

ROYAL


evo







ROYALevo 7

Instructions
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation





MULTIPLEX[®]

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG • Neuer Weg 2 • D-75223 Niefern
© MULTIPLEX 2004, Printed in Germany

1.	Inhaltsverzeichnis	1
1.	Inhaltsverzeichnis	1
2.	Einleitung	3
3.	Sicherheitshinweise	4
3.1.	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
3.2.	Reichweitentest	6
4.	Haftung / Schadenersatz	6
5.	Gewährleistung	7
6.	CE-Konformitätserklärung	7
7.	Technische Daten	7
8.	Der Senderakku	8
8.1.	Sicherheitshinweise 	8
8.2.	Senderakku laden (Normalladung)	8
8.3.	Senderakku laden (Schnell-Ladung)	9
8.3.1.	12V-Schnell-Ladegeräte für maximal 8 Zellen	9
8.3.2.	12V-Schnell-Ladegeräte für mehr als 8 Zellen	9
8.4.	Senderakku pflegen und lagern	9
8.5.	Akkumanagement in der ROYALeVO	9
8.5.1.	Das gab es bisher schon	9
8.5.2.	Das ist NEU	10
8.5.3.	Das müssen Sie beachten	10
8.6.	Recycling	10
9.	Der Sender	11
9.1.	Senderoberseite	11
9.2.	Bedienelemente	12
9.3.	Senderunterseite	13
9.4.	Senderinneres	13
9.5.	Mechanische Details	14
9.5.1.	Sendergehäuse öffnen/schließen	14
9.5.2.	Senderantenne verstellen und wechseln	14
9.5.3.	HF-Modul aus- und einbauen	15
9.5.4.	Senderquarz wechseln (nur bei HFM-4)	15
9.5.5.	Senderakku wechseln	16
9.5.6.	Knüppelneutralisierung deaktivieren und Rastung bzw. Reibung aktivieren	16
9.5.7.	"Härte" des Knüppels einstellen	16
9.5.8.	Knüppelaggregate drehen	16
9.5.9.	Knüppelgriff verstellen, wechseln	17
10.	Inbetriebnahme	17
10.1.	Senderakku laden	17
10.2.	Das erste mal Einschalten	17
10.3.	Das Einschalten	17
10.3.1.	Einschalten mit Quarz-HF-Modul HFM-4	18
10.3.2.	Einschalten mit Synthesizer-HF-Modul HFM-S	18
10.3.3.	Einschalten ohne HF-Abstrahlung	18
10.4.	Sicherheitsabfragen beim Einschalten	18
10.4.1.	Gas-Check	18
10.4.2.	HF-Check mit Synthesizer-Modul	19
10.5.	Kanaleinstellung mit Synthesizer HF-Modul HFM-S	19
10.6.	Die HF-Status-Anzeige (rote LED)	19
10.7.	Die Statusanzeigen	20
11.	Das Bedienkonzept	21
11.1.	Die Tastatur	21
11.1.1.	Menü-Direktzugriffstasten (Reihe 1)	21
11.1.2.	Arbeitstasten (Reihe 2)	21
11.1.3.	Texteingabe	22

11.2.	Die 3D-Digi-Einsteller	22
11.2.1.	Programmieren mit den 3D-Digi-Einstellern	22
11.2.2.	Einstellarbeiten im Flug mit den 3D-Digi-Einstellern	22
11.3.	Das Arbeiten mit Tastatur und 3D-Digi-Einsteller – Bedienphilosophie	23
11.3.1.	So werden Hauptmenüs aufgerufen	23
11.3.2.	So werden Untermenüs geöffnet	23
11.3.3.	So werden Werte/Einstellungen geändert	24
11.3.4.	So kommt man wieder zurück	24
12.	Digital-Trimmung	25
12.1.	Allgemein	25
12.2.	Vorteile der Digital-Trimmung	25
12.3.	Das digitale Trimm-Kreuz	25
12.4.	Trimm-Anzeige im Display	25
13.	Hauptmenü Setup 	26
13.1.	Untermenü Sender	26
13.1.1.	Parameter Töne	26
13.1.2.	Parameter Akku-Alarm	26
13.1.3.	Parameter Akku-Ladung	26
13.1.4.	Parameter Kontrast	26
13.1.5.	Parameter Gas-Check	27
13.1.6.	Parameter HF-Check	27
13.2.	Untermenü MixerAB	27
13.3.	Untermenü Geber	28
13.3.1.	Parameter Mode	28
13.3.2.	Parameter Zuordnung	28
13.3.3.	Parameter Geber-Neutralstellung	28
	Gas min (Leerlauf) --> 	
	Pitch min (negativ Pitch) --> 	28
13.3.4.	Parameter Geber-Neutralstellung	28
	Spoiler min (Spoiler eingefahren) --> 	
	Gaslimit min (Leerlauf) --> 	28
13.4.	Untermenü Schulung	29
13.4.1.	Der Lehrer/Schüler-Betrieb	29
13.4.2.	Die ROYALeVO als Lehrersender	29
13.4.3.	Die ROYALeVO als Schülersender	30
13.5.	Untermenü Benutzer	30
13.5.1.	Parameter Sprache	30
13.5.2.	Parameter Name	30
14.	Hauptmenü Geber 	31
14.1.	Displayaufbau der Gebermenüs	32
14.2.	Parameter Trim (Trimmung)	32
14.3.	Parameter Step (Trimm-Schrittweite)	32
14.4.	Parameter Leerl (Leerlauftrimmung)	32
14.5.	Parameter D/R (Dual-Rate)	33
14.6.	Parameter Weg	33
14.7.	Parameter Expo	33
14.8.	Parameter Festwerte	33
14.9.	Parameter Slow (Laufzeit)	33
14.10.	Parameter Pitch P1...P6 (Pitch-Kurve)	34
14.11.	Parameter Gas: P1...P5 (Gas-Kurve)	34
14.12.	Parameter Gas: Min (Leerlauf, Gaslimiter)	35

DEUTSCH

15. Hauptmenü Mixer Σ	36	19. Neues Modell anlegen	53
15.1. Mischer U-Leitwerk	36	19.1. Einführung	53
15.2. Mischer CombiSwitch	36	19.2. Ein neues Modell/Flächenmodell 	53
15.3. Mischer Q-Diff	37	19.3. Ein neues Hubschraubermodell 	54
15.3.1. Parameter Mode	37	20. Die Modellvorlagen im Detail	58
15.3.2. Parameter Differ.	37	20.1. Vorlage BASIC1	59
15.4. Die "...+"-Mischer	38	20.1.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	59
15.4.1. Funktionsweise der "...+" Mischer	38	20.1.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	59
15.4.2. So werden "...+"-Mischer eingestellt	38	20.1.3. Mischer	59
15.4.3. Misch-Optionen	39	20.2. Vorlage BASIC2	60
15.5. Die freien Mischer MixerA/B	39	20.2.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	60
15.5.1. Freier Mischer MixerA	40	20.2.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	60
15.5.2. Freier Mischer MixerB	40	20.2.3. Mischer	60
15.6. Mischer Kreisel	40	20.3. Vorlage ACRO	61
15.6.1. Parameter Mode	41	20.3.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	61
15.6.2. Parameter Heading / Dämpfung (Kreiselempfindlichkeit)	41	20.3.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	61
15.6.3. Parameter Ausblendung	41	20.3.3. Mischer	62
15.7. Mischer HECK	42	20.4. Vorlage DELTA	63
15.7.1. Parameter Pitch+ und Pitch-	42	20.4.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	63
15.7.2. Parameter Gier diff.	42	20.4.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	63
15.7.3. Parameter Offset	42	20.4.3. Mischer	63
15.7.4. Parameter Nullpunkt und Pitch-Anzeige	43	20.5. Vorlage SEGLER	64
15.8. Mischer Rotorkopf (elektr. Taumelscheibenmischer/CCPM)	43	20.5.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	64
15.8.1. Parameter Geometrie	43	20.5.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	64
15.8.2. Parameter Drehung	43	20.5.3. Mischer	65
16. Hauptmenü Servo 	44	20.6. Vorlage 4KLAPPEN	66
16.1. Untermenü Abgleich	44	20.6.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	66
16.1.1. Parameter REV. (Servoreverse)	45	20.6.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	66
16.1.2. Parameter P1 ... P5	45	20.6.3. Mischer	67
16.2. Untermenü Zuordnung	46	20.7. Vorlage HELImech	69
16.2.1. Freie Zuordnung bei Flächenmodellen	46	20.7.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	69
16.2.2. Freie Zuordnung bei Hubschraubermodellen	47	20.7.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	70
16.2.3. Besonderheiten beim Zuordnen	47	20.8. Vorlage HELICCPM	70
16.3. Untermenü Monitor	47	20.8.1. Bedienelemente / Geber und Schalter	70
16.4. Untermenü Testlauf	47	20.8.2. Servozuordnung am Empfängerausgang	70
17. Hauptmenü Timer \oplus	47	21. Fehlermeldungen	71
18. Hauptmenü Speicher 	49	22. Zubehör	71
18.1. Untermenü Modellwahl (Speicherwechsel)	49	22.1. Quarz HF-Modul HFM-4	71
18.2. Untermenü Kopieren	49	22.2. Channel-Check-Modul für Quarz HF-Modul HFM-4	71
18.3. Untermenü Löschen	49	22.3. Synthesizer HF-Modul HFM-S	71
18.4. Untermenü Flugphasen	50	22.4. Scanner für Synthesizer HF-Modul HFM-S	72
18.4.1. Namen für Flugphasen wählen	50	22.5. Lehrer/Schüler-Kabel	72
18.4.2. Sperren/freigeben von Flugphasen	50	22.6. Diagnose-Kabel	72
18.4.3. Kopieren von Flugphasen	50	22.7. Sonstiges Zubehör, Ersatzteile	72
18.5. Untermenü Eigenschaft	51	23. PC-Schnittstelle	72
18.5.1. Parameter Vorlage	51	23.1. Software-Update / Daten-Sicherung	72
18.5.2. Parameter Mode	51	23.2. Simulator-Betrieb	72
18.5.3. Parameter Zuordnung	51	24. Kanalerweiterungssystem MULTInaut IV	73
18.5.4. Parameter Gas-Kurve	51	25. Wartung und Pflege	74
18.5.5. Parameter Shift	51	26. Beratung und Service	74
18.5.6. Parameter Name	51		
18.6. Untermenü Neues Modell	52		
18.6.1. Parameter Speichernr.	52		
18.6.2. Parameter Vorlage	52		
18.6.3. Parameter Servo-Konfig.	52		
18.6.4. Parameter Mode	52		
18.6.5. Parameter OK	52		

2. Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für das Fernsteuersystem MULTIPLEX **ROYAL**evo7 entschieden haben.

Die neue Fernsteuerlinie **ROYAL**evo wurde Anfang 2002 mit den beiden Geräten **ROYAL**evo9 und **ROYAL**evo12 vorgestellt: Ein modernes, digitales Fernsteuersystem, das einen weiteren Meilenstein in der Fernsteuerentwicklung von MULTIPLEX darstellt. In Konzeption, Entwicklung und Produktion sind unsere Erfahrungen aus mehreren Fernsteuergenerationen eingeflossen. Entstanden ist ein universell einsetzbares, einfach zu bedienendes, ergonomisch optimiertes Fernsteuersystem in modernem Design, das sowohl Hand- als auch Pult-Sender-Piloten gerecht wird. Besonders die komfortable Bedienung des Menü-Systems stand bei der Software-Entwicklung im Vordergrund.

Die **ROYAL**evo7 rundet das Angebot ab und ermöglicht den preiswerten Einstieg in die **ROYAL**evo-Fernsteuerlinie. Die Bedienung wurde im Vergleich zur **ROYAL**evo9 und **ROYAL**evo12 nochmals vereinfacht. Bei der Auswahl der Funktionen und Einstellungen wurde konsequent nach dem Motto „Konzentration auf das Wesentliche“ vorgegangen und damit Übersichtlichkeit bei verringerter Möglichkeit der Fehleinstellung/ Bedienung erhöht.

Das Einsatzspektrum reicht von einfachen 2-achs-Flugmodellen bis hin zu anspruchsvollen 4-Klappen-Segelflug- und Kunstflugmotormodellen. Gleichzeitig ist ein ausgefeiltes Hubschrauberprogramm für alle gängigen Systeme enthalten, das selbst erfahrenen Hubschrauberpiloten gerecht wird.

Die wichtigsten Merkmale der **ROYAL**evo sind:

- modernes, ergonomisch optimiertes Gehäusedesign mit drehbaren, individuell anpassbaren Präzisions-Knüppelagregaten für Hand- oder Pultsender-Betrieb
- einfache Programmierung durch klar gegliederte, strukturierte Menüs
- Menüführung und Displaytexte in Klartext und in verschiedenen Landessprachen
- Programmierung schnell und einfach, wahlweise über Tastatur oder mit zwei 3D-Digi-Einstellern
- grafikfähiges Flap-Display (132 x 64 Pixel) mit einstellbarem Kontrast
- wahlweise preiswertes Standard Quarz-HF-Modul mit Channel-Check*
oder
modernes Synthesizer-HF-Modul mit komfortabler Kanaleinstellung per Menü und Channel-Check/Scanner als Nachrüstoption *
- flugphasenspezifisches Digital-Trimmsystem mit neuartigem, bequem erreichbarem Trimm-Kreuz. Übersichtliche, grafische Darstellung der Trimmstellungen im Display, akustisch unterstützt. Trimm-schrittweite einstellbar

- Count-Down- oder Count-Up-Timer mit einstellbarer Alarmzeit und akustischer Alarm-Funktion
- Sender-Betriebszeit-Zähler
- 7 Kanäle
- 15 Modellspeicher mit freiem Modellnamen (bis 16 Zeichen), Kopier- und Löschfunktion
- akustischer Akkuwächter mit einstellbarer Warnschwelle (Akku-Spannung) und zusätzliches, neuartiges Akkumanagement (Überwachung des Senderakkus)
- moderne FLASH-Prozessor-Technologie. Bei Software-Neuerungen einfaches Update möglich
- umfassende Einstell- und Misch- Möglichkeiten für Flächen- und Helikopter-Modelle
- geringster Programmieraufwand durch 8 Modell-Vorlagen für viele unterschiedliche Modelltypen
- Flugphasenumschaltung mit bis zu 3 Flugphasen für Flächen- und 4 für Hubschraubermodelle
- selektiver Lehrer/Schüler-Betrieb serienmäßig möglich
- MULTIPLEX-Multifunktionsbuchse serienmäßig als Ladebuchse, Schnittstelle für Lehrer/Schüler-Betrieb, PC-Schnittstelle (PC-Update, Daten-Backup, Simulatorbetrieb)

Wir sind sicher, dass Sie Ihre **ROYAL**evo7 nach einer kurzen Kennenlernphase, durch die diese Bedienungsanleitung begleiten soll, bald zu schätzen wissen und Ihnen viel Freude bei der Ausübung unseres faszinierenden Hobbies Modellsport bereiten wird

Ihr **MULTIPLEX**-Team

*Optionen:

Verfügbare Frequenzbereiche siehe MULTIPLEX Hauptkatalog!

3. Sicherheitshinweise

- ⦿ Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.
- ⦿ Sicherheitshinweise beachten!
Anleitung sorgfältig lesen!
Gerät nicht in Betrieb nehmen, bevor Sie diese Bedienungsanleitung und die folgenden (bzw. in der Anleitung enthaltenen oder separat beiliegenden) Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen haben.
- ⦿ Nehmen Sie unter keinen Umständen technische Veränderungen an der Fernsteueranlage vor. Verwenden Sie ausschließlich Original-Zubehör- und Ersatzteile (insbesondere Senderakku, Quarze, Antenne, ...).
- ⦿ Falls Sie das Gerät im Zusammenspiel mit Produkten anderer Hersteller betreiben, vergewissern Sie sich über deren Qualität und Funktionsstüchtigkeit. Jede neue bzw. veränderte Konstellation ist vor Inbetriebnahme einem sorgfältigen Funktions- und Reichweitentest zu unterziehen. Gerät bzw. Modell nicht in Betrieb nehmen, wenn etwas nicht in Ordnung scheint. Zuerst Fehler suchen und beheben.
- ⦿ **Warnung!**
Ferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Aufbau, Installation der RC-Anlage und Betrieb erfordern technisches Verständnis, Sorgfalt und sicherheitsbewusstes, verantwortungsvolles Verhalten. Fehler oder Nachlässigkeiten können erhebliche Schäden zur Folge haben. Da der Hersteller bzw. der Verkäufer keinen Einfluss und keine Kontrolle auf ordnungsgemäßen Aufbau und Betrieb eines Modells hat, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung ausgeschlossen.
- ⦿ Ein aus welchen Gründen auch immer außer Kontrolle geratenes Modell kann erhebliche Sach- oder Personenschäden verursachen. Schließen Sie in jedem Fall eine entsprechende Haftpflichtversicherung ab.
- ⦿ Stets Einschalt- und Ausschalt-Reihenfolge beachten, damit ein unkontrolliertes, gefährliches Anlaufen des Antriebes vermieden wird:
 1. beim Einschalten:
zuerst Sender EIN,
dann Empfänger EIN
Antriebsakku anschließen bzw. Antrieb EIN
 2. beim Ausschalten:
zuerst Antriebsakku trennen bzw. Antrieb AUS
Empfänger AUS
Sender AUS
- ⦿ Lassen Sie insbesondere Fernsteuersender und Empfänger in regelmäßigen Abständen (alle 2 bis 3 Jahre) von einer autorisierten MULTIPLEX-Servicestelle überprüfen.

- ⦿ **Betreiben Sie den Sender nur im zulässigen Temperaturbereich (→ 7.). Beachten Sie, dass sich bei schnellen Temperaturwechseln (z.B. warmes Auto, kalte Umgebung) Kondenswasser im Sender absetzen kann. Feuchtigkeit beeinträchtigt die Funktion des Senders und auch anderer elektronischer Geräte.**
Im Fall von Feuchtigkeit in elektrischen Geräten Betrieb sofort einstellen, Stromversorgung trennen, Gerät möglichst in geöffnetem Zustand austrocknen lassen (bis zu einigen Tagen). Danach einen sorgfältigen Funktionstest durchführen. In schweren Fällen von einer autorisierten MULTI-PLEX-Servicestelle prüfen lassen.
- ⦿ Der Betrieb der Fernsteueranlage ist, je nach Land, nur auf bestimmten Kanälen/Sendefrequenzen erlaubt. Teilweise sind amtliche Formalitäten vor Inbetriebnahme vorgeschrieben. Beachten Sie deshalb die beiliegenden Hinweise!

3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Modell sorgfältig bauen

- Ruderansteuerung so montieren und abstimmen, dass sich die Ruder leichtgängig bewegen und bei den Maximal-Ausschlägen nicht blockieren. Servowege mittels Fernsteuerung nicht begrenzen, sondern Ruderhebel und Gestänge entsprechend abstimmen; Spiel klein halten.
Nur bei Beachtung der o.g. Punkte wird eine geringst mögliche Belastung der Servos erreicht, deren Leistungsfähigkeit voll ausgenutzt und die maximale Lebensdauer und damit die maximale Sicherheit erreicht.
- Empfänger, Akku, Servos und andere RC- und Elektronik-Komponenten vor Vibration wirksam schützen (Gefahr des Ausfalls von elektronischen Komponenten!). Beachten Sie die Hinweise der entsprechenden Bedienungsanleitungen. Hierzu gehört selbstverständlich auch die Vermeidung von Vibrationen. Propeller und Rotorblätter vor Gebrauch auswuchten und bei Beschädigung austauschen, Verbrennungsmotoren vibrationsgedämpft einbauen, beschädigte oder unrund laufende Antriebe oder deren Teile austauschen.
- Kabel nicht spannen oder knicken, vor rotierenden Teilen schützen.
- Unnötig lange oder überflüssige Servo-Verlängerungskabel vermeiden. Ab ca. 30-50 cm mit Trennfilter versehen (Ferritkerne) und für ausreichenden Querschnitt sorgen (Spannungsverlust). Als Richtwert sind mind. 0,3 mm² empfohlen.

- Empfängerantenne nicht aufwickeln, nicht kürzen oder verlängern. Verlegung der Antenne nicht parallel zu leitenden Teilen z.B. Metallgestänge oder innerhalb von Rumpfen, die eine abschirmende Wirkung haben (aus Kohlefaser gefertigt oder verstärkt, metallische Lackierung). Nicht auf elektrisch leitenden Modellteilen verlegen. Bei Großmodellen ist die Verwendung einer Stab-Antenne zu empfehlen.
- Auf eine ausreichende Empfängerstromversorgung achten. Für Servos bis ca. 40 Ncm können Sie mit folgender Formel die erforderliche Akkukapazität abschätzen:

$$\text{Kapazität[mAh]} \geq \text{Anzahl Servos} \times 200 \text{ mAh}$$
 Wenn Gewichts- oder Platzgründe nicht dagegen sprechen, lieber den nächstgrößeren Akku wählen.
- Sich berührende, bewegliche Teile aus leitendem Material (z.B. Metall-Anlenkungsteile oder Gestänge) vermeiden. Die sog. Knackimpulse beeinträchtigen die Funktion der Empfangsanlage.
- Störimpulse durch statische Aufladung oder starke elektrische oder elektromagnetische Felder durch geeignete Entstörmaßnahmen vermeiden (z.B. Elektromotore mit geeigneten Kondensatoren entstören, Benzinmotore mit abgeschirmten Kerzensteckern, Zündkabeln, Zündungen entstören) und auf ausreichenden Abstand zur RC-Anlage, Empfangsantenne, Verkabelung und Akkus achten.
- Auf ausreichenden Abstand zwischen Kabeln, in denen hohe Ströme fließen (z.B. Elektroantrieb), und der RC-Anlage achten. Insbesondere die Kabel zwischen bürstenlosen E-Motoren und deren Steller möglichst kurz halten (Richtwert max. 10-15 cm).
- Programmieren Sie ein neues Modell in Ruhe zu Hause. Überprüfen Sie sorgfältig alle Funktionen. Machen Sie sich mit der Programmierung und Bedienung des Senders zuerst vertraut, bevor Sie das Modell draußen in Betrieb nehmen.

Modell regelmäßig kontrollieren

- Leichtgängigkeit und Spielfreiheit von Rudern und Anlenkungen
- Stabilität und einwandfreien Zustand von Gestängen, Anlenkungen, Scharnieren, etc.
- Sichtkontrolle nach Brüchen, Rissen, Scherstellen, etc. am Modell selbst und an dessen Komponenten wie RC-Installation und Antrieb
- Einwandfreien Zustand und Kontaktsicherheit von Kabeln und Steckverbindungen
- Zustand der Stromversorgung und deren Verkabelung inkl. Schalterkabel mit Prüfung des äußerlichen Zustandes der Zellen. Regelmäßige Pflege des Akkus und Prüfung von Spannungslage/Kapazität unter Verwendung eines für den Akkutyp geeigneten Ladeverfahrens und Ladegerätes.

