GTS V4 2207 2040Kv

Bürstenloser Motor für FPV-Drohnen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Entfernen Sie bei allen Arbeiten an der Drohne stets die Propeller.

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

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Vor dem Start

1.2 Rotierende Teile und Propeller

1.3 Stromversorgung und Li-Po-Akkus

1.4 Wärme und Magnete

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

2.4 Abmessungen und Befestigung

2.5 Leistungsdaten des Herstellers

3. Montage und Anschluss

3.1 Was Sie zusätzlich benötigen

3.2 Montage des Motors am Rahmen

3.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

3.4 Prüfen der Drehrichtung

3.5 Montage des Propellers

4. Betrieb

5. Wartung und Fehlerbehebung

5.1 Nach jedem Flug

5.2 Lager und Aufbewahrung

5.3 Fehlerbehebung

6. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

7. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Vor dem Start

Der Motor RCinPower GTS V4 2207 2040Kv ist eine Hochleistungskomponente für den Bau von FPV-Drohnen. Lesen Sie vor dem Zusammenbau und der ersten Inbetriebnahme die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf. Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.

- Montage und Anschluss des Motors erfordern Erfahrung im Bau von Multicoptern, im Löten sowie in der Konfiguration der Flugsteuerung (FC) und des Drehzahlreglers (ESC). Wenn Ihnen diese Erfahrung fehlt, bitten Sie einen erfahrenen Modellbauer um Hilfe.
- Betreiben Sie den Motor nur zusammen mit einem geeigneten ESC für bürstenlose Motoren. Der Motor kann nicht direkt an einen Akku angeschlossen werden.
- Überschreiten Sie niemals die in Kapitel 2.3 angegebenen Nennwerte – insbesondere die Zellenzahl des Akkus und den maximalen Strom.

1.2 Rotierende Teile und Propeller

Der Rotor des Motors (Glocke) und der montierte Propeller drehen sich mit sehr hoher Drehzahl und können schwere Schnittverletzungen verursachen.

- **Entfernen Sie stets die Propeller** bei der Montage, beim Anschließen, bei der Konfiguration am Computer und beim Testen der Motoren.
- Schließen Sie den Akku erst an, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass sich niemand in Reichweite der Propeller befindet, und trennen Sie ihn vor allen Arbeiten an der Drohne.
- Berühren Sie die drehende Motorglocke nicht und versuchen Sie nicht, sie mit der Hand anzuhalten.
- Verwenden Sie keinen beschädigten Propeller, keine verbogene Welle und keinen Motor mit beschädigter Glocke weiter – Teile können sich mit hoher Geschwindigkeit lösen und weggeschleudert werden.

1.3 Stromversorgung und Li-Po-Akkus

Laut Hersteller ist der Motor für den Betrieb mit **5S- bis 6S**-Li-Po-Akkus (über einen ESC) ausgelegt. Beachten Sie beim Umgang mit Akkus die Anweisungen ihres Herstellers sowie die folgenden Werte:

Zustand	Li-Po pro Zelle	LiHV pro Zelle	5S Li-Po / LiHV	6S Li-Po / LiHV
Voll geladen	4,20 V	4,35 V	21,0 V / 21,75 V	25,2 V / 26,1 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V	17,5 V	21,0 V

Zustand	Li-Po pro Zelle	LiHV pro Zelle	5S Li-Po / LiHV	6S Li-Po / LiHV
Lagerung	3,8 V	3,8 V	19,0 V	22,8 V

- Schließen Sie vor dem Flug stets einen **voll geladenen** Akku an und landen Sie spätestens, wenn die Spannung auf 3,5 V pro Zelle sinkt.
- Laden Sie Li-Po-Akkus nur unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und mit einem geeigneten Ladegerät. Verwenden Sie keinen beschädigten oder aufgeblähten Akku.

