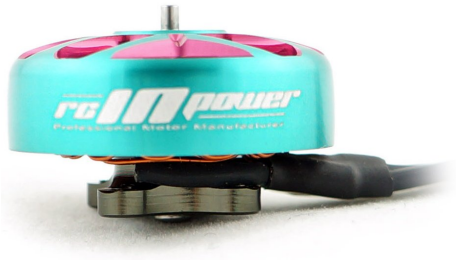
ROTORAMA

GTS V3 2104 Plus 3000Kv

Bürstenloser RCinpower-Motor für FPV-Drohnen
Herstellerbezeichnung: GTS V3 2104-T 3000KV



Lesen Sie vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme die gesamte Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

1.2 Rotierende Teile und Propeller

1.3 Stromversorgung und Temperatur

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Motor bestimmt ist

2.2 Lieferumfang

2.3 Beschreibung der Teile

2.4 Technische Daten

2.5 Abmessungen

2.6 Leistungsdaten des Herstellers

3. Montage

3.1 Was Sie außerdem benötigen

3.2 Montage des Motors am Rahmen

3.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

3.4 Montage eines T-mount-Propellers

4. Inbetriebnahme

4.1 Prüfung ohne Propeller und Drehrichtung

4.2 Erster Flug

5. Wartung und Fehlerbehebung

5.1 Wartung

5.2 Lagerung

5.3 Fehlerbehebung

6. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

7. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

- Der Motor ist für den Einbau in eine FPV-Drohne oder ein anderes ferngesteuertes Modell bestimmt. Er ist kein Spielzeug und muss von Kindern ferngehalten werden.
- Montage, Verkabelung und Einstellung dürfen nur von einer Person mit Grundkenntnissen in Elektronik und im Bau von FPV-Drohnen durchgeführt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen erfahrenen Modellbauer oder an den Händler.
- Den Motor nicht verändern, zerlegen oder anbohren. Eingriffe in die Konstruktion können zum Verlust der Rechte aus mangelhafter Leistung führen.
- Beachten Sie bei der Arbeit mit Werkzeug, Lötkolben und Akkus die Regeln für sicheres Arbeiten und tragen Sie einen Augenschutz.

1.2 Rotierende Teile und Propeller

- Der Rotor des Motors (Glocke) und der montierte Propeller drehen sich mit sehr hoher Drehzahl und können schwere Verletzungen verursachen. Greifen Sie bei angeschlossenem Akku niemals in den Bereich des Rotors oder Propellers.
- Führen Sie alle Tests auf dem Arbeitstisch, Einstellungen und Kalibrierungen **ohne montierte Propeller** durch.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Akkus, dass sich die Drohne im Zustand Disarm befindet (Motoren aus) und die Fernsteuerung eingeschaltet ist und der Gashebel auf Minimum steht.
- Verwenden Sie keine beschädigten Propeller und keinen Motor mit beschädigter Glocke, Welle oder beschädigten Lagern.

1.3 Stromversorgung und Temperatur

- Versorgen Sie den Motor nur über einen geeigneten Drehzahlregler (ESC) aus einem Akku mit der zulässigen Zellenzahl (siehe Kapitel 2.4). Schließen Sie den Motor niemals direkt an einen Akku an.
- Das Überschreiten der zulässigen Spannung oder die Verwendung eines zu großen Propellers oder eines Propellers mit zu großer Steigung kann den Motor überlasten und die Wicklung zerstören. Wählen Sie die Propeller anhand der Leistungsdaten in Kapitel 2.6.
- Der Motor erwärmt sich im Betrieb. Berühren Sie ihn nach dem Flug erst, wenn er abgekühlt ist.
- Schützen Sie den Motor vor Wasser, Feuchtigkeit, Sand, Staub und Metallspänen – kleine Metallteilchen, die von den Magneten angezogen werden, können die Wicklung und die Lager beschädigen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Motor bestimmt ist

Der RCinpower GTS V3 2104 Plus 3000Kv (Herstellerbezeichnung **GTS V3 2104-T 3000KV**, Serie GTS V3 2104 Light) ist ein leichter bürstenloser Außenläufermotor für FPV-Drohnen. Der Hersteller sieht ihn für ultraleichte 5"-Long-Range-Drohnen, 3–4"-toothpick-Drohnen und Drohnen mit Schutzring (duct, cinewhoop) vor.