Kontrollen vor dem Start:

- Sender-, Empfänger- und Antriebsakkus sorgfältig laden und Ladezustand während/zwischen den Starts regelmäßig kontrollieren. Hierzu gehört auch die Verwendung eines dem Akkutyp entsprechenden Ladeverfahrens mit geeignetem Ladegerät und die regelmäßige Pflege des Akkus (Formieren) mit Prüfung von Spannungslage/Kapazität.
- Am Startplatz zuerst mit den Anwesenden die Abstimmung des eigenen Kanals / der Sendefrequenz vornehmen, bzw. beim Platzwart/Flugleiter anmelden und sich über die Art und Weise der Frequenzkontrolle informieren. Erst dann EIN schalten. Ansonsten besteht die Gefahr der Kanaldoppelbelegung!
- Reichweite mit eingeschobener Senderantenne testen. (→ 3.2.)
- Sicherstellen, dass der richtige Modellspeicher aktiviert ist.
- Funktion und Wirkung aller Steuer- und Nebenfunktionen testen.

⚠ Falls irgendwelche Unregelmäßigkeiten auftreten, nicht starten. Fehler suchen, beseitigen, erneut kontrollieren.

Beim Betrieb des Modells:

- Wenn Sie keine Erfahrung mit dem Steuern eines Modells haben, am Anfang einen erfahrenen Modellpiloten hinzuziehen. Ein Lehrer/Schüler-System ist für die ersten Schritte besonders geeignet.
- Modell nur auf geeignetem Gelände betreiben.
- Nicht über oder in Richtung Zuschauer fliegen bzw. fahren.
- Keine riskanten Flug- oder Fahrmanöver durchführen.
- Eigenes Können oder Fähigkeiten richtig einschätzen, nicht überschätzen.
- Bei Anzeichen von Problemen oder Störungen sofort landen bzw. Betrieb sofort einstellen.
- **Achtung bei statischen Ladungen!**
Bei extrem trockener Luft (im Gebirge und auf Bergkuppen, in der Nähe von Gewitterfronten) laden sich Sender und/oder Pilot auf. Die Entladungen durch einen statischen Funkenüberschlag können den Piloten gefährden, den Sender stören oder beschädigen.
Gegenmaßnahmen:
Betrieb schnellstmöglich einstellen, einige Schritte den Berg hinunter laufen, um an eine weniger exponierte Stelle zu kommen
- **Min. 2 m Abstand zu Mobiltelefonen!**
Während des Betriebes ist ein Sicherheitsabstand zu Mobiltelefonen von min. 2 m einzuhalten. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen des Senders oder des HF-Moduls durch die hohe Sendeleistung von Mobiltelefonen kommen.
Generell empfehlen wir, Mobiltelefone und andere Geräte, die die Konzentration des Piloten beeinträchtigen können, abzuschalten.

ESD-Hinweise für elektronische Baugruppen

Die Baugruppen eines Fernsteuersenders (Hauptplatine, HF-Modul, Channel-Check, Scanner) sind mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen bestückt. Diese können durch Ladungsausgleich (Potentialausgleich durch elektrostatische Entladung) beim Berühren der Baugruppe zerstört oder in der Lebensdauer beeinflusst werden.

Beachten Sie unbedingt folgende Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baugruppen:

- Stellen Sie vor dem Einsetzen bzw. Ausbau solcher Baugruppen in das Grundgerät einen elektrischen Potentialausgleich zwischen sich und ihrer Umgebung her (z.B. Heizkörper anfassen). Öffnen Sie ggf. das Grundgerät und fassen es großflächig an, um den Potentialausgleich zum Grundgerät zu schaffen.
- Nehmen Sie Baugruppen erst nach dem Potentialausgleich aus dem leitfähigen ESD-Schutzbeutel heraus. Vermeiden Sie die direkte Berührung von elektronischen Bauteilen oder Lötstellen. Fassen Sie die Baugruppe nur am Rand der Platine.
- Lagern Sie die Baugruppen außerhalb des Grundgerätes nur in dem leitfähigen ESD-Schutzbeutel, in dem das Modul geliefert wurde. Modul niemals in direkten Kontakt zu einem herkömmlichen, nicht ESD-gerechten Schaumstoff-, Styropor- oder sonstigen Kunststoffbehälter bringen.

3.2. Reichweitentest

Der Reichweitentest ist eine Prüfmethode, die eine recht sichere Auskunft über die Funktion Ihres Fernsteuersystems gibt.

Auf der Grundlage unserer Erfahrungen und Messungen haben wir ein Testrezept zusammengestellt, mit dem Sie immer auf der sicheren Seite liegen.

1. Bringen Sie die Antenne in die aufrechte, angewinkelte Position und schieben Sie dann die Elemente ganz zusammen (→ 9.5.2.)
2. Stellen Sie das Modell so auf, dass sich die Spitze der Empfängerantenne ca. 1 m über dem Erdboden befindet.
3. Achten Sie darauf, dass keine größeren Metallgegenstände (z.B. Autos, Drahtzäune, usw.) in der Nähe des Modells sind.
4. Führen Sie den Test nur dann durch, wenn keine anderen Sender (auch nicht auf anderen Kanälen) eingeschaltet sind.
5. Führen Sie den Test nicht auf Bergkuppen durch.
6. Schalten Sie Sender und Empfänger ein. Prüfen Sie, ob bei einem Abstand bis ca. 80 m zwischen Sender und Modell, die Ruder noch deutlich auf Knüppelbewegungen reagieren und keine unkontrollierten Bewegungen ausführen. In der Nähe der Reichweitengrenze darf sich der Servohebel um seine eigene Breite von der Sollposition wegbewegen (zittern).



7. Sichern Sie das Modell und wiederholen Sie den Test mit laufendem Antrieb (Gas dabei von Leerlauf bis Vollgas verändern).

Die angegebene Entfernung von 80 m ist als Richtwert zu verstehen. Die Reichweite ist sehr stark von den Umgebungsbedingungen abhängig. Zum Beispiel kann auf Bergkuppen oder in der Nähe von Rundfunksendern, Radarstationen oder ähnlichem, die Reichweite bis auf die Hälfte zurückgehen.

Was können Sie tun, um die Ursache einer ungenügenden Reichweite zu finden?

1. Verändern Sie die Lage der Empfängerantenne. Die Nähe von Metallteilen oder kohlefaserverstärkten Modellteilen verschlechtert die Empfangsverhältnisse. Auch der Einfluss von elektrischen Antrieben oder Zündungen ändert sich, wenn die Lage der Antenne verändert wird.
2. Trennen Sie ein Servo nach dem anderen vom Empfänger und wiederholen Sie den Test. Zu lange Anschlusskabel ohne Entstörfilter verschlechtern die Empfangsverhältnisse. Außerdem werden Servos auch älter und erzeugen mehr Störungen als im Neuzustand (Bürstenfeuer, abvibrierte Entstörkondensatoren am Motor, Verschleiß, ...).

Falls keine Besserung sichtbar wird, betreiben Sie die komplette Anlage probeweise außerhalb des Modells. Damit lässt sich prüfen, ob der Fehler in der Anlage zu suchen ist oder die Einbauverhältnisse im Modell die Ursache sind.

4. Haftung / Schadenersatz

Sowohl die Einhaltung der Hinweise aus Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerung und ihrer Komponenten können von der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG. Dies gilt nicht, soweit die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

5. Gewährleistung

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- unsachgemäßen Betrieb,
- durch falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung,
- falsche Anschlüsse,
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX-Zubehör,
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Service-Stelle ausgeführt wurden,
- versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, oder im Zusammenhang mit Geräten anderer Hersteller

6. CE-Konformitätserklärung

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG erklärt für die Geräte ROYALevo die Übereinstimmung mit folgenden harmonisierten Richtlinien der EU:

Schutzanforderungen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit
 Protection requirements concerning electromagnetic Compatibility
 EN 300 220-3
 EN 301 489-1
 EN 301 489-3

Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums
 Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum
 EN 300 220-3

7. Technische Daten

Kanalzahl (Servokanäle)	7 (max. 13 mit MULTInaut IV-Erweiterung)
Modellspeicher	15
Übertragungsverfahren (Modulation, Codierung)	FM-PPM, 10 kHz-Raster automatische Anpassung der Übertragungsgeschwindigkeit an die Servobelegung
Übertragungsgeschwindigkeit	Kanal 7 nicht belegt (PPM 6): alle Servokanäle UNI 55,6 Hz (18 ms) alle Servokanäle MPX 53,8 Hz (18,6 ms) Kanal 7 belegt (PPM 7): alle Servokanäle UNI 49,8 Hz (20,1 ms) alle Servokanäle MPX 48,1 Hz (20,8,ms)
Servoimpulsformat für 100% Servoweg	UNI 1,5 ± 0,55 ms MPX 1,6 ± 0,55 ms kanalweise einstellbar
Stromversorgung	7,2 V (6 Zellen Mignon / AA NiMH-Akku)
Stromaufnahme	~ 20 mA ohne HF-Abstrahlung ~ 180 mA mit HFM-4 ~ 200 mA mit HFM-S
Betriebstemperaturbereich	- 15 °C bis + 55 °C
Lagertemperaturbereich	- 20° C bis + 60° C
Abmessungen	Länge ca. 220 mm (Gesamt: ca. 250 mm mit eingeschobener Antenne) Breite ca. 200 mm Höhe ca. 60 mm ohne Knüppel/Tragebügel
Gewicht:	ca. 750 g ohne Akku ca. 900 g mit Akku

8. Der Senderakku

Der Senderakku ist für die Stromversorgung des Senders verantwortlich und trägt damit wesentlich zur Betriebssicherheit bei. **Beachten Sie deshalb unbedingt die folgenden Hinweise zum Laden und zur Pflege des Akkus!**

Der Senderakku ist mit einer selbstheilenden Sicherung ausgestattet. Sie schützt nicht nur den Akku selbst, sondern insbesondere die Senderelektronik bei Kurzschluss, Verpolung und Überstrom. Die Senderelektronik selbst hat **keine zusätzliche Sicherung!** Deshalb dürfen **ausschließlich Original-MULTIPLEX-Senderakkus** mit Sicherung in den Sender eingebaut werden!

Die **ROYAL**evo wird von einem Qualitäts-Akkupack aus 6 NiMH-Zellen (Nickel-Metall-Hydrid) der Baugröße Mignon (AA) mit Strom versorgt. NiMH-Zellen bieten gegenüber NiCd-Zellen (Nickel-Cadmium) eine wesentlich höhere Energiedichte (Kapazität/Gewicht) und ermöglichen damit längere Betriebszeiten bei gleichem Gewicht. Sie bedürfen aber einer sorgfältigeren Behandlung, insbesondere beim Laden.

Hinweis:

Akkus unterliegen, wie auch andere technische Bauteile, einem ständigen technischen Fortschritt. Wir behalten uns daher vor, die serienmäßig eingebauten Senderakkus (NiMH, 1500mAh) von Zeit zu Zeit auf den aktuellen technischen Stand (z.B. höhere Kapazität) anzupassen.

8.1. Sicherheitshinweise

- Akkus sind kein Spielzeug und müssen außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
- Vor jedem Gebrauch den einwandfreien Zustand des Akkus prüfen. Beschädigte oder defekte Akkus nicht mehr verwenden.
- Akkus nicht erhitzen, verbrennen, öffnen, kurzschließen, mit überhöhten Strömen laden oder entladen, überladen oder tiefentladen, verpolt laden.
- Akkus während des Ladevorgangs außerhalb des Gerätes auf eine hitzebeständige, nicht brennbare und nicht leitende Unterlage legen und nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Keine Veränderungen an Akku-Packs vornehmen. Niemals direkt an den Zellen löten oder schweißen.
- Bei falscher Behandlung besteht Entzündungs-, Explosions-, Verätzungs-, und Verbrennungsgefahr. Geeignete Löschmittel: Wasser, CO₂, Sand
- Auslaufender Elektrolyt ist ätzend! Nicht mit Haut oder Augen in Berührung bringen. Im Notfall sofort mit reichlich Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.

8.2. Senderakku laden (Normalladung)

Der Akku kann zum Laden im Sender verbleiben. Wir empfehlen generell den Akku im Normalladeverfahren (1/10 C-Ladung) über Nacht zu laden (z.B. # 14 5537 Steckerladegerät 230V / 50Hz / Ladestrom: 150 mA). Dieses Ladeverfahren ist das für Sender(-Elektronik) und Akku das schonendste und unkritischste.

Hinweis:

Sender nie ohne Akku an das Ladegerät anschließen!

An Ladegeräten können hohe Ausgangsspannungen entstehen, wenn kein Akku angeschlossen ist. Diese Spannungen können den Sender beschädigen.

So laden Sie richtig:

1. Sender ausschalten.
2. Ggf. Ladekabel am Ladegerät anschließen. Dabei korrekte Polung beachten (!):
roter Stecker = Plus-Pol (+)
blauer/schwarzer Stecker = Minus-Pol (-)
Bei falscher Polung kann der Akku zerstört werden!
(übermäßige Hitzeentwicklung, Auslaufen des ätzenden Elektrolyten, Platzen der Zelle)
3. Ladekabel an den Sender anschließen. Auch hier Polung beachten. Original MULTIPLEX Sender-Ladekabel sind verpolsicher (wenn sie nicht mit Gewalt eingesteckt werden!)
⇒ Ladevorgang beginnt
4. Beim Ladevorgang im sog. Normal- oder 1/10 C-Ladeverfahren müssen Sie die Ladung manuell beenden.
Die Ladezeit errechnet sich für einen leeren Akku wie folgt:

$$\text{Ladezeit [h]} = \frac{\text{Kapazität [mAh]} * 1,4}{\text{Ladestrom [mA]}}$$

Beispiel: Akku-Kapazität 1500 mAh
Normalladung heißt, dass der Akku mit einem Strom von 0,1 C geladen wird (min. 0,05 / max. 0,2 C = 75 mA bis 300 mA).

Bei einem Ladestrom von 150 mA (entspricht 0,1 C) beträgt die Ladezeit: (1500mAh*1,4) / 150mA = 14h. Nach spätestens dieser Zeit muss der Ladevorgang beendet werden.

Bei nur teilweise entladenenem Akku verkürzt sich die Ladezeit entsprechend.

- Bei starker Erwärmung des Akkus während des Ladens (wenn Akku nicht mehr angefasst werden kann), Ladevorgang sofort abbrechen.
5. Nach dem Laden zuerst den Sender bzw. Akku vom Ladegerät trennen, dann das Ladegerät von der Stromquelle (Netz).

Nach dem Laden bei Bedarf die vom Akkumanagement ermittelte Ladung korrigieren (→ 13.1.3.).

8.3. Senderakku laden (Schnell-Ladung)

Das Schnellladen ist ein weiteres, im Modellbau heute übliches und beliebtes Ladeverfahren durch die deutlich reduzierten Ladezeiten. Schnellladung heißt, dass der Akku mit Strömen zwischen 0,5 und 1 C geladen wird. Bei einem Akku mit 1500 mAh sind dies Ladeströme von 750 mA bis 1,5 A. Durch die hohen Ströme ist dieses Ladeverfahren insbesondere zum Laden eines Senderakkus in einem Fernsteuersender für die Senderelektronik nicht unkritisch. Daher empfehlen wir für Sender generell das Normal- oder 1/10C-Ladeverfahren zu verwenden (→ 8.2.).

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise zum Schnellladen:

⚠ Die Schnell-Ladung darf nur mit Ladegeräten erfolgen, die mit einer geeigneten Abschaltautomatik ausgestattet sind

⚠ **Zeitgesteuertes Schnellladen ist nicht zulässig!**

⚠ Wichtig bei Schnellladung von NiMH-Akkus:
Das Ladegerät muss für NiMH-Akkus geeignet sein!
(Delta-Peak Abschaltempfindlichkeit < 5mV/Zelle)

⚠ **Ladestrom max. 1,5 A!**

Bei Schnellladegeräten muss die manuelle Stromwahl verwendet werden. Kein Automatik-Programm verwenden! Die Stromkreise im Sender und der Akku sind nicht für höhere Ströme ausgelegt.

Sollte ein Schnellladegerät den Ladevorgang vorzeitig abbrechen, Ladestrom reduzieren und erneut starten.

Hinweise:

Reflexlader arbeiten mit sehr hohen Stromimpulsen. Dadurch kann die Elektronik beschädigt werden. Bauen Sie den Akku zum Laden aus, wenn Sie ihn mit dem Reflexverfahren laden möchten.

Schnellladung verringert die Lebensdauer der Akkus.

8.3.1. 12V-Schnell-Ladegeräte für maximal 8 Zellen

Bei Verwendung von Schnellladegeräten, die maximal 8-zellige Akkupacks laden können (z.B. 4-8 Zellen), kann der Senderakku zum Laden im Gerät verbleiben. Das Ladegerät wird über die Multifunktionsbuchse im Sender angeschlossen. Verwenden Sie das Sender-Ladekabel mit Bananen-Steckern # 8 6020.

8.3.2. 12V-Schnell-Ladegeräte für mehr als 8 Zellen

Der Senderakku darf **nicht über die Ladebuchse** geladen werden. Trennen Sie den Akku von der Senderelektronik und benutzen Sie das Senderakku-Direktladekabel # **8 6021**.

Das Akkumanagement der **ROYALevo** (→ 8.5.) kann nur arbeiten, wenn die Elektronik ständig (auch bei ausgeschaltetem Sender) mit dem Akku verbunden ist und die Ströme messen kann, die in den Akku hinein (laden) oder aus dem Akku heraus fließen (Betrieb). Lader für mehr als 8 Zellen haben in der Regel Spannungswandler, die hohe Spannungen erzeugen können. Diese Überspannungen können die Senderelektronik beschädigen.

FAQ's

Volle Kapazität und Leistungsfähigkeit

erreichen NiMH-Akkus erst nach einigen Lade/Entlade-Zyklen (~5 Zyklen). Die ersten Aufladungen sollten im Normalladeverfahren mit 0,1 C (150 mA) durchgeführt werden. Erst danach sollten Sie Schnellladungen vornehmen.

Was bedeutet C bei Ladestromangaben?

C ist der Ladestrom, mit dem ein Akku in einer Stunde 100% seiner Nennkapazität als Ladung zugeführt bekommt. Für den 1500mAh-Senderakku der **ROYALevo** ist das ein Strom von 1500 mA. Wenn dieser Strom zum Laden benutzt wird, spricht man von einer 1 C-Ladung. Dieser Stromwert ergibt sich aus der Nennkapazität in mAh (oder Ah), wenn man einfach das "h" (die Stunden) weglässt.

Erhaltungsladung

heißt, dass der Akku mit Strömen zwischen 0,03 C und 0,05 C (45 bis 75 mA) geladen wird. Automatik-Lader schalten nach Ladeende in diese Betriebsart um. Spätestens nach 20 Stunden muss das Erhaltungsladen beendet werden.

8.4. Senderakku pflegen und lagern

Die nutzbare Kapazität kann sich bei längerer Lagerung ohne Pflege und/oder falscher Lagerung verringern. Deshalb:

- Lagern Sie NiMH-Akkus immer **voll geladen**. Damit wird einer Tiefentladung vorgebeugt (Tiefentladung < 1,0 V / Zelle vermeiden).
- Laden Sie unbenutzte NiMH-Akkus alle 3 Monate nach. Damit wird die Selbstentladung ausgeglichen und einer Tiefentladung vorgebeugt.
- Lagern Sie NiMH-Akkus bei Temperaturen zwischen 0°C und 30°C, trocken und ohne direkte Sonneneinstrahlung.
- Formieren Sie Akkus, die längere Zeit gelagert wurden (mehrere Lade/Entlade-Zyklen mit kleinem Lade/Entladestrom ca. 1/10 C).

8.5. Akkumanagement in der ROYALevo

8.5.1. Das gab es bisher schon

Spannungsanzeige

Nahezu alle modernen Sender zeigen die aktuelle Akkuspannung als Zahlwert und/oder in grafischer Form an.

Akkualarm

Wenn die Akkuspannung einen Minimalwert unterschreitet, wird ein akustischer Alarm gegeben. Bei vielen Sendern ist die Alarmschwelle einstellbar.

In der **ROYALevo7** sind diese beiden Funktionen natürlich auch vorhanden. Die Alarmschwelle kann eingestellt werden (→ 13.1.2.).

8.5.2. Das ist NEU

Das **Akkumanagement** in der **ROYAL**evo7 überwacht den Ladungszustand des Senderakkus in allen Betriebszuständen und sogar bei ausgeschaltetem Sender.

Im Einzelnen geschieht folgendes:

a. beim Laden

Wenn der Senderakku über die Ladebuchse mit mehr als ca. 50 mA geladen wird, misst die Senderelektronik ständig den Ladestrom und errechnet die Ladung, die dem Akku zugeführt wurde. Dieser Wert wird im Sender gespeichert.

b. beim Betrieb

Auch im Betrieb wird ständig der Strom gemessen, die verbrauchte Ladung errechnet und von der verfügbaren Ladung abgezogen. In der Statusanzeige 3 (→ 10.7.) wird die verfügbare **Akku-Ladung** angezeigt.

Zusätzlich wird die **Restlaufzeit** errechnet und angezeigt (jedoch **nur, wenn HF-Signal abgestrahlt wird**, sonst zeigt das Display "---" bei der Restlaufzeit). Dieser Wert gibt an, wie lange der Sender mit der aktuellen Stromaufnahme noch betrieben werden kann.

ROYALevo 7	1.32 DE/EN
HF-Modul:	HFM-4
	FM-PPM 6
Akku-Ladung	0mAh
Restlaufzeit	0.0h
Betriebszeit	1.4h

c. bei ausgeschaltetem Sender

Auch wenn Ihr Sender unbenutzt im Bastelkeller liegt, verliert der Senderakku durch Selbstentladung jeden Tag ca. 1,5% seiner Ladung. Das Akkumanagement berücksichtigt die Selbstentladung und korrigiert die angezeigte Akku-Ladung entsprechend.

- ⚠ Akku-Ladung und Restlaufzeit werden jedoch **nur zur Information** angezeigt. Bedingt durch Exemplarstreuungen und den Einfluss der Akkupflege, können starke Abweichungen auftreten.

8.5.3. Das müssen Sie beachten

Damit das Akkumanagement Werte anzeigt, die möglichst nahe an der "Wahrheit" liegen, müssen Sie folgendes beachten:

a. Akku-Ladung korrigieren

Das Akkumanagement geht davon aus, dass im Sender ein Akku mit 1500 mAh Kapazität eingebaut ist. Wenn z.B. ein Senderakku mit größerer Kapazität eingesetzt wird, können Sie Abweichungen der Kapazität im Menü korrigieren.

Menü: , Sender Parameter: Akkuladung

Hier können Sie den vom Ladegerät ermittelten Wert einstellen (Schrittweite 50 mAh).

