.4 Motory
- 4.5 Propojení s řídicí jednotkou

5. Zprovoznění

- 5.1 Firmware regulátoru
- 5.2 Parametry regulátoru
- 5.3 Kontrola pořadí a směru motorů
- 5.4 Měření napětí a proudu

6. Provoz

6.1 Předletová kontrola

6.2 Sledování napětí akumulátoru

6.3 Teplota

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Po každém letu

7.2 Pájení a opravy

7.3 Skladování

7.4 Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Tento výrobek je **elektronická součást bezpilotního letadla**, nikoli hotový výrobek připravený k použití. Regulátor se stává použitelným teprve po zabudování do letadla, propojení s řídicí jednotkou a motory a po nastavení.

- Před zahájením stavby si přečtete celý tento návod a uschovejte jej.
- Regulátor pracuje s napětím akumulátoru a s proudy v řádu desítek ampérů. Chyba v zapojení může způsobit **požár** nebo zničení desky.
- Stavba vyžaduje zkušenost s pájením a se stavbou modelů. Nejste-li si jistí, požádejte o pomoc zkušeného modeláře.
- Výrobek není hračka. Není určen dětem ani osobám, které nejsou seznámeny s tímto návodem.
- Nepoužívejte poškozený regulátor – po havárii, po přehřátí, s prasklou deskou nebo s ohořelou součástkou.

1.2 Manipulace s deskou

Deska je citlivá na statickou elektřinu a na mechanické poškození.

- Desku berte za okraje, nedotýkejte se pájecích plošek, konektoru ani součástek.
- Před manipulací se zbavte statického náboje dotykem uzemněného kovového předmětu.
- Nepokládejte desku na kovové ani vodivé podložky, včetně karbonových dílů rámu.
- Konektor SH1.0 je drobný. Při zasouvání i vysouvání přidržte tělo konektoru prsty, jinak jej vytrhnete z desky.

1.3 Akumulátory Li-Po a LiHV

Regulátor je určen pro napájení **9-30 V**, tedy **3-7S Li-Po** nebo **3-6S LiHV**. Připojení akumulátoru s vyšším počtem článků desku okamžitě zničí. Použitou konfiguraci vždy sladíte i s řídicí jednotkou – rozhoduje nižší z obou hodnot.

Stav	Li-Po	6S Li-Po	4S Li-Po
plně nabit	4,20 V/článek	25,2 V	16,8 V
ukončit let	3,50 V/článek	21,0 V	14,0 V
skladování	3,80 V/článek	22,8 V	15,2 V

- U akumulátorů LiHV je plně nabití **4,35 V na článek**, ostatní hodnoty platí stejně jako u Li-Po.
- Nabíjejte pouze nabíječkou určenou pro daný typ článků a nikdy bez dozoru.
- Akumulátor s nafouklým obalem, poškozeným vodičem nebo po tvrdé havárii dále nepoužívejte.

- Akumulátor nikdy nepřipojujte s obrácenou polaritou – přepólování regulátor zničí a takové poškození není závadou výrobku.

1.4 Rotující vrtule a zkoušky na stole

Většinu nastavení lze provést bez vrtulí. Dokud není letadlo zcela nastavené, vrtule nemontujte.

- Vrtule **vždy** sejměte, než budete zkoušet motory nebo nahrávat firmware regulátoru.
- Při zkoušce motorů letadlo mechanicky zajistěte a nikdy nesahejte do roviny vrtulí.
- Regulátor napájejte při ladění parametrů a při nahrávání firmwaru **z akumulátoru**, nikoli z USB – ale vždy bez vrtulí.
- Nikdy nestůjte ani nenechte stát jiné osoby v ose vrtulí.

1.5 Teplota a chlazení

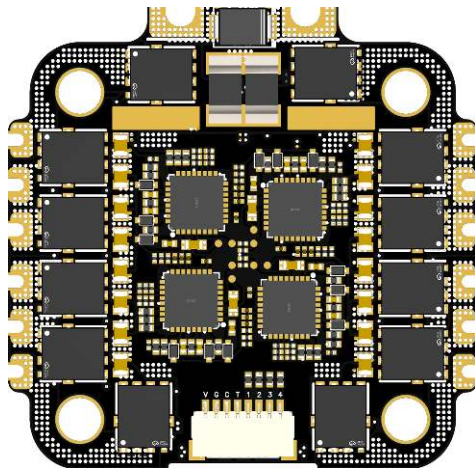
Regulátor se při zatížení silně zahřívá. Nejvíce se ohřívají výkonové tranzistory a měděné plochy okolo nich.