Die T-Version hat am Rotor eine 1,5-mm-Welle und vier M2-Gewinde für Propeller mit **T-mount**-Aufnahme. Der Motor wird über einen Drehzahlregler (ESC) aus einem 3S- bis 4S-Li-Po-Akku versorgt.

2.2 Lieferumfang

- 1× Motor RCinpower GTS V3 2104 Plus 3000Kv
- 1× Schraubensatz

Nicht im Lieferumfang enthalten: Propeller, Drehzahlregler (ESC), Rahmen, Akku und Steckverbinder. Der Motor wird einzeln verkauft – ein Quadrocopter benötigt vier Motoren.

2.3 Beschreibung der Teile



Ansicht des Motors von oben

① 1,5-mm-Welle zur Zentrierung des T-mount-Propellers

② M2-Gewinde zur Befestigung des Propellers (4×)

③ Rotor des Motors (Glocke)

④ Drei Phasenkabel des Motors zum Anschluss an den ESC



Ansicht des Motors von unten (Sockel)

① M2-Befestigungsbohrung im Motorsockel (4×, Lochabstand 12 × 12 mm)

② Wellenende mit Lager

③ Kabelausgang

2.4 Technische Daten

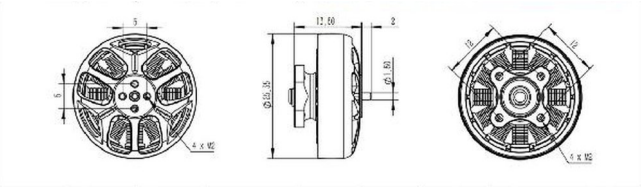
Angaben laut Datenblatt des Herstellers (GTS V3 2104-T 3000KV):

Parameter	Wert
KV	3000 U/min/V
Konfiguration	12N14P
Statordurchmesser	21 mm
Statorhöhe	4 mm
Wellendurchmesser	3 mm (innen), 1,5 mm (außen)
Motorabmessungen (Durchmesser × Länge)	Φ 25,35 × 13,8 mm
Gewicht	15,9 g (mit 3-cm-Kabeln)
Leerlaufstrom bei 10 V	0,9 A
Zellenzahl (Li-Po)	3S–4S
Max. Dauerleistung ※	580 W
Innenwiderstand	110 mΩ
Max. Strom ※	36,2 A
Strom bei max. Wirkungsgrad	2–5 A (Wirkungsgrad > 85 %)
Befestigung am Rahmen	4× M2, Lochabstand 12 × 12 mm
Befestigung des Propellers	T-mount, 1,5-mm-Welle, 4× M2

※ Für max. Dauerleistung und max. Strom gibt der Hersteller „3S“ an; in seiner Leistungstabelle (Kapitel 2.6) wurden diese Werte bei 16 V mit GF5130×3 erreicht.

Li-Po-Spannung: voll geladen 4,20 V/Zelle (3S 12,6 V, 4S 16,8 V); Flug spätestens bei 3,5 V/Zelle beenden (3S 10,5 V, 4S 14,0 V); Lagerung bei 3,8 V/Zelle (3S 11,4 V, 4S 15,2 V).

2.5 Abmessungen



Maßzeichnung des Herstellers (Maße in mm)

2.6 Leistungsdaten des Herstellers

Herstellermessungen; Motortemperatur nach 3 s Vollgas. Propellerbezeichnungen laut Hersteller.

