GTS V3 1003 18000Kv

Bezkartáčový motor pro FPV drony s akumulátorem 1S
RCinpower · Návod k použití



Motor je určen pouze pro akumulátory 1S. Před jakoukoli prací na dronu odpojte akumulátor a sejměte vrtule.

Dovozce: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

2. Bezpečnostní pokyny

3. Montáž a zapojení

3.1 Uchycení motoru

3.2 Připojení k regulátoru otáček

3.3 Směr otáčení

3.4 Montáž vrtule

4. Provoz

4.1 Napájení

4.2 Volba vrtule a výkonové údaje

4.3 Kontrola před prvním letem

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 Shoda výrobku

6.3 Likvidace elektrozařízení

7. Záruka a práva z vadného plnění

7.1 Práva kupujícího podle českého práva

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

RCinpower GTS V3 1003 18000Kv je bezkartáčový motor velikosti 1003 (průměr statoru 10 mm, výška statoru 3 mm) pro malé FPV drony typu Tinywhoop a Toothpick napájené akumulátorem **1S**. Motor má zvon typu unibell a dvojici ložisek. Základnu lze přišroubovat dvěma způsoby: třemi šrouby M1,4 na roztečné kružnici Ø 6,6 mm, jak je obvyklé u menších Tinywhoopů, nebo dvěma šrouby M2 s roztečí 9 mm, jak se používá u 2" dronů.

Motor se připojuje třemi fázovými vodiči zakončenými konektorem k regulátoru otáček (ESC) – samostatnému nebo integrovanému v řídicí jednotce (FC). Otáčky motoru řídí ESC podle povelů řídicí jednotky. Doporučujeme kombinovat motor s vrtulemi 1,6" (40 mm) až 2" a akumulátorem 1S. Kvadrokoptéra potřebuje čtyři motory; výrobek se prodává po jednom kuse.



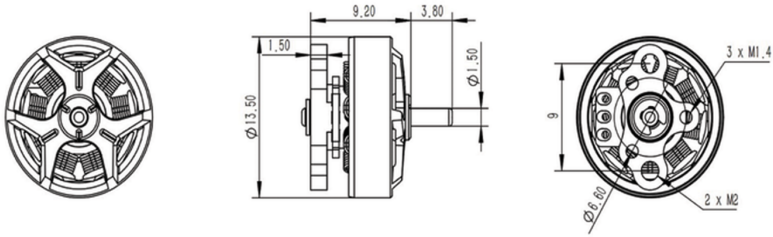
Motor GTS V3 1003 s vodiči zakončenými konektorem

1.2 Technické údaje a obsah balení

Výrobce	RCinpower (RC-IN-POWER Co., Ltd)
Označení výrobku	GTS V3 1003 18000Kv
Kv	18000
Konfigurace	9N12P
Stator – průměr / výška	10 mm / 3 mm
Průměr hřídele	1,5 mm
Rozměry motoru	Ø 13,5 × 9,2 mm
Hmotnost	3,45 g (s vodiči délky 5 cm)
Počet článků (Li-Po)	1S
Proud naprázdno (při 5 V)	1,3 A
Vnitřní odpor	68 mΩ

Max. trvalý výkon	54 W
Max. proud	14,6 A
Oblast nejvyšší účinnosti	1–3 A (účinnost > 85 %)
Uchycení	3× M1,4 na Ø 6,6 mm nebo 2× M2 s roztečí 9 mm
Doporučené vrtule	1,6" (40 mm) až 2"

Údaje podle technického listu výrobce; doporučení vrtulí Rotorama.



Rozměrový výkres podle technického listu výrobce (rozměry v mm)

▶ Obsah balení

- 1× motor GTS V3 1003 18000Kv
- 1× sada šroubů

▶ Není součástí balení

- vrtule, regulátor otáček (ESC) ani řídicí jednotka (FC), akumulátor, nabíječka a nářadí