- Regulátor **nesmí** být obalen smršťovací bužírkou ani nijak zalit či utěsněn proti vodě. Takové úpravy brání odvodu tepla a poškození z nich vzniklé nelze reklamovat.
- Vodiče motorů vedte tak, aby se nedotýkaly součástek regulátoru.
- Deska se nesmí dotýkat karbonových dílů rámu, konektoru akumulátoru ani jiných desek – hrozí zkrat.
- Nenechávejte letadlo s připojeným akumulátorem dlouho stát bez proudění vzduchu.
- Po letu nechte desku vychladnout dříve, než se jí dotknete.

Pracuje-li regulátor mimo jmenovité podmínky - vyšší teplota okolí, vysoká vlhkost, nízký tlak nebo bez proudění vzduchu - klesá jeho zatížitelnost a trvalý proud je nižší než jmenovitý.

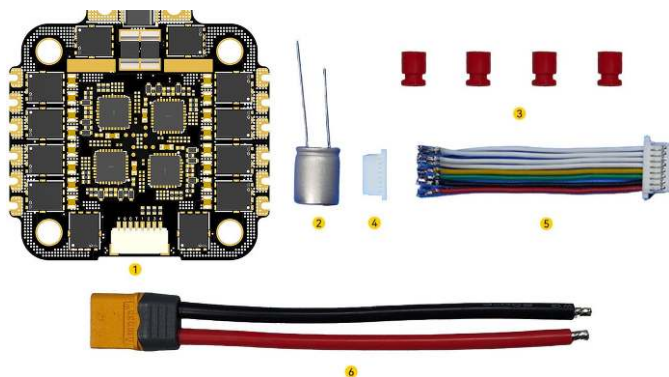
2. Popis výrobku

FlyingRC 4v1 ESC 45 A je 4v1 regulátor otáček pro FPV drony s firmwarem **AM32**. Výkonové tranzistory HYG011N04 v pouzdře DFN 5 × 6 mají na spodní straně velkou teplosměnnou plošku, kterou odvádějí teplo do desky plošných spojů. Proud vedou navíc dvě povrchově pájené měděné lišty se zlaceným a niklovaným povrchem. Deska má rozteč montážních otvorů 30,5 × 30,5 mm a regulátor podporuje sinusový rozběh.



Horní strana regulátoru s konektorem a označením vývodů

2.1 Obsah balení



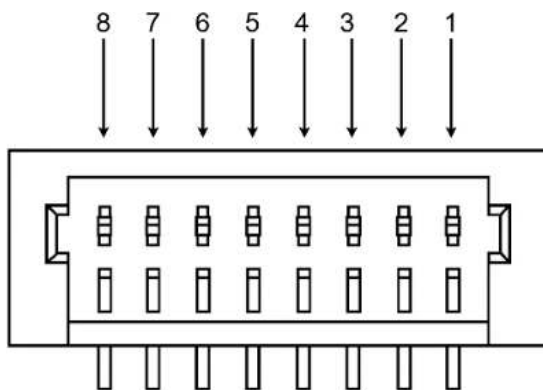
Obsah balení

- ① 1× regulátor otáček FlyingRC 4v1 45 A
- ② 1× pevný kondenzátor 35 V / 680 μ F
- ③ 4× silentblok M3
- ④ 1× krimpovací konektor SH1.0
- ⑤ 1× signálový kabel SH1.0 8pinový
- ⑥ 1× napájecí kabel XT60, 12 AWG, 12 cm

Akumulátor, motory, rám, vrtule ani řídicí jednotka nejsou součástí balení.

