TD-8130MG

Readytosky – 30-kg-Digitalservo
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Verwendungszweck

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Anschluss

2.2 Zentrieren und Montage des Servohorns

2.3 Einbau in das Modell

3. Sicherheit und Wartung

3.1 Sicherheitshinweise

3.2 Wartung und Lagerung

3.3 Fehlerbehebung

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

4.2 Entsorgung von Elektrogeräten

5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Verwendungszweck

Readytosky TD-8130MG ist ein leistungsstarkes Digitalservo in Standardgröße mit Metallgetriebe. Es wandelt das Steuersignal eines Empfängers, einer Flugsteuerung (FC) oder einer anderen Steuerschaltung in eine präzise Drehung der Abtriebswelle um, auf die das Servohorn aufgesetzt wird. Es eignet sich für eine Vielzahl von RC-Projekten – zum Beispiel für die Lenkung von RC-Autos und -Booten, die Betätigung der Ruder größerer Flugmodelle oder die Bewegung von Robotermechanismen.

Das Servo ist langsamer, bietet aber ein **hohes Drehmoment** – es ist für Anwendungen gedacht, bei denen viel Kraft benötigt wird. Es wird im Bereich von **4,8–7,4 V** versorgt und über ein standardmäßiges PWM-Servosignal angesteuert: Über einen Impulsbreitenbereich von 1000–2000 µs dreht sich die Abtriebswelle um 90°.



Servo TD-8130MG mit Servohörnern und Zubehör (Abbildung ähnlich)

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Parameter	Wert
Produktbezeichnung	Readytosky TD-8130MG
Hersteller	ShenZhen ReadytoSky Technology Co., Ltd., Longhua New District, Shenzhen, GD 518109, China · info@readytosky.com
Typ	Digitalservo
Getriebe	Metall
Versorgungsspannung	4,8–7,4 V
Drehmoment	28,5 kg·cm (4,8 V) · 30 kg·cm (7,4 V)
Stellgeschwindigkeit	≤ 0,24 s/60° (4,8 V) · ≤ 0,18 s/60° (7,4 V)
Strom bei max. Last	2,6 A (4,8 V) · 3,4 A (7,4 V)
Stellweg	90° (1000–2000 µs)
Abmessungen	41 × 40 × 20 mm
Gewicht	73 g
Kabellänge	30 cm

▶ Lieferumfang

- 1× Servo Readytosky TD-8130MG
- 1× Satz Servohörner aus Kunststoff

▶ Nicht im Lieferumfang enthalten

- Empfänger, Flugsteuerung oder Servotester, der das Signal für das Servo liefert,
- Stromquelle (BEC, Akku) und Verlängerungskabel,
- Gestänge, Gestängeanschlüsse und weitere Teile zur Verbindung mit der Mechanik des Modells.

2. Verwendung

2.1 Anschluss

Das Servo hat ein dreiadriges Kabel mit Servostecker. Die Adern sind farblich gekennzeichnet:

Ader	Funktion
orange	Signal (PWM)
rot	Versorgung + (4,8–7,4 V)
braun	Masse − (GND)

① Stecken Sie den Stecker so in den Ausgang des Empfängers, der Flugsteuerung oder des Servotesters, dass die Signalader am Signalpin (meist mit S gekennzeichnet) und die braune Ader am Pin − / GND liegt.

② Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung des Servos im Bereich von **4,8–7,4 V** liegt. Eine höhere Spannung zerstört das Servo.

③ Die Stromquelle (BEC) muss einen ausreichenden Strom liefern können. Bei maximaler Last nimmt das Servo bis zu **2,6 A bei 4,8 V** und **3,4 A bei 7,4 V** auf. Ein schwaches BEC bricht unter der Servolast ein und kann einen Spannungseinbruch (Brownout) am Empfänger oder an der Flugsteuerung verursachen.

④ Wird das Servo aus einer anderen Quelle als die Steuerschaltung versorgt, müssen beide Quellen eine gemeinsame Masse (−) haben.

Vertauschen Sie nicht die Polarität der Versorgung und überschreiten Sie nicht 7,4 V. Stecken Sie den Stecker nur bei ausgeschalteter Versorgung ein oder ab.

2.2 Zentrieren und Montage des Servohorns

Montieren Sie das Servohorn erst nach dem Zentrieren des Servos; andernfalls hat die Mechanik keinen symmetrischen Ausschlag.

① Schließen Sie das Servo an die Steuerschaltung an und schalten Sie die Versorgung ein. Stellen Sie den Kanal auf Mitte – 1500 µs (die Mitte des Bereichs 1000–2000 µs). Das Servo fährt in seine Mittelstellung.