- ⚠ **Wenn die Akkuspannung unter 6,5 V absinkt, wird die verfügbare Ladung auf 0 mAh gesetzt.**

b. Akku über die Ladebuchse laden

Nur bei Ladung über die Ladebuchse kann die Senderelektronik die Ladung erfassen. Ladehinweise beachten! (→ 8.2.)

c. bei Normalladung mit Konstantstrom (1/10 C)

Bleibt der Akku länger am Ladegerät als Sie mit der Formel im Abschnitt 8.2. berechnet haben, zeigt der Akkumanager trotzdem nur 1500 mAh Akku-Ladung an.

- d. Wenn Sie den Akku immer im Sender und zu 100% aufladen, wird die angezeigte Kapazität über viele Ladezyklen genau bleiben. Trotzdem sollten Sie gelegentlich nach dem Aufladen die Anzeige kontrollieren, da durch unvermeidliche Toleranzen im Laufe der Zeit eine Abweichung entstehen kann.

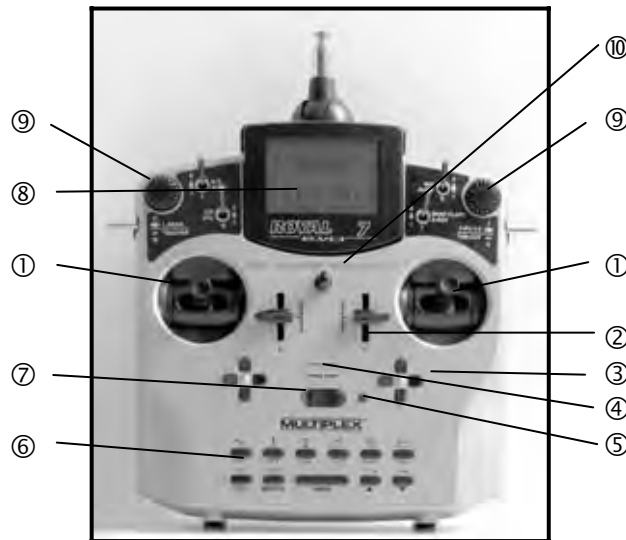
- e. Wenn unmittelbar nach dem Laden weniger als 90% der Nennkapazität des Akkus angezeigt wird, ist der Akku verbraucht. Sie sollten ihn dann gegen einen neuen Original-MULTIPLEX-Senderakku austauschen.

8.6. Recycling

NiMH-Zellen enthalten kein umweltbelastendes Cadmium. Geben Sie verbrauchte Zellen trotzdem nicht in den Hausmüll. Führen Sie die Zellen einem geeigneten Recycling-System zu. Die Zellen müssen dazu entladen und gegen Kurzschluss gesichert sein (z.B. Kunststoffolie).

9. Der Sender

9.1. Senderoberseite



Folgende Bedienelemente sind auf der Senderoberseite zu finden:

- ① Zwei hochpräzise **Knüppelaggregate** zur Steuerung der 4 Hauptsteuerachsen. Knüppelraste für Gas/Spoiler wahlweise rechts oder links aktivierbar (→ 9.5.6.). Beide Aggregate sind zur Anpassung an die eigenen ergonomischen Gewohnheiten drehbar (→ 9.5.8.). Die stufenlos höhenverstellbaren und drehbaren Knüppelgriffe liegen in unterschiedlichen Varianten bei.
- ② Zwei fest eingebaute **Schieber „E“ und „F“** für frei zuordenbare Kanal- und/oder Schaltfunktionen mit Mittelraste.
- ③ Zwei **Trimmkreuze** unterhalb der Knüppelaggregate für die digitale Trimmung der Hauptsteuerachsen, bestehend aus je einem Tastenpaar für links/rechts bzw. auf/ab (→ 12.)
- ④ **Akustischer Signalgeber** (Piezo-Piepser)
- ⑤ Die **HF-Status-Anzeige/LED** (rote Leuchtdiode) signalisiert bei eingeschaltetem Sender, ob ein HF-Signal (Hochfrequenzsignal) abgestrahlt wird:
LED leuchtet permanent → keine HF-Abstrahlung
LED blinkt alle 2 sec. → HF wird abgestrahlt
Die Steuerung der LED erfolgt abhängig von der Stromaufnahme des HF-Moduls. Fehlt z.B. der Sender-Quarz oder ist dieser defekt, kann kein HF-Signal erzeugt werden und die permanent leuchtende LED signalisiert, dass kein HF-Signal abgestrahlt wird.
- ⑥ **Tastatur** bestehend aus 11 Tasten in 2 Reihen. Die 6 Tasten der ersten Reihe dienen dem schnellen, direkten Zugriff auf die 6 Hauptmenüs (Menü-Direktzugriffstasten). Die 5 Tasten der zweiten Tastenreihe werden zur Programmierung benötigt. Außer der „ENTER“-Taste haben alle Tasten eine Doppelfunktion zur Eingabe von Text. Die Texteingabe erfolgt wie bei Mobiltelefonen (Handys).

⑦ **EIN/AUS-Schalter** („0“ / „1“)

⑧ Das **Display** ist ein modernes, UV-stabiles, entspiegelt Grafik-LCD-Display (132 x 64 dots). Der Kontrast ist einstellbar (→ 13.1.4.). Zur Optimierung des Blickwinkels kann das Display bis ca. 40° in 2 Stufen hochgestellt werden.

⑨ Zwei **3D-Digi-Einsteller** werden für die Programmierung und für Einstellaufgaben verwendet. Sie sind serienmäßig fest eingebaut. Beim Programmieren arbeiten beide durch Drücken bzw. Drehen parallel zur „ENTER“-Taste bzw. zur „▲“(AUF) / „▼“(AB)-Taste. Beim Betrieb ist es möglich, viele verschiedene Einstellungen/Parameter auf die 3D-Digi-Einsteller aufzuschalten um eine schnelle Anpassung der Einstellungen z.B. während des Fluges vorzunehmen (→ 11.2.2.).

⑩ **Öse** zum Einhängen eines Tragegurtes (z.B. # 8 5161 oder # 8 5646)

9.2. Bedienelemente



Alle Bedienelemente der ROYALeVo7 (6 Schalter, 2 Taster, 2 Schieber) sind fest eingebaut und haben im wesentlichen folgende, abhängig vom Modelltyp (→ 20.), fest zugewiesene Funktionen:

① Dual-Rate („D-R“ / 3-Stufen-Schalter „L“)

Mit diesem Schalter können Sie die Wege und damit die Wirksamkeit der Steuerfunktion von Quer-, Höhen- Seiten-Ruder (Heli: Roll, Nick, Gier) auf einstellbare Werte reduzieren (→ 14.1.5.).

Der 3-stufige Schalter wird auch zur Bedienung des freien Steuerkanals AUX 1 verwendet, falls servoseitig zugeordnet. (→ 16.2.).

② Fahrwerk („L-GEAR“ / 3-Stufen-Schalter „O“)

Bedienelement für das Fahrwerk. Voraussetzung: „Fahrwerk“ muss servoseitig zugeordnet sein (→ 16.2.).

Die Stellzeit kann bis 4 Sekunden ausgedehnt werden (→ 14.1.9.).

③ Lehrer/Schüler-Taste („TEACHER“ / Taste „M“)

Sie können jeden MULTIPLEX-Sender als „Schüler-Sender“ über unser Lehrer/Schüler-Kabel anschließen. Solange die Taste gedrückt wird, können Sie bis zu 5 (bei Heli 4) Steuerfunktionen an den Schüler übergeben, (→ 13.4.).

④ Combi-Switch („CS“ / 2-Stufen-Schalter „N“)

Diese Funktion ist nur für Flächenmodelle vorhanden. Mit dem Combi-Switch-Schalter können Sie Querruder und Seitenruder so koppeln, das eine der beiden Steuerfunktion von der anderen mitgesteuert wird. Dies ist eine große Erleichterung bei Umstieg von 2- auf 3-Achs gesteuerten Modellen. (→ 15.2.).

④ Direkt Gas

(„DTC“=Direct-Throttle-Control / 2-Stufen-Schalter „N“) Diese Funktion ist nur für Helikopter-Modelle vorhanden. Mit diesem Schalter legen Sie die Gas-Steuerung direkt auf den rechten Schieber („F“ = Gaslimiter). Damit ist es möglich für z.B. Einstellarbeiten am Motor, das Gas unabhängig vom Pitch-Knüppel mit dem Schieber F zu steuern. (→ 19.3.)

⑤ Schieber „E“

Die Schieber sind leicht rastend, mit einer ausgeprägten Raste in der Mitte. Damit wird das Finden der Geber-Mitte während des Betriebs erleichtert, ohne auf den Sender schauen zu müssen.

Schieber „E“ steuert bei:

- Motorflugzeugen: Spoiler
- Segelflugzeugen: Gas (Antrieb)
- Hubschraubern: Kreisel

⑥ Schieber „F“

Schieber „F“ steuert bei:

- Motorflugzeugen: Gemisch
- Segelflugzeugen: Flap
- Hubschraubern: Gaslimiter

Die weiteren Steuerfunktionen der Geber „E“ und „F“ sind den Modellvorlagen-Beschreibungen zu entnehmen (→ 20.).

⑦ Snap-Flap („SNAP-FLAP“ / 2-Stufen-Schalter „I“)

Diese Funktion ist nur für Flächen-Modelle vorhanden. Mit diesem Schalter wird der sog. „Snap-Flap-Mischer“ aktiviert (→ 15.4.).

⑦ Autorotation („A-ROT“ / 2-Stufen-Schalter „I“)

Diese Funktion ist nur für Hubschrauber-Modelle vorhanden. Bei Hubschrauber-Modellen wird mit diesem Schalter die Flugphase „Autorotation“ aktiviert.

⑧ Motor-AUS-Taste

(„THR-CUT“=Throttle-Cut / Taste „H“)

Diese Funktion ist in erster Linie für Verbrennungsmotoren gedacht. Mit dieser Taste kann jederzeit der Motor abgestellt werden, ohne die Leerlauftrimmung zu verändern. Solange diese Taste gedrückt wird, steht der Gas-Kanal (Gas-Servo) auf Minimum.

⑨ Flugphasen-Schalter

(„F-PH 1-3“ / 3-Stufen-Schalter „J“)

Mit diesem Schalter können Sie die Flugphase umschalten. Die Flugphasen müssen dazu freigegeben sein. Wenn der Schalter auf einer gesperrten Flugphase steht, wird die Flugphase nicht aktiviert und Sie hören ständig einen Signalton. (→ 18.4.)

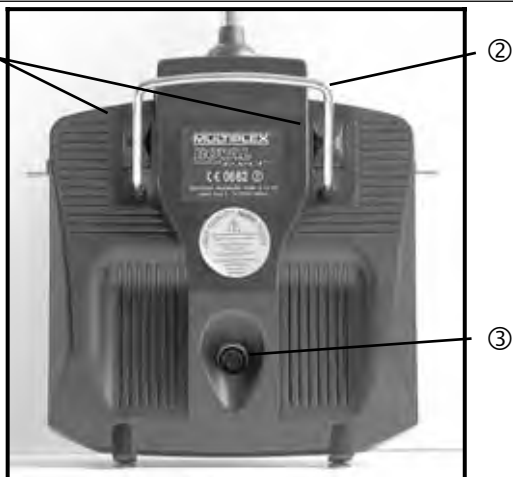
⑩ MIX / AUX2 (3-Stufen-Schalter „G“)

Mit diesem Schalter wird bei 4-Klappen Segelflugmodellen der Mischer Quer→Flap aktiviert. D.h. zur Unterstützung der Querruderfunktion werden die Wölbklappen mit Hilfe eines schaltbaren Mischers mitgesteuert (→ 15.4.)

Der 3-Stufen-Schalter „G“ ist auch Bedienelement für den freien Kanal „AUX 2“ für alle Modelltypen. Voraussetzung:

„AUX 2“ muss servoseitig zugeordnet sein. (→ 16.2.)

9.3. Senderunterseite



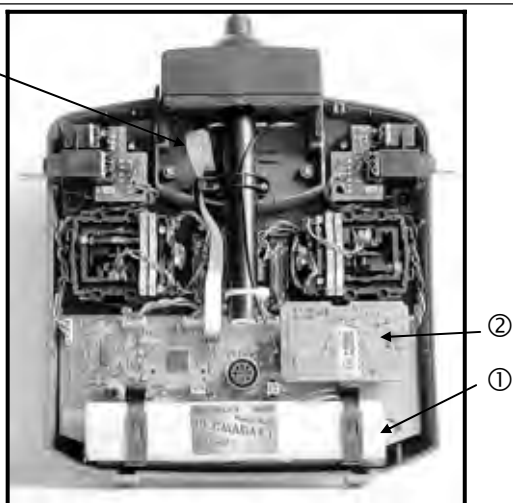
① Zwei **Verschluss-Schieber** (OPEN) dienen dem einfachen, schnellen Öffnen und Schließen des Senders z.B. zum Wechsel von Quarz oder HF-Modul (→ 9.5.3.).

② Der stabile **Tragebügel** erlaubt das sichere Tragen des Senders und dient zum Schutz der Gehäuserückseite beim Ablegen des Senders.

③ **MULTIPLEX Multifunktions-Buchse**
Wie bei MPX üblich, verfügt auch die **ROYAL evo** über eine serienmäßig eingebaute **MULTIPLEX Multifunktions-Buchse** (gekennzeichnet durch „CHARGE“). Sie dient:

- zum Laden des Senders (→ 8.)
- als Anschlussbuchse beim Lehrer/Schüler-Betrieb (→ 13.4.)
- als PC-Schnittstelle zum Sichern der Modelldaten (→ 23.1.1.)
- als PC-Schnittstelle zum Update des Senders (→ 23.1.1.)
- als PC-Schnittstelle für Flugsimulatoren
- als Schnittstelle für den HF-losen Betrieb eines Empfängers für Programmier- und Einstellarbeiten im Diagnosebetrieb (→ 22.6.)

9.4. Senderinneres



① Der serienmäßig eingebaute **Senderakku** besteht aus 6 umweltfreundlichen NiMH-Zellen (Nickel-Metall-Hydrid) der Baugröße AA mit hoher Kapazität. Die Einzelzellen sind aus Sicherheitsgründen fertig konfektioniert und durch Schrumpfschlauch geschützt.

⚠ **Nur Original-Akkus verwenden! Hinweise zum Laden unbedingt beachten! (→ 8.)**

Der Senderakku ist mit einer speziellen Thermo-Sicherung versehen, die den Akku und vor allem den Sender vor Kurzschluss, Verpolung und zu hohen Strömen schützt. Der Sender verfügt über keine eigene Sicherung. Deshalb dürfen im Ersatzfall ausschließlich für das Gerät vorgesehene Original-MPX-Senderakkupacks verwendet werden.

② **HF-Modul** (Hochfrequenzmodul)

Das HF-Modul ist einfach auf die Hauptplatine aufgesteckt und beispielsweise für einen Wechsel des Frequenzbandes leicht austauschbar (→ 9.5.3.). Für die **ROYAL evo** können zwei verschiedene HF-Module verwendet werden:

HFM-4:
Einfaches, preisgünstiges HF-Modul mit Wechselquarzen zur Kanal-/Sendefrequenz-Wahl
Nur original MULTIPLEX Senderquarze verwenden!
Einschaltenschutzmodul „Channel-Check“ nachrüstbar.

HFM-S:
Modernes Synthesizer-HF-Modul mit Kanal- bzw. Sendefrequenz-Einstellung per Software.
Scanner mit Einschaltenschutz nachrüstbar.

③ Der **TORX®-Schraubendreher** (Größe T6), der unter dem Antennenschacht im Bereich des Displays eingeklipst ist, wird z.B. zum Verdrehen der Knüppelaggregate benötigt.



DEUTSCH

④ Auf der Innenseite des Gehäusebodens sind 3 **Quarzhalter** für Ersatzquarze angebracht:



⚠ **Quarze nicht heraushebeln, sondern schieben!**



9.5. Mechanische Details

9.5.1. Sendergehäuse öffnen/schließen

⚠ Vor dem Öffnen, Sender AUS schalten (Kurzschlussgefahr)!

Öffnen des Sendergehäuses:

1. Sender mit beiden Händen halten und mit den Daumen die rückseitigen Verschlusschieber nach unten (Richtung „OPEN“) schieben (Bild 1).
2. Gehäuseboden vorsichtig abnehmen (Bild 2).

Bild 1



Bild 2



Schließen des Gehäuses:

1. Gehäuseboden vorsichtig schräg auf die Gehäusehinterkante aufsetzen und darauf achten, dass beide Halteklammern korrekt aufsitzen (Pfeil) (Bild 3).
2. **Gehäuseboden vorsichtig schließen** (Bild 4).
⚠ Darauf achten, dass kein Kabel eingeklemmt wird und die Senderantenne nicht aus dem Führungsrohr herausgerutscht ist. Der Gehäuseboden soll sich gleichmäßig und ohne Spannung aufsetzen lassen.
3. Verschlusschieber bis zum Anschlag schieben (entgegen Richtung „OPEN“).

Bild 3

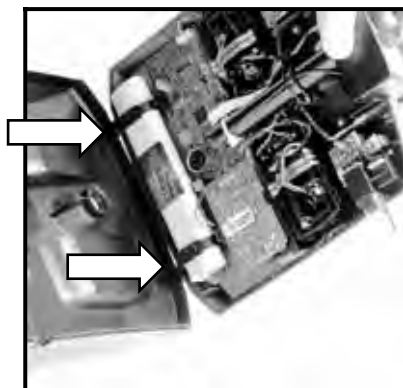


Bild 4



9.5.2. Senderantenne verstellen und wechseln

Die Senderantenne verbleibt immer im Gerät. Zum Transport ist sie komplett eingeschoben und im Gerät versenkt. Für Einstell- und Programmierarbeiten kann die Antenne in dieser Position verbleiben. Das HF-Teil nimmt hierdurch keinen Schaden.

⚠ Beim Betrieb Antenne immer vollständig ausziehen. Nur dann ist ein sicherer Betrieb mit maximaler Abstrahlleistung und Reichweite gewährleistet.

Die Antenne kann beim Betrieb auch in eine zweite Position (nach links oben schräggestellt) gebracht und verriegelt werden:

1. Antenne bis zum Erreichen eines merklichen Widerstandes aus dem Sender herausziehen (Bild 1)
2. Widerstand überwinden (ca. 3-5 mm unter Kraftwirkung weiterziehen) und Antenne nach links oben schwenken (Bild 2). Der Widerstand muss jetzt nicht mehr überwunden werden.
3. Antenne bis zum Anschlag kippen
 ⇒ Antenne verriegelt sich.

Bild 1



Bild 2

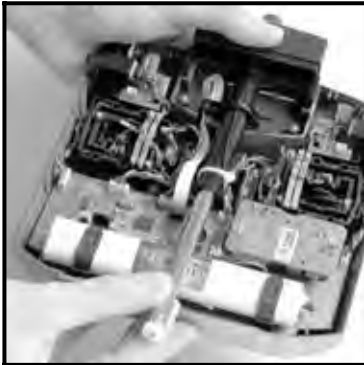


Zum Zurückschwenken muss die Antenne zuvor wieder entriegelt werden (→ Bild1).

- ⚠ **Antenne regelmäßig prüfen (Kontakt). Kontaktprobleme an Teleskopantennen beeinträchtigen die Abstrahlung und damit die Reichweite. Ein sicherer Betrieb ist nicht mehr gegeben. Wackelnde, verbogene oder durch Verschleiß leichtgängige Antennen unbedingt ersetzen.**

Sollte die Antenne einmal beschädigt sein, kann diese einfach nach Abnahme des Gehäusebodens nach hinten durchgeschoben und aus dem Antennenführungsrohr herausgezogen werden (Ersatzantenne **ROYAL**evo # 89 3002).

Das am Fuß der Antenne befestigte Kunststoff-Führungsteil wird für die Ersatzantenne wieder benötigt. Zur Demontage wird ein Inbusschlüssel benötigt.



9.5.3. HF-Modul aus- und einbauen

Die beiden HF-Module (HFM-4 und HFM-5) sind nicht durch Gehäuse geschützt. Deshalb:

- Haupt-Platine und Bauteile nicht berühren
- Haupt-Platine nicht mechanisch belasten
- HF-Module vor mechanischer Belastung schützen
- ESD-Hinweise beachten (→ 3.1.)

- ⚠ **Einstellungen nicht verändern.**

Wenn die Einstellung von Bauteilen auf dem HF-Modul versehentlich verändert wurde oder Bauteile beschädigt sind, lassen Sie das Modul bei einer Service-Stelle oder beim zentralen Kundendienst überprüfen/reparieren und neu einstellen.

HF-Modul ausbauen:

1. Sender ausschalten!
2. Sender öffnen (→ 9.5.1.)
3. Sender mit der Oberseite auf eine weiche Unterlage legen. Knüppel und Schalter dabei nicht beschädigen!
4. HF-Modul an allen vier Ecken mit Daumen und Zeigefinger fassen und vorsichtig gleichmäßig abziehen (siehe Bild unten). Nicht verkanten!

HF-Modul einsetzen:

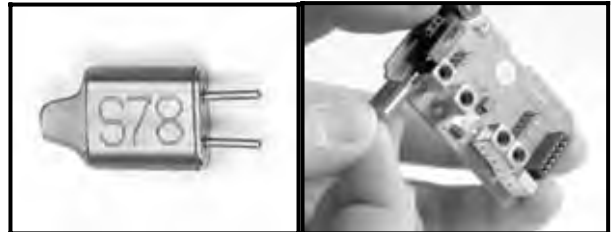
HF-Modul wie vor fassen. Darauf achten, dass das Modul nicht versetzt auf die Steckkontakte aufgesteckt wird. Dann vorsichtig und gleichmäßig aufstecken. Nicht verkanten!

- ⚠ **Vermeiden Sie beim Wechseln des HF-Moduls unbedingt die Berührung der elektrischen Bauteile. Die Lagerung des Moduls außerhalb des Senders soll unbedingt fern von Schmutz und Feuchtigkeit sowie stoß- und vibrationsgeschützt erfolgen.**

9.5.4. Senderquarz wechseln (nur bei HFM-4)

Sender AUS schalten und HF-Modul ausbauen. Quarz an seiner Kunststoffflasche aus dem HF-Modul herausziehen. Beim Einstecken des Quarzes darauf achten, dass dieser mechanisch nicht belastet wird und die Quarzkontakte nicht verbogen werden.

Nur original MULTIPLEX Senderquarze verwenden, die zum Frequenzband Ihres HF-Moduls passen. Ansonsten ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet. MULTIPLEX Senderquarze haben eine blau-transparente Kunststoffhülle und tragen den Kennbuchstaben „S“ bzw. „Tx“



- ⚠ **Quarze sind äußerst stoß- und vibrationsempfindliche Bauteile, die neben anderen Bauteilen für die einwandfreie Funktion des RC-Systems verantwortlich sind. Deshalb nicht fallen lassen, mechanisch nicht belasten (nicht gewaltsam in den Quarzsockel stecken), sorgfältig lagern.**

9.5.5. Senderakku wechseln

1. Sender AUS schalten!
2. Die Schnappverschlüsse der beiden Kunststoff-Akkuhalterungen nach hinten Richtung Akku ziehen und aufklappen (Bild 1).
3. Akku herausnehmen und Akkukabel von der Akkusteckverbindung auf der Hauptplatine abziehen (Bild 2).

