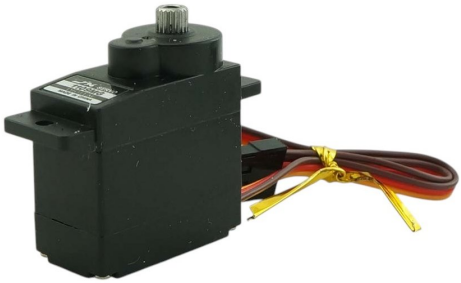
PDI-1109MG

JX Servo – digitales Mikroservo
mit Metallgetriebe, 10 g



Lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Verwendung sorgfältig durch und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Anschluss

2.2 Einbau in das Modell

2.3 Einstellung im Sender oder Flugcontroller

3. Sicherheit, Wartung und Fehlerbehebung

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

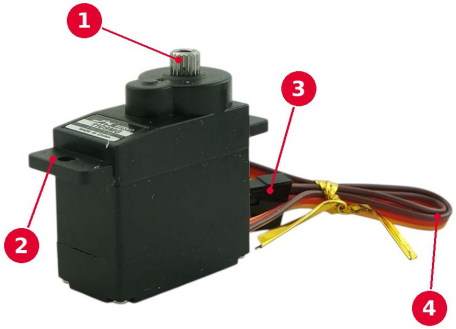
5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

JX Servo PDI-1109MG ist ein kleines 10-g-Digitalservo mit Metallgetriebe und Eisenkernmotor. Es wandelt das Steuersignal des Empfängers einer RC-Anlage oder eines Flugcontrollers (FC) in eine Drehung der Abtriebswelle um und bewegt so Ruder, Klappen oder andere Mechanismen des Modells.

Es eignet sich besonders für kleinere Flugzeug- und Nurflügelmodelle sowie für andere Modellbauprojekte, die ein kleines Servo mit robustem Getriebe benötigen.



① verzahnte Abtriebswelle für den Servohebel · ② Befestigungslasche mit Schraubenloch · ③ Kabelausgang · ④ Kabel mit JR-Stecker

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Produktbezeichnung	PDI-1109MG (Marke JX Servo)
Hersteller	Shantou Jianxian Electronic Technology Co., Ltd., China
Typ	digital, Eisenkernmotor, Metallgetriebe
Betriebsspannung	4,8–6,0 V DC
Stellgeschwindigkeit	0,12 s/60° (4,8 V) 0,10 s/60° (6,0 V)
Haltemoment	2,2 kg·cm (4,8 V) 2,5 kg·cm (6,0 V)
Totbereich	1 µs
Arbeitsfrequenz	1520 µs / 300 Hz
Abmessungen	23,2 × 12,0 × 24,8 mm
Gewicht	10 g
Kabel	180 mm, JR-Stecker

Lieferumfang: 1× Servo PDI-1109MG, 1× Satz Servohebel (laut Hersteller: einseitiger, zweiseitiger und Kreuzhebel sowie eine runde Scheibe) und Befestigungsschrauben. Die Zusammensetzung des Hebelsatzes kann je nach Produktionscharge variieren.

Nicht enthalten: Empfänger, Flugcontroller, Stromversorgung (BEC) oder Akku, Verlängerungskabel, Gestänge und Gestängeanschlüsse, Servotester.

2. Verwendung

2.1 Anschluss

Das Servo wird über ein dreiadriges Kabel mit JR-Stecker an einen Servoausgang des Empfängers, des Flugcontrollers oder eines elektronischen Drehzahlreglers (ESC) mit BEC angeschlossen. Die Adern sind nach der üblichen Farbcodierung gekennzeichnet:

Ader	Funktion
braun	Minuspol der Versorgung (−, GND)
rot	Pluspol der Versorgung (+)
orange	Steuersignal

- Die Versorgungsspannung des Servos muss im Bereich **4,8–6,0 V** liegen. Eine höhere Spannung (z. B. 7,4 V oder 8,4 V von manchen BECs) kann das Servo beschädigen.
- Stecken Sie den Stecker richtig herum ein – die Signalader (orange) an den Signalpin des Ausgangs. Eine vertauschte Versorgung kann sowohl das Servo als auch den Empfänger zerstören.
- Die Stromversorgung (BEC) muss genügend Strom für alle Servos im Modell gleichzeitig liefern. Bei blockiertem Servo steigt der Strom stark an.
- Schließen Sie das Servo nur bei ausgeschalteter Stromversorgung des Modells an bzw. trennen Sie es nur dann.

2.2 Einbau in das Modell

① Schließen Sie das Servo vor dem Aufsetzen des Hebels an den Empfänger oder FC an, schalten Sie Sender und Modell ein und lassen Sie das Servo in die **Mittelstellung** fahren.