② Wählen Sie ein passendes Servohorn aus dem Satz und setzen Sie es möglichst nahe an der gewünschten Position auf die Abtriebswelle (bei einem Gestänge meist senkrecht zu diesem). Sichern Sie das Servohorn mit der mittleren Schraube.

③ Korrigieren Sie eine kleine Abweichung von der Mitte mit der Mittenfeineinstellung (subtrim) im Sender oder in der Flugsteuerung.

④ Stellen Sie die Endpunkte (end points) so ein, dass die Mechanik in keiner Stellung an einen mechanischen Anschlag stößt. Ein Servo, das gegen einen Anschlag drückt, nimmt einen hohen Strom auf und erwärmt sich.

※ Der Hersteller gibt den Stellweg von 90° für ein Signal von 1000–2000 µs an. Das Verhalten des Servos bei einem Signal außerhalb dieses Bereichs gibt der Hersteller nicht an.

2.3 Einbau in das Modell

- Befestigen Sie das Servo über seine Befestigungslaschen fest im Servobrett oder in der Halterung, sodass es sich unter Last nicht bewegt. Wegen des hohen Drehmoments muss auch die Halterung ausreichend steif sein.
- Ziehen Sie die Schrauben mit Gefühl an – zu festes Anziehen kann die Befestigungslaschen aus Kunststoff beschädigen.
- Führen Sie die Gestänge spielfrei und ohne Klemmen. Die Mechanik muss sich über den gesamten Bereich frei bewegen lassen, bevor sie mit dem Servo verbunden wird.
- Verlegen Sie das Kabel so, dass es nicht unter Zug steht, nicht an scharfen Kanten scheuert und nicht in bewegliche Teile gelangen kann.
- Prüfen Sie nach dem Einbau die Bewegung über den gesamten Stellweg sowie die Bewegungsrichtung; kehren Sie diese bei Bedarf im Sender oder in der Flugsteuerung um (reverse).

3. Sicherheit und Wartung

3.1 Sicherheitshinweise

- Das Servo erzeugt eine große Kraft. Halten Sie bei eingeschalteter Versorgung die Hände von beweglichen Teilen der Mechanik fern – es besteht Quetschgefahr für die Finger.
- Sichern Sie das Modell beim ersten Einschalten und Einstellen; das Servo kann sich nach dem Einschalten ruckartig bewegen.
- Überschreiten Sie nicht die Versorgungsspannung von 7,4 V und überlasten Sie das Servo nicht durch dauerhaftes Drücken gegen einen Anschlag. Ein überlastetes Servo erwärmt sich, und Getriebe oder Elektronik können beschädigt werden.
- Das Servo ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf – Kleinteile (Schrauben, Servohörner) können eingeatmet oder verschluckt werden.
- Öffnen Sie nicht das Servogehäuse und verändern Sie nicht seine Elektronik.
- Beachten Sie beim Betrieb des Modells die Vorschriften des Landes, in dem Sie es betreiben – es gilt stets das Recht dieses Landes.

3.2 Wartung und Lagerung

- Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Servohornschraube und der Befestigungsschrauben sowie das Spiel im Getriebe.
- Prüfen Sie, ob Kabel und Stecker unbeschädigt sind. Verwenden Sie kein beschädigtes Kabel.
- Halten Sie das Servo trocken und sauber und schützen Sie es vor Sand, Staub und Stößen.
- Lagern Sie es an einem trockenen Ort, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen.

3.3 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Abhilfe
Das Servo bewegt sich nicht	Prüfen Sie die Ausrichtung des Steckers, die Versorgung (4,8–7,4 V) und ob die Steuerschaltung an diesem Ausgang ein Signal ausgibt.
Das Servo bewegt sich in die falsche Richtung	Kehren Sie die Kanalrichtung (reverse) im Sender oder in der Flugsteuerung um.
Das Servo brummt und wird heiß	Die Mechanik stößt an einen Anschlag oder ist überlastet. Verringern Sie die Endpunkte (end points) und prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Gestänge.
Empfänger oder FC startet neu, wenn sich das Servo bewegt	Die Stromquelle kann den erforderlichen Strom nicht liefern. Verwenden Sie ein stärkeres BEC oder eine separate Servoversorgung mit gemeinsamer Masse.
Das Servohorn ist nicht zentriert	Setzen Sie das Servohorn um einen Zahn der Verzahnung versetzt auf die Welle und schließen Sie die Feineinstellung mit subtrim ab.

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 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

4.2 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.

5. 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 4.1.
- 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.