2. Bezpečnostní pokyny

- Motor je určen **výhradně pro akumulátory 1S** (jeden článek Li-Po nebo LiHV). Vyšší napětí motor přetíží a může jej zničit.
- Před montáží, zapojováním a nastavováním dronu **odpojte akumulátor a sejměte vrtule**. Motory zkoušejte vždy bez vrtulí.
- Rotující vrtule mohou způsobit zranění. Nepřibližujte se k dronu s připojeným akumulátorem a nikdy nedržte dron v ruce při Arm (zapnutí motorů).
- Motor se při provozu zahřívá. Podle měření výrobce dosáhl po 3 s plného plynu teploty 63–82 °C podle použité vrtule. Po letu se jej nedotýkejte, dokud nevychladne.
- Nepřetěžujte motor příliš velkou nebo těžkou vrtulí. Přetížení vede k přehřátí a poškození vinutí.
- Motor obsahuje silné permanentní magnety. Chraňte jej před kovovými pilinami, drobnými šroubky a prachem, které se mohou zachytit uvnitř zvonu.
- Nevystavujte motor vodě a vlhkosti. Po přistání v mokré trávě nebo sněhu motor osušte.
- Výrobek obsahuje drobné díly (šroubky), které mohou být spolknuty. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.
- Při pájení vodičů dodržujte zásady bezpečné práce s páječkou a pracujte v dobře větraném prostoru.

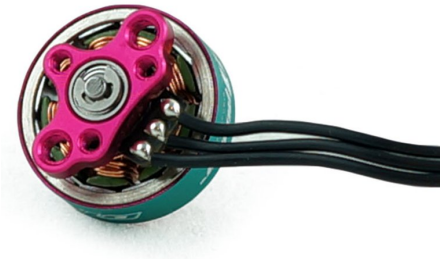
3. Montáž a zapojení

3.1 Uchycení motoru

Základna motoru umožňuje dva způsoby uchycení – zvolte ten, který odpovídá vašemu rámu:

① **3× M1,4 na roztečné kružnici Ø 6,6 mm** – obvyklé u menších Tinywhoopů.

② **2× M2 s roztečí 9 mm** – obvyklé u rámů 2" dronů.



Spodní strana motoru – základna s montážními otvory a vývody vodičů

- Použijte šrouby z balení. Šroub nesmí být tak dlouhý, aby po dotažení zasahoval do vinutí statoru – poškozené vinutí způsobí zkrat a zničení motoru i ESC.
- Po dotažení protočte zvon rukou. Musí se otáčet volně, bez drhnutí a bez cizích zvuků.
- Šrouby dotahujte citlivě – závity v základně i v rámu jsou malé a snadno se strhnou.
- Vodiče veďte tak, aby se nemohly dostat do vrtule a nebyly napnuté ani přiskřípnuté rámem.

3.2 Připojení k regulátoru otáček

Motor je vybaven konektorem pro snadné zapojení do řídicí jednotky. Konektor zasuňte do příslušné zásuvky motoru na řídicí jednotce (FC) nebo na ESC. Před zapojením ověřte, že konektor odpovídá zásuvce na vaší desce, a zasouvejte jej rovně, bez násilí.

- Nemá-li vaše deska zásuvky pro motory, lze konektor odstřihnout a vodiče připájet na pájecí plošky motoru. Pájejte rychle, aby se nepřehřála deska ani izolace vodičů.
- Pořadí tří fázových vodičů nemá vliv na funkci, určuje pouze směr otáčení (viz 3.3).
- Do které pozice (M1–M4) motor patří, určuje konfigurace řídicí jednotky – řiďte se jejím návodem.

3.3 Směr otáčení

Každý motor kvadrokoptéry se musí otáčet předepsaným směrem. Směr ověřte **bez vrtulí** v konfigurátoru řídicí jednotky (např. Betaflight, karta *Motors*). Točí-li se motor opačně, změňte směr:

- softwarově v konfigurátoru ESC (u ESC s firmwarem BLHeli_S, Bluejay, AM32 apod.) – nejjednodušší cesta u motoru s konektorem,
- nebo prohozením libovolných dvou ze tří fázových vodičů (jen u připájených vodičů).

3.4 Montáž vrtule

Motor má hřídel o průměru **1,5 mm**. Používejte jen vrtule určené pro hřídel 1,5 mm v doporučeném rozsahu 1,6" (40 mm) až 2".

- Vrtuli nasazujte rovně a při nasazování podpírejte motor zespodu, aby se neohnula hřídel ani nepoškodila ložiska.
- Dodržte orientaci vrtulí (směr otáčení každé vrtule) podle konfigurace dronu.
- Vrtuli sundávejte stahovákem vrtulí nebo rovným tahem, nikdy ji nevylamujte do strany.

4. Provoz

4.1 Napájení

Motor je určen pro akumulátor **1S**. Před letem vždy vložte **plně nabitý** akumulátor a během letu sledujte jeho napětí.