2.2 Signálový konektor

Signálový konektor je typu SH1.0, osmipinový. Piny se počítají zleva při pohledu na konektor zepředu:



Číslování pinů konektoru SH1.0 8P

Pin	Označení	Funkce
1	VBAT	napětí akumulátoru
2	G	zem
3	CURR	analogový výstup proudového čidla
4	TX	telemetrie regulátoru
5	M1	signál motoru 1
6	M2	signál motoru 2
7	M3	signál motoru 3
8	M4	signál motoru 4

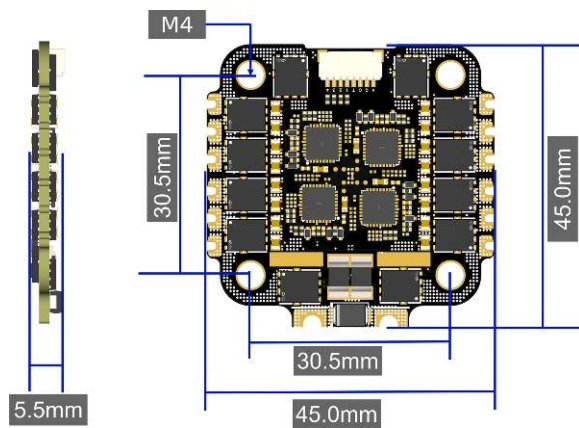
Signálový kabel je z výroby zakrimpovaný v pořadí odpovídajícím regulátoru. Před prvním připojením akumulátoru vždy porovnejte pořadí vodičů s konektorem řídicí jednotky podle tabulky v kapitole 4.5.

2.3 Technické údaje

Model	FlyingRC 4v1 ESC 45 A
Mikrokontrolér	QF32F4AK8U7, 32bitový, 120 MHz
Paměť	64 kB Flash, 16 kB RAM
Budič hradel	ID6288
Výkonové tranzistory	HYG011N04, pouzdro DFN 5 × 6, 40 V
Odpor v sepnutém stavu	1,0 mΩ při 10 V
Napájení	9–30 V, 3–7S Li-Po nebo 3–6S LiHV
Trvalý proud na kanál	45 A po dobu 5 s (měřeno na 4S)
Špičkový proud na kanál	50 A (měřeno na 4S)
Měřítka proudového čidla	100 (1/10 mV/A) v Betaflightu, 100 (A/V) v Ardupilotu
Firmware	AM32
Vstupní signál	DSHOT150/300/600, OneShot, PWM a další
Deska plošných spojů	6 vrstev, měď 2 oz, prokovy zalité pryskyřicí, povrch zlacením
Rozměry	45 × 45 × 5,5 mm
Montážní otvory	rozteč 30,5 × 30,5 mm, šrouby M3
Hmotnost	16,6 g
Provozní teplota	–10 °C až 100 °C
Skladovací teplota	0 °C až 40 °C

✱ V rozměrovém nákresu výrobce je u montážního otvoru uvedeno M2. Tabulka parametrů výrobce, jeho produktová stránka i přiložené silentbloky odpovídají šroubům M3; řiďte se údajem M3.

✱ Trvalý proud uvádí výrobce pro dobu 5 s při měření na 4S. Skutečný trvale odebíratelný proud závisí na chlazení a je nižší.



Rozměry regulátoru

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

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 Regulátor je součást, nikoli hotový dron

Regulátor není bezpilotní letadlo. Nařízení (EU) 2019/945, které stanoví třídy C0 až C6, se vztahuje na hotové bezpilotní systémy opatřené identifikačním štítkem třídy, nikoli na jednotlivé díly. Deska proto nenese a nemůže nést třídní označení. Neobsahuje ani žádné rádiové zařízení.

Jakmile desku zastavíte do letadla, vztahují se na **provoz** tohoto letadla nařízení (EU) 2019/947 a související české předpisy. Odpovědnost za jejich dodržení nese provozovatel.

3.3 Registrace provozovatele a kategorie provozu

Následující povinnosti se týkají hotového letadla, do kterého desku zastavíte.

