EM3115 900KV

GEPRC – bürstenloser Motor für
Long-Range-FPV-Drohnen
Bedienungsanleitung



Lesen Sie die gesamte Anleitung vor der Montage und der ersten Inbetriebnahme. Testen Sie den Motor immer ohne Propeller.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2,1 Wofür der Motor bestimmt ist

2,2 Lieferumfang

2,3 Technische Daten

2,4 Maßzeichnung

2,5 Testdaten des Herstellers

3. Rechtliche Betriebsbedingungen

4. Montage

4,1 Was Sie noch benötigen

4,2 Montage am Rahmenarm

4,3 Anschluss an den Drehzahlsteller (ESC)

4,4 Montage des Propellers

5. Inbetriebnahme

5,1 Einstellungen der Flugsteuerung (FC)

5,2 Prüfen und Ändern der Drehrichtung

6. Betrieb

7. Wartung und Fehlerbehebung

7,1 Nach jedem Flug

7,2 Lagerung

7,3 Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Garantie und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Der Motor GEPRC EM3115 900KV ist für den Einbau in einen Multikopter (FPV-Drohne) bestimmt. Die Sicherheit des Fluggeräts hängt von der korrekten Montage und der Wahl von Drehzahlsteller (ESC), Propeller und Akku ab.

- Montage und Einrichtung nur durch eine im Drohnenbau erfahrene Person. Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.
- Verwenden Sie nur Komponenten, die den technischen Daten in Kapitel 2.3 entsprechen – insbesondere eine **6S LiPo**-Stromversorgung, einen **60–80 A**-Drehzahlsteller und **8–10 Zoll**-Propeller.
- Bewahren Sie diese Anleitung auf und geben Sie sie mit dem Motor weiter.

1.2 Drehende Propeller und mechanische Gefahren

- Der Motor erreicht hohe Drehzahlen und erzeugt mit Propeller bis zu ca. 4 kg Schub (laut Messungen des Herstellers). Ein drehender Propeller kann **schwere Schnittverletzungen** verursachen und Sachschäden anrichten.
- Bei allen Arbeiten an der Drohne (Konfiguration, Motortest, Löten) **entfernen Sie die Propeller** und trennen Sie den Akku.
- Stellen Sie vor dem Anschließen des Akkus sicher, dass die Drohne im Zustand Disarm ist (Motoren aus) und sich niemand in Reichweite der Propeller befindet.
- Greifen Sie nie in den Propellerbereich. Verwenden Sie keine beschädigten oder verbogenen Propeller.
- Prüfen Sie vor jedem Flug die Propellermutter und die Motorschrauben – ein lockerer Propeller kann sich im Flug lösen.

1.3 Elektrische und thermische Gefahren

- Der Motor ist für die Versorgung aus einem **6S LiPo**-Akku (25,2 V voll geladen) ausgelegt. Eine höhere Spannung kann den Motor und den Drehzahlsteller zerstören.
- Laden Sie LiPo-Akkus nur mit einem geeigneten Ladegerät, unter Aufsicht und auf nicht brennbarer Unterlage. Keine beschädigten oder aufgeblähten Akkus verwenden.
- Die Lötverbindungen zum Drehzahlsteller müssen sauber gelötet und isoliert sein. Ein Kurzschluss zwischen den Phasen beschädigt den Drehzahlsteller und kann einen Brand verursachen.
- Der Motor wird unter Last sehr heiß – Glocke nach dem Flug erst nach dem Abkühlen berühren.
- Starke Magnete – von empfindlichen Geräten, Zahlungskarten und Herzschrittmachern fernhalten; keine Metallspäne in den Motor gelangen lassen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür der Motor bestimmt ist

Der GEPRC EM3115 900KV ist ein bürstenloser Motor (BLDC) der EM-Serie, den der Hersteller vor allem für **Long-Range-FPV-Drohnen** mit 8–10 Zoll-Propellern und 6S LiPo-Stromversorgung entwickelt hat. Er hat eine 5-mm-Stahlwelle mit M5-Gewinde, N52H-Magnete, NSK/NMB-Lager und eine Wicklung aus einadrigem Kupferdraht.

Der Motor wird mit vier M3-Schrauben am Rahmenarm befestigt, seine drei Kabel werden an den Drehzahlsteller (ESC) gelötet. Er wird einzeln verkauft.