1.4 Wärme und Magnete

- Unter Volllast wird der Motor sehr heiß. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Der Motor enthält starke Permanentmagnete. Halten Sie ihn von Magnetkarten, elektronischen medizinischen Implantaten und empfindlichen Messgeräten fern. Kleine Metallteile (Schrauben, Späne) werden von der Glocke angezogen – halten Sie den Motor in einer sauberen Umgebung.
- Betreiben Sie den Motor in trockener Umgebung. Wasser, Sand und Metallpartikel dürfen nicht in den Motor gelangen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der RCinPower GTS V4 2207 2040Kv ist ein bürstenloser Motor der Baugröße 2207 (Statordurchmesser 22 mm, Höhe 7 mm), konzipiert für Racing- und Freestyle-FPV-Drohnen mit 5-Zoll-Propellern und 5S–6S-Akkus. Er verfügt über eine Glocke aus der Aluminiumlegierung 7075-T6, gebogene N52H-Magnete und eine hohle Titanwelle.



RCinPower GTS V4 2207 2040Kv

2.2 Lieferumfang

- 1× Motor RCinPower GTS V4 2207 2040Kv
- 1× Schraubensatz

Nicht im Lieferumfang enthalten: ESC, Propeller, Akku, Rahmen und Flugsteuerung (FC).



Motor in der Originalverpackung mit Schraubensatz

2.3 Technische Daten

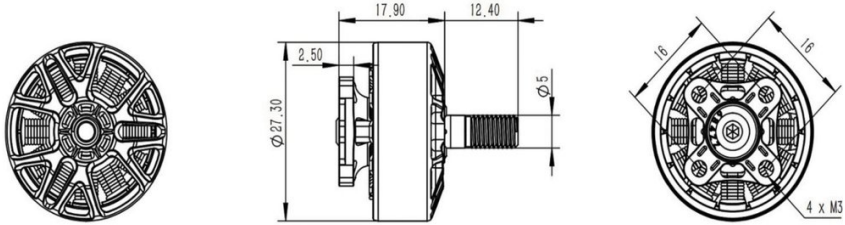
Modell	RCinPower GTS V4 2207
Kv	2040 U/min/V
Konfiguration	12N14P
Statordurchmesser × Höhe	22 mm × 7 mm
Motorabmessungen (Durchmesser × Länge)	Ø 27,3 × 30,3 mm
Welle	Ø 4 mm, hohl, Titan
Propellergewinde	Ø 5 mm (siehe Zeichnung in Kapitel 2.4)
Befestigung	16 × 16 mm, 4× M3
Lager	684ZZ (4 × 9 × 4 mm)
Magnete	N52H, gebogen (ARC)
Material der Glocke	Aluminiumlegierung 7075-T6
Wicklung	einadriger sauerstofffreier Kupferdraht, Temperaturklasse 260 °C
Anschlusskabel	20 AWG, Länge 15 cm
Stromversorgung (Li-Po)	5S–6S
Leerlaufstrom (10 V)	1,1 A
Innenwiderstand	56 mΩ

Max. Strom (5S)	54 A
Max. Dauerleistung (5S)	1300 W
Strom bei max. Wirkungsgrad	7–10 A (Wirkungsgrad > 86 %)
Gewicht	29,9 g mit auf 2 cm gekürzten Kabeln (Herstellerangabe); 32,8 g mit Kabeln im Lieferzustand (von Rotorama gewogen)

Angaben des Herstellers RCinPower; Kabellänge, Wellenmaterial und Gewicht mit Kabeln im Lieferzustand laut Rotorama.

2.4 Abmessungen und Befestigung

Zeichnung des Herstellers (Maße in mm): Ansicht der Glocke, Seitenansicht und Ansicht des Bodens mit den Befestigungsbohrungen. Die M3-Gewindebohrungen sind in einem Quadrat von 16 × 16 mm angeordnet.



Maßzeichnung des Herstellers – Maße in mm

2.5 Leistungsdaten des Herstellers

Prüfstandsergebnisse laut Hersteller bei 21 V und 24 V. Die Temperatur wurde nach 5 s bei Vollgas gemessen. Die Daten sollen Ihnen bei der Wahl des Propellers helfen; die tatsächlichen Werte in Ihrer Drohne können abweichen.