Bild 1



Bild 2



Beim Einsetzen des Akkus darauf achten, dass das Akkukabel gut verstaut ist und beim Schließen des Gehäuses nicht eingeklemmt werden kann.

Hinweis:

Modelldaten gehen beim Akkuwechsel nicht verloren.

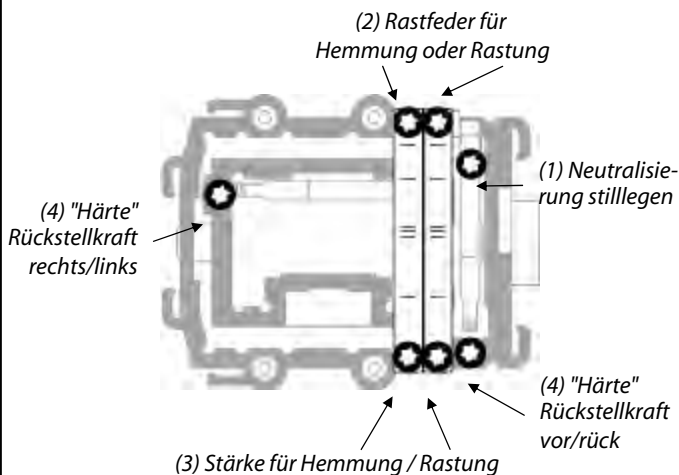
9.5.6. Knüppelneutralisierung deaktivieren und Rastung bzw. Reibung aktivieren

Die **ROYAL**evo Sender werden serienmäßig mit neutralisierenden Knüppeln ausgeliefert. Die Federn für den Betrieb mit Rastung oder Reibung sind auf beiden Knüppelaggregaten montiert und können wie folgt einfach und schnell aktiviert werden:

Sender ausschalten und öffnen!

1. Die TORX-Schraube des entsprechenden Neutralisierungshebels (1) mit dem TORX-Schraubendreher (unter dem Antennenführungsrohr im Bereich des Displays eingeklipst) nur so lange im Uhrzeigersinn eindrehen, bis die Neutralisierung des Knüppels vollständig deaktiviert ist. **Nicht zu weit eindrehen! Neutralisierungshebel und -feder keinesfalls ausbauen!**
2. Die Schrauben (2) halten die Federn. Die Schrauben (3) dienen der Einstellung der Härte der Rastung/Hemmung. Je weiter die Schraube eingedreht wird, desto härter ist die Rastung/Hemmung.

Je nach Wunsch können auch beide Federn an einem Knüppel aktiviert werden, um eine Mischung zwischen Rastung und Hemmung (Reibung) des Knüppels und damit ein optimales Steuergefühl zu erreichen.



9.5.7. "Härte" des Knüppels einstellen

Genau genommen ist "Härte" die Rückstellkraft der Neutralisierungsfeder einer Knüppelachse.

In der **ROYAL**evo lässt sich die "Härte" für jede der vier Knüppelachsen einzeln einstellen. Die obenstehende Abbildung zeigt, wo eingestellt wird. Wenn Sie die Schrauben (4) im Uhrzeigersinn eindrehen, werden die zugehörigen Knüppelachsen härter.

9.5.8. Knüppelaggregate drehen

Die Knüppelaggregate der **ROYAL**evo lassen sich – und das ist bisher einzigartig – durch Drehen optimal an Ihre ergonomischen Gewohnheiten anpassen. Dies ist insbesondere beim Betrieb des Senders als Handsender von Vorteil, bei dem gesteuert wird, indem der Daumen auf kurzen Knüppelgriffen aufliegt. Die „natürliche Arbeitsachse“ liegt dabei nicht in exakt horizontaler bzw. vertikaler Richtung zum Sender, sondern mehr oder weniger schräg. Beide Knüppelaggregate der **ROYAL**evo lassen sich stufenlos bis etwa 15° drehen.

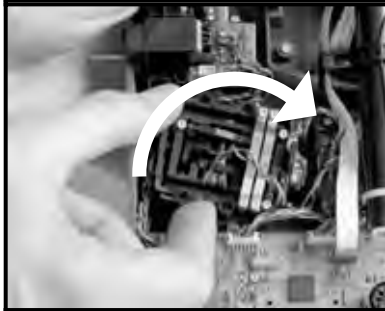


1. Die 3 TORX-Schrauben des entsprechenden Knüppelaggregates mit dem TORX-Schraubendreher T6 (unter dem Antennen-Führungsrohr im Bereich des Displays eingeklipst) lockern, bis sich das Aggregat drehen lässt (Bild 1).
2. Knüppelaggregat nach Ihrem Ermessen drehen und Schrauben wieder festziehen (Bild 2).
 ⚠ Nicht zu fest anziehen, da sonst die Gewinde zerstört werden!

Bild 1



Bild 2



9.5.9. Knüppelgriff verstellen, wechseln

Der **ROYAL**evo liegen serienmäßig Knüppelgriffpaare in 3 unterschiedlichen Längen bei. Sie können leicht gewechselt, in der Höhe verstellt oder gedreht werden:

1. Sender auf eine ebene Grundfläche legen.
2. Knüppelgriff mit einer Hand festhalten (Bild 1).
3. Mit der anderen Hand die Feststellmutter im Uhrzeigersinn lösen (Bild 1).

Die Knüppelstange ist glatt. Der Knüppelgriff kann nun in der Höhe verstellt oder gedreht werden. Beim Wechseln der Knüppelgriffe sind die Feststellmuttern von den Knüppelgriffen abzuschrauben und für die Montage der anderen Knüppelgriffe zu verwenden (Bild 2).

Vor dem Montieren der Knüppelgriffe darauf achten, dass die Knüppelstange sauber und fett-/ölfrei ist. Nur dann ist ein sicherer Halt des Knüppelgriffes gewährleistet.

Bild 1



Bild 2



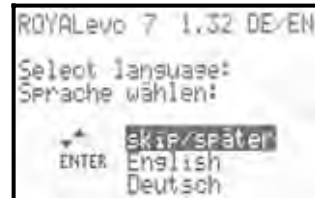
10. Inbetriebnahme

10.1. Senderakku laden

Der Senderakku der ROYALevo wird mit teilgeladenem Akku ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme sollte der Akku voll geladen werden. Beachten Sie bitte die Ladehinweise um einen Defekt des Senderakkus bzw. des Senders zu vermeiden (→ 8.).

10.2. Das erste mal Einschalten

Beim ersten mal Einschalten erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie hier mit Hilfe der Tasten „v“ (AUF) und „w“ (AB) Ihre Landessprache und bestätigen diese mit der „ENTER“-Taste.

10.3. Das Einschalten

Nach dem EIN schalten des Senders erscheint immer kurzzeitig untenstehende Einschalt-Infoanzeige. Diese zeigt Informationen über den Sendertyp, die Softwareversion und die momentan wählbaren Landessprachen der Displaytexte:



Ist kein HF-Modul eingebaut, erscheint anschließend wiederum kurzzeitig: „Hinweis: Keine HF!“

Anschließend erscheint bei der ersten Inbetriebnahme die Statusanzeige 1 sonst die zuletzt verwendete Statusanzeige 1-3:

Bild: Statusanzeige 1



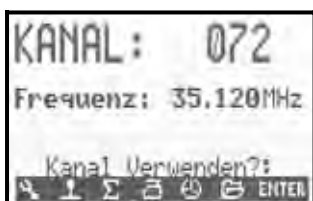
DEUTSCH

10.3.1. Einschalten mit Quarz-HF-Modul HFM-4

Nach der Einschalt-Infoanzeige (→ 10.2.) erscheint die zuletzt verwendete Statusanzeige (→ 10.7.). Falls alles in Ordnung ist, wird das Quarz-HF-Modul aktiviert und das HF-Signal (Hochfrequenz-Signal) sofort abgestrahlt. Die LED beginnt zu blinken (→ 10.6.), das Display wechselt zur zuletzt aktiven Statusanzeige, der Sender ist betriebsbereit.

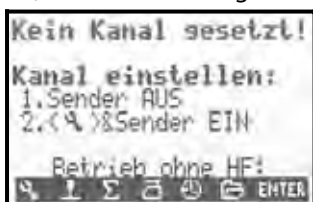
10.3.2. Einschalten mit Synthesizer-HF-Modul HFM-S

Nach der Einschalt-Infoanzeige (→ 10.2.) erscheint kurzzeitig der eingestellte Kanal und die zugehörige Sendefrequenz:



Anschließend wird die zuletzt verwendete Statusanzeige angezeigt. Falls alles in Ordnung ist, wird das Synthesizer-HF-Modul aktiviert und das HF-Signal (Hochfrequenz-Signal) sofort abgestrahlt. Die LED beginnt zu blinken (→ 10.6.), das Display wechselt zur zuletzt aktiven Statusanzeige, der Sender ist betriebsbereit.

Beim erstmaligen Einschalten eines Senders mit Synthesizer HF-Modul oder nach dem Austausch des Synthesizer-HF-Moduls erscheint nach der Einschalt-Infoanzeige eine Information, wie der Kanal eingestellt wird:



Die Kanaleinstellung mit einem Synthesizer HF-Modul HFM-S wird im Kapitel Kanaleinstellung mit Synthesizer HF-Modul HFM-S beschrieben (→ 10.5.).

10.3.3. Einschalten ohne HF-Abstrahlung

Sowohl beim Quarz-HF-Modul HFM-4, als auch beim Synthesizer-HF-Modul HFM-S, ist es möglich, den Sender trotz eingebauten Moduls ohne HF-Abstrahlung einzuschalten. So wird kein Kanal belegt und der Sender kann mit geringer Stromaufnahme und damit langer Betriebszeit (ca. 10 x länger als im Betrieb mit HF-Abstrahlung) programmiert werden.

Sender mit gedrückter Werkzeugetaste einschalten ⇒ Sie befinden sich im Einschalt-Menü, HF bleibt AUS ⇒ HF-Status-LED (→ 10.6.) leuchtet permanent

Es erscheint folgende Anzeige:

Mit Quarz-HF-Modul HFM-4



Mit Synthesizer-HF-Modul HFM-S



Durch Drücken einer beliebigen Menü-Direktzugriffstaste (eine der Tasten in der oberen Reihe der Tastatur) oder der "ENTER"-Taste, gelangen Sie zur zuletzt aktiven Statusanzeige.



Hinweis:

HF bleibt so lange AUS, bis der Sender erneut eingeschaltet wird.

10.4. Sicherheitsabfragen beim Einschalten

10.4.1. Gas-Check

Wenn im Menü Sender der Parameter Gas-Check auf EIN steht (→ 13.1.5.), kann beim Einschalten folgende Anzeige erscheinen:



Der Sender geht sofort in Betrieb, HF wird abgestrahlt.



Das Gas wird jedoch aus Sicherheitsgründen auf **Leerlauf** gehalten, bis der Geber Gas (Heli: Gaslimiter) in Leerlaufposition (Heli: auf Gas-Minimum) ist.

Das Symbol unter der Meldung gibt an, womit Gas gesteuert wird. Im Bild oben ist das der Drosselknüppel. Sobald der Drosselknüppel in die Leerlaufposition gebracht wird erscheint die zuletzt verwendete Statusanzeige.

Die Sicherheitsabfrage „Gas-Check“ lässt sich je nach Bedarf EIN oder AUS schalten (→ 13.1.5.).



TIPP!

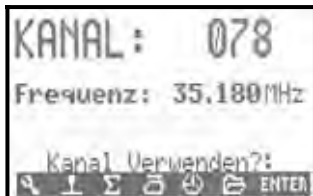
Falls das Gas-Check-Display nicht verschwindet:

Dies kann nur der Fall sein, wenn der Geber für Gas defekt ist, Sie den falschen Geber betätigen oder in die falsche Stellung bringen. Die Sicherheitsabfrage kann durch Drücken einer beliebigen Menü-Direktzugriff- oder der "ENTER"-Taste umgangen werden.

10.4.2. HF-Check mit Synthesizer-Modul

Wenn die **ROYAL**evo mit einem Synthesizer-HF-Modul HFM-S ausgerüstet ist, können Sie eine zusätzliche Sicherheitsabfrage aktivieren (HF-Check → 13.1.6.). Nur wenn Sie diese Abfrage mit einer der Menü-Direktzugriff-Tasten oder der "ENTER"-Taste bestätigen, beginnt der Sender auf dem angezeigten Kanal zu senden (HF-Signal abstrahlen).

Mit HF-Check = EIN erscheint nach dem Einschalten mit einem Synthesizer-HF-Modul HFM-S folgende Anzeige:



Zeile 1 zeigt den eingestellten Kanal, Zeile 2 die entsprechende Sendefrequenz.

Die HF-Abstrahlung bleibt aus Sicherheitsgründen so lange AUS, bis der angezeigte Kanal / die angezeigte Sendefrequenz durch Drücken einer beliebigen Menü-Direktzugriff- oder der "ENTER"-Taste bestätigt wird. Erst dann erscheint die zuletzt aktive Statusanzeige und die HF-Abstrahlung wird aktiviert.

Die Sicherheitsabfrage „HF-Check“ lässt sich je nach Bedarf EIN oder AUS schalten (→ 13.1.6.).

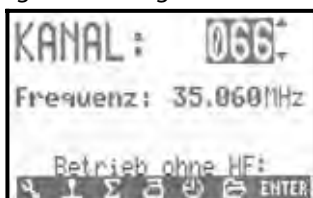
10.5. Kanaleinstellung mit Synthesizer HF-Modul HFM-S

Die Kanaleinstellung bei einem Synthesizer-HF-Modul HFM-S erfolgt sehr einfach, komfortabel und sicher:

1. Sender mit gedrückter Werkzeuggestaste ein-schalten

⇒ Sie befinden sich im Kanaleinstell-Menü, HF bleibt AUS (LED leuchtet dauernd)

Es erscheint folgende Anzeige:



Der gewünschte Kanal wird mit den Tasten „v“ (AUF) / „w“ (AB) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller gewählt. Unter der Kanalnummer wird die zugehörige Sendefrequenz angezeigt.

2. Sender aus- und wieder einschalten (Werkzeuggestaste NICHT drücken)

In der Anzeige erscheint:

- die Nummer des gewählten Kanals
- abwechselnd:
 - die Frequenz des gewählten Kanals
 - der Hinweis: „Neuer Kanal!“
- der Hinweis: „HF wird aktiviert“
- ein Balken für den Ablauf der Wartezeit

Die HF-Abstrahlung bleibt solange ausgeschaltet (die LED leuchtet dauernd), bis die Wartezeit (Balken) zur Aktivierung des neuen Kanals abgelaufen ist. In dieser Wartezeit besteht die Möglichkeit den Sender auszuschalten, bevor HF aktiviert wird, falls z.B. versehentlich der falsche Kanal eingestellt wurde.

Wenn die Wartezeit abgelaufen ist, erscheint die zuletzt benutzte Statusanzeige. HF-Abstrahlung wird aktiviert, die LED beginnt zu blinken, der Sender ist betriebsbereit.

10.6. Die HF-Status-Anzeige (rote LED)



Die rote LED (Leuchtdiode) zeigt bei eingeschaltetem Sender dauernd den aktuellen Status des HF-Moduls, d.h. ob ein HF-Signal (Hochfrequenzsignal) abgestrahlt wird oder nicht.

HF-Abstrahlung EIN: ☀ 2 sec ☀ 2 sec ☀ ...

Die LED leuchtet in Abständen von ca. 2 sec kurz auf und zeigt damit an, dass der Sender betriebsbereit ist und HF-Signal abstrahlt.

HF-Abstrahlung AUS: ☀ _____

Die LED leuchtet dauernd.

Die Senderelektronik erkennt an der Stromaufnahme des HF-Moduls, ob Hochfrequenz abgestrahlt wird oder nicht. Wenn die Stromaufnahme einen bestimmten Wert unterschreitet, "weiß" die Senderelektronik, dass das HF-Signal gar nicht oder nicht mit der vollen Leistung abgestrahlt wird (☹ dann ist kein sicherer Betrieb gewährleistet!). Diese Prüfmethode ist sehr sicher, da sie auch Defekte und Fehler erkennen kann:

- Ist ein HF-Modul eingebaut?
- Ist das HF-Modul korrekt im Sender installiert (Kontaktfehler)?
- Ist das HF-Modul in Ordnung?
- Ist ein Quarz eingesetzt und ist dieser in Ordnung (nur bei Quarz-HF-Modul HFM-4)?
- Ist die Senderantenne vorhanden und ist der Kontakt zur Antenne in Ordnung?

Wird die **ROYAL**evo als Schüler-Sender oder im Diagnose-Betrieb benutzt, oder ist der Sender an einen PC angeschlossen erfolgt ebenfalls keine HF-Abstrahlung ⇒ LED leuchtet permanent.

10.7. Die Statusanzeigen

Insgesamt stehen 3 verschiedene Statusanzeigen zur Verfügung, die die relevanten Informationen während des Betriebs bereit stellen. Sie können mit den Tasten „v“ oder „w“ zwischen den einzelnen Statusanzeigen wechseln.

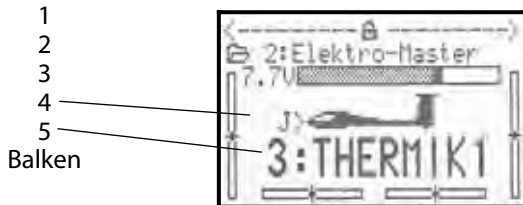
Beim Einschalten des Senders wird immer die zuletzt benutzte Statusanzeige aktiviert.

Statusanzeige 1



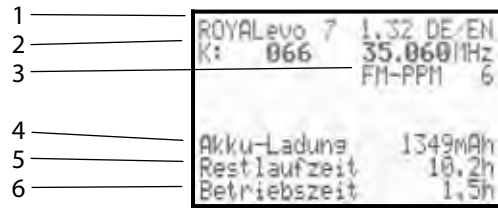
Zeile 1	Status der 3D-Digi-Einsteller. Auf die 3D-Digi-Einsteller können zahlreiche Einstellparameter aufgeschaltet werden, die dann während des Betriebs des Senders direkt veränderbar sind (→ 11.2.2.).
Zeile 2	Aktueller Modellspeicher mit Speichernummer (1): Modellname (BASIC)
Zeile 3	Aktuelle Betriebsspannung des Senderakkus in Volt und grafisch als Balken
Zeile 4	Besitzernamen (→ 13.5.2.)
Zeile 5	Anzeige der Stoppuhr-Zeit (→ 10.7.)
Balken	Die vier Balken seitlich und unten zeigen die aktuellen Trimmpositionen der vier Hauptsteuerfunktionen/Steuerknüppel (→ 12.)

Statusanzeige 2 (Flugphasen)



Zeile 1	Status der 3D-Digi-Einsteller s.o.
Zeile 2	Aktueller Modellspeicher s.o.
Zeile 3	Aktuelle Betriebsspannung s.o.
Zeile 4	Schalter, mit dem die aktuelle Flugphase geschaltet wird (→ 18.4.)
Zeile 5	aktuelle Flugphase (→ 18.4.) mit - Nummer der Flugphase (im Beispiel "3") - Name der Flugphase (im Beispiel "Thermik1")
Balken	Aktuelle Trimmpositionen s.o.

Statusanzeige 3 (Systeminformationen)



Zeile 1	- Sendertyp (ROYAL evo 7) - Software-Version (z.B. V1.28) - geladener Sprachsatz (z.B. DE/EN, deutsch / englisch) (→ 13.5.1.)
Zeile 2	- ohne HF-Modul --> Anzeige: "Keine HF" - mit Quarz-HF-Modul (HFM-4) --> Anzeige: "HFM-4" - mit Synthesizer-HF-Modul (HFM-S) --> Anzeige: Kanalnummer und Frequenz
Zeile 3	Übertragungsart z.B. FM-PPM 6 abhängig von Servozuordnung (→ 16.2.)
Zeile 4	verfügbare Rest-Akku-Ladung (→ 8.5.)
Zeile 5	verfügbare Restbetriebszeit Voraussichtliche, aus dem momentanen Stromverbrauch und der angezeigten Akku-Ladung (Zeile 4) berechnete Restbetriebszeit. Sie wird nur mit aktivierter HF angezeigt, weil die sehr geringen Ströme beim Betrieb ohne HF nicht ausreichend genau gemessen werden können und damit kein genauer Wert berechnet werden kann (→ 8.5.)
Zeile 6	Gesamtbetriebszeit des Senders (Betriebsstundenzähler). Beginnt nach 999,9 h wieder bei 0,0h.

11. Das Bedienkonzept

Die **ROYAL**evo7 verfügt über ein neues, sehr einfaches Bedienkonzept wie es auch bei der **ROYAL**evo 9 und 12 bereits erfolgreich verwendet wird. Der große Vorteil liegt im listenorientierten, klaren und übersichtlichen Menüaufbau. Die Menüs und Einstellungen werden in Klartext und in verschiedenen Landessprachen leicht verständlich angezeigt. Die Bedienung erfolgt mit der Tastatur und den beiden 3D-Digi-Einstellern.

Die Menü-Direktzugriffstasten führen direkt in die übersichtlich und klar gegliederten Hauptmenüs. Mit den 3D-Digi-Einstellern (drehen = wählen/verändern, drücken = bestätigen "ENTER") oder wahlweise der AUF/AB- ("v" / "w") und "ENTER-Taste können Menüpunkte schnell und bequem angewählt und Werte verändert werden.






11.1. Die Tastatur


11.1.1. Menü-Direktzugriffstasten (Reihe 1)

Die Programmierung (oder besser Einstellung) des Senders erfolgt mit der Tastatur.



Die 6 Tasten der ersten Reihe sind Menü-Direktzugriffstasten. Beim Drücken einer Taste gelangen Sie direkt in eines der 6 Hauptmenüs, die jeweils zu den entsprechenden Untermenüs führen. Die Tasten sind mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet:

	SETUP (Konfiguration) (→ 13.) Sender freie Mixer A/B definieren Zuordnung Schulung Benutzer
	GEBER (→ 14.) Zugang zu den einzelnen Einstell-Menüs der Geber. Es werden nur die Geber angezeigt, die im aktuellen Modell verwendet werden (⇒ dynamisches Menü).
	MIXER (Mischer) (→ 15.) Zugang zu den einzelnen Menüs der Mischer. Es werden nur die Mischer angezeigt, die im aktuellen Modell verwendet werden (= dynamisches Menü).
	SERVO (→ 16.) Servo-Abgleich Servo-Zuordnung Servo-Monitor Servo-Testlauf
	TIMER (Stoppuhr) (→ 17.)

