EM3110 900KV

GEPRC – bezkomutátorový motor
Návod k použití



Před montáží a prvním použitím si pozorně přečtěte tento návod a uschovejte jej.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Technické údaje

2.4 Rozměry

2.5 Výkonové údaje

3. Montáž a zapojení

3.1 Co dále potřebujete

3.2 Montáž na rám

3.3 Připojení k ESC

3.4 Kontrola směru otáčení

3.5 Montáž vrtule

4. Provoz a údržba

5. Informace pro trh EU a České republiky

6. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Před montáží a prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější použití. Motor je určen k zabudování do rádiem řízeného modelu (typicky FPV dronu) osobou, která má základní znalosti o stavbě a provozu těchto modelů. Výrobek není hračka a nepatří do rukou dětem.

- Motor provozujte jen s regulátorem otáček (ESC) a napájením, které odpovídají technickým údajům v kapitole 2.3.
- Na motoru neprovádějte žádné úpravy, které nepopisuje tento návod.
- Poškozený motor (ohnutá hřídel, poškozená izolace vodičů, poškozené vinutí, zadrhávající ložiska) nepoužívejte.

1.2 Rotující části a vrtule

- Rotor motoru a nasazená vrtule se otáčejí velmi vysokými otáčkami a mohou způsobit vážné zranění. Nikdy nesahejte do prostoru otáčejících se částí.
- **Veškeré práce na modelu – montáž, pájení, nastavování a zkoušky v konfigurátoru – provádějte bez nasazených vrtulí.** Vrtule nasazujte až těsně před letem.
- Před připojením akumulátoru se ujistěte, že je model ve stavu Disarm (motory vypnuté) a že v okolí vrtulí nikdo není.
- Vrtuli vždy dotáhněte matkou dodanou s motorem. Uvolněná vrtule se může za letu oddělit a zranit okolí.
- Nepoužívejte prasklé, ohnuté ani jinak poškozené vrtule.

1.3 Elektrická a tepelná rizika

- Motor je určen pro napájení z akumulátoru 6S Li-Po prostřednictvím ESC. Nepřipojujte jej nikdy přímo k akumulátoru ani k jinému zdroji.
- Akumulátory Li-Po mohou při zkratu, přebití nebo mechanickém poškození začít hořet. Při pájení a zapojování mějte akumulátor vždy odpojený a spoje řádně izolujte.
- Při provozu se motor zahřívá. Po letu nebo zkoušce se nedotýkejte pláště ani vinutí, dokud motor nevychladne.
- Motor nepřetěžujte – nepoužívejte vrtule větší, než povoluje kapitola 2.3, a dbejte na dostatečné chlazení.

1.4 Magnety

Rotor obsahuje silné neodymové magnety. Nepřibližujte motor k magnetickým kartám, mechanickým hodinkám ani k citlivým elektronickým přístrojům a chraňte jej před drobnými kovovými předměty (piliny, šroubky), které se mohou k magnetům přichytit a poškodit vinutí.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

GEPRC EM3110 900KV je bezkomutátorový (brushless) motor řady EM, kterou výrobce navrhl především pro FPV drony pro lety na dlouhou vzdálenost (long range). Je určen pro vrtule o průměru 8–10" a napájení z akumulátoru 6S Li-Po.

Motor má hřídel z vysokopevnostní oceli o průměru 5 mm se závitem M5, magnety N52H, ložiska NSK/NMB a vinutí z jednoho vodiče. Na rám se připevňuje čtyřmi šrouby M3 v roztečí 19 × 19 mm. Ke konkrétnímu ESC se připojuje třemi vodiči.



GEPRC EM3110 900KV

2.2 Obsah balení

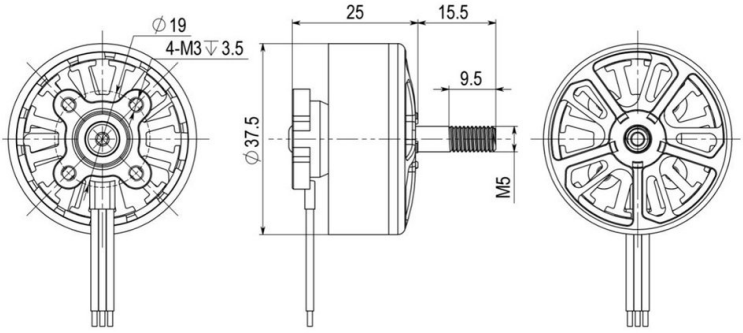
Počet	Položka
1×	Motor GEPRC EM3110 900KV
4×	Šroub M3 × 9 mm s půlkulatou hlavou
1×	Matka M5 s přírubou (pojistná) pro upevnění vrtule

※ Součástí balení **není** regulátor otáček (ESC), vrtule, akumulátor, rám ani konektory.

