SPEEDX2 1804 2450KV

GEPRC – bezkartáčový (brushless) motor pro FPV drony
Návod k použití



Před montáží a prvním spuštěním si přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny v kapitole 2. Návod uschovejte.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Popis částí

1.3 Technické údaje a obsah balení

2. Bezpečnostní pokyny

3. Montáž a zapojení

3.1 Upevnění motoru k rámu

3.2 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

3.3 Kontrola a změna směru otáčení

3.4 Montáž vrtule

4. Provoz

4.1 Napájení

4.2 První spuštění a předletová kontrola

5. Údržba a řešení potíží

5.1 Údržba

5.2 Řešení potíží

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

6.2 Likvidace elektrozařízení

7. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

GEPRC SPEEDX2 1804 2450KV je bezkartáčový (brushless) motor druhé generace řady SPEEDX2 určený pro stavbu FPV dronů. Výrobce jej doporučuje pro 3" whoopy (drony s ochrannou klecí – duct), 3–4" toothpicky a 3–4" drony pro lety na delší vzdálenost (Long Range). Motor je určen pro napájení z akumulátoru Li-Po 4S–6S.

Rotor (zvon) je vyroben z hliníkové slitiny 7075-T a má velké odlehčovací otvory, které snižují hmotnost a zlepšují chlazení. Zaoblený tvar horní části rotoru je přizpůsoben i dronům s tlačným uspořádáním vrtulí (pusher), aby se vrtule s velkým stoupáním nedotýkaly horní hrany rotoru. Motor se do dronu připojuje k regulátoru otáček (ESC) – samostatnému nebo 4v1; sám o sobě žádnou elektroniku neobsahuje.

1.2 Popis částí



Pohled zespodu (vlevo) a shora (vpravo)

① Montážní patka – čtyři závitové otvory M2 v roztečí 12 × 12 mm pro upevnění k rámu.

② Hřídel – průměr 1,5 mm na výstupu, slouží k nasazení vrtule.

③ Přívodní vodiče – tři fázové vodiče 24 AWG k regulátoru otáček (ESC).

④ Rotor (zvon) s magnety – při chodu se otáčí, nesmí se ničeho dotýkat.

1.3 Technické údaje a obsah balení

Údaje uvádí výrobce GEPRC pro variantu 2450KV.

Parametr	Hodnota
Označení výrobku	GEPRC SPEEDX2 1804-2450KV
Konstanta KV	2450 KV
Konfigurace	12N14P
Magnety	N52H, obloukové (ARC)
Průměr / výška statoru	18 mm / 4 mm
Průměr hřídele	2 mm uvnitř motoru, 1,5 mm na výstupu
Rozměry motoru	Φ 22,74 × 13,2 mm
Přívodní vodiče	24 AWG, délka 150 mm
Počet článků (Li-Po)	4S–6S
Max. trvalý výkon	452,2 W (údaj výrobce pro 3S)
Max. proud	18,8 A (údaj výrobce pro 5S)
Upevnění	12 × 12 mm, šrouby M2
Materiál rotoru	hliníková slitina 7075-T
Hmotnost	13,2 g (s vodiči zkrácenými na 13 cm)
Barevné provedení	černá nebo černá + azurová (podle provedení)
Doporučené použití	3" whoop, 3–4" toothpick a Long Range

▶ **Obsah balení (1 kus motoru)**

- 1× motor SPEEDX2 1804
- 5× šroub M2 × 6 mm
- 5× šroub M2 × 8 mm

Součástí balení není: vrtule, regulátor otáček (ESC), řídicí jednotka (FC), rám, akumulátor ani konektory. Motor se prodává po jednom kusu; na kvadrokoptéru jsou potřeba čtyři.

2. Bezpečnostní pokyny

- **Rotující vrtule může způsobit vážné zranění.** Při jakékoli práci na dronu (pájení, nastavování, kontrola směru otáčení) mějte vrtule sundané a akumulátor odpojený, pokud jej daný krok výslovně nevyžaduje.
- Motor připojujte vždy jen přes regulátor otáček (ESC). Nikdy jej nepřipojujte přímo k akumulátoru ani ke zdroji – hrozí zkrat, poškození motoru a požár.
- Používejte jen napájení v rozsahu, který povoluje výrobce (Li-Po 4S–6S), a regulátor dimenzovaný na proud motoru.