	MEMORY (Speicher) (→ 18.) Modellwahl (Speicherwechsel) Modell kopieren Modell löschen Flugphasenverwaltung Modell-Eigenschaften Neues Modell anlegen
---	---

11.1.2. Arbeitstasten (Reihe 2)

Die 5 Arbeitstasten haben in den Statusanzeigen und in den Menüs unterschiedliche Funktionen, die in den folgenden Tabellen dargestellt sind.

Taste	Funktion in der Statusanzeige	Funktion in einem Menü
	Digi-Einsteller-Aufschalttaste	
	Öffnet bzw. sperrt die Möglichkeit, einen aufgeschalteten Wert zu verändern. Wirkt für beide 3D-Digi-Einsteller gemeinsam.	Auswählen eines Wertes, der mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller verändert werden soll.
REV/CLR	Reverse/Clear (umkehren/löschen) Alle Timer werden auf die eingestellte Alarmzeit zurückgesetzt	Vorzeichen von Werten ändern (umpolen), Wert löschen, Funktion ausschalten
ENTER	ENTER Keine Funktion	Auswahl aktivieren, Werte übernehmen, Auswahl verlassen
 auf ab	AUF/AB-Tasten	
	Wechsel zwischen den Statusanzeigen	Menüpunkte und Parameter auswählen, Werte verändern

DEUTSCH

11.1.3. Texteingabe

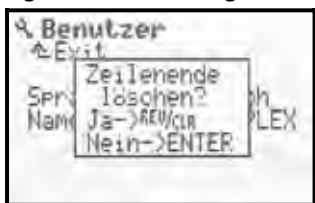
Während der Programmierung ist es teilweise erforderlich Texte einzugeben. Dies ist der Fall bei Modell- und Benutzernamen. Die Texteingabe erfolgt mit der Tastatur (wie z.B. von einem Mobiltelefon/Handy gewohnt) und einem 3D-Digi-Einsteller.

Die Auswahl der Buchstaben und Zeichen erfolgt mittels Tastatur. Die Zeichen, die auf zügigen Mehrfachdruck einer Taste abrufbar sind, sind jeweils in kleiner Form unterhalb der Menü-Direktzugriffstasten (Reihe 1) und oberhalb der Arbeitstasten (Reihe 2) aufgedruckt:



Wird ein Buchstabe am Beginn einer Texteingabe oder nach einer Leerstelle eingegeben, wird dieser automatisch in Großbuchstaben dargestellt, die folgenden automatisch als Kleinbuchstaben. Sollen aufeinanderfolgende Großbuchstaben eingegeben werden, solange drücken, bis die Großbuchstaben erscheinen. Nach der Auswahl springt die Eingabemarke automatisch auf die nächste Stelle. Mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller kann die Eingabemarke (Cursor) manuell durch drehen auf eine beliebige Stelle vor oder zurück gesetzt werden.

Die Eingabe wird mit der Taste „ENTER“ beendet. Es erscheint eine Eingabe-Aufforderung:



- Drücken der Taste „REV/CLR“ löscht alle Eingaben hinter der letzten Position der Eingabemarke (Cursor)
- Taste „ENTER“ lässt die Eingabe unverändert

Sonderzeichen eingeben

Mit einigen Tasten können außer den aufgedruckten Zeichen auch Sonderzeichen eingegeben werden.

Taste	Zeichen
ABC1	A B C Ä 1 a b c ä
DEF2	D E F 2 d e f
GHI3	G H I 3 g h i
JKL4	J K L 4 j k l
MNOS	M N O ö 5 m n o ö
PQR6	P Q R 6 p q r
STU7	S T U Ü 7 s t u ü
VWX8	V W X 8 v w x
YZ_9	Y Z 9 y z _ () ()
/-#0	0 / ? ! - + % & < > *

Leerstelle

11.2. Die 3D-Digi-Einsteller

Zwei 3D-Digi-Einsteller (→ 9.2.) sind serienmäßig eingebaut und werden für die Programmierung und für Einstellarbeiten verwendet.

11.2.1. Programmieren mit den 3D-Digi-Einstellern

Beim Programmieren arbeiten beide 3D-Digi-Einsteller durch Drücken parallel zur „ENTER“-Taste und durch Drehen parallel zu den Tasten „v“ (AUF) und „w“ (AB). Je nach eigenen Gewohnheiten wird sich automatisch eine individuelle Verwendung einstellen.

11.2.2. Einstellarbeiten im Flug mit den 3D-Digi-Einstellern

Viele Modelleinstellungen lassen sich nur im Flug optimieren. Dazu können viele verschiedene Parameter auf die 3D-Digi-Einsteller aufgeschaltet werden. Ein typisches Beispiel ist die Querruderdifferenzierung.

1. Parameter Querruderdifferenzierung anwählen (Bild 1)
2. Übernahme-Taste <☉> drücken
Anstelle des Prozent(%)-Wertes des Parameters erscheint das 3D-Digi-Einsteller-Symbol (Bild 2). Wählen Sie jetzt durch Drücken eines 3D-Digi-Einsteller, den 3D-Digi-Einsteller, den Sie für die Einstellung benutzen wollen.
Sollten Sie sich geirrt haben und der Parameter soll nicht aufgeschaltet werden, drücken Sie einfach die ENTER-Taste.

Jetzt können Sie das Menü verlassen und zurück in die Statusanzeige gehen.

In der obersten Zeile der Statusanzeigen 1-3 ist nun ersichtlich, dass die Querruderdifferenzierung „Q-Diff“ mit dem rechten 3D-Digi-Einsteller einstellbar ist (Bild 3). Durch Drücken oder Drehen des entsprechenden 3D-Digi-Einstellers erscheint für einen Moment der aktuelle Einstellwert des Parameters (Bild 4). Ein geschlossenes Vorhängeschloss signalisiert, dass der Wert momentan nicht verändert werden kann (Schutz vor unbeabsichtigter Bedienung).

Soll der Wert verändert werden, drücken Sie die 3D-Digi-Einsteller-Aufschalttaste <☉>. Der Wert kann nun verändert werden. Jede Veränderung wird sofort gespeichert. Durch erneutes Drücken der 3D-Digi-Einsteller-Aufschalttaste wird der Zugriff auf die Werte wieder gesperrt (Symbol: geschlossenes Vorhängeschloss).

Bild 1



Bild 2

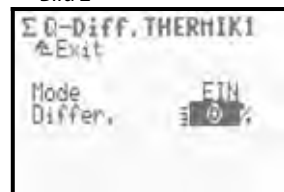
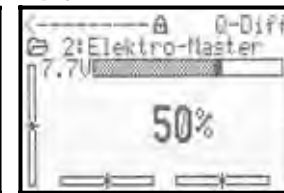


Bild 3

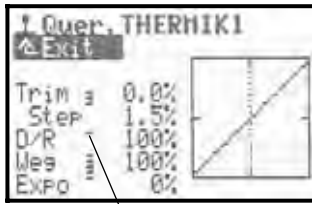


Bild 4



Was lässt sich aufschalten?

Es können nahezu alle Parameter mit Zahlen-Werten aufgeschaltet werden. Jedoch gibt es einige Ausnahmen. Im nachfolgenden Display ist der Parameter Step (Schrittweite für die Trimmung) nicht aufschaltbar.



Aufschaltbare Parameter mit Zahlenwerten sind durch einen hochgesetzten Strich hinter der Parameterbezeichnung gekennzeichnet. Wenn Sie versuchen einen Parameter aufzuschalten, der nicht aufschaltbar ist, erscheint nach Drücken der Digi-Einsteller-Aufschalttaste dieses Symbol



und beim Drücken eines 3D-Digi-Einstellers ertönt ein Fehler-Ton.

Löschen der Aufschaltung (nur Reihenfolge)

Zum Löschen der Aufschaltung gehen Sie wie folgt vor:

1. Entsprechenden 3D-Digi-Einsteller drücken und halten
2. Taste (REV/CLR) drücken
⇒ im Display erscheint „- -“, die Aufschaltung wurde gelöscht

Alternativ kann eine Aufschaltung jederzeit durch Aufschalten eines neuen Parameters „überschrieben“ werden.

Hinweis:

Aufgeschaltete Parameter lassen sich nicht umpolen. D.h. zum Schutz vor unabsichtlicher Fehlbedienung ist ein Verstellen des Werte über „0“ bzw. „AUS“ hinweg nicht möglich.

Hinweis: (nur Reihenfolge)

Wenn Sie Flugphasenumschaltung benutzen

Einstellparameter, die flugphasenabhängig unterschiedliche Werte haben, werden je nach momentan aktiver Flugphase entsprechend angezeigt und können durch den jeweiligen 3D-Digi-Einsteller von Flugphase zu Flugphase unabhängig voneinander eingestellt werden.







11.3. Das Arbeiten mit Tastatur und 3D-Digi-Einsteller - Bedienphilosophie

Das Einschalten des Senders und die Statusanzeigen wurden bereits beschrieben (→ 10.3. / → 10.7.).

Nachfolgend wird die Bedienphilosophie der ROYAL evo7 bzw. das Arbeiten mit Tastatur und 3D-Digi-Einsteller am Beispiel Eingabe des Benutzernamens erläutert. Ausgangspunkt ist eine der Statusanzeigen 1-3 (→ 10.7.).

11.3.1. So werden Hauptmenüs aufgerufen

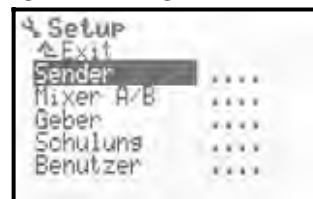
Zum Einstieg in die Menüebene des Senders bzw. zum Programmieren sind die Menü-Direktzugriffstasten erforderlich (→ 11.1.1.). Insgesamt sind 6 Hauptmenüs vorhanden, in denen die entsprechenden Untermenüs zu finden sind:


	SETUP (Konfiguration)
	GEBER
	MIXER (Mischer)
	SERVO
	TIMER (Stoppuhr)
	MEMORY (Speicher)

Zum Aufrufen eines Hauptmenüs drücken Sie die entsprechende Menü-Direktzugriffstaste.

(Beispiel "Eingabe Besitzername": Taste )

Es erscheint folgende Anzeige:



Die erste Zeile zeigt das Hauptmenü an, in dem Sie sich gerade befinden (Beispiel Hauptmenü Setup:  Setup).

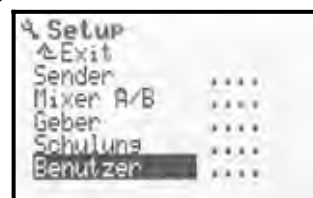
Die zweite Zeile zeigt immer „Exit“. Mehr dazu: (→ 11.3.4.).

In den folgenden Zeilen sind die entsprechenden Untermenüs aufgelistet. Die vier Punkte hinter der Bezeichnung der Untermenüs signalisieren, dass weitere Menüs (Untermenüs) vorhanden sind.

11.3.2. So werden Untermenüs geöffnet

Mit den UP/DOWN- bzw. AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller können Sie eines der Untermenüs Zeile für Zeile auswählen. Die jeweils ausgewählte Zeile wird invers dargestellt. Dies entspricht dem Cursor eines PCs.

(Beispiel "Eingabe Besitzername": Untermenü „Benutzer“ wählen)



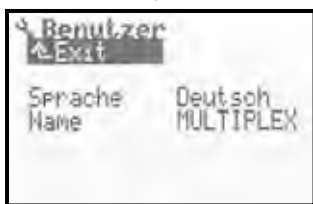
DEUTSCH

Zum Öffnen eines Untermenüs drücken Sie die Taste „ENTER“ oder einen der beiden 3D-Digi-Einsteller.

Das Untermenü öffnet sich.

(Beispiel "Eingabe Besitzername":

Untermenü „ Benutzer “):



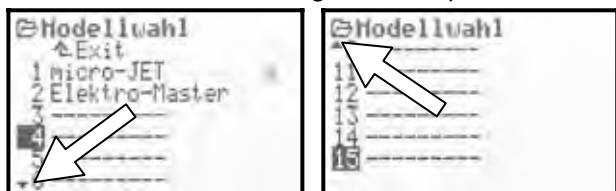
In der ersten Zeile wird wieder das Symbol des jeweiligen Hauptmenüs und die Bezeichnung des jeweiligen Untermenüs zur Orientierung angezeigt.

(Beispiel Sprachumschaltung:

Hauptmenü Setup: „ ↖ “ / Untermenü „ Benutzer “)

Hinweis:

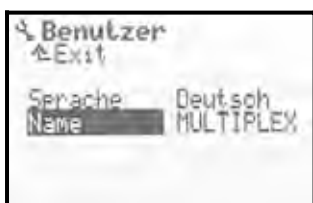
Sollte die Displayfläche zur Auflistung der gesamten Untermenüs nicht ausreichen, wird dies links am Displayrand mittels Pfeilen „ ⬆ “ bzw. „ ⬇ “ signalisiert. Mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller muss dann einfach weiter nach unten bzw. nach oben „geblättert“ werden, um das Ende bzw. den Anfang der Liste zu erreichen. Dies entspricht dem „Scrollen“ bei einem PC-Programm. Beispiel:



11.3.3. So werden Werte/Einstellungen geändert

Als Beispiel soll die Eingabe des Besitzername dienen. Ausgehend von der Statusanzeige müssen Sie so vorgehen:

1. Taste ↖ drücken
Damit gelangen Sie in das Menü **Setup**. Dort wählen Sie mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller das Untermenü **Benutzer** an. Um in das Untermenü zu gelangen, drücken Sie **ENTER** (oder einen der beiden 3D-Digi-Einsteller).
2. Mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller wählen Sie nun den Parameter **Name** an.



3. Zum Verändern von Einstellungen/Parametern (im Beispiel "Eingabe des Besitzername"-->Name) drücken Sie die Taste **ENTER** oder einen der beiden 3D-Digi-Einsteller.
Mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller können Sie im Falle eines %-Wertes den gewählten Wert/Parameter verändern.
Im Beispiel "Eingabe des Besitzername" verwenden

den Sie die Tastatur zur Texteingabe (➔ 11.1.3.).



Mit der Taste **ENTER** (oder Drücken eines der beiden 3D-Digi-Einsteller) bestätigen Sie Ihre Eingabe und verlassen das Eingabefeld.

Hinweis zum Abspeichern:

Veränderte Werte/Einstellungen werden sofort abgespeichert. Es ist kein manuelles Speichern erforderlich.

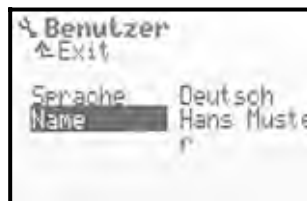
TIPP!

Taste REV/CLR benutzen

Der Wert eines Parameters kann nicht nur mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller verändert werden. Viele %-Werte lassen sich mit der Taste **REV/CLR** umpolen oder auf die Standard-Einstellung zurücksetzen.

11.3.4. So kommt man wieder zurück

Wenn Sie das Eingabefeld verlassen haben, steht die Markierung wieder auf dem zuletzt ausgewählten Parameter. Im Beispiel "Eingabe des Besitzername" --> Name :



Zum Verlassen der Untermenüs und Hauptmenüs navigieren Sie in die 2. Zeile „ ⬆ Exit “ (Bild 1) und drücken dann die Taste **ENTER** (oder einen der beiden 3D-Digi-Einsteller). Diesen Vorgang wiederholen Sie, bis die Statusanzeige wieder erreicht ist.

Bild 1

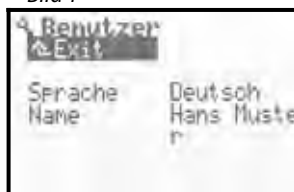
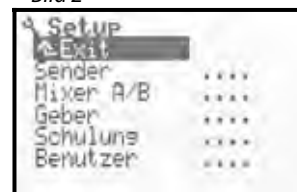


Bild 2



TIPP!

Direkter Wechsel in andere Hauptmenüs

Wenn Sie von einem beliebigen Menü in ein anderes Hauptmenü wechseln wollen, können Sie dies durch Drücken der jeweiligen Menü-Direktzugriffstaste tun.

TIPP!

Zurück in die Statusanzeige

Zweimaliges Drücken einer beliebigen Menü-Direktzugriffstaste führt schnell in die zuletzt benutzte Statusanzeige. **Voraussetzung:** Sie dürfen sich nicht auf einem Parameter-Wert (Eingabefeld) befinden.

12. Digital-Trimmung

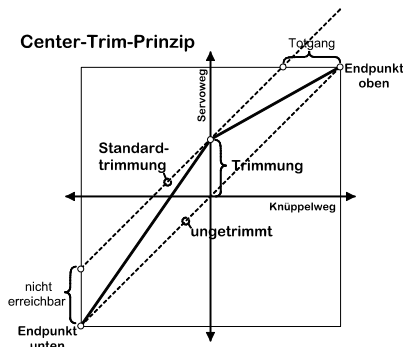
12.1. Allgemein

Als "Trimmen" wird folgender Vorgang bezeichnet:

Ein Modellflugzeug soll bei unbetätigten Steuerknüppeln einen sauberen Geradeausflug ausführen. Ist dies nicht der Fall, fliegt das Modell z.B. selbsttätig eine Kurve, kann der Neutralpunkt für Seiten- oder Querruder korrigiert bzw. getrimmt werden.

Die **ROYAL**evo7 hat für alle 4 Achsen der Steuerknüppel eine moderne Digital-Trimmung.

Bei der **ROYAL**evo7 wird das Trimm-Prinzip „Center-Trim“ verwendet. D.h. Trimmkorrekturen wirken sich nur auf die Geber-Mitte, jedoch nicht auf die Endausschläge aus. Vorteil im Gegensatz zum sog. „Standard-Trim“ ist, dass der volle Geberweg (und somit Servoweg) ausgenutzt werden kann und keine Reserve für das Trimmen vorgesehen werden muss.



Standardtrimmung

Das Diagramm zeigt, dass bei der Knüppelbewegung nach rechts das Servo den Endpunkt oben erreicht, bevor der Knüppel seine Endstellung erreicht. Das bedeutet: Totgang am Knüppel.

Bei der Knüppelbewegung nach links erreicht das Servo den Vollausschlag nach unten nicht. Das bedeutet: nicht nutzbarer Servoweg.

Center-Trimmung

Beide Servo-Endpunkte werden erreicht, unabhängig davon, wo die Trimmung steht.

ⓘ TIPP!

Da beim „Center-Trim“ die Wirk-Kurve des Gebers verändert wird, ist darauf zu achten, dass Trimmkorrekturen nur in geringem Maße vorgenommen werden. Bei größeren Korrekturen das Gestänge mechanisch nachjustieren!

12.2. Vorteile der Digital-Trimmung

Die Digital-Trimmung hat zwei wesentliche Vorteile:

1. Die Trimm Tasten kennen keine mechanische Position, die dem Trimmwert entspricht (wie bei einer konventionellen Trimmung mit Trimmschiebern). Die Trimmstellung der Digital-Trimmung wird im Display angezeigt und die Trimmwerte im Modellspeicher abgespeichert. Bei einem Modellspeicherwechsel muss nicht die zum Modell passende Trimmschieberstellung wieder hergestellt werden, die richtige Trimmung steht sofort zur Verfügung.
2. Bei der **ROYAL**evo 7 ist bei Modellen, bei denen Flugphasen verwendet werden, jede Flugphase mit einem eigenen Trimmspeicher ausgestattet. Jede Flugphase kann unabhängig von den anderen optimal und auf einfache Weise getrimmt werden.

12.3. Das digitale Trimm-Kreuz

Das Trimmen erfolgt bei der ROYALevo mit den seitlich unterhalb der Knüppelaggregate in Kreuz-Form angeordneten Tasten. Sie sind ergonomisch optimiert platziert und sowohl im Hand- als auch im Pultsender-Betrieb gut erreichbar.



Jeder Tastendruck bewirkt ein Trimmen der jeweiligen Steuerachse in die entsprechende Richtung. Wird eine Trimm Taste länger als ca. 1 sec. gedrückt, läuft die Trimmung bis zum Loslassen der Taste automatisch weiter (AUTO-REPEAT-Funktion).

Jeder Trimm Schritt wird von einem Signal-Ton begleitet. Beim Erreichen der Trimm-Mitte sowie beim Erreichen des maximalen Trimbereiches ertönen zur akustischen Information jeweils separate Töne. Die Trimm-Töne sind AUS- und EIN-schaltbar (→ 13.1.1.).

ⓘ Die Trimmung der vierten Knüppelachse (↕) wirkt immer als Leerlauftrimmung für Gas!

Das gilt auch bei Seglern (Motorsegler), wenn dieser Knüppel Spoiler steuert oder bei Hubschraubermodellen, wenn dieser Knüppel Pitch steuert.

12.4. Trimm-Anzeige im Display

Die Anzeige der Trimmstellungen erfolgt im Display in den Statusanzeigen 1-3 grafisch jeweils seitlich und unten in Balkenform:



Von der Trimm-Mittelstellung aus kann in beide Richtungen um max. 20 Trimm Schritte getrimmt werden. Die Schrittweite (Trimmveränderung/Trimmschritt) kann je nach Bedarf in 2 Stufen (0,5 % / 1,5 %) eingestellt werden (TStep → 14.1.3.).

ⓘ Hinweis Schrittweite, Trimbereich

Beim Verändern der Schrittweite verändert sich durch die gleichbleibende Schrittzahl der Trimmung sowohl der Trimbereich als auch der Trimmwert (!). D.h. das Modell muss nach Veränderung der Trimm-Schrittweite neu getrimmt werden.

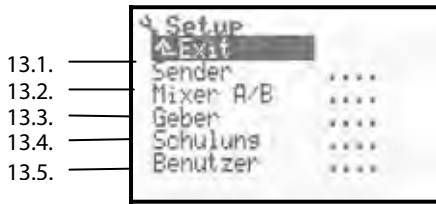
Der aktuelle Trimmwert wird nicht nur in grafischer Form auf dem Display angezeigt, sondern kann auch beim jeweiligen Geber als Zahlenwert abgelesen werden (Parameter Trim → 14.1.2.)


ⓘ TIPP! Trimmung auf Mitte zurücksetzen


Wenn Sie für eine Knüppelachse die beiden zugehörigen Trimm Tasten gleichzeitig drücken, wird die Trimmung für die gerade aktive Flugphase auf die Mitte zurückgesetzt. Das gilt auch für die Gas-Trimmung.

13. Hauptmenü Setup

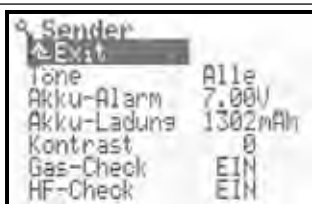
In diesem Hauptmenü werden überwiegend Einstellungen gemacht, die den Sender insgesamt betreffen.




 Dieses Symbol kennzeichnet globale Einstellungen, die das Verhalten des Senders insgesamt beeinflussen.