- Provozovatel se musí **zaregistrovat**, nese-li letadlo čidlo schopné zachycovat osobní údaje, tedy zejména kameru – bez ohledu na hmotnost. Registraci vede Úřad pro civilní letectví na portálu dron.caa.gov.cz; přidělené číslo se vyznačuje na letadle.
- Letadlo bez třídního označení postavené po 1. lednu 2024 lze provozovat jako **soukromě zhotovený bezpilotní systém** – v podkategorii A1 při vzletové hmotnosti do 250 g a rychlosti do 19 m/s, jinak v podkategorii A3. Podkategorie A2 pro ně dostupná není. Dron s tímto regulátorem váží zpravidla podstatně více než 250 g, počítejte proto s **podkategorií A3**.
- Platí obvyklé limity otevřené kategorie: výška **do 120 m** nad zemí, stálý vizuální kontakt a zákaz přeletu shromáždění osob. V podkategorii A3 navíc odstup 150 m od obytných, obchodních, průmyslových a rekreačních oblastí.
- Létáte-li s FPV brýlemi, musí vedle vás stát **pozorovatel bezpilotního letadla**, který udržuje vizuální kontakt s letadlem bez optických pomůcek.
- Před letem si ověřte zeměpisné zóny na mapě dronemap.rlp.cz a zvažte skutečnou vzletovou hmotnost letadla včetně akumulátoru.
- Pojištění odpovědnosti není u malých letadel v otevřené kategorii povinné, doporučujeme jej však sjednat.

4. Montáž a zapojení

4.1 Co dále potřebujete

Kromě obsahu balení budete potřebovat:

- rám s roztečí montážních otvorů 30,5 × 30,5 mm a čtyři motory,
- řídicí jednotku s výstupy pro 4v1 regulátor,
- akumulátor Li-Po 3-7S nebo LiHV 3-6S a nabíječku,
- pájku s regulací teploty, cín, kabely a bužírky,
- počítač s programem AM32 ESC Tools a konfiguratorem řídicí jednotky.

4.2 Montáž do rámu

Deska se montuje na rozteč 30,5 × 30,5 mm šrouby M3. Regulátor se obvykle montuje **dole**, blíže k akumulátoru, a řídicí jednotka nad něj.

- ① Do otvorů desky vložte dodané silentbloky M3.
- ② Regulátor uložte do rámu a připevněte šrouby M3.
- ③ Šrouby dotahujte jen lehce – přetažením se silentbloky stlačí a přestanou tlumit vibrace.
- ④ Zkontrolujte, že se deska nedotýká rámu ani jiné desky žádnou součástí.

Mezi deskou a karbonovými díly rámu musí zůstat izolační mezera – karbon je vodivý.

4.3 Napájení a kondenzátor

Akumulátor se připojuje k napájecím ploškám regulátoru; z vývodu VBAT signálového konektoru se napájí i řídicí jednotka.

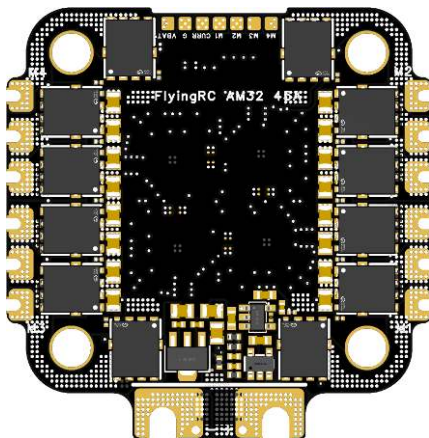
- ① Na napájecí plošky připájejte dodaný kabel s konektorem XT60. Dbejte na polaritu – kladný pól je označen +, záporný –.
- ② Na tytéž plošky připájejte dodaný **kondenzátor 35 V / 680 µF**. Červený proužek na pouzdře označuje **záporný** pól.
- ③ Spoje po vychladnutí zkontrolujte a přesvědčte se, že se cín nedotýká sousedních plošek.

Kondenzátor tlumí napěťové špičky z motorů. Bez něj hrozí rušení gyroskopu, výpadky vysílače obrazu i zničení regulátoru.

- Pájecí plošky jsou velké a zlacené, tedy dobře odvádějí teplo. Použijte pájku s dostatečným výkonem, ideálně s hrotem řady T12 nebo 936, a cín s obsahem cínu okolo 63 %.
- Nemáte-li vhodné vybavení, nechte si kabel a kondenzátor připájet.

4.4 Motory

Vodiče motorů se pájí na plošky **M1** až **M4** v rozích desky. Označení plošek je vytištěno na spodní straně desky.



Spodní strana regulátoru s ploškami motorů
M1 až M4

- Pořadí tří vodičů motoru nerozhoduje – směr otáčení se nastavuje ve firmwaru.
- Vodiče motorů se **nesmí dotýkat součástek regulátoru** ani plošek jiných kanálů.
- Vodiče vedte tak, aby se nemohly dostat do vrtulí, a v rámu je zajistěte.
- Přiřazení motorů k výstupům ověřte v konfigurátoru před montáží vrtulí.