- Za chodu i krátce po něm může být motor horký. Před dotykem jej nechte vychladnout.
- Nepřibližujte se k rotujícímu motoru vlasy, oděvem ani prsty a nedotýkejte se zvonu za chodu.
- Magnety v rotoru silně přitahují kovové předměty a piliny. Motor chraňte před kovovým prachem a neukládejte jej vedle magneticky citlivých předmětů (platební karty, kompas).
- Po pádu nebo nárazu motor zkontrolujte (kapitola 5). Motor s ohnutou hřídelí, poškozeným ložiskem nebo odřeným vinutím již nepoužívejte.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí; drobné díly (šrouby) mohou být spolknuty.
- Při pájení dbejte zásad bezpečnosti práce s páječkou a pracujte v dobře větraném prostoru.

3. Montáž a zapojení

3.1 Upevnění motoru k rámu

Motor se k rámu upevňuje čtyřmi šrouby M2 do otvorů v roztečí 12 × 12 mm na montážní patce ①. V balení jsou šrouby M2 × 6 mm a M2 × 8 mm; použijte délku, která odpovídá tloušťce ramene rámu.

❉ Šroub nesmí zasahovat skrz patku až k vinutí statoru. Příliš dlouhý šroub poškodí izolaci vinutí a způsobí zkrat, který může zničit motor i regulátor otáček.

- Šroub vždy nejdřív zkuste zašroubovat do patky bez rámu nebo změřte, o kolik vyčnívá za rameno rámu, a vyberte kratší variantu, pokud si nejste jisti.
- Šrouby utahujte s citem do kovové patky; přetažením se závit snadno strhne. Doporučujeme zajištění šroubů středně pevným zajišťovacím lepidlem na závity.
- Po utažení protočte rotor rukou – musí se točit volně, bez drhnutí a bez kontaktu s rámem.

3.2 Připojení k regulátoru otáček (ESC)

- Motor má tři fázové vodiče ③. Připojují se ke třem ploškám daného motoru na regulátoru otáček; pořadí vodičů ovlivňuje jen směr otáčení (viz 3.3).
- Vodiče lze zkrátit na potřebnou délku. Konce odizolujte, pocínujte a připájejte kvalitním spojem, bez studených spojů a bez přebytečného cínu, který by mohl spojit sousední plošky.
- Vodiče veďte tak, aby se nemohly dostat do vrtule a aby se o hrany rámu neodíraly; zajistěte je stahovací páskou nebo smršťovací bužírkou.
- Před prvním připojením akumulátoru zkontrolujte, že žádný vodič nemá zkrat na rám (zvlášť u karbonového rámu, který je elektricky vodivý).

3.3 Kontrola a změna směru otáčení

Směr otáčení každého motoru musí odpovídat schématu motorů ve firmwaru řídicí jednotky (FC), např. v Betaflightu (karta *Motors*). Kontrolu provádějte **bez vrtulí**, s připojeným akumulátorem a s dronem upevněným na stole.

- Roztočte jednotlivé motory na nízké otáčky (např. posuvníky na kartě *Motors* po potvrzení bezpečnostního upozornění) a sledujte směr otáčení.
- Točí-li se motor opačně, změňte směr v konfiguraci regulátoru otáček (např. v konfigurátoru ESC nebo funkcí obrácení směru motorů v Betaflightu), nebo prohoďte kterékoli dva ze tří vodičů motoru.
- Po každé změně kontrolu zopakujte.

3.4 Montáž vrtule

- Výrobce doporučuje motor pro 3" a 3–4" vrtule. Použijte vrtuli s upevněním určeným pro hřídel průměru 1,5 mm a postupujte podle pokynů výrobce vrtule.
- Vrtule nasazujte až po kontrole směru otáčení a dbejte na správný směr vrtule (CW / CCW) podle polohy motoru.
- Vrtule musí být nepoškozená a vyvážená. Nevyvážená nebo ohnutá vrtule zvyšuje vibrace a opotřebení ložisek.