 Einige Einstellungen gelten nur für das gewählte Modell. Sie sind mit dem Modellspeichersymbol gekennzeichnet.

13.1. Untermenü Sender




13.1.1. Parameter Töne

	wirkt global
--	--------------

Die verschiedenen Signaltöne des integrierten Piezopiepers sind in 5 Prioritäten eingeteilt. Sie können hier die Priorität einstellen, ab der akustische Signale erzeugt werden.

	Einstellung	Akustisches Signal
1.	Nur Akku	Akkuwächter, Fehlerton
2.	Trim+Ak	Trimmung, Akkuwächter, Fehlerton
3.	Tr+Ti+AK	Trimmung, Timer, Akkuwächter, Fehlerton
4.	Init AUS	Digisteller, Tastatur, Trimmung, Timer, Akkuwächter, Fehlerton
5.	Alle	Alle Töne: Einschaltmelodie, Digisteller, Tastatur, Trimmung, Timer, Akkuwächter, Fehlerton

13.1.2. Parameter Akku-Alarm

	wirkt global
Einstellbereich	6,70 bis 7,5 V (0,01V Schritte)
Ab Werk	6,9 V

Der Akku-Alarm soll Sie aufmerksam machen, dass die verbliebene Ladung nur noch für eine bestimmte Restbetriebszeit ausreicht.

 **Je niedriger Sie die Schwelle einstellen, desto kürzer ist die verbleibende Restbetriebszeit.**

Die Restbetriebszeit hängt neben der eingestellten Warnschwelle sehr stark vom Zustand des Akkus ab (Pflege, Ladeverfahren, Lagerung, Alter, Anzahl der Ladezyklen). Ermitteln Sie daher in einem Versuch, wie groß die Restbetriebszeit bei der von ihnen eingestellten Warnschwelle ist.


Schalten Sie dazu den Sender mit ganz ausgezogener Antenne und eingebautem HF-Modul (bei Quarz-HF-Modul mit Quarz) ein. Knüppelbewegungen sind nicht erforderlich. Stellen Sie die Alarmschwelle auf den gewünschten Wert. Lassen Sie sich im Statusdisplay 1 oder 2 die Akkuspannung anzeigen.

Wir empfehlen mindestens 6,90V als Alarmschwelle.


Messen Sie dann die (Vorwarn-)Zeit vom ersten Alarmton bis zum Erreichen der minimalen Betriebsspannung von 6,7 V.

 **6,7 V ist die minimal zulässige Betriebsspannung.**

Bei ca. 6,3 V schaltet der Sender selbsttätig ab!

 **Achtung!**
Die Vorwarnzeit ist sehr viel kürzer, wenn der Akku beim Einschalten bereits weitgehend entladen ist.

13.1.3. Parameter Akku-Ladung

	wirkt global
---	--------------


Die ROYAL evo 7 besitzt zusätzlich zum Akku-Alarm (Überwachung der Senderakkuspannung) einen Stromzähler. Er „zählt“ den Strom, der beim Laden in den Akku fließt, den im Betrieb entnommenen Strom und berücksichtigt die Selbstentladung. Daraus wird ständig die Restladung des Akkus errechnet und hier bzw. in der Statusanzeige 3 angezeigt.

Sie können die errechnete Akkuladung von 0mAh bis 2500mAh in Schritten von 50mAh korrigieren, z.B. wenn Sie den Akku zum Laden ausgebaut hatten. Die Akkuladung wird beim Absinken der Akkuspannung unter 6,5 V automatisch auf 0 mAh gesetzt.

Die Taste „REV/CLR“ löscht beim ersten Tastendruck die angezeigte Akkuladung, beim 2. Tastendruck wird die Akkuladung auf 1500mAh gesetzt.


Mehr zum Thema „Akku-Management“ → 8.5. Senderakku / Laden

13.1.4. Parameter Kontrast

	wirkt global
Einstellbereich	-8...0...8
Ab Werk	0

Mit diesem Parameter können Sie den Kontrast der Anzeige an die Temperaturverhältnisse anpassen.

13.1.5. Parameter Gas-Check

	Parameter wirkt nur für das aktive Modell
---	---

Sicherheit gegen ungewolltes Starten von Antrieben beim Einschalten des Modells!
Gas-Check EIN

Elektrisch angetriebene Modelle können beim Einschalten mit Vollgas ungewollt loslaufen, wenn der Gasgeber am Sender nicht in Leerlaufstellung ist.

Mit Gas-Check = EIN werden beim Einschalten des Senders zwei Bedingungen geprüft:


1. Ist Gas-NOT-AUS ausgeschaltet?
2. Ist der Geber GAS in Leerlaufstellung?

Solange der Geber GAS sich nicht in Leerlaufstellung befindet, wird die Meldung angezeigt:



HF wird sofort aktiviert, jedoch wird das Gas-Signal aus Sicherheitsgründen auf Leerlauf gehalten, bis der Gasgeber (im Bild oben Geber "Knüppel") in die Leerlaufstellung gebracht wird.

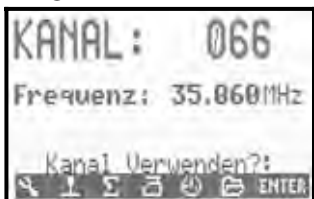
13.1.6. Parameter HF-Check

	wirkt global nur möglich mit Synthesizer HF-Modul HFM-S!
---	---


Sicherheitsabfrage beim Einschalten des Senders!
HF-Check EIN

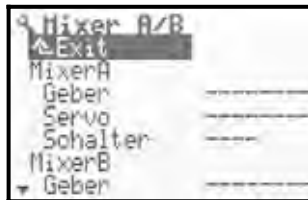
Da Kanalwechsel mit Synthesizer-HF-Modulen relativ einfach möglich sind, können Sie in der **ROYALevo7** eine zusätzliche Sicherheitsabfrage aktivieren.

Mit HF-Check = EIN fragt der Sender Sie bei jedem Einschalten, ob Sie den eingestellten Kanal **wirklich** verwenden wollen. Das müssen Sie mit einem Tastendruck (beliebige Menü-Direktzugriffs- oder "ENTER"-Taste) bestätigen. Erst dann wird die HF-Abstrahlung aktiviert, d.h. der Sender beginnt zu senden.



13.2. Untermenü MixerAB

 Definierte Mischer wirken nur für das aktive Modell
 Hier können Sie je Modell 2 unterschiedliche freie Mischer sowohl für Flächen- als auch Hubschraubermodell einrichten.



Ein Mischer ist eingerichtet, wenn Sie einen Steuergeber und ein Servo ausgewählt haben (Mischer: Geber->Servo)

Öffnen Sie mit ENTER das entsprechende Eingabe-Feld und wählen dann mit den (▲ / ▼) -Tasten oder einem Digi-Einsteller einen Steuergeber und ein Servo aus. Die Steuerfunktionen (Quer (Roll), Höhe (Nick), Seite (Gier), Gas) tauchen am Ende der Geber-Liste noch einmal ohne Trimmung auf (z.B. Quer-T).

Der gewählte Steuergeber wird zu allen Servos gemischt, die den gleichen Namen haben.

Beispiel:
 Sie wählen unter Geber „Fahrwerk“ und als Servo „V-LEITW+“. Das Fahrwerk-Signal wird dann in beide V-Leitwerk-Servos gemischt.

Durch das Zuordnen des Gebers (im Beispiel Fahrwerk) wird der Mischer aktiv.

In diesem Menüpunkt wird nur der Aufbau des Mixers vorgegeben. Die Größe der Mischung wird im Hauptmenü Mixer Σ eingestellt. Er taucht dort nur auf, wenn er hier „eingerichtet“ wurde.

Zusätzlich kann einer der Mischer-Schalter "Mix1" (= "I"), Mix2 (= "G") oder Mix3 (= "L") zugeordnet werden. Er macht die Mischung schaltbar.

Die beiden Mischer unterscheiden sich in ihren Möglichkeiten.

„MixerA“ besitzt nur eine einfache „symmetrische“ Weg-Einstellung. Die Steuerfunktionen Quer (Roll), Höhe (Nick), Seite (Gier), Flap werden symmetrisch zugemischt. D.h. der Nullpunkt der Zumischung ist in der Mitte des Gebers. Der Nullpunkt der anderen Steuerfunktionen liegt an einem Ende des Steuergebers (Neutrallage des Gebers, z.B. bei Gas=Leerlauf, bei Pitch=Pitch min, bei Spoiler=Spoiler eingefahren). Verwenden Sie diesen Mischer bevorzugt für die Zumischung von Gebern, deren Neutrallage sich in einer Endstellung des Gebers befindet (z.B. Gas, Spoiler, Fahrwerk)

„MixerB“ hat für jede Seite des Gebers eine eigene Wegeinstellung. Verwenden Sie diesen Mischer bevorzugt für die Zumischung von Gebern, deren Neutrallage sich in der Mittelstellung des Gebers befindet (z.B. Quer/Roll, Höhe/Nick, Seite/Gier, AUX1, AUX2, Pitch, ...).

DEUTSCH

13.3. Untermenü Geber

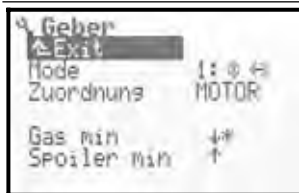


Bild 1: Menü SETUP/Geber bei Flächenmodellen



Bild 2: Menü SETUP/Geber bei Hubschraubermodellen

Wo möchten Sie das Höhenruder haben? Auf dem rechten oder auf dem linken Knüppel? Soll der Leerlauf vorn oder hinten sein?

In diesem Menüpunkt können Sie diese Dinge wählen.

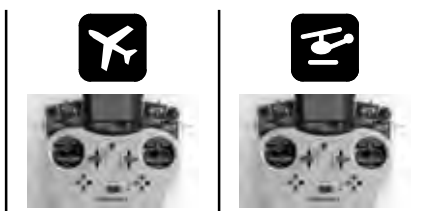
13.3.1. Parameter Mode

	Parameter wirkt nur für das aktive Modell
--	---

Der so genannte Geber-Mode bestimmt, auf welchen Steuerknüppeln die Grundfunktionen Quer, Höhe, Seite, Gas bzw. Spoiler oder bei Hubschraubern Roll, Nick, Gier, Pitch liegen. Alle 4 möglichen Steuer-Modus stehen zur Auswahl. Als Gedächtnisstütze zeigen die Doppelpfeile an, wie die Knüppel belegt sind.

↔ steht für Seite bzw. Gier

⬆ steht für Höhe bzw. Nick



Mode	links	rechts	links	rechts
1: ⬆ ↔	Höhe Seite	Gas/Sp. Quer	Nick Gier	Pitch Roll
2: ↔ ⬆	Seite Gas/Sp.	Höhe Quer	Pitch Gier	Nick Roll
3: ⬆ ↔	Höhe Quer	Gas/Sp. Seite	Nick Roll	Pitch Gier
4: ⬆ ↔	Gas/Sp. Quer	Höhe Seite	Pitch Roll	Nick Gier

Der Mode kann jederzeit geändert werden (z.B. wenn ein anderer Benutzer, der einen anderen Steuer-Mode verwendet, das Modell steuern soll). Es werden dadurch keinerlei Einstellungen oder Werte (z.B. Trimmstellungen) verändert.

Der Mode für den aktiven Modellspeicher kann sowohl hier im Menü Setup, Geber als auch im Menü Speicher, Eigenschaft (→ 18.5.) verändert werden.

13.3.2. Parameter Zuordnung

	Infobild, nicht veränderbar
--	-----------------------------

Bei Hubschrauber-Modellen (Modelvorlage: HELIccpm, HELIcmech) sind einigen Schaltern und Steuergebern andere Funktionen „zugeordnet“ als bei Segelflug- oder Motor-Modellen. Zur Info wird hier gezeigt, welche Geber- und Schalterzuordnung zum aktuellen Modellspeicher gehört. Die Zuordnung kann nicht geändert werden. Sie wird beim Anlegen eines neuen Modells entsprechend der gewählten Modellvorlage automatisch festgelegt.

Die Zuordnung für den jeweiligen Modellspeicher wird sowohl hier im Menü Setup, Geber als auch im Menü Speicher, Eigenschaft (→ 18.5.) angezeigt.

Die detaillierten Geber- und Schalterzuordnungen (Welcher Geber/Schalter steuert was?) entnehmen Sie der Beschreibung der einzelnen Modellvorlagen (→ ab 20.).

13.3.3. Parameter Geber-Neutralstellung

Gas min (Leerlauf) -->

Pitch min (negativ Pitch) -->

	Parameter wirkt nur für das aktive Modell
--	---

Wo möchten Sie die Leerlaufstellung des Gasknüppels (beim Heli das Pitch-Minimum) haben? Vorn oder hinten? Der Pfeil (siehe Bild) zeigt die aktuelle Geber-Neutralstellung. Ein Stern hinter dem Pfeil signalisiert, dass sich der Geber momentan in der Neutralstellung befindet.

Zum Ändern der Geber-Neutralstellung wählen Sie „Gas min“ oder „Pitch min“. und drücken dann die Taste „REV/CLR“. Der Pfeil zeigt nun auf die andere Seite. Schließen Sie das Eingabefeld durch drücken der „ENTER“-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers.

Die korrekte Einstellung der Geber-Neutralstellungen ist unbedingt erforderlich. Nur bei korrekter Einstellung arbeiten viele wichtige Funktion korrekt (z.B. Leerlauftrimmung, Mischer, Gas-Not-Aus, ...).

Achtung!

Der Motor kann anlaufen. Ändern Sie die Geber-Neutralstellung niemals bei eingeschaltetem Modell.

13.3.4. Parameter Geber-Neutralstellung

Spoiler min (Spoiler eingefahren) -->

Gaslimit min (Leerlauf) -->

Hier wählen Sie, auf welcher Seite des Steuergebers der Spoiler eingefahren sein soll bzw. in welcher Endposition des Hubschrauber-Geber "Gaslimit" (Gaslimiter) der Antrieb im Leerlauf/bzw. AUS ist. Zur Einstellung gehen sie wie beschrieben vor (→ 13.3.3. und 13.3.4.).

13.4. Untermenü Schulung

13.4.1. Der Lehrer/Schüler-Betrieb

Der sogenannte Lehrer/Schüler-Betrieb ist die sicherste Art des Einstiegs in den Modellsport. Zwei Sender werden miteinander über ein spezielles Kabel verbunden. Ein erfahrener Modellsportler hat die Kontrolle über das Modell und kann bei Betätigung der Lehrer/Schüler-Taste ("TEACHER") zuerst einzelne, später, wenn der "Schüler" bereits über ausreichend Übung verfügt, alle Hauptsteuerfunktionen an den Schüler übergeben. Werden einzelne Steuerfunktionen übergeben, behält der Lehrer die Kontrolle über die restlichen Steuerfunktionen. Lässt er die "TEACHER"-Taste los, hat der Lehrer z.B. in einer Gefahrensituation sofort wieder die gesamte Kontrolle über das Modell. Nur der Lehrer-Sender strahlt HF ab, versorgt den Schüler-Sender mit Strom und übernimmt die gesamte Datenverarbeitung. D.h. der Schüler-Sender muss je nach Typ nur in den Schüler-Modus gebracht werden. Weitere Einstellungen und Programmierungen sind nicht erforderlich. Der Lehrer-Sender benötigt vom Schüler-Sender nur die reinen Knüppelsignale.

Die **ROYAL**evo7 kann sowohl Lehrer- als auch Schüler-Sender sein.

Als **Lehrersender** kann die **ROYAL**evo7 bis zu 5 Funktionen vom Schüler steuern lassen.

Bei Flächenmodellen sind dies:

Quer, Höhe, Seite, Gas, Spoiler

Bei Hubschraubermodellen:

Roll, Nick, Gier, Pitch

Als **Schülersender** gibt sie ebenso die o.g. Funktionen aus, die dann vom Lehrersender aufgenommen werden können. Wenn die **ROYAL**evo7 sich im Schüler-Mode befindet, werden Trimmungen, Mischer- und alle Geber- sowie Servo-Einstellungen abgeschaltet.

13.4.2. Die ROYALevo als Lehrersender

1. Verbinden Sie Lehrer- und Schülersender jeweils über die Multifunktionsbuchse mit dem Lehrer/Schüler-Kabel # 8 5121. Achten Sie auf korrekten Anschluss. Die Schüler-Seite des Kabels ist mit "Schüler" gekennzeichnet, die Lehrer-Seite mit "Lehrer".

Als Schüler-Sender können verwendet werden: ROYALevo7/9/12, Cockpit MM, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000

Viele ältere MULTIPLEX-Sender sind ebenfalls als Schülersender geeignet. Wenn Ihr Schülersender oben nicht aufgeführt ist, fragen Sie bitte bei unserem Kundendienst nach.

2. Schalten Sie nun den Lehrer-Sender (**ROYAL**evo7) ein ⇒ Der Schüler-Sender wird automatisch auch eingeschaltet und vom Lehrer-Sender mit Strom versorgt.

Wichtig: Der EIN/AUS-Schalter am Schüler-Sender bleibt in der Stellung AUS!

3. Wechseln Sie in das Untermenü Setup/Schulung. Sie sehen folgende Anzeige



Bild 1: Menü SETUP/Schulung bei Flächenmodellen



Bild 2: Menü SETUP/Schulung bei Hubschraubermodellen

Die Anzeige "<M>" bedeutet, dass der Taster auf der linken Seite (<) des Senders der zur Umschaltung erforderliche Lehrer/Schülerschalter ist ("TEACHER"). Wenn Sie diesen Taster betätigen, erscheint ein Stern, der signalisiert, dass der Schüler steuern kann.

4. Wählen Sie Mode = **Lehrer M**, wenn der Schülersender Signale im MULTIPLEX-Format ausgibt (Neutralimpuls = 1,6 ms) (z.B. ROYALevo7/9/12 mit "Schul M", Cockpit MM mit Servoformateinstellungen auf "M", Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000)
Mode = **Lehrer U**, wenn der Schülersender Signale im UNIVERSAL-Format ausgibt. (Neutralimpuls = 1,5 ms) (z.B. PiCOline, ROYALevo-Sender mit "Schul U", COCKPIT MM mit Servoformateinstellungen auf "U" (UNI))
5. Wählen Sie die Funktion aus, die der Schüler steuern soll und drücken Sie die **"ENTER"**-Taste oder einen der 3D-Digi-Einsteller.
⇒ Der Cursor steht nun auf dem Eingabefeld der Kanalzuordnung
6. Bewegen Sie auf dem Schülersender den Geber, mit dem die gewählte Steuerfunktion gesteuert werden soll (Quick-Select). Die entsprechende Kanalnummer wird angezeigt (z.B. "K1" für Quer). Prüfen Sie, ob die Bewegungsrichtung der Ruder stimmt. Wenn nicht, können Sie mit der Taste **REV/CLR** die Richtung umkehren (↕ oder ↗).
Hinweis: Quick-Select ist nur möglich, wenn die **ROYAL**evo7 als Lehrer-Sender mit HF-Abstrahlung eingeschaltet wird.
7. Drücken der **"ENTER"**-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers schließt die Zuordnung ab. Testen Sie die korrekte Funktion indem Sie die "TEACHER"-Taste gedrückt halten. Der Schüler betätigt nun die gerade zugeordnete Steuerfunktion. Kontrollieren Sie die korrekte **Steuerrichtung** am Modell!
8. Wiederholen Sie Schritt 5. bis 7. bis alle Steuerfunktionen die an den Schüler übergeben werden sollen zugeordnet sind. Dann können Sie zurück in die Statusanzeige gehen und mit der Schulung beginnen.

DEUTSCH

Vorsicht beim Zuordnen der Steuerfunktion Gas bzw. Pitch. Der Antrieb kann beim Zuordnen ungewollt anlaufen! Verletzungsgefahr!
 Stellen Sie sicher, dass niemand durch einen hochdrehenden Motor oder anlaufenden Elektroantrieb gefährdet wird und das Modell keinen sonstigen Schaden anrichten kann. Die Zuordnung sollte aus Sicherheitsgründen bei stehendem Antrieb bzw. bei abgetrenntem E-Motor erfolgen. Die korrekte Funktion kann auch bei ausgeschaltetem Modell anhand des Servo-Monitors getestet werden (→ 16.3.).

Das Löschen einer Zuordnung erfolgt indem Sie die entsprechende Steuerfunktion anwählen und mit den (▲ / ▼) -Tasten oder einem Digi-Einsteller "AUS" wählen.

Wenn der Sender im Mode "LehrerU" bzw. "LehrerM" ausgeschaltet wird, geht der Sender nach dem Einschalten automatisch in das Menü Setup/Schulung und erinnert Sie, dass der Sender in dieser Betriebsart arbeitet.

13.4.3. Die ROYALevo als Schülersender

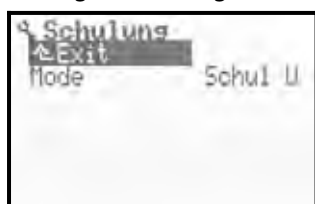
Wichtig: Wenn die ROYALevo als Schülersender arbeitet, sind die Trimmungen wirkungslos (Lehrer trimmt).

Als Lehrer-Sender können verwendet werden:

ROYALevo7/9/12, Commander mc, PROFI mc 3010/3030/4000

Einige ältere MULTIPLEX-Sender sind ebenfalls als Lehrersender geeignet. Wenn Ihr Lehrersender oben nicht aufgeführt ist, fragen Sie bitte bei unserem Kundendienst nach.

1. Verbinden Sie den Schüler-Sender über die Multifunktionsbuchse mit dem Lehrer/Schüler-Kabel # 8 5121 mit dem Lehrer-Sender. Achten Sie auf korrekten Anschluss. Die Schüler-Seite des Kabels ist mit "Schüler" gekennzeichnet, die Lehrer-Seite mit "Lehrer".
2. Schalten Sie nun den Lehrer-Sender ein
 ⇒ Der Schüler-Sender (ROYALevo7) wird automatisch auch eingeschaltet und vom Lehrer-Sender versorgt.
3. Wechseln Sie in das Untermenü Schulung.
4. Wählen Sie
 Mode = **Schüler M**, wenn der Lehrer-Sender Signale im MULTIPLEX-Format erwartet.
 (Neutralimpuls = 1,6 ms)
 (z.B. ROYALevo7/9/12 mit "Lehrer M", Commander mc, PROFI mc 3010/3030/4000)
 Mode = **Schüler U**, wenn der Lehrer-Sender Signale im UNIVERSAL-Format erwartet.
 (Neutralimpuls = 1,5 ms)
 (z.B. ROYALevo7/9/12 mit "Lehrer U")
 Es erscheint folgende Anzeige:



Hinweis:

Wenn nach dem Lehrer/Schüler-Betrieb die ROYALevo7 ausgeschaltet wird, ohne den Parameter Schulung/Mode auf AUS zu stellen, geht der Sender beim nächsten Einschalten aus Sicherheitsgründen direkt in das Menü SETUP/Schulung.