2.2 Lieferumfang

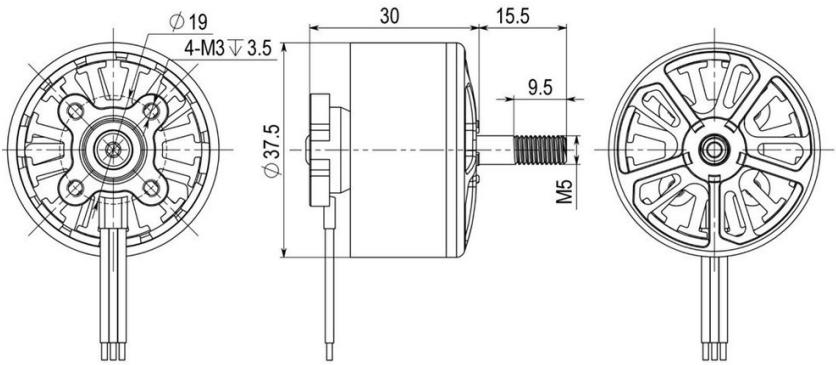
Stk.	Artikel
1	Motor GEPRC EM3115 900KV mit Kabeln 310 mm / 18 AWG
4	Rundkopfschraube M3 × 11
1	M5-Flanschmutter zur Sicherung des Propellers

Nicht enthalten: Propeller, Drehzahlsteller (ESC), Rahmen, Akku und Stecker.

2.3 Technische Daten

KV-Wert	900 KV
Maximale Leistung	1620 W
Spitzenstrom	65 A
Widerstand Phase–Phase	46 mΩ
Eingangsspannung	25,2 V (6S LiPo)
Empfohlener Drehzahlsteller (ESC)	60–80 A
Empfohlene Propeller	8–10 Zoll
Konfiguration	12N14P
Magnete	N52H
Lager	NSK/NMB
Wicklung	einadriger Kupferdraht
Abmessungen	ø 37,5 × 30 mm
Welle	ø 5 mm, M5-Gewinde, Stahl
Überstand der Welle	15,5 mm
Befestigungsbohrungen	4× M3, 19 × 19 mm
Kabel	310 mm / 18 AWG
Gewicht	115 g (inkl. Kabel)

2.4 Maßzeichnung



Maße in mm (Zeichnung GEPRC)

- Befestigungsbohrungen im Boden: **4× M3**, Gewindetiefe **3,5 mm**.
- Die M5-Welle ragt 15,5 mm aus der Glocke heraus, davon entfallen 9,5 mm auf den Gewindeteil.
- Motordurchmesser 37,5 mm, Gehäusehöhe 30 mm.



Ansicht des Motors von unten – Boden mit vier M3-Bohrungen und Kabelausgang

2.5 Testdaten des Herstellers

Der Hersteller hat den Motor mit zwei Hoprop-Propellern bei einer Versorgungsspannung von ca. 23,5–24,1 V getestet. Die Werte dienen als Orientierung für die Wahl von Propeller und Drehzahlsteller; die tatsächlichen Werte hängen von Propeller, Akku, Drehzahlsteller und Temperatur ab.

Spannung (V)	Gas (%)	Strom (A)	Schub (g)	Leistung (W)	Effizienz (g/W)	Temp. (°C)
24,05	20	0,34	92	8,2	11,22	
24,03	30	2,76	386	66,79	5,78	
24,01	40	5,42	730	131,91	5,53	
23,99	50	9,17	1071	221,73	4,83	
23,88	60	15,31	1566	368,54	4,25	71
23,85	70	24,47	2191	588,59	3,72	
23,58	80	37,94	2911	902,22	3,23	
23,58	90	40,87	3062	963,7	3,18	
23,52	100	43,2	3190	1016,1	3,14	
24,08	20	0,48	117	11,56	10,12	
24,05	30	2,9	472	70,15	6,73	
23,91	40	6,6	907	159,04	5,7	
23,87	50	15,31	1665	370,64	4,49	
23,8	60	27,81	2439	667,24	3,66	97
23,77	70	42,69	3152	1023,36	3,08	
23,52	80	61,72	3866	1464,2	2,64	
23,52	90	64,39	3972	1514,4	2,62	
23,47	100	66,71	4032	1565,7	2,57	

Zeilen 1–9: Propeller Hoprop MQ9X4.5 · Zeilen 10–18: Propeller Hoprop MQ10X5 · die Temperatur ist der vom Hersteller für die gesamte Testreihe angegebene Wert

❉ Mit dem 10 × 5 Zoll-Propeller hat der Hersteller bei Vollgas 66,71 A gemessen, also mehr als den angegebenen Spitzenstrom von 65 A. Wählen Sie für diesen Propeller einen Drehzahlsteller vom oberen Ende des empfohlenen Bereichs und halten Sie Vollgasphasen kurz.