Propeller	Spg. (V)	Gas	Strom (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Effizienz (g/W)	Temp.
GF5136R	21	50 %	9,0	748	189,0	3,958	74 °C
		100 %	44,2	1948	928,2	2,099	
	24	50 %	10,7	898	256,8	3,497	84 °C
		100 %	53,0	2248	1272,0	1,767	
GF51466R	21	50 %	9,1	768	191,1	4,019	75 °C
		100 %	45,2	1978	949,2	2,084	
	24	50 %	10,9	928	261,6	3,547	85 °C
		100 %	53,9	2281	1293,6	1,763	
HQ R36	21	50 %	8,4	724	176,4	4,104	68 °C
		100 %	40,2	1805	844,2	2,138	
	24	50 %	10,5	890	252,0	3,532	77 °C
		100 %	48,4	1994	1161,6	1,717	
HQ R38	21	50 %	8,9	719	186,9	3,847	73 °C
		100 %	41,9	1731	879,9	1,967	
	24	50 %	11,0	875	264,0	3,314	81 °C
		100 %	51,3	2032	1231,2	1,650	
DAL T5148,5	21	50 %	8,0	677	168,0	4,030	70 °C
		100 %	38,7	1754	812,7	2,158	
	24	50 %	9,3	821	223,2	3,678	78 °C
		100 %	48,1	2060	1154,4	1,784	

※ Bei Vollgas nähert sich der Strom dem Maximalwert von 54 A. Sowohl der ESC als auch der Akku müssen diesen Strom sicher liefern können.

3. Montage und Anschluss

3.1 Was Sie zusätzlich benötigen

- einen Rahmen für Motoren mit 16 × 16 mm (M3) Befestigung und 5-Zoll-Propeller,
- einen ESC für bürstenlose Motoren, ausgelegt für den Motorstrom und 6S-Spannung,
- eine Flugsteuerung (FC) mit Multicopter-Firmware (z. B. Betaflight),
- einen 5S- oder 6S-Li-Po-Akku sowie Werkzeug zum Löten und für die Montage.

3.2 Montage des Motors am Rahmen

① Setzen Sie den Motor so auf den Rahmenarm, dass die Bohrungen im Boden mit den Bohrungen im Arm übereinstimmen und die Kabel zur Mitte des Rahmens zeigen.

② Verwenden Sie die M3-Schrauben aus dem Satz. Wählen Sie die Schraubenlänge entsprechend der Armstärke: Die Schraube muss ausreichend tief ins Gewinde greifen, ihre Spitze **darf jedoch die Statorwicklung nicht berühren**. Eine zu lange Schraube beschädigt die Wicklung und verursacht einen Kurzschluss.

③ Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig über Kreuz mit mäßiger Kraft an; wir empfehlen eine mittelfeste Schraubensicherung.

④ Drehen Sie nach dem Anziehen die Glocke von Hand – sie muss sich frei drehen, ohne zu schleifen und ohne die Schrauben zu berühren.

3.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

① Kürzen Sie die Motorkabel (3 × 20 AWG) auf die benötigte Länge und verzinnen Sie die Enden.

② Löten Sie sie an die drei Motor-Lötpads des ESC. Die Reihenfolge der Kabel bestimmt nur die Drehrichtung – diese lässt sich später korrigieren.

③ Prüfen Sie die Lötstellen auf kalte Lötstellen und stellen Sie sicher, dass sich benachbarte Kabel nicht berühren. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht in den Propeller geraten und nicht an den Rahmenkanten scheuern können.

3.4 Prüfen der Drehrichtung

Prüfen Sie die Drehrichtung **ohne Propeller**, zum Beispiel im Betaflight Configurator auf der Registerkarte *Motors*. Stellen Sie sicher, dass sich jeder Motor in die Richtung dreht, die der in den FC-Einstellungen gewählten Motoranordnung entspricht.

- Dreht sich ein Motor in die falsche Richtung, ändern Sie die Drehrichtung in den ESC-Einstellungen (z. B. in der Konfigurationssoftware des ESC) oder vertauschen Sie zwei beliebige der drei Motorkabel.