2.3 Technické údaje

Model	GEPRC EM3110 900KV
KV	900 KV
Max. výkon	1480 W
Špičkový proud	57 A
Odpor mezi fázemi	74 mΩ
Doporučené vrtule	8–10"
Magnety	N52H
Ložiska	NSK/NMB
Konfigurace	12N14P
Rozměry	φ 37,5 × 25 mm
Průměr hřídele	5 mm (závit M5)
Délka vyčnívající hřídele	15,5 mm
Montážní otvory	19 × 19 mm, 4× závit M3
Vodiče	310 mm, 18 AWG
Doporučené ESC	60–80 A
Napájecí napětí	25,2 V (6S Li-Po)
Vinutí	jeden měděný vodič
Hmotnost	87,5 g (včetně vodičů)

2.4 Rozměry



Rozměrový výkres výrobce (rozměry v mm). Závit montážních otvorů 4× M3, hloubka závitu 3,5 mm; délka závitu hřídele M5 je 9,5 mm.

2.5 Výkonové údaje

Následující hodnoty naměřil a zveřejnil výrobce při napájení z akumulátoru 6S. Slouží pro orientaci při volbě vrtule a ESC; skutečné hodnoty závisí na akumulátoru, ESC, vrtuli, teplotě a dalších podmínkách.

▶ Vrtule HQProp MQ9X4.5

Napětí (V)	Throttle (%)	Proud (A)	Tah (g)	Příkon (W)	Účinnost (g/W)
24,1	20	0,18	74	4,4	16,81
24,1	30	1,79	299	43,22	6,92
24,09	40	3,87	556	93,77	5,93
24,08	50	7,92	995	192,36	5,17
24,04	60	14,65	1518	355,24	4,27
23,85	70	23,08	2073	555,19	3,73
23,6	80	34,75	2640	827,21	3,19
23,6	90	36,35	2692	865,24	3,11
23,55	100	38,72	2785	911,85	3,09

Teplota uvedená výrobcem pro tuto sadu měření: 72 °C.

▶ Vrtule Gemfan 1050

Napětí (V)	Throttle (%)	Proud (A)	Tah (g)	Příkon (W)	Účinnost (g/W)
24,1	20	0,21	74	5,1	14,50
24,08	30	1,86	327	44,85	7,29
24,07	40	4,98	695	120,95	5,75
24,03	50	11,39	1317	276,73	4,76
24,02	60	20,65	1939	500,13	3,88
23,63	70	32,39	2511	771,9	3,25
23,6	80	45,75	3052	1089,07	2,80
23,41	90	47,7	3132	1120,9	2,79
23,47	100	53,2	3273	1248,6	2,62

Teplota uvedená výrobcem pro tuto sadu měření: 87 °C.

3. Montáž a zapojení

3.1 Co dále potřebujete

- rám s otvory pro motor v roztečí 19 × 19 mm pro šrouby M3,
- regulátor otáček (ESC) dimenzovaný na 60–80 A a napájení 6S,
- vrtule o průměru 8–10" s upínáním na hřídel 5 mm,
- akumulátor 6S Li-Po,
- páječku, cín, smršťovací bužírku a nářadí pro šrouby M3 a matku M5.

3.2 Montáž na rám

① Motor přiložte na rameno rámu tak, aby se montážní otvory v základně motoru kryly s otvory v rámu a vodiče směřovaly ke středu rámu, kde je umístěn ESC.

② Motor připevněte čtyřmi šrouby M3. Délku šroubů zvolte podle tloušťky ramene rámu (viz upozornění níže); v balení jsou šrouby M3 × 9 mm.

③ Šrouby dotáhněte rovnoměrně do kříže. Pro zajištění proti povolení vibracemi můžete použít zajišťovací lepidlo na závity střední pevnosti.

Hloubka závitu montážních otvorů je podle výkresu výrobce 3,5 mm. Šroub nesmí zasahovat do motoru hlouběji – příliš dlouhý šroub poškodí vinutí a způsobí zkrat. Po montáži protočte rotor rukou; musí se točit lehce a bez drhnutí.