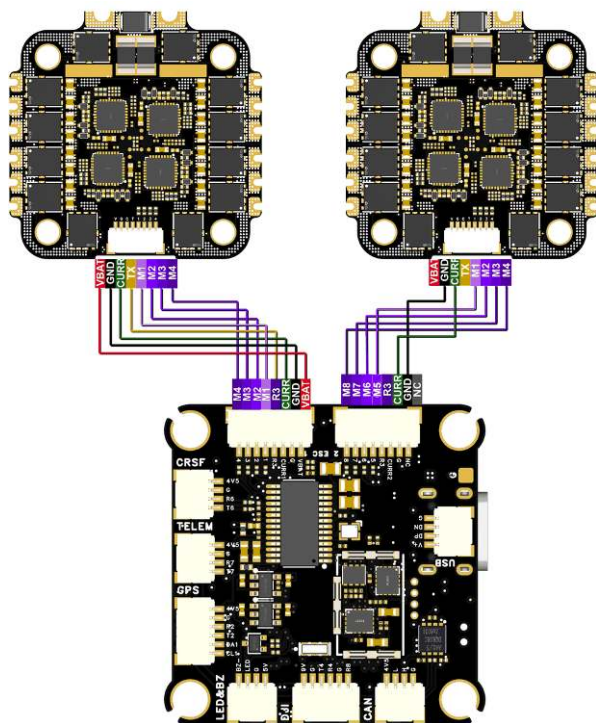
4.5 Propojení s řídicí jednotkou

!! Signálový kabel musí mít pořadí vodičů odpovídající použité řídicí jednotce. Chybné pořadí zničí řídicí jednotku i regulátor. Před prvním připojením akumulátoru pořadí vždy zkontrolujte.

V balení je dvoustranný kabel SH1.0 8P. Jeden konec je z výroby zakrimpovaný podle regulátoru, druhý je volný; přiložený konektor SH1.0 8P umožňuje vodiče přeskádat podle řídicí jednotky.

Regulátor	Řídicí jednotka	Funkce
VBAT	VBAT	napětí akumulátoru
G	G	zem
CURR	CURR	proudové čidlo
TX	RX telemetrie	telemetrie regulátoru
M1	výstup 1	signál motoru 1
M2	výstup 2	signál motoru 2

Regulátor	Řídicí jednotka	Funkce
M3	výstup 3	signál motoru 3
M4	výstup 4	signál motoru 4



Příklad propojení s řídicí jednotkou FlyingRC H7D Pro podle podkladů výrobce

- Označení vývodů na řídicí jednotce se liší podle výrobce – řiďte se jejím návodem.
- Telemetrický vodič **TX** se připojuje na přijímací vodič sériového portu řídicí jednotky.

5. Zprovoznění

5.1 Firmware regulátoru

Regulátory se z výroby dodávají s nainstalovaným firmwarem AM32 a jsou před expedicí odzkoušeny při několika napětích.

!! Nepoužívejte konfigurační regulátorů běžící v prohlížeči. Nahrání firmwaru tímto způsobem může zničit mikrokontrolér regulátoru.

Pro nahrání firmwaru a nastavení parametrů použijte program AM32 ESC Tools, který si stáhnete ze stránek výrobce a spustíte lokálně. Regulátor se k počítači připojuje přes řídicí jednotku.

- ① Sejměte vrtule.
- ② Zavřete konfigurační řídicí jednotky, aby se uvolnil její sériový port.
- ③ Připojte řídicí jednotku k počítači a k **regulátoru připojte akumulátor**.
- ④ Spustíte program AM32 ESC Tools, vpravo dole zvolte port COM řídicí jednotky a stisknete *Connect*.
- ⑤ Neobjeví-li se chybové hlášení, je program připojen.