Stav akumulátoru 1S	Li-Po	LiHV
Plně nabito	4,20 V	4,35 V
Ukončit let	3,5 V	3,5 V
Skladování	3,8 V	3,8 V

4.2 Volba vrtule a výkonové údaje

Výrobce motor proměřil s níže uvedenými vrtulemi při napětí 3,7 V. Tabulka pomůže zvolit vrtuli podle požadovaného tahu, odběru a teploty motoru. Označení vrtulí je převzato z technického listu výrobce.

Vrtule	Nap. (V)	Plyn (%)	Proud (A)	Tah (g)	Výkon (W)	Účinnost (g/W)	Teplota motoru*
GF1608R*3	3,7	50	2,5	36	9,3	3,892	63 °C
		100	8,7	87	32,2	2,703	
GF1609R*4	3,7	50	2,3	41	8,5	4,818	67 °C
		100	9,7	94	35,9	2,619	
GF1635R*3	3,7	50	2,3	37	8,5	4,348	63 °C
		100	8,7	87	32,2	2,703	
GF1635R*4	3,7	50	2,6	43	9,6	4,470	67 °C
		100	9,7	95	35,9	2,647	
GF2015R*2	3,7	50	3	50	11,1	4,505	70 °C
		100	10,8	107	40,0	2,678	
GF2023R*3	3,7	50	3,9	53	14,4	3,673	82 °C
		100	14,6	98	54,0	1,814	
GF45mm*2	3,7	50	2,5	40	9,3	4,324	64 °C
		100	8,9	95	32,9	2,885	
GF45mm*3	3,7	50	2,9	47	10,7	4,380	70 °C
		100	10,8	104	40,0	2,603	

** Teplota motoru po 3 s plného plynu. Údaje jsou orientační – skutečné hodnoty závisí na akumulátoru, ESC, vrtuli a podmínkách letu.*

4.3 Kontrola před prvním letem

- Všechny motory jsou pevně přišroubované, vodiče jsou zajištěné a nedotýkají se vrtulí.
- V konfigurátoru **bez vrtulí** ověřte, že každý motor je na správné pozici a točí se správným směrem, plynule a bez cizích zvuků.
- Vrtule jsou nepoškozené, správně orientované a pevně nasazené.
- Akumulátor 1S je plně nabitý.
- Po prvním krátkém letu zkontrolujte teplotu motorů. Jsou-li velmi horké, použijte menší nebo lehčí vrtuli a zkontrolujte nastavení řídicí jednotky.

5. Údržba a řešení potíží

5.1 Údržba

- Po každém letu odstraňte z hřídele namotané vlasy, trávu a vlákna a zkontrolujte, že se zvon otáčí volně.
- Po havárii zkontrolujte, zda není ohnutá hřídel (vrtule se při otáčení viditelně kývá) a zda zvon nedrhne o stator.
- Nečistoty a kovové částečky z motoru opatrně odstraňte suchým štětcem nebo foukáním vzduchu.
- Pravidelně kontrolujte dotažení šroubů a stav izolace vodičů.
- Motor skladujte v suchu a bezprašném prostředí.

5.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Motor se netočí nebo jen cuká	Konektor není správně zasunutý, vodič je přerušený nebo vadný spoj. Zkontrolujte zapojení a otestujte motor v konfigurátoru bez vrtule.
Motor se točí opačným směrem	Změňte směr otáčení v konfigurátoru ESC (kapitola 3.3).
Vibrace nebo hlučný chod	Poškozená vrtule, nečistota v motoru nebo ohnutá hřídel. Vyměňte vrtuli a motor vyčistěte; ohnutá hřídel vyžaduje výměnu motoru.
Motor je po letu velmi horký	Příliš velká nebo těžká vrtule, nečistota v motoru nebo nevhodné nastavení řídicí jednotky. Použijte menší vrtuli a zkontrolujte nastavení.
Zvon drhne nebo nejde volně protočit	Cizí těleso v motoru nebo příliš dlouhý montážní šroub. Motor vyčistěte a použijte šrouby z balení.
Dron má slabý tah	Vybitý akumulátor nebo nesprávná orientace vrtulí. Nabijte akumulátor a zkontrolujte orientaci vrtulí.

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

6.2 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 (RCinpower GTS V3 1003 18000Kv) je uvedeno v tomto návodu a na obalu výrobku; velikost a hodnota Kv (1003, 18000 KV) jsou vyznačeny na zvonu motoru. Výrobek nemá firmware.

6.3 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.

7. Záruka a práva z vadného plnění

7.1 Práva kupujícího podle českého práva

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