- Achten Sie während des Tests darauf, dass der Motor gleichmäßig läuft, ohne Klappern oder Vibrationen.

3.5 Montage des Propellers

- Achten Sie darauf, dass die Drehrichtung des Propellers (CW / CCW) zur Motorposition und zur eingestellten Drehrichtung passt. Sichern Sie den Propeller mit der Mutter und ziehen Sie sie fest an – ein lockerer Propeller kann sich im Flug lösen.

4. Betrieb

4.1 Kontrolle vor dem Flug

- Alle Motorschrauben sind fest angezogen, die Glocke dreht sich frei und ohne Spiel.
- Die Propeller sind unbeschädigt, richtig ausgerichtet und fest angezogen.
- Die Motorkabel sind weder beschädigt noch blank und können nicht in den Propeller geraten.
- Der angeschlossene Akku ist **voll geladen** und liegt im Bereich 5S–6S.

4.2 Motortemperatur und Beenden des Flugs

- Prüfen Sie nach den ersten Flügen die Motortemperatur. Sind die Motoren schon nach einem kurzen Flug zu heiß, überprüfen Sie die Propellerwahl, die FC- und ESC-Einstellungen sowie den mechanischen Zustand des Motors.
- Beenden Sie den Flug spätestens, wenn die Spannung 3,5 V pro Zelle erreicht (5S: 17,5 V, 6S: 21,0 V).
- Führen Sie nach einem Absturz sofort Disarm aus (Motoren abschalten) und prüfen Sie die Motoren gemäß Kapitel 5.

5. Wartung und Fehlerbehebung

5.1 Nach jedem Flug

- Trennen Sie den Akku und lassen Sie die Motoren abkühlen.
- Entfernen Sie Gras, Sand und sonstige Verschmutzungen vom Motor. Verwenden Sie zur Reinigung Druckluft oder einen weichen Pinsel.
- Drehen Sie die Glocke von Hand und prüfen Sie, ob sie leichtgängig läuft und die Welle nicht verbogen ist.
- Prüfen Sie, ob die Motorschrauben und Propellermuttern fest sitzen.

5.2 Lager und Aufbewahrung

- Ein rau laufendes, lautes oder ausgeschlagenes Lager ist verschlissen und sollte durch ein Lager desselben Typs (684ZZ) ersetzt werden.
- Bewahren Sie den Motor an einem trockenen und sauberen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern und bei Raumtemperatur auf.

5.3 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht nicht, zuckt nur oder piept	Gebrochene oder kalte Lötstelle, beschädigte Wicklung oder defekter ESC-Ausgang. Prüfen Sie die Lötstellen und die Wicklung.
Motor dreht in die falsche Richtung	Ändern Sie die Drehrichtung in den ESC-Einstellungen oder vertauschen Sie zwei Motorkabel (Kapitel 3.4).
Motor schleift oder ist laut	Fremdkörper im Motor, verschlissenes Lager oder eine Schraube berührt die Wicklung. Reinigen Sie den Motor, prüfen Sie die Schraubenlänge und die Lager.
Starke Vibrationen	Beschädigter oder unwuchtiger Propeller, verbogene Welle, lockere Schrauben. Tauschen Sie den Propeller aus, prüfen Sie die Welle und den festen Sitz der Schrauben.
Motor ist nach dem Flug sehr heiß	Zu großer Propeller, ungeeignete FC/ESC-Einstellungen oder ein mechanischer Defekt. Prüfen Sie die Propellerwahl anhand von Kapitel 2.5 und den Zustand des Motors.

6. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

6.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

6.2 Produktidentifikation

- **Typenbezeichnung:** RCinPower GTS V4 2207 2040Kv. Diese Bezeichnung ist in dieser Anleitung und auf dem Kaufbeleg angegeben.
- Fragen zur Sicherheit und Konformität des Produkts richten Sie bitte an den Importeur unter der in Kapitel 6.1 genannten Anschrift oder per E-Mail an info@rotorama.cz.

6.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

7. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 6.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.