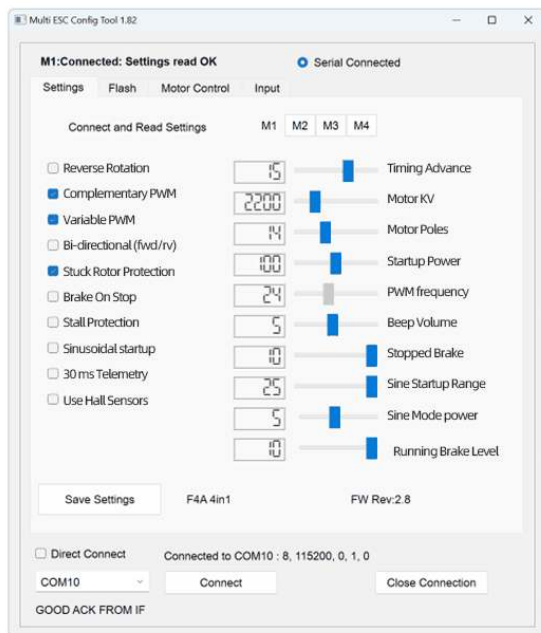
Karta Flash v programu AM32 ESC Tools

- ⑥ Přejděte na kartu *Flash*, zvolte **M1** a stisknete *Load Firmware*.

- ⑦ V okně vyberte stažený soubor firmwaru a stiskněte *Flash Firmware*. Vyčkejte, až se ukazatel průběhu dokončí.
- ⑧ Stiskněte *Send Default Settings* a obnovte tak výchozí parametry. Při přeskočení více verzí firmwaru je tento krok nutný.
- ⑨ Celý postup zopakujte pro M2, M3 a M4.

5.2 Parametry regulátoru

Parametry se nastavují ve stejném programu na kartě *Settings*, připojení je stejné jako v kapitole 5.1.



Karta *Settings* v programu AM32 ESC Tools

- **Motor KV** – nastavte hodnotu co nejlíže skutečnému KV motoru. Odchylka nesmí přesáhnout 30 %. Při odchylce nad 100 % se motor nemusí vůbec roztočit a hrozí poškození regulátoru.
- **Timing Advance** (předstih) – **neměňte**. Nesprávné nastavení regulátor zničí a takové poškození zpravidla nelze opravit.
- **Stall Protection** (ochrana proti zaseknutí) – zapněte u motorů s nízkým KV (pod 500) a vždy při sinusovém rozběhu.
- **Sinusoidal Startup** (sinusový rozběh) – pro běžné FPV drony není potřeba.
- Změny uložte tlačítkem *Save Settings* a nastavte stejné hodnoty pro všechny čtyři motory.

5.3 Kontrola pořadí a směru motorů

Zkoušku provádějte **vždy bez vrtulí** a s mechanicky zajištěným letadlem.

- ① Sejměte vrtule a připojte akumulátor.
- ② V konfigurátoru řídicí jednotky otevřete kartu *Motors* a povolte zkoušku motorů.
- ③ Postupně roztočte motory 1 až 4 a ověřte, že se točí ten, který má.
- ④ Zkontrolujte směr otáčení; nesouhlasí-li, změňte jej v programu AM32 ESC Tools volbou *Reverse Rotation*.
- ⑤ Teprve po úspěšné zkoušce namontujte vrtule podle schématu firmwaru řídicí jednotky.

5.4 Měření napětí a proudu

Regulátor vyvádí na vývod **CURR** analogový signál proudového čidla a na vývod **VBAT** napětí akumulátoru. Hodnoty zpracovává řídicí jednotka; nastavte v ní následující měřítka:

Firmware	Parametr	Hodnota
Betaflight	měřítka proudového čidla	100 (1/10 mV/A)
Ardupilot	měřítka proudového čidla	100 (A/V)

- Dělič napětí je součástí řídicí jednotky, nikoli regulátoru – jeho poměr nastavte podle jejího návodu.
- Po prvním připojení porovnejte napětí zobrazené v konfigurátoru s napětím změřeným přímo na akumulátoru a při odchylce dělicí poměr dokalibrujte.

Poznámky výrobce: všechny regulátory jsou z výroby odzkoušeny a k nahrávání firmwaru je nutný lokálně spuštěný program, nikoli webový konfigurátor.