Vor jedem Start im Lehrer/Schüler-Modus noch einmal kontrollieren:

- Stehen alle Steuerfunktionen, die der Schüler nicht steuern darf, auf „AUS“?
- Ist die Zuordnung der Steuerfunktionen eindeutig? Kein Servo-Kanal des Schülers darf zweimal zugeordnet sein!
- Sind alle Drehrichtungen der Steuerfunktionen richtig? Prüfen Sie dies immer vor dem Start am Modell

Hinweis:

Wenn sie Kabel-Verbindung während des Betriebs getrennt wird, fallen automatisch alle Steuerfunktionen auf den Lehrer-Sender zurück.

13.5. Untermenü Benutzer



13.5.1. Parameter Sprache

	wirkt global
--	--------------

In der ROYALevo7 gibt es zwei Sprachsätze für die Display-Texte. Ab Werk ist der Sprachsatz englisch als Hauptsprache und deutsch installiert (Sprachsatz: EN/DE). Im Menü , Benutzer können Sie mit dem Parameter Sprache zwischen diesen beiden Sprachen wählen.

Im Internet stellen wir auf unserer Homepage <http://www.multiplexrc.de/> im Download-Bereich weitere Sprachsätze zum Download zur Verfügung. Mit dem PC-Programm ROYALevo-DataManger, das dort ebenfalls erhältlich ist, lassen sich u.a. diese Dateien im Sender installieren. Als Schnittstellenkabel zur Verbindung des Senders mit dem PC benötigen Sie das PC-Kabel # 8 5156. (→ 23.).

13.5.2. Parameter Name

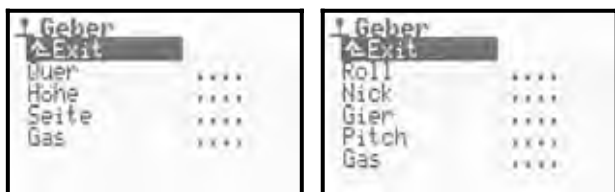
	wirkt global
--	--------------

In diesem Feld können Sie Ihren eigenen Namen (Besitzername) mit bis zu 16 Zeichen eingeben. Die Texteingabe erfolgt wie in Kapitel Texteingabe beschrieben (→ 11.1.3.). Der Name erscheint in der Statusanzeige 1 (→ 10.7.). Als Werkseinstellung ist "MULTIPLEX" eingegeben.

14. Hauptmenü Geber ↓


Als **Geber** werden alle Bedienelemente des Senders bezeichnet, die einer Steuerfunktion zugeordnet sind. Das können Knüppel, Schieberegler oder Schalter sein.

Das Menü **Geber** ist **dynamisch**, d.h. es erscheinen nur solche Geber, die im aktiven Modell verwendet werden. Alle anderen Geber werden der besseren Übersichtlichkeit wegen ausgeblendet. Für ein einfaches Flächen- bzw. Hubschraubermodell sieht das Hauptmenü **Geber** so aus:






Übersicht Geber und verfügbare Parameter






Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller Geber, jeweils mit allen verfügbaren Parametern. Die Geber sind nach Flächen- und Hubschraubermodellen geordnet. Einige Geber können sowohl in Flächen- als auch Hubschraubermodellen vorkommen. Geber, die gleiche Parameter haben, sind zu Gruppen zusammengefasst.



Wenn in der folgenden Tabelle hinter einem verfügbaren Parameter  steht, bedeutet das, dass der Wert in allen Flugphasen unterschiedlich sein kann.

 für Flächenmodelle

Geber	Parameter	Bemerkung	Kapitel
Quer Höhe Seite	Trim 	Anzeige der Trimmstellung in %	14.1.2.
	Step	Schrittweite pro Trimm-schritt der Digitaltrimmung 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	D/R	Dual-Rate (Geberweg-Umschaltung) 0% bis 100%	14.1.5.
	Weg 	Geberwegeinstellung 0% bis 100%	14.1.6.
	Expo	Exponentielle Geberwirkung -100% bis +100%	14.1.7.
Gas	Leerl	Anzeige der Leerlauf-einstellung (Standgas)	14.1.4.
	Step	Schrittweite pro Trimm-schritt der Leerlauf-trimmung 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	Slow	Slowfunktion (Laufzeit-einstellung) für Gas 0.0 bis 4.0 sec.	14.1.9.
Spoiler Flap	Slow	Slowfunktion (Laufzeit-einstellung) 0.0 bis 4.0 sec.	14.1.9
	Festwerte 	flugphasenabhängige Festwerteinstellung für den Geber AUS, -100% bis +100%	14.1.8

 für Hubschraubermodelle

Geber	Parameter	Bemerkung	Kapitel
Roll Nick Gier	Trim 	Anzeige der Trimmstellung in %	14.1.2
	Step	Schrittweite pro Trimm-schritt der Digitaltrimmung 0,5% / 1,5 %	14.1.3
	D/R	Dual-Rate (Geberweg-Umschaltung) 0% bis 100%	14.1.5
	Weg 	Geberwegeinstellung 0% bis 100%	14.1.6
	Expo	Exponentielle Geberwirkung -100% bis +100%	14.1.7
Pitch	P1...P6 	6-Punkt-Pitch-Kurve Pitch-Werte: P1...P6 je -100 bis +100%	14.1.10
Gas	Min.	Gas-Minimum (Leerlauf) 0% bis 100%	14.1.12
	P1...P5 	5-Punkt-Gas-Kurve P1...P5 je 0% bis 100%	14.1.11
RPM	Festwerte 	flugphasenabhängige Festwerteinstellung für Drehzahlregler AUS, -100% bis +100%. Festwerte bzw. der Drehzahlregler werden über Schalter G ausgeschaltet	14.1.8
Gaslimiter	-	keine Einstellungen	

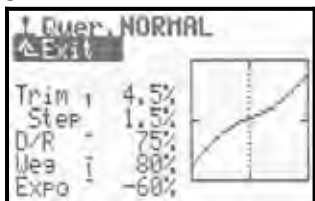
  für Flächen- und Hubschraubermodelle

Geber	Parameter	Bemerkung	Kapitel
Fahrwerk	Slow	Slowfunktion (Laufzeit-einstellung) 0.0 bis 4.0 sec	14.1.9.
Kupplung Bremsen Kreisell Gemisch	-	keine Einstellungen	
AUX 1 AUX 2	-	keine Einstellungen	

DEUTSCH

14.1. Displayaufbau der Gebermenüs

Als Beispiel wird hier das Display für den Geber Quer mit allen verfügbaren Einstellparametern gezeigt. Je nach Geber und entsprechend verfügbaren Parametern kann die Darstellung auch anders aussehen.

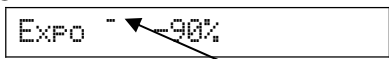


Das Display ist in 3 Bereiche aufgeteilt.

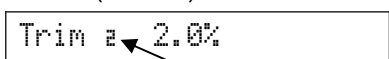
- 1. Bezeichnung des Gebers und aktive Flugphase**
Oben steht die Bezeichnung des Gebers (im Beispiel Quer). Daneben steht der Name der aktivierten Flugphase (im Beispiel Flugphase NORMAL).
- 2. Liste der Parameter**
Links sehen Sie alle Parameter des gewählten Steuergebers mit Einstellwerten, übersichtlich aufgelistet.
- 3. Grafik**
Im Diagramm rechts wird die Wirkung aller Einstellungen grafisch dargestellt. Die Darstellung als Kurve zeigt Veränderungen der Einstellung sofort an und macht das Verhalten des Gebers deutlich. Die gepunktete, vertikale Linie zeigt momentane Position des Steuergebers.

Neben den Parametern finden Sie noch zwei weitere Hinweise:

Der kleine, hochgestellte Strich hinter der Parameterbezeichnung zeigt an, dass dieser Wert auf einen der 3D-Digi-Einsteller aufgeschaltet werden kann und sich dann im Flug einstellen lässt (→ 11.2.2.).



Die kleine Ziffer nach dem Parameternamen (1 bis 4) zeigt an, dass dieser Wert für jede Flugphase unterschiedlich sein kann (→ 18.4.)



Einige Parameter sind sowohl auf den 3D-Digi-Einsteller schaltbar, als auch in jeder Flugphase getrennt einstellbar. In diesem Fall erscheinen beide Symbole.



14.2. Parameter Trim (Trimmung)

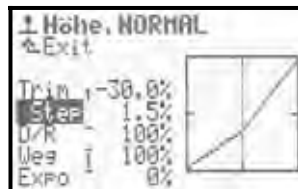
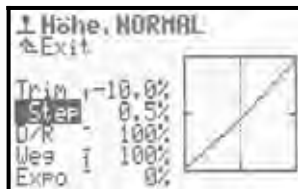
	für Geber: Quer, Höhe, Seite
	für Geber: Roll, Nick, Gier
	nur Anzeige
	für jede Flugphase ein Trimm-Wert

Die Positionsanzeige der Digital-Trimmung erfolgt in grafisch in Balkenform in den Statusanzeigen 1 und 2 (→ 10.7.). Der Parameter Trim zeigt die Trimmeinstellung des Gebers in der jeweiligen Flugphase zusätzlich als %-Wert.

14.3. Parameter Step (Trimm-Schrittweite)

	für Geber: Quer, Höhe, Seite, Gas
	für Geber: Roll, Nick, Gier
Einstellbereich	1,5% (=normal) / 0,5% (=fein)

Die digitale Trimmung der ROYALeVo7 hat einen Trimbereich von ±20 Schritten. Mit Step kann die Trimmveränderung in % / Trimmschritt festgelegt werden. Es ergibt sich damit ein max. Trimbereich von ±10% bei Step 0,5% und ±30% bei Step 1,5%.



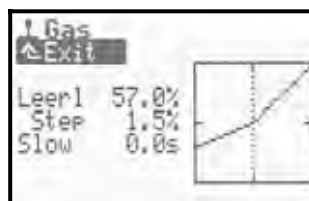
- Hinweis**
Wird die Schrittweite verändert, ergibt sich bei einem vertrimmten Geber automatisch eine Veränderung der Trimmung (Trimmeinstellung). Die Trimmung muss dann entsprechend nachjustiert werden.

In der Regel hat sich eine Schrittweite von 1,5% bewährt. Bei sehr schnellen Modellen mit präziser Ruderanlenkung oder Modellen mit sehr großen Ruderausschlägen (z.B. FunFlyer) können 1,5% Trimmschrittweite zu viel sein. In diesem Fall kann Step auf 0,5% eingestellt und damit sehr fein getrimmt werden.

14.4. Parameter Leer1 (Leerlauftrimmung)

Für Geber:	Gas
	nur Anzeige




Die Leerlauftrimmung ist bei Modellen mit Verbrennungsmotor erforderlich. Der Motor soll, wenn sich der Gas Knüppel (Geber Gas) in Leerlaufstellung befindet, sicher im Leerlauf laufen. Mit der Trimmung des Gebers Gas kann die Höhe des Leerlaufs jederzeit eingestellt und angepasst werden. Die Trimmung des Gebers wirkt also nur auf die Leerlaufposition bis zur Geber-Mitte.



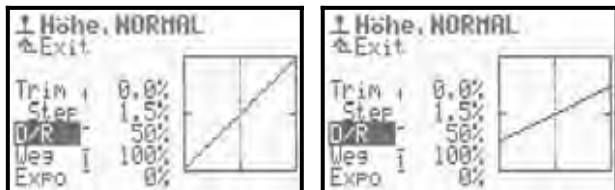
Die Geber-Neutralstellung (Leerlaufposition) wird im Menü Setup / Geber Parameter Gas min festgelegt (→ 13.3.3.).

Der Parameter Leer1 hat wie Trim nur Informationscharakter und zeigt die Leerlaufeinstellung in %. Grafisch wird die Leerlaufeinstellung in den Statusanzeigen 1 und 2 angezeigt.





14.5. Parameter **D/R** (Dual-Rate)

 für Geber:	Quer, Höhe, Seite
 für Geber:	Roll, Nick, Gier
Einstellbereich	10% bis 100%
	kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

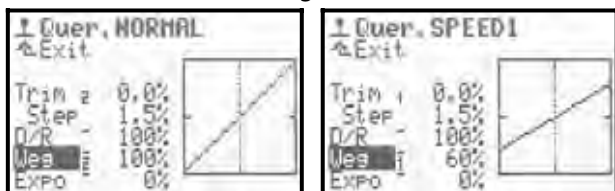
Mit Dual-Rate kann die Steuerempfindlichkeit eines Gebers verändert werden. Wenn der Parameter Dual-Rate für eine Steuerfunktion z.B. Quer auf 50% eingestellt ist, können Sie mit dem Schalter "D-R" (=L) die Ruderausschläge am Modell auf die Hälfte reduzieren um damit feinfühlicher zu steuern. Die Geberkurve im Diagramm verändert sich entsprechend, wenn Sie den Schalter "D-R" betätigen.



14.6. Parameter **Weg**

 für Geber:	Quer, Höhe, Seite
 für Geber:	Roll, Nick, Gier
Einstellbereich	0% bis 100%
	für jede Flugphase ein Wert
	kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)




Der Parameter **Weg** bietet die gleiche Möglichkeit wie Dual-Rate: Die Steuerempfindlichkeit eines Gebers kann beeinflusst (reduziert) werden. Der Unterschied bei **Weg** liegt darin, dass die Beeinflussung flugphasenabhängig erfolgt. D.h. Sie können in jeder Flugphase einen separaten Wert einstellen. Z.B. in der Flugphase "NORMAL" =100% für max. Rudерwirksamkeit, in der Flugphase "SPEED"= 70% für feinfühliges Steuern.



Hinweis:

Es kann immer nur der Einstell-Wert der aktivierten Flugphase angezeigt werden. Bei Änderungen der Werte anderer Flugphasen darauf achten, dass vor Veränderungen, zuerst die gewünschte Flugphase aktiviert wird.

14.7. Parameter **EXPO**

 für Geber:	Quer, Höhe, Seite
 für Geber:	Roll, Nick, Gier
Einstellbereich	-100% bis +100%
	kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Mit **EXPO** können Sie die Wirkung des Gebers im Bereich der Mittelstellung verändern. Bei **EXPO** =0% arbeitet der Geber linear. Negative Expo-Werte bewirken, dass der Geber im Bereich der Mittelstellung kleinere Ruderausschläge erzeugt, damit Sie feinfühlicher steuern können. Das ist die häufigste Anwendung (Bild 1).

Positive Expo-Werte bewirken, dass die Ruderausschläge in der Nähe der Mittelstellung größer werden. Das Modell reagiert „giftiger“. Die Endausschläge bleiben bei Expo unverändert. Bei Bedarf steht also der volle Weg zur Verfügung.

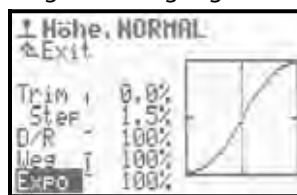


Bild 1

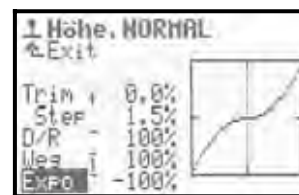





Bild 2

14.8. Parameter **Festwerte**

 für Geber:	Spoiler, Flap
Einstellbereich	-100%...AUS...+100%
	für jede Flugphase ein Wert
	kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Mit diesem Parameter können Sie feste, flugphasenabhängige Ruderausschläge erzeugen, die vom zugehörigen Geber nicht verändert werden können. Wenn **Festwert**=AUS ist, werden die Ruder vom Geber gesteuert.




Typisches Beispiel ist die Thermik- und Speedstellung bei einem 4-Klappen Segelflugmodell (z.B. F3B). Wenn Sie z.B. die Flugphase THERMIK aktivieren, sollen Querruder und Wölbklappen (Flaps) in eine andere, für den Thermikflug optimierte, Neutralstellung gehen (z.B. Festwert Flap Thermik = -30%). Wenn in der Flugphase NORMAL Festwert =AUS eingestellt wird, ist in diesem Beispiel in der Flugphase Normal die Neutralstellung der Querruder und Wölbklappen mit dem Geber Flap stufenlos veränderbar.



Hinweis:

Es kann immer nur der Einstell-Wert der aktivierten Flugphase angezeigt werden. Bei Änderungen der Werte anderer Flugphasen darauf achten, dass vor Veränderungen, zuerst die gewünschte Flugphase aktiviert wird.

14.9. Parameter **Slow** (Laufzeit)

 für Geber:	Gas, Spoiler, Flap, Fahrwerk
 für Geber:	Fahrwerk
Einstellbereich	0.1 bis 4.0 s
	kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)




Mit dem Parameter Laufzeit legen Sie die Zeit fest, in der der Geber von einem Endwert zum anderen läuft. Damit können Ruderbewegungen, die durch Schalter ausgelöst werden, mit einer bestimmten Zeit langsam ablaufen.

Beispiele:

Fahrwerk langsam ausfahren, damit der Vorgang vorbildgetreu aussieht.

Spoiler (Landeklappen) langsam bewegen, damit das Modell beim Setzen der Landeklappen keine ruckartigen Bewegungen macht.

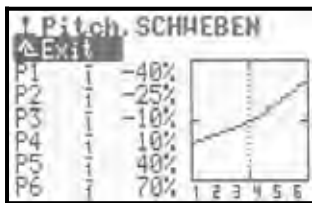
14.10. Parameter Pitch P1...P6 (Pitch-Kurve)

 für Geber:	Pitch
Einstellbereich	-100%...AUS...+100% für alle Kurvenpunkte P1...P6
	für jede Flugphase separate Kurve
	Kurvenpunkte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Das Einstellen der Pitch-Kurve bei Hubschraubermodellen erfolgt im Menü \downarrow Geber/Pitch. Für jede Flugphase kann bei der ROYALeVo7 eine separate Pitch-Kurve mit 6 Kurvenpunkten P1...P6 eingestellt werden, um eine bestmögliche Anpassung der Pitch-Steuerung an die jeweilige Flugphase zu erzielen. Als Hilfe bei der Einstellung wird die aktuelle Position des Pitchknüppels im Diagramm als vertikale, gepunktete Linie angezeigt.

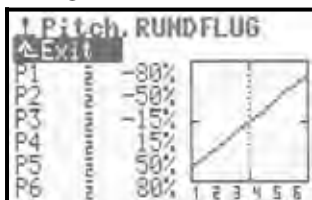
Beispiel 1: Pitch-Kurve Flugphase SCHWEBEN

„Flachere“ Pitch-Kurve von Schwebepitch/Knüppelmitte bis Pitch-Minimum/sinken soll feinfühliges Schweben und Absetzen des Modells ermöglichen.

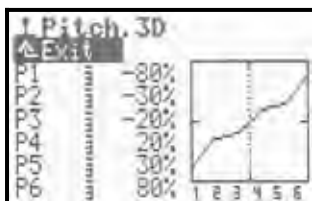


Beispiel 2: Pitch-Kurve Flugphase RUNDFLUG

Lineare, symmetrische Pitch-Kurve für gleiches Pitch-Steuerverhalten im Steig- und Sinkflug. Insgesamt höhere Max.Pitch-Werte, da i.d.R. eine höhere Systemdrehzahl eingestellt wird (Gaskurve) und damit größere Steigleistungen möglich sind.






Bei der ROYALeVo wurde erstmalig eine 6-Punkt-Pitch-Kurve realisiert. Vorteil speziell für moderne, kraftvolle 3D-Hubschrauber mit großem Pitch-Bereich (bis $\pm 10...12^\circ$) „Plateaus“ im Bereich Normal- und Rückenflug einstellen, die ein feinfühliges Schweben ermöglichen. Beispiel:



Hinweis:

Es kann immer nur die Pitch-Kurve der aktivierten Flugphase angezeigt werden. Bei Änderungen an einer Pitch-Kurve ist darauf zu achten, dass zuvor die gewünschte Flugphase aktiviert wird.

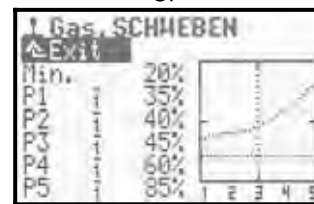
14.11. Parameter Gas: P1...P5 (Gas-Kurve)

 für Geber:	Pitch
Einstellbereich	0% (= AUS) ...100% (= Vollgas) für alle Kurvenpunkte P1...P5 0% (= Motor AUS) ...100% für Min. (= Leerlauf)
	für jede Flugphase separate Kurve für P1...P5
	Kurvenpunkte P1...P5 können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Das Einstellen der Gas-Kurve bei Hubschraubermodellen erfolgt im Menü \downarrow Geber/Gas. Für jede Flugphase (F-PH 1-3) kann eine separate Gas-Kurve mit 5 Punkten eingestellt werden, um eine bestmögliche Anpassung der Motorleistung an die Pitchkurven-Einstellung der jeweiligen Flugphase zu erreichen. Ziel ist es, eine konstante Systemdrehzahl über den gesamten Pitch-Bereich zu haben. Die Abstimmung der Gas-Kurve kann nur im Flug erfolgen und hängt von vielen Parametern ab (Motorleistung, Motoreinstellung, Leistungscharakteristik, Einstellung der Pitchkurve, Verwendete Rotorblätter, ...). Wird ein Parameter geändert muss die Gaskurve in der Regel neu abgestimmt werden.

Als Hilfe bei der Einstellung wird die aktuelle Position des Pitch-Knüppels im Diagramm als vertikale, gepunktete Linie angezeigt.

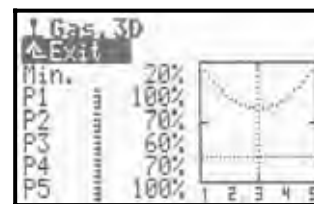
Beispiel 1: Gas-Kurve Flugphase SCHWEBEN



Einfache Gaskurve für den Schwebeflug. Bei Negativ-Pitch (=sinken) wird am wenigsten Motorleistung benötigt (im Beispiel P1=35%). Bei Positiv-Pitch (= steigen) die höchste Motorleistung (im Beispiel P5=85%).

Beispiel 2: Gas-Kurve Flugphase 3D

Symmetrische, V-förmige Gas-Kurve für Gaszunahme bei Steigflügen im Normal- und Rückenflug.



Sonderfall (Gas-Kurve AUS)

Elektro-Hubschrauber z.B. mit Brushless-Antrieb im Regler-Modus.

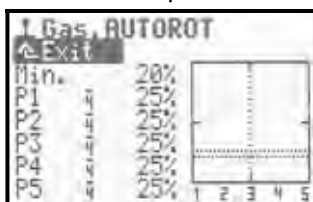
In diesem Fall ist eine Gaskurven-Einstellung im Sender nicht erforderlich. Der Motorsteller (Regler) sorgt, wenn er im Regelmodus betrieben wird, selbst für eine konstante Systemdrehzahl. Er benötigt lediglich eine feste Vorgabe der erforderlichen Systemdrehzahl in der jeweiligen Flugphase. Im Menü Speicher/Eigenschaft/Gas-Kurve (→ 18.5.4.) lässt sich die Gas-Kurve ausschalten. P1...P5 haben dann automatisch den gleichen Wert (= Festwert), egal, welcher Punkt eingestellt wird.