3. Rechtliche Betriebsbedingungen

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen EU-Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Pflichtversicherung, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

3.2 Der Motor als Teil einer Drohne

- Der Motor selbst unterliegt nicht den Regeln für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge. Diese gelten jedoch für **die Drohne, in die Sie ihn einbauen**.
- Eine aus einzelnen Komponenten aufgebaute Drohne hat keine Klasse C0–C4. In der Tschechischen Republik kann sie in der Regel in der offenen Kategorie als **privat gebautes** unbemanntes Luftfahrzeugsystem betrieben werden; eine Drohne mit einem Gewicht von 250 g oder mehr, für die dieser Motor bestimmt ist, fällt in die Unterkategorie **A3** (Fliegen fern von Menschen und mindestens 150 m von Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten entfernt).
- Der Betreiber einer Drohne mit einem Gewicht von 250 g oder mehr oder einer Drohne mit Kamera muss sich bei der tschechischen Zivilluftfahrtbehörde (ÚCL) registrieren, und der Pilot muss über die entsprechende Kompetenz verfügen. Beachten Sie die maximale Flughöhe von 120 m und die geografischen Zonen.
- Das Fliegen mit FPV-Brille ist nur mit einem Beobachter möglich, der die Drohne ständig in direkter Sicht hält.
- Eine Haftpflichtversicherung ist in der Tschechischen Republik für Drohnen der Kategorie A3 über 4 kg Pflicht; für leichtere Drohnen empfehlen wir sie ebenfalls dringend.

4. Montage

4.1 Was Sie noch benötigen

- einen Rahmen für 8–10 Zoll-Propeller mit Motorbefestigungsbohrungen 19 × 19 mm / M3 (eine Drohne benötigt vier Motoren),
- pro Motor einen 60–80 A-Drehzahlsteller (ESC) für 6S-Versorgung und einen 6S LiPo-Akku,
- 8–10 Zoll-Propeller mit 5-mm-Wellenbohrung,
- einen Lötkolben für 18 AWG-Kabel, Lötzinn, Schrumpfschlauch, Werkzeug für M3-Schrauben und die M5-Mutter.

4.2 Montage am Rahmenarm

① Setzen Sie den Motor so auf den Arm, dass die M3-Bohrungen im Boden mit den Bohrungen im Arm übereinstimmen und die Kabel zur Mitte des Rahmens zeigen.

② Wählen Sie die Schraubenlänge: Armstärke + Gewinde im Motor. Das Gewinde im Boden ist nur **3,5 mm** tief – eine zu lange Schraube drückt auf die Wicklung und **beschädigt sie** (ein Kurzschluss in der Wicklung zerstört sowohl den Motor als auch den Drehzahlsteller). Verwenden Sie die mitgelieferten M3 × 11-Schrauben nur, wenn sie diese Regel erfüllen.

③ Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig über Kreuz an. Sie können einen Tropfen mittelfesten Schraubensicherungsmittels auf das Gewinde geben.

④ Drehen Sie nach dem Anziehen die Glocke von Hand – sie muss sich frei und ohne Schleifen drehen. Schleift sie, sind die Schrauben zu lang oder der Motor sitzt nicht gerade.

※ Prüfen Sie vor dem Anziehen immer die Schraubenlänge. Eine durch eine zu lange Schraube verursachte Beschädigung der Wicklung ist kein Produktmangel.

4.3 Anschluss an den Drehzahlsteller (ESC)

① Führen Sie die Kabel entlang des Arms und sichern Sie sie so, dass sie nicht in den Propeller gelangen und nicht an den Kanten des Rahmens scheuern.

② Kürzen Sie die Kabel auf die erforderliche Länge, isolieren Sie sie ab und verzinnen Sie sie.

③ Löten Sie sie an die drei Phasenpads des Drehzahlstellers. Die Reihenfolge der Kabel spielt keine Rolle – die Drehrichtung wird später eingestellt (Kapitel 5.2).

④ Prüfen Sie auf Lötbrücken zwischen den Pads und auf freiliegendes Kupfer außerhalb der Lötstellen.

4.4 Montage des Propellers

Montieren Sie den Propeller **erst nach** dem Einstellen und Prüfen der Drehrichtung (Kapitel 5).

① Setzen Sie den Propeller mit der Beschriftung nach oben auf die M5-Welle und prüfen Sie, ob sein Typ (CW / CCW) der Drehrichtung des Motors an dieser Position entspricht.

② Schrauben Sie die mitgelieferte M5-Flanschmutter auf und ziehen Sie sie mit einem Schlüssel fest an, während Sie die Glocke des Motors festhalten.

③ Prüfen Sie, dass der Propeller kein Spiel hat.

5. Inbetriebnahme

5.1 Einstellungen der Flugsteuerung (FC)

- Stellen Sie in der Konfiguration der Flugsteuerung (z. B. Betaflight, Tab *Motors*) die Anzahl der Motorpole auf **14** ein (Konfiguration 12N14P = 14 Magnete). Dies ist für eine korrekte Drehzahlanzeige und die drehzahlbasierte Filterung (RPM-Filter) erforderlich.
- Stellen Sie das Protokoll des Drehzahlstellers entsprechend dem verwendeten Drehzahlsteller ein (meist DShot).
- Prüfen Sie nach dem ersten Anschließen im Tab *Motors* ohne Propeller, ob die einzelnen Motoren an den richtigen Positionen anlaufen.