4. Provoz

4.1 Napájení

Výrobce motor určuje pro akumulátory **Li-Po 4S–6S**. Akumulátor se nepřipojuje přímo k motoru, ale k regulátoru otáček dronu. Pro provoz Li-Po akumulátorů dodržujte tyto hodnoty:

Stav	Na článek	4S	5S	6S
Plně nabito	4,20 V	16,8 V	21,0 V	25,2 V
Ukončit let	3,5 V	14,0 V	17,5 V	21,0 V
Skladování	3,8 V	15,2 V	19,0 V	22,8 V

- Před letem vložte vždy **plně nabitý** akumulátor.
- Regulátor otáček, řídicí jednotka i ostatní elektronika dronu musí být pro zvolený počet článků rovněž dimenzovány.

4.2 První spuštění a předletová kontrola

- První spuštění proveďte **bez vrtulí**: zkontrolujte směr otáčení (3.3) a poslechem plynulý chod bez drhnutí a neobvyklých zvuků.
- Před každým letem zkontrolujte dotažení šroubů motoru a vrtule, volné otáčení rotoru rukou a stav vodičů.
- Po prvním krátkém letu se dotkněte motorů (opatrně, mohou být teplé). Je-li motor po krátkém letu extrémně horký, let ukončete a hledejte příčinu (5.2).

- Arm (zapnutí motorů) provádějte jen na bezpečném místě, kde se v dosahu vrtulí nenachází nikdo jiný. Po přistání proveďte Disarm (vypnutí motorů) dříve, než k dronu přistoupíte.

5. Údržba a řešení potíží

5.1 Údržba

- Po každém letu odstraňte z motoru trávu, prach a písek. Kovové nečistoty přitažené k magnetům opatrně odstraňte, např. lepicí páskou.
- Pravidelně kontrolujte, zda se rotor otáčí volně a bez vůle. Drsný chod, chrastění nebo vůle v ložiskách znamenají opotřebená ložiska.
- Kontrolujte rovnost hřídele – ohnutá hřídel způsobuje vibrace a je nutné ji vyměnit.
- Kontrolujte izolaci vinutí a vodičů; odřená izolace může způsobit zkrat.
- Motor nemyjte vodou ani rozpouštědly. Po letu ve vlhku jej nechte důkladně vyschnout.
- Skladujte v suchu, při pokojové teplotě, chráněný před kovovým prachem.

5.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se netočí, jen piská nebo cuká	Přerušený nebo studený spoj některého vodiče – zkontrolujte a přepájejte. Poškozené vinutí nebo regulátor.
Motor se točí opačně	Změňte směr v konfiguraci ESC nebo prohoďte dva vodiče (kapitola 3.3).
Drhnutí, chrastění	Nečistota v mezeře mezi rotorem a statorem, opotřebené ložisko nebo ohnutá hřídel – vyčistěte, případně motor vyměňte.
Silné vibrace	Poškozená nebo nevyvážená vrtule, ohnutá hřídel, uvolněné šrouby motoru.
Motor je velmi horký	Příliš velká vrtule nebo stoupání pro dané napětí, mechanické drhnutí, nevhodné nastavení ESC nebo filtrů FC. Použijte vrtuli doporučené velikosti a zkontrolujte volný chod.
Zápach spáleniny, kouř	Zkrat ve vinutí (např. příliš dlouhý šroub). Ihned odpojte akumulátor; motor dále nepoužívejte.

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 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

Výrobce: GEPRC, www.geprc.com. **Označení výrobku:** GEPRC SPEEDX2 1804-2450KV.

6.2 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.

7. 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. Používáte-li výrobek v jiné zemi, je pro jeho provoz rozhodné právo země, ve které se výrobek provozuje.

- 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 6.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.

Za vadu výrobku se nepovažuje poškození vzniklé havárií, mechanickým poškozením, nesprávnou montáží (např. příliš dlouhými šrouby), provozem mimo povolený rozsah napájení nebo použitím v rozporu s tímto návodem.