3.3 Připojení k ESC

① Odpojte akumulátor. Vodiče motoru (310 mm) zkraťte na potřebnou délku tak, aby nebyly napnuté a nemohly se dostat do vrtule.

② Konce vodičů odizolujte, pocínujte a připájejte ke třem pájecím ploškám motorového výstupu ESC. Na pořadí tří vodičů nezáleží – určuje pouze směr otáčení.

③ Spoje zkontrolujte, zda se nedotýkají sousedních plošek, a v případě potřeby je izolujte smršťovací bužírkou.

④ Vodiče upevněte k rameni rámu (stahovací páskou nebo bužírkou), aby nedocházelo k jejich odírání a únavovému lomu.

3.4 Kontrola směru otáčení

Bez nasazených vrtulí připojte akumulátor a v konfigurátoru řídicí jednotky (FC), např. Betaflight na kartě *Motors*, krátce roztočte každý motor nízkými otáčkami. Ověřte, že se motor otáčí plynule a ve směru, který odpovídá schématu zapojení motorů vaší řídicí jednotky (FC).

Pokud se motor točí obráceně, směr změníte prohozením libovolných dvou ze tří vodičů, nebo softwarově v konfiguraci ESC (např. v konfigurátoru pro firmware ESC). Po změně kontrolu zopakujte.

3.5 Montáž vrtule

① Ověřte, že akumulátor je odpojený, nebo že je model ve stavu Disarm.

② Nasaďte vrtuli odpovídající směru otáčení daného motoru (vrtule pro směr CW a CCW se liší) na hřídel M5.

③ Vrtuli zajistěte dodanou matkou M5 s přírubou a pevně dotáhněte.

④ Zkontrolujte, že vrtule sedí souose, nedrhne o rám ani o vodiče a je správně orientovaná náběžnou hranou ve směru otáčení.

4. Provoz a údržba

4.1 Před každým letem

- Zkontrolujte dotažení šroubů motoru a matky vrtule.
- Protočte rotor rukou – musí se otáčet lehce, bez drhnutí, skřípání a vůle.
- Zkontrolujte vrtule a izolaci vodičů.
- Vložte do modelu plně nabitý akumulátor 6S Li-Po (4,20 V/článek, tj. 25,2 V).
- Akumulátory LiHV nepoužívejte – jejich napětí v plně nabitém stavu (4,35 V/článek, tj. 26,1 V) je vyšší než napájecí napětí uvedené výrobcem.

4.2 Během letu a po něm

- Let ukončete nejpozději při poklesu napětí akumulátoru na 3,5 V/článek (21,0 V pro 6S).
- Po přistání zkontrolujte teplotu motorů – opatrně, motory mohou být horké. Výrazně teplejší motor než ostatní může signalizovat poškození, špatnou vrtuli nebo chybné nastavení.
- Po pádu zkontrolujte hřídel (ohnutí), plášť rotoru a ložiska dříve, než budete pokračovat v letu.

4.3 Čištění a skladování

- Prach, písek a trávu odstraňujte suchým štětcem nebo stlačeným vzduchem. Motor neomývejte vodou.
- Motor skladujte v suchu, mimo dosah magneticky citlivých předmětů. Akumulátor modelu skladujte odpojený při napětí 3,8 V/článek (22,8 V pro 6S).

4.4 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se točí opačným směrem	Prohoďte dva ze tří vodičů nebo změňte směr v konfiguraci ESC (kapitola 3.4).
Motor se neroztočí, cuká nebo píská	Studený nebo přerušený spoj na ESC, zkrat mezi ploškami, poškozený vodič. Zkontrolujte pájení a vodiče; prověřte nastavení ESC.
Motor drhne nebo skřípe	Nečistota mezi rotorem a statorem, poškozené ložisko nebo příliš dlouhý montážní šroub (kapitola 3.2).
Silné vibrace	Poškozená nebo nevyvážená vrtule, povolená matka, ohnutá hřídel. Vyměňte vrtuli, dotáhněte matku, zkontrolujte hřídel.
Motor se po letu silně přehřívá	Příliš velká vrtule, poškozené vinutí nebo nevhodné nastavení ESC či filtrů řídicí jednotky (FC). Použijte vrtuli v doporučeném rozsahu a zkontrolujte nastavení.

5. Informace pro trh EU a České republiky

5.1 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

5.2 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 (GEPRC EM3110/900KV) je uvedeno na plášti motoru.

5.3 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.

6. 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 5.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.