5.2 Prüfen und Ändern der Drehrichtung

① Entfernen Sie die Propeller. Schließen Sie den Akku an und lassen Sie jeden Motor in der Konfiguration der Flugsteuerung kurz mit wenig Gas laufen.

② Vergleichen Sie die Drehrichtung mit dem Rahmendiagramm und der Einstellung der Flugsteuerung (*Props in / Props out*).

③ Dreht sich ein Motor falsch herum, ändern Sie die Richtung in der Konfiguration des Drehzahlstellers (z. B. BLHeli, Bluejay oder AM32 configurator) oder vertauschen Sie zwei beliebige der drei Motorkabel.

※ Testen Sie die Motoren immer ohne Propeller. Bei einem Test mit Propellern kann die Drohne unerwartet abheben.

6. Betrieb

6.1 Kontrolle vor dem Flug

- Verwenden Sie einen **voll geladenen** 6S LiPo-Akku: 25,2 V (4,20 V/Zelle).
- Prüfen Sie, ob die Motorschrauben und die Propellermutter fest angezogen sind.
- Drehen Sie jeden Motor von Hand – die Glocke muss sich frei drehen, ohne Schleifen, Knirschen oder Spiel.
- Prüfen Sie, dass die Propeller nicht beschädigt sind und die Kabel weder durchgescheuert sind noch in Reichweite des Propellers liegen.
- Stellen Sie vor dem Anschließen des Akkus sicher, dass die Drohne im Zustand Disarm ist.

6.2 Motorbelastung und Temperatur

- Beenden Sie den Flug spätestens, wenn die Spannung unter Last auf **3,5 V/Zelle (21,0 V bei 6S)** sinkt.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Leistung von 1620 W oder den Spitzenstrom von 65 A. Prüfen Sie Ihre Propellerwahl anhand der Tabelle in Kapitel 2.5.
- Prüfen Sie nach den ersten Flügen die Motortemperatur. Sind die Motoren nach einem normalen Flug zu heiß zum Anfassen, wählen Sie einen kleineren Propeller oder einen mit geringerer Steigung und prüfen Sie die Filter- und PID-Einstellungen.
- Prüfen Sie den Motor nach einem Absturz vor dem nächsten Flug immer wie in Kapitel 7.1 beschrieben.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

- Trennen Sie den Akku und lassen Sie die Motoren abkühlen.
- Entfernen Sie Staub, Sand, Gras und anderen Schmutz von den Motoren – am besten mit Druckluft. Prüfen Sie, dass keine Metallpartikel zwischen Magnete und Wicklung gelangt sind.
- Drehen Sie die Glocke von Hand. Schleifen, Knirschen oder Spiel weisen auf beschädigte Lager oder eine verbogene Welle hin.
- Prüfen Sie die Welle – eine verbogene Welle verursacht Vibrationen und weitere Schäden. Verwenden Sie einen Motor mit verbogener Welle nicht weiter.
- Prüfen Sie die Kabelisolierung und die Lötstellen am Drehzahlsteller.

7.2 Lagerung

- Lagern Sie die Motoren an einem trockenen Ort, geschützt vor Feuchtigkeit und Metallspänen.
- Lagern Sie die Akkus der Drohne bei der Lagerspannung von **3,8 V/Zelle (22,8 V bei 6S)**, von der Drohne getrennt.

7.3 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Motor dreht sich in die falsche Richtung	Ändern Sie die Richtung in der Konfiguration des Drehzahlstellers oder vertauschen Sie zwei Motorkabel (Kapitel 5.2).
Motor dreht sich nicht, zuckt nur oder piept	Kalte Lötstelle oder Kabelbruch – prüfen Sie die Lötung aller drei Phasen. Prüfen Sie die Einstellung des Protokolls des Drehzahlstellers.
Glocke schleift oder dreht schwer	Befestigungsschrauben zu lang, Schmutz zwischen Glocke und Stator oder beschädigte Lager.
Starke Vibrationen	Verbogene Welle, beschädigter oder unwuchtiger Propeller, lockere Propellermutter oder Motorschrauben.
Motor überhitzt	Propeller zu groß oder Steigung zu hoch, ungeeignete Filter-/PID-Einstellungen, beschädigte Wicklung. Prüfen Sie die Wicklung auf Anzeichen von Überhitzung.
Geruch nach verbranntem Lack, Kurzschluss	Beschädigte Wicklung – verwenden Sie den Motor sofort nicht mehr; er kann auch den Drehzahlsteller beschädigt haben.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 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

8.2 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 (EM3115/900KV) ist auf dem Motorgehäuse (Glocke) angegeben.

8.3 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.

9. 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 8.1.
- 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.