Servo Signal Reverser

Servo-Signalumkehrer
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Wofür dient das Produkt

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

2.2 Anschluss im Modell

2.3 Funktionsprüfung

2.4 Fehlerbehebung

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

3.2 Entsorgung von Elektrogeräten

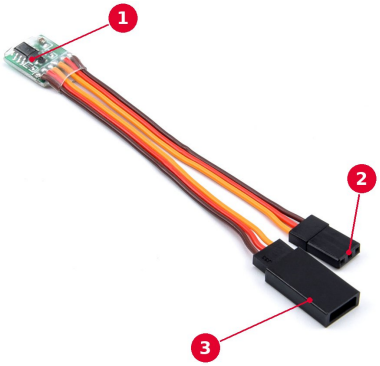
4. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Wofür dient das Produkt

Der Servo Signal Reverser ist ein kurzes Kabel mit einem Elektronikmodul, das zwischen Empfänger und Servo geschaltet wird. Das Modul invertiert das Steuersignal des Servos, sodass sich das **Servo in die entgegengesetzte Richtung bewegt** als ohne den Reverser.

Er wird vor allem in Flugmodellen eingesetzt, bei denen zwei Querruderservos über ein Y-Kabel an einem einzigen Empfängerkanal hängen. Da die Servos in der Tragfläche meist spiegelbildlich eingebaut sind, würden beide Querruder in dieselbe Richtung ausschlagen. Schaltet man den Reverser vor eines der Servos, kehrt sich dessen Laufrichtung um, und die Querruder schlagen wie gewünscht gegensinnig aus.



① elektronisches Reverser-Modul · ② Stecker zum Empfänger · ③ Anschluss für das Servo

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Produktbezeichnung	Servo Signal Reverser
Funktion	Umkehr der Servo-Laufrichtung
Betriebsspannung	5–6 V
Maximaler Strom	2 A
Anschlüsse	3-poliger Servostecker ② (Buchse) und ③ (Stifte im Gehäuse)
Adern	braun (−), rot (+), orange (Signal)
Lieferumfang	1× Kabel mit Reverser
Nicht enthalten	Servo, Empfänger, Y-Kabel, Sender, Stromversorgung (BEC / Empfängerakku)

2. Verwendung

2.1 Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie den Reverser nur im Betriebsspannungsbereich von **5–6 V**. Schließen Sie ihn nicht an ein System mit höherer Spannung an (z. B. HV-Servos, die direkt aus dem Akku versorgt werden) – das Modul könnte beschädigt werden.
- Der gesamte durch das Kabel fließende Strom darf **2 A** nicht überschreiten. Prüfen Sie bei kräftigen oder großen Servos die Stromaufnahme in den Angaben des Servoherstellers.
- Stecken Sie das Kabel nur bei **ausgeschalteter Empfängerstromversorgung** an oder ab.
- Trennen Sie beim Einstellen eines Elektromodells am Boden den Motor oder nehmen Sie den Propeller ab – ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Propellers kann schwere Verletzungen verursachen.
- Schützen Sie das Modul vor Feuchtigkeit, Staub, Stößen und Kurzschlüssen. Entfernen Sie nicht den schützenden Schrumpfschlauch.
- Prüfen Sie vor jedem Flug Richtung und Ausschlag aller Ruder (Kapitel 2.3).

2.2 Anschluss im Modell

Der Reverser wird immer **nur in den Zweig zu einem Servo** eingesetzt – zu dem Servo, dessen Laufrichtung Sie umkehren möchten.

① Schalten Sie den Sender und die Empfängerstromversorgung aus.

② Verbinden Sie Stecker ② des Reversers mit dem Ausgang des Y-Kabels (oder direkt mit dem Empfängerkanal, wenn Sie ein einzelnes Servo umkehren).

③ Stecken Sie den Servostecker in Anschluss ③ des Reversers.

④ Achten Sie beim Anschließen auf die Polarität: braune Ader (−) an Minus, rote (+) an Plus und orange an das Signal. Die Aderfarben des Reversers müssen mit denselben Aderfarben von Empfänger und Servo übereinstimmen.

⑤ Sichern Sie die Steckverbindungen gegen Lösen (z. B. mit einem Steckerclip oder Klebeband) und befestigen Sie das Modul so, dass es sich nicht frei bewegt und nicht durch die Kabel belastet wird.

❉ Schalten Sie den Reverser zwischen Empfänger und Y-Kabel, wird die Laufrichtung beider Servos gleichzeitig umgekehrt und die Querruder schlagen weiterhin gleichsinnig aus.

Verfügt Ihr Sender über einen freien Kanal und Mischfunktionen, können Sie die Querruderservos auch an zwei getrennte Kanäle anschließen und die Laufrichtung im Sender einstellen. Der Reverser ist eine einfache Alternative, wo dies nicht möglich ist oder wo Sie den Anschluss über das Y-Kabel beibehalten möchten.

2.3 Funktionsprüfung

Schalten Sie nach dem Anschließen zuerst den Sender, dann die Empfängerstromversorgung ein und prüfen Sie:

- **Laufrichtung** – bei Querruderknüppel nach rechts geht das rechte Querruder nach oben und das linke nach unten; bei Knüppel nach links umgekehrt.
- **Neutralstellung** – bei mittigem Knüppel stehen beide Querruder bündig mit der Tragfläche. Korrigieren Sie Abweichungen mechanisch (Länge des Gestänges oder Stellung des Servohebels); Trimmung und Subtrim des Kanals wirken auf beide Servos gleichzeitig.
- **Endausschläge** – die Servos laufen in den Endstellungen nicht auf Anschlag und brummen nicht. Ein mechanisch blockiertes Servo nimmt erhöhten Strom auf.

2.4 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Das Servo hinter dem Reverser reagiert nicht	Stecker nicht vollständig eingesteckt oder Polarität nicht beachtet. Anschluss gemäß Kapitel 2.2 prüfen.
Die Querruder schlagen gleichsinnig aus	Der Reverser sitzt vor dem Y-Kabel (kehrt beide Servos um) oder fehlt. Nur in den Zweig eines Servos einsetzen.
Die Querruder schlagen gegensinnig, aber entgegen dem Steuerbefehl aus	Laufrichtung des Querruderkanals im Sender umkehren (Servo Reverse).
Die Neutralstellungen der Querruder weichen voneinander ab	Gestänge oder Servohebel mechanisch nachstellen.

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 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

3.2 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.

4. 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 3.1.
- 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.