Propeller	Spannung (V)	Gas (%)	Strom (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Wirkungsgrad (g/W)	Temp. (°C)
D76	16	50	5,2	248	83,2	2,981	54
		100	22,9	672	366,4	1,834	
D90	16	50	5,3	299	84,8	3,526	65
		100	24,1	806	385,6	2,090	
GF5126×2	12	50	4,6	292	55,2	5,290	62
		100	22,4	771	268,8	2,868	
	16	50	8	468	128,0	3,656	74
		100	32,1	1121	513,6	2,183	
GF5125×3	12	50	4,9	299	58,8	5,085	62
		100	22,4	793	268,8	2,950	
	16	50	7,5	453	120,0	3,775	76
		100	33,6	1156	537,6	2,150	
GF5130×3	12	50	5,6	316	67,2	4,702	66
		100	25,1	795	301,2	2,639	
	16	50	9	471	144,0	3,271	80 ※
		100	36,2	1117	579,2	1,929	
GF6026	12	50	6,6	392	79,2	4,949	70
		100	28,1	927	337,2	2,749	

※ Vom Hersteller als „HOT“ (heißer Motor) gekennzeichnet – Motortemperatur überwachen.

3. Montage

3.1 Was Sie außerdem benötigen

- einen Rahmen mit Motorbefestigung im Lochabstand 12 × 12 mm für M2-Schrauben,
- einen Drehzahlregler (ESC) für 3S–4S, ausgelegt mindestens für den maximalen Motorstrom (Kapitel 2.4),
- Propeller mit T-mount-Aufnahme für eine 1,5-mm-Welle,
- einen 3S- oder 4S-Li-Po-Akku,
- Lötkolben, Lötzinn, Flussmittel und Schrumpfschlauch, einen zu den Schrauben passenden Innensechskantschlüssel und gegebenenfalls mittelfeste Schraubensicherung.

3.2 Montage des Motors am Rahmen

① Setzen Sie den Motor mit dem Sockel so auf den Rahmenarm, dass die Befestigungsbohrungen mit den Bohrungen im Rahmen übereinstimmen und die Kabel entlang des Arms zur Mitte der Drohne verlaufen.

② Wählen Sie M2-Schrauben in einer Länge, die durch den Rahmen reicht und sicher im Sockel greift, aber **nicht über den Sockel hinausragt**. Eine zu lange Schraube berührt die Statorwicklung und verursacht einen Kurzschluss oder zerstört den Motor.

③ Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig über Kreuz mit mäßiger Kraft an – das Gewinde im Sockel ist fein und kann ausreißen.

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

Prüfen Sie immer die Schraubenlänge. Eine Schraube, die die Wicklung berührt, ist die häufigste Ursache für die Zerstörung eines Motors bei der Montage.

3.3 Anschluss an den Drehzahlregler (ESC)

① Kürzen Sie die Kabel auf die erforderliche Länge, sodass sie nicht unter Zug stehen und nicht in den Propeller gelangen können.

② Isolieren Sie die Kabelenden ab, verzinnen Sie sie und löten Sie sie an die Motorpads am ESC. Die Reihenfolge der drei Kabel beeinflusst nur die Drehrichtung.

③ Löten Sie zügig und mit einem ausreichend leistungsstarken Lötkolben, damit weder die Isolierung noch der ESC überhitzt. Die Lötstellen müssen glänzend und frei von kalten Lötstellen sein.

④ Führen Sie die Kabel entlang des Arms und sichern Sie sie (z. B. mit einem Kabelbinder oder Schrumpfschlauch), damit sie nicht an den Rahmenkanten scheuern.

3.4 Montage eines T-mount-Propellers

① Setzen Sie den T-mount-Propeller mit seiner Mittelbohrung so auf die 1,5-mm-Welle, dass die Bohrungen im Propeller mit den M2-Gewinden im Rotor übereinstimmen.

② Prüfen Sie, ob der Propeller zur Drehrichtung des Motors passt (CW- / CCW-Propeller) und richtig herum montiert ist.

③ Befestigen Sie den Propeller mit M2-Schrauben geeigneter Länge. Eine Schraube darf nicht durch den Rotor hindurchreichen und die Wicklung berühren.

④ Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz mit mäßiger Kraft an, damit der Propeller nicht reißt und das Gewinde nicht ausreißt.

4. Inbetriebnahme

4.1 Prüfung ohne Propeller und Drehrichtung

① Nehmen Sie alle Propeller ab.

② Verbinden Sie die Drohne mit dem Computer und öffnen Sie im Konfigurator der Flugsteuerung (FC), z. B. Betaflight, den Tab *Motors*. Lassen Sie nach Bestätigung des Sicherheitshinweises jeden Motor einzeln langsam anlaufen.