6. Provoz

6.1 Předletová kontrola

Před každým letem projděte tento seznam:

- Vrtule jsou celé, správně orientované a dotažené.
- Deska je pevně uchycena, žádný vodič není uvolněný ani odřený.
- Vodiče motorů se nedotýkají součástí regulátoru.
- Kondenzátor je připojen a není poškozený.
- Vysílačka je zapnutá, má nabitý akumulátor a spínač Arm je v poloze vypnuto.
- Do letadla je vložen **plně nabitý** akumulátor – 4,20 V na články u Li-Po, 4,35 V u LiHV.
- Konektor akumulátoru je zajištěn a akumulátor je připevněn páskou.
- Ověřili jste dosah a funkci failsafe.

6.2 Sledování napětí akumulátoru

Regulátor předává naměřený proud řídicí jednotce, ta jej zobrazuje v obrazové nabídce a telemetrii.

- Let ukončete nejpozději při **3,50 V na článek** – u 6S packu tedy při 21,0 V, u 4S packu při 14,0 V.
- Hluboké vybití akumulátoru trvale poškodí a snižuje jeho kapacitu.
- Údaj napětí pod zatížením kolísá; rozhodující je napětí po přistání v klidu.
- Akumulátor po letu nechte vychladnout, teprve pak jej nabíjejte.

6.3 Teplota

Regulátor se při vysokém zatížení zahřívá nejvíce ze všech dílů letadla.

- Mezi lety odpojujte akumulátor a nechte desku vychladnout.
- Letadlo s připojeným akumulátorem nenechávejte stát na slunci.
- Roste-li teplota neúměrně, zkontrolujte, zda nejsou motory zadřené, vrtule poškozené a zda odpovídá nastavení KV.
- Nikdy nezakrývejte desku bužírkou ani pěnou – teplo musí odcházet do okolního vzduchu.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Po každém letu

- Odpojte akumulátor a nechte desku vychladnout.
- Zkontrolujte pájené spoje, vodiče motorů a uchycení kondenzátoru.
- Odstraňte nečistoty měkkým štětcem; nepoužívejte rozpouštědla.
- Po havárii desku vždy prohlédněte proti světlu – hledejte prasklé spoje a uvolněné součástky.

7.2 Pájení a opravy

- Používejte pájku s regulací teploty a dostatečným výkonem; plošky regulátoru odvádějí teplo velmi dobře.
- Plošky nepřehřívejte – odtržená ploška je neopravitelná.
- Před pájením vždy odpojte akumulátor.
- Odpájení součástky nebo úprava desky nejsou závadou výrobku a nelze je reklamovat.

7.3 Skladování

- Desku skladujte v antistatickém sáčku, v suchu a mimo dosah dětí.
- Akumulátory skladujte nabitě na **3,80 V na článek**, u 6S packu na 22,8 V.
- Při delším skladování akumulátory pravidelně kontrolujte.

7.4 Řešení potíží

Problém	Možná příčina	Řešení
Po připojení akumulátoru se nic nerozsvítí	chybné pořadí vodičů signálového kabelu, přepólování	okamžitě odpojte akumulátor a zkontrolujte kabel podle tabulky v kapitole 4.5
Motor se netočí nebo se točí opačně	záměna vodičů, opačný směr ve firmwaru regulátoru	ověřte pořadí na kartě <i>Motors</i> , směr změňte volbou <i>Reverse Rotation</i>
Motor se trhaně rozbíhá nebo pískne a zastaví se	špatně nastavené KV motoru	nastavte <i>Motor KV</i> podle skutečného KV motoru
Regulátor se přehřívá	chybějící proudění vzduchu, přetížení, zadřený motor	zkontrolujte motory a vrtule, zajistěte proudění vzduchu, nikdy neobalujte bužírkou
Program se nepřipojí k regulátoru	otevřený konfigurátor řídicí jednotky, chybějící napájení z akumulátoru	zavřete konfigurátor a připojte k regulátoru akumulátor
Kolísá napětí, gyroskop je rušený	chybějící nebo špatně připojený kondenzátor	připájejte dodaný kondenzátor na napájecí plošky
Zobrazený proud neodpovídá skutečnosti	špatné měřítko proudového čidla	nastavte měřítko 100 podle kapitoly 5.4
Regulátor po havárii nekomunikuje	poškozený mikrokontrolér nebo přerušený spoj	prohlédněte desku proti světlu a kontaktujte prodejce

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@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorاما.cz

8.2 Shoda výrobku



- 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@rotorاما.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu je vytištěno přímo na desce.

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. Výrobce k tomuto výrobku nevydává vlastní záruční podmínky.

- 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.