② Wählen Sie aus dem mitgelieferten Satz einen Hebel entsprechend der benötigten Armlänge und setzen Sie ihn so auf die verzahnte Welle, dass er bei mittig stehendem Servo möglichst senkrecht zum Gestänge steht. Sichern Sie den Hebel mit der Mittelschraube.

③ Befestigen Sie das Servo im Modell mit Schrauben an seinen Befestigungslaschen oder kleben Sie es je nach Modellkonstruktion in einen vorbereiteten Schacht ein. Das Servo muss fest und spielfrei sitzen.

④ Verbinden Sie das Gestänge mit dem Ruder und prüfen Sie, dass sich das Ruder über den gesamten Weg frei bewegt, ohne zu klemmen und ohne an einen mechanischen Anschlag zu stoßen, bevor das Servo seine Endstellung erreicht.

※ Ein längerer Hebelarm vergrößert den Ruderausschlag, verringert jedoch die Kraft, die das Servo auf das Ruder ausübt. Ein kürzerer Arm erhöht Kraft und Präzision.

2.3 Einstellung im Sender oder Flugcontroller

- Die **Mitte** wird im Sender mit der Funktion *Subtrim* fein eingestellt (bzw. im Flugcontroller über die Einstellung der Ausgangsmitte). Korrigieren Sie eine größere Abweichung zuerst durch Umsetzen des Hebels um einen Zahn der Verzahnung und erst danach mit dem Subtrim.
- **Servoweg** (*Endpoints* / *Limits*): Stellen Sie ihn so ein, dass das Servo in den Endstellungen nicht an einen mechanischen Anschlag des Ruders oder Gestänges stößt. Ein dauerhaft überlastetes Servo erwärmt sich und wird beschädigt.
- Die **Drehrichtung** wird im Sender mit der Funktion *Reverse* umgekehrt, wenn sich das Ruder in die falsche Richtung bewegt.
- **Ansteuerfrequenz:** Der Hersteller gibt eine Arbeitsfrequenz von 300 Hz an. Wenn Empfänger oder Flugcontroller die Einstellung der Servo-Ausgangsfrequenz erlauben, stellen Sie keinen höheren Wert ein.

3. Sicherheit, Wartung und Fehlerbehebung

3.1 Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Es ist für Modellbauer und mit RC-Technik vertraute Personen bestimmt; bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Kleinteile (Schrauben) können verschluckt werden.
- Überschreiten Sie die Betriebsspannung von 4,8–6,0 V nicht und prüfen Sie die Polarität des Anschlusses.
- Schützen Sie das Servo vor Wasser, Feuchtigkeit, Staub, Sand und Stößen. Es ist nicht wasserdicht.
- Halten Sie Ihre Finger von beweglichen Teilen des Modells fern, solange das Servo mit Strom versorgt wird – es kann sich unerwartet bewegen.
- Drehen Sie die Abtriebswelle nicht gewaltsam von Hand gegen das Getriebe; dadurch beschädigen Sie die Zahnräder.
- Überprüfen Sie das Servo nach einem Absturz. Verwenden Sie kein beschädigtes Servo mit Spiel, Geräuschen oder unregelmäßiger Bewegung – sein Ausfall kann zum Verlust der Kontrolle über das Modell führen.
- Prüfen Sie vor jedem Flug bzw. jeder Fahrt, dass sich alle Ruder korrekt bewegen.

- Beachten Sie beim Betrieb des Modells, in das das Servo eingebaut ist, die Vorschriften des Landes, in dem Sie das Modell betreiben – das Recht des Landes, in dem das Modell betrieben wird, hat stets Vorrang.

3.2 Wartung und Lagerung

- Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Hebelschraube, die Befestigung des Servos, den Zustand von Kabel und Stecker sowie ein eventuelles Spiel im Gestänge.
- Zerlegen Sie das Servo nicht und schmieren Sie das Getriebe nicht – Eingriffe in das Servo sind von der Gewährleistung nicht abgedeckt.
- Lagern Sie es an einem trockenen Ort bei Raumtemperatur und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

3.3 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Servo bewegt sich nicht	Prüfen Sie die Ausrichtung des Steckers, die Stromversorgung des Ausgangs (BEC) und die Kanalzuordnung im Sender oder Flugcontroller.
Servo brummt oder erwärmt sich in Ruhe	Das Ruder stößt an einen Anschlag oder das Gestänge steht unter Spannung. Passen Sie den Servoweg (*Endpoints*) und die Geometrie des Gestänges an.
Servo zuckt oder schwingt	Unzureichende Stromversorgung, lockerer Stecker oder zu hohe Ansteuerfrequenz des Ausgangs. Prüfen Sie Stromquelle und Einstellungen.
Deutliches Spiel oder Durchrutschen	Beschädigtes Getriebe oder lockerer Hebel. Ziehen Sie den Hebel fest; ersetzen Sie ein beschädigtes Servo.

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.