③ Prüfen Sie, ob sich der richtige Motor und in der richtigen Richtung gemäß dem Schema im Konfigurator dreht.

④ Dreht sich ein Motor in die falsche Richtung, tauschen Sie zwei beliebige der drei Motorkabel oder ändern Sie die Richtung in der ESC-Konfiguration bzw. in den FC-Einstellungen.

⑤ Der Motor muss ruhig laufen, ohne Vibrationen, Klicken oder Stottern, und darf nach kurzem Lauf nicht überhitzen.

Prüfen Sie die Motoren im Konfigurator immer ohne Propeller.

4.2 Erster Flug

- Setzen Sie vor dem Flug einen **voll geladenen** Akku ein (Li-Po 4,20 V/Zelle; 3S 12,6 V, 4S 16,8 V).
- Prüfen Sie den festen Sitz der Motor- und Propellerschrauben und den Zustand der Propeller.
- Fliegen Sie den ersten Flug kurz und im freien Gelände. Prüfen Sie nach der Landung und Disarm (Motoren aus) vorsichtig die Motortemperatur – der Motor darf nicht so heiß sein, dass Sie den Finger nicht darauf halten können.
- Ist der Motor zu heiß, wählen Sie einen kleineren Propeller oder einen mit geringerer Steigung, einen Akku mit weniger Zellen oder passen Sie die Filter der FC an.
- Flug spätestens bei 3,5 V/Zelle beenden (3S 10,5 V, 4S 14,0 V).

5. Wartung und Fehlerbehebung

5.1 Wartung

- Prüfen Sie den Motor nach jedem Flug per Sichtkontrolle: unbeschädigte Glocke, gerade Welle, kein Schmutz zwischen Rotor und Stator, intakte Kabelisolierung.
- Drehen Sie den Rotor von Hand. Schleifen, rauer Lauf oder Spiel deuten auf verschmutzte oder verschlissene Lager oder eine verbogene Welle hin.
- Entfernen Sie Schmutz mit Druckluft oder einem weichen Pinsel. Entfernen Sie Metallteilchen sorgfältig – die Magnete ziehen sie stark an.
- Prüfen Sie regelmäßig, ob die Motor- und Propellerschrauben fest angezogen sind.
- Prüfen Sie nach einem Absturz die Wicklung – beschädigter Lack (eine dunkle oder verbrannte Stelle) führt zu einem Kurzschluss. Verwenden Sie einen solchen Motor nicht weiter.

5.2 Lagerung

Lagern Sie den Motor an einem trockenen, staubfreien Ort, fern von Metallgegenständen und kleinen Metallteilchen. Lagern Sie die Akkus der Drohne separat bei 3,8 V/Zelle (3S 11,4 V, 4S 15,2 V).

5.3 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht sich in die falsche Richtung	Zwei Motorkabel tauschen oder die Richtung in der ESC- / FC-Konfiguration ändern.
Motor läuft nicht an, zuckt nur	Kalte Lötstelle oder gebrochenes Kabel – die Lötung aller drei Kabel prüfen. Schraube berührt die Wicklung – die Schraubenlänge prüfen. Defekter ESC-Kanal.
Motor schleift oder ist laut	Schmutz zwischen Rotor und Stator, verschlissenes Lager, verbogene Welle. Motor reinigen; beschädigtes Teil nicht verwenden.
Starke Vibrationen	Beschädigter oder unwuchtiger Propeller, lockere Schrauben, verbogene Welle. Propeller ersetzen und Schrauben anziehen.
Motor nach dem Flug sehr heiß	Zu großer Propeller oder zu große Steigung, hohe Spannung, ungeeignete FC-Filtereinstellungen oder Oszillationen. Belastung reduzieren und Einstellungen prüfen.
Brandgeruch, Rauch	Akku sofort abklemmen. Kurzschluss oder überlastete Wicklung – den Motor nicht weiter verwenden.

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 Produktkonformität

CE

- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (GTS V3 2104-T 3000KV) gibt der Hersteller auf dem Motorgehäuse an (Aufschrift „2104 3000KV LIGHT“).

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

Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

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.