Gaskurve AUTOROT (Autorotation)

Die 4. Flugphase bei Hubschraubermodellen ist die Flugphase Autorotation (AUTOROT, Autorotation = Notlandung bei Antriebsausfall). Sie hat die höchste Priorität der Flugphasen. D.h. wird der Schalter "A-ROT" (=I) betätigt, geht der Sender, unabhängig von der Stellung des Flugphasenschalters "F-PH 1-3" (=J) in die Flugphase Autorotation. Als Einstellung für Gas ist bei Autorotation keine Kurve, sondern ein Festwert vorgesehen. Dieser ermöglicht eine feste Gasstellung (z.B. sicherer Leerlauf bei Verbrennern oder Motor AUS bei E-Antrieben). Die Flugphase Autorotation wird in erster Linie zum Trainieren von Autorotationslandungen verwendet.

Die Punkte P1 ... P5 lassen sich nicht separat einstellen. Die Veränderung eines Wertes bewirkt eine Veränderung aller Punkte. Der feste Autorotationsgaswert wird vermindert oder erhöht. Beispiel:



Hinweis:

Es kann immer nur die Gas-Kurve der aktivierten Flugphase angezeigt werden. Bei Änderungen an einer Gas-Kurve ist darauf zu achten, dass zuvor die gewünschte Flugphase aktiviert wird.

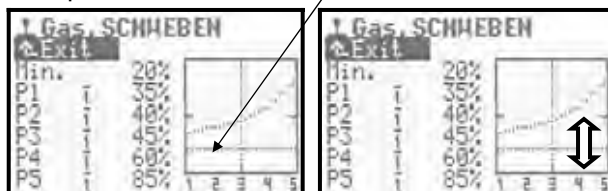
14.12. Parameter Gas: Min. (Leerlauf, Gaslimiter)

Der Parameter Min. legt die Leerlaufdrehzahl des Antriebs fest, wenn der Gaslimiter auf Minimum bzw. im Leerlauf steht (→ 13.3.4. Setup/Geber/Gaslimit min). Bei Modellen mit Verbrennungsmotor ist dies die Drehzahl die zum Anlassen des Motors und für einen sicheren Leerlauf erforderlich ist (ca. 20%). Bei Modellen mit E-Antrieben wird 0%=Motor AUS eingestellt. Der Parameter wirkt unabhängig von den Flugphasen und kann mit der Leerlauftrimmung (Trimmtasten für Pitch-Knüppel) nach Bedarf angepasst werden (⇅).

Die horizontale, punktierte Linie im Diagramm zeigt in allen Flugphasen die Position des Gaslimiters an. Der Gaslimiter begrenzt (limitiert) das Gas und lässt unter keinen Umständen einen höheren Gaswert zu, als mit dem Gaslimiter eingestellt.

TIPP:

Zum Einstellen des Leerlaufs (Parameter Min.) bringen Sie den Gaslimiter in die Leerlaufstellung. Die Veränderung des Leerlaufs Min. ist dann direkt an der horizontalen, punktierten Linie des Gaslimiters ersichtlich.



15. Hauptmenü Mixer Σ

Im Hauptmenü Mixer stellen Sie die Mischverhältnisse aller verwendeten Mischer ein. Das Hauptmenü Mixer ist ein **dynamisches Menü**. D.h. zur besseren Übersichtlichkeit werden nur Mischer die im aktuellen Modell verwendet werden angezeigt.

Bei Flächenmodellen

Die Mischer V-Leitwerk, CombiSwitch und Q-Diff (Querruder-Differenzierung) erscheinen immer.

Je nach gewählter Modellvorlage kommen die folgenden Mischer zusätzlich hinzu:

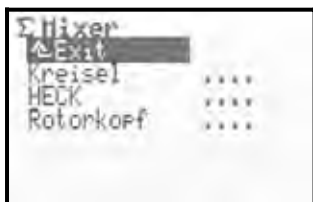
HÖHE+, V-LEITW+, DELTA+, QUER+, FLAP+

Für ein Modell auf Basis der Modellvorlage ACRO könnte das Hauptmenü Mixer wie folgt aussehen:



Bei Hubschraubermodellen

Hubschrauber haben immer den Mischer HECK (statischer Heckrotorausgleich). Bei Hubschraubern mit elektronischer Taumelscheibenmischung (CCPM) auf Basis der Modellvorlage HELIccpm erscheint zusätzlich der Mischer Rotorhoff.



Bei Flächen- und Hubschraubermodellen

Wenn darüber hinaus freie Mischer für sonstige Mischaufgaben benötigt werden, können diese sowohl für Flächen- als auch Hubschraubermodelle im Menü Setup/MixerAB definiert werden (→ 13.2.). Im Hauptmenü Mixer können auch diese freien Mischer eingestellt werden und tauchen als MixerA bzw. MixerB auf (Bild 1).



Bild 1

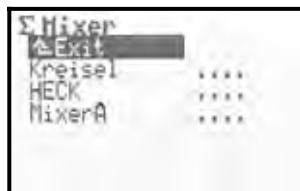


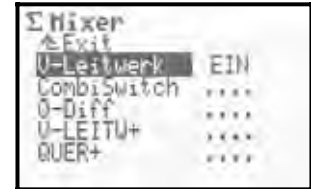
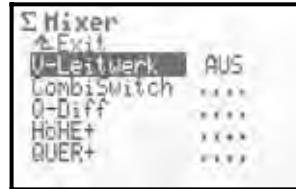
Bild 2

15.1. Mischer V-Leitwerk

	nur für Flächenmodelle
Einstellbereich	EIN, AUS

Wenn Ihr Modell ein V-Leitwerk hat, schalten Sie den Mischer V-Leitwerk auf EIN.

Im Hauptmenü Mixer erscheint dann automatisch der Mischer V-LEITW+. Falls der Mischer HÖHE+ bereits vorhanden war, wird dieser durch V-LEITW+ ersetzt.



In der "Servo-Zuordnungsliste" (→ 16.2.) werden die Servos Seite und Höhe bzw. HÖHE+ durch V-LEITW+ ersetzt.

Wenn Sie den Mischer V-Leitwerk wieder ausschalten wird der vorige Zustand wieder hergestellt.

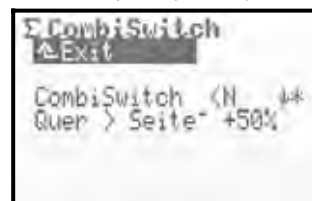
Drehrichtungen und Wege der Mischanteile werden im Mischer V-LEITW+ eingestellt.

15.2. Mischer CombiSwitch

- Quer → Seite (Quer ist Master) 2% bis 200 %
- Quer ← Seite (Seite ist Master) -2% bis -200%
- 2%-Schritte, schaltbar

	nur für Flächenmodelle
Einstellbereich	2% bis 200 % Quer → Seite (Quer ist Master) -2% bis -200% Quer ← Seite (Seite ist Master)
Schalter	CS/DTC (<N)
	Mitnahmewert kann auf 3D-Digieinsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)




„Saubere“ Kurven können sowohl Modelle als auch die großen Vorbilder nur dann fliegen, wenn sowohl Quer- als auch Seitenrunder gesteuert werden. Das ist vor allem für weniger geübte Piloten nicht einfach. Der CombiSwitch „kombi“-niert (verkoppelt) Quer- und Seitenrunder und vereinfacht damit das Kurvenfliegen beim Umstieg von einfachen 2-Achs- (Höhe, Seite) auf anspruchsvollere 3-Achs- (Quer, Höhe, Seite) Flugmodelle.



Der CombiSwitch-Mischer kann bei Bedarf mit dem Schalter "CS/DTC" (<N) jederzeit ein- (= 1) oder ausgeschaltet (= 0) werden. Der Pfeil im Display ↓ zeigt an, dass der CombiSwitch-Schalter in der unteren Stellung auf EIN steht. Wenn der Schalter sich in der EIN-Stellung befindet, wird dies durch ein Sternchen * hinter dem Pfeil angezeigt.

In der untersten Zeile können Sie den Mitnahmegrad einstellen (2% bis 200%). Über das Vorzeichen wird die Mitnahmerichtung bestimmt. In der Regel wird das Seitenruder durch das Querruder gesteuert. Hierfür sind Werte mit positivem Vorzeichen (+) einzustellen (Quer ist Master). Bei einem Mitnahmegrad von 100% bewirkt ein Querruder-Vollausschlag einen Vollausschlag des Seitenruders. Werden 200% eingestellt, wird bereits bei halbem Querruder-Ausschlag 100% Ausschlag am Seitenruder erreicht.

15.3. Mischer Q-Diff

	nur für Flächenmodelle
Einstellbereich	Differ.: -100% ... AUS ... 100% Vorzeichen (+/-) kehrt Richtung um => Reduzierung des Querruder-Ausschlags oben oder unten
	für jede Flugphase separater Differenzierungswert (Differ.) einstellbar
	Differenzierungswert (Differ.) kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (➔ 11.2.2.)

Differenzierung vereinfacht beschrieben:

Bei gleich großen (symmetrischen) Ausschlägen der Querruder nach oben und nach unten, erzeugt die nach unten ausschlagende, kurvenäußere Klappe mehr Luftwiderstand als die nach oben ausschlagende, kurveninnere Klappe. Dadurch entsteht ein negatives Wenderollmoment, das das Modell aus der Kurve drehen will. Das Modell "schiebt" durch die Kurve.

Die Querruder-Differenzierung vermindert das Entstehen des negativen Wenderollmoments. Durch die Querruder-Differenzierung wird der Ausschlag der Querruder-Klappen nach unten reduziert. Die Querruderdifferenzierung ist nur möglich, wenn für beide Querruderklappen separate Servos verwendet werden. 100% Differenzierung bewirkt, dass die Querruder nur noch nach oben ausschlagen (Split-Betrieb).

Bei schnellen Motorflugmodellen mit symmetrischen Tragflügelprofilen wird keine Querruderdifferenzierung benötigt. Bei Segelflugmodellen werden gewölbte Profile verwendet. Hier kann in der Regel mit einer Differenzierung von ca. 50% begonnen werden. Genaue Werte lassen sich nur beim Fliegen ermitteln. Je größer die Wölbung eines Tragflügelprofils, desto mehr Differenzierung wird benötigt. Daher kann für jede Flugphase eine separate Differenzierung eingestellt werden.

Beispiel Segelflugzeug mit den Flugphasen:

- NORMAL: Q-Diff=50%
- THERMIK*: Q-Diff=65%
- SPEED**: Q-Diff=40%

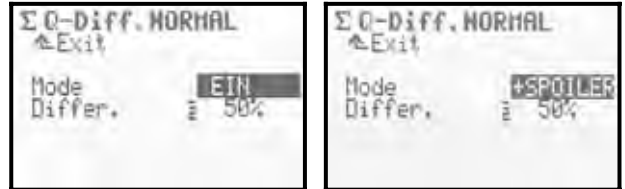
* Querruder (und ggf. Wölbklappen) werden für den Thermik-Flug leicht nach unten gestellt
=> Profilwölbung wird vergrößert
=> mehr Q-Diff erforderlich

** Querruder (und ggf. Wölbklappen) werden für den Speed-Flug leicht nach oben gestellt
=> Profilwölbung wird verringert
=> weniger Q-Diff erforderlich

15.3.1. Parameter Mode

Mit dem Parameter Mode wird der Mischer Q-Diff aktiviert (EIN) oder ausgeschaltet (AUS).

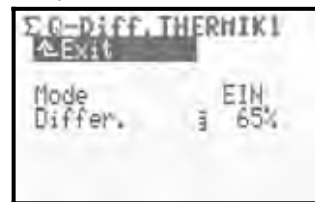
Wenn die Querruder durch hochstellen auch als Landehilfe benutzt werden, sollte +SPOILER als Mode verwendet werden. Dadurch wird beim Betätigen der Landhilfe (Geber Spoiler) die Differenzierung ausgeblendet. Das bewirkt, dass im Landeanflug mehr Querruderwirkung zur Verfügung steht, da die Querruderausschläge nicht reduziert werden.



15.3.2. Parameter Differ.

Hier wird der Differenzierungswert eingestellt. Sollte die Differenzierung falsch erfolgen (Querruderausschlag wird oben statt unten reduziert), polen Sie einfach den Wert um ("REV/CLR"-Taste).

Die Differenzierung ist für jede Flugphase getrennt einstellbar. Zum Einstellen aktivieren Sie die entsprechende Flugphase mit dem Flugphasenschalter "F-PH 1-3" (>J) (die aktive Flugphase wird in der obersten Zeile und durch die Ziffer vor dem Parameter angezeigt) und stellen Differ. entsprechend ein.



DEUTSCH

15.4. Die "...+"-Mischer

	nur für Flächenmodelle
Einstellbereich	-100% ... AUS ... 100%
	Alle Mischereinstellwerte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Die ROYALevo7 bietet für alle Flächenmodellvorlagen sog. "...+"-Mischer, die speziell auf die jeweilige Modellvorlage abgestimmt sind und alle relevanten Mischfunktionen abdecken.

Folgende Mischer sind vorhanden:

HÖHE+	Mischer für Höhenruder mit Kompensationsanteilen für: Spoiler (Landeklappen), Flap, Gas (Motor)
V-LEITW+	Mischer für V-Leitwerk mit Kompensationsanteilen für: Spoiler (Landeklappen), Flap, Gas (Motor)
DELTA+	Mischer für Delta- oder Nurflügelmodellen mit Kompensation für Gas (Motor)
QUER+	Mischer für Modelle mit 2 Querruderservos mit Anteilen: Spoiler (Nutzung der Querruder als Landehilfe), Flap (Nutzung der Querruder zur Veränderung des Tragflügelprofils), Höhe (Unterstützung der Höhenruderfunktion)
FLAP+	Mischer für die Wölbklappenservos bei 4-Klappen Segelflugmodellen mit Anteilen: Spoiler (Nutzung der Wölbklappen als Landehilfe), Flap (Nutzung der Wölbklappen zur Veränderung des Tragflügelprofils), Höhe (Unterstützung der Höhenruderfunktion)

Welche "...+"-Mischer bei den Modellvorlagen verfügbar sind und wie die genaue Funktion der Mischer ist, entnehmen Sie der detaillierten Beschreibung der Modellvorlagen (→ ab 20.).

Das Hauptmenü **Mischer** ist ein dynamisches Menü. D.h. es werden nur die Mischer im aktuellen Modell angezeigt, die in diesem Modell auch verwendet werden.

15.4.1. Funktionsweise der "...+" Mischer

Die "...+"-Mischer arbeiten gleich wie die frei definierbaren 5-fach-Mischer der ROYALevo 9/12. Das Grundprinzip entspricht dem bewährten Prinzip aus den Fernsteuerserien MULTIPLEX PROFI mc 3000 und 4000. Es kann folgendermaßen sehr gut veranschaulicht werden: Gehen Sie immer von den „Steuerfunktionen“ bzw. den Bewegungen eines Servos aus. Beispiel Querruderservo an einem Segelflugmodell (Beispiel Mischer **QUER+**):

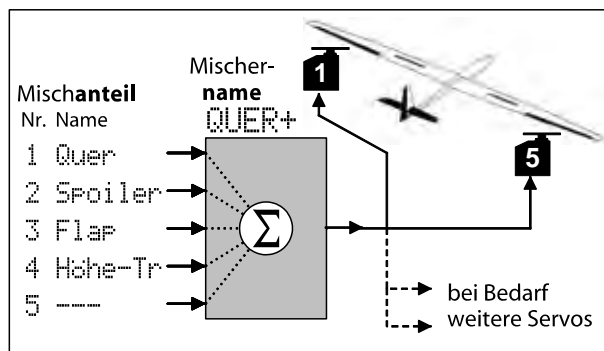
Wann soll(en) sich diese(s) Servo(s) bewegen?

1. Wenn der Geber „Quer“ betätigt wird (Hauptfunktion)
2. Wenn der Geber „Spoiler“ betätigt wird (starkes Hochstellen der Querruder als Landehilfe)

3. Wenn der Geber „Flap“ betätigt wird (geringfügig nach oben/nach unten stellen der Querruder zum Verändern des Tragflügelprofils für Thermik- und Speedflug)
4. Wenn der Geber „Höhe“ betätigt wird (Nach oben/nach unten stellen der Querruder zur Unterstützung bei Höhenruderausschlägen im Kunstflug ⇒ Snap-Flap)

Die Querruderservos werden demnach von 4 Gebern gesteuert. Der Mischer **QUER+** hat also 4 Anteile (grundsätzlich sind bis zu 5 Anteile möglich):

Der Mischer addiert die Werte/Signale der einzelnen Anteile (deshalb auch das Summe-Symbol Σ) und gibt das Ergebnis an die Querruderservos (**QUER+**) weiter.



TIPP:
Für MULTIPLEX PROFImc3000 und 4000 Kenner:
Die Mischanteile sind bei der ROYALevo7 nicht servoseitig, sondern mischerseitig einzustellen.

Vorteil:
Das Einstellen der Anteile erfolgt an **einer** Stelle im Menü **Mischer**, nicht an mehreren (Servos). Das Einstellen gestaltet sich damit einfacher und zeitsparender. Zudem ist das Einstellen eines Anteils über einen 3D-Digi-Einsteller während des Fluges komfortabel möglich. Wichtig ist ein sorgfältiger Servo-Abgleich (→ 16.1.). Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass ein Modell, das z.B. mit hochgestellten Querrudern gelandet wird, bei der Landung geradeaus fliegt, weil die Ruder nicht gleich weit ausschlagen.

15.4.2. So werden "...+"-Mischer eingestellt

Hinweis: Zuerst Servos abgleichen, dann Mischer einstellen! (→ 16.1.)

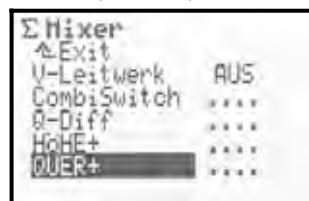


Bild 1



Bild 2
Bsp. Mixer, QUER+

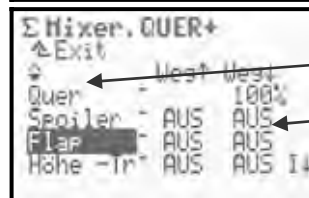


Bild 3
Misch-Anteile
Mischer-Werte

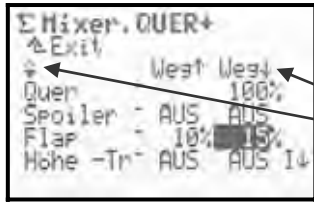


Bild 3
Dynamische Überschriften:
Mischer-Wert(e)
Misch-Option (Symbol)

Die Einstellung der "...+"-Mischer erfolgt im Hauptmenü Mixer nach Aufruf eines "...+"-Mischers (im Beispiel QUER+). Es erscheint der Mischer mit allen Mischanteilen (Bilder 2-4).

Was zeigt das Menü? (Bilder 2-4)

Misch-Anteile

In den unteren fünf Zeilen werden die Misch-Anteile aufgelistet, d.h. die Geber, die Ruderbewegungen bewirken.

Mischer-Werte

In den beiden Spalten dahinter werden die Werte des jeweiligen Misch-Anteils angezeigt (je nach Misch-Option des jeweiligen Misch-Anteils ein oder zwei Werte). Nur diese Werte lassen sich in diesem Menü ändern! Der einzustellende Anteil wird angewählt. Mit ENTER gelangen Sie zum ersten Mischer-Wert, der dann eingestellt werden kann. Erneutes ENTER führt zum zweiten Mischer-Wert, nochmaliges ENTER schließt die Einstellung des Misch-Anteils ab.

„Dynamische Überschrift“

Je nachdem, auf welchem Misch-Anteil der Cursor gerade steht, zeigt die Zeile 3 des Menüs eine „dynamische“ Überschrift, die die jeweilige Misch-Option als Symbol und die Art der Mischer-Werte genauer erläutert.

Mischer-Schalter

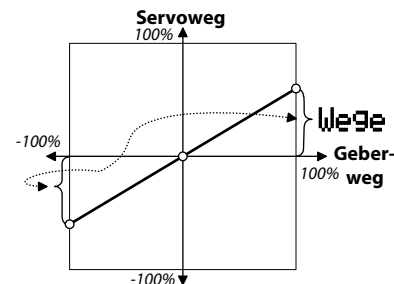
In Spalte 4 wird angezeigt, ob der jeweilige Misch-Anteil schaltbar ist. Falls schaltbar, wird der Schalter und dessen aktueller Status angezeigt (Beispiel I ↓):

- * (Stern) ⇒ Misch-Anteil = EIN
- ↓ (Pfeil) ⇒ zeigt auf die EIN-Position des Schalters, wenn der Schalter in AUS-Position ist

15.4.3. Misch-Optionen

„Symmetrisch“

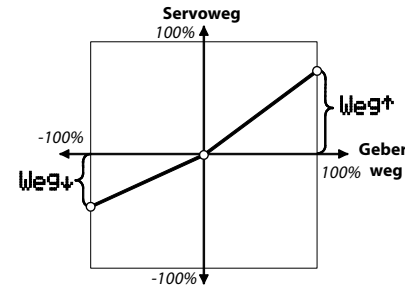
Geber-Neutralstellung: Mitte
ein Parameter: Wege



Der Geber bewirkt eine symmetrische Bewegung des Servos mit einstellbarem Weg.
Anwendungsbeispiel: Anteil Quer in Mischer QUER+

„Asymmetrisch“

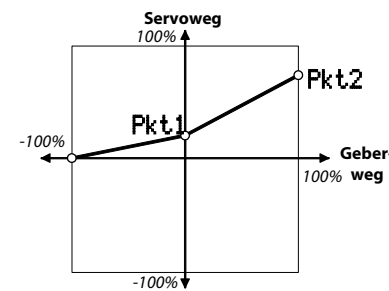
Geber-Neutralstellung: Mitte
zwei Parameter: Weg↑ und Weg↓



Der Geber bewirkt eine asymmetrische Bewegung des Servos. Die Servowege für beide Richtungen des Gebers sind unterschiedlich einstellbar.
Anwendungsbeispiel: Anteil Flap in Mischer QUER+

„Einseitig mit Kurve“

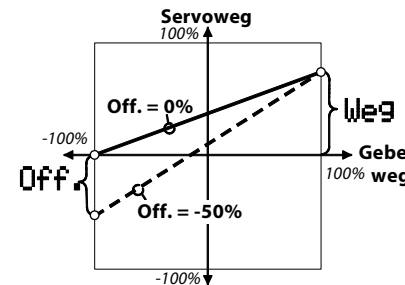
Geber-Neutralstellung: Endstellung
zwei Parameter: Pkt1 Punkt1, Pkt2 Punkt 2



Der Geber bewirkt eine Bewegung des Servos ausgehend von der Endlage des Gebers mit 2 Punkten bei 1/2 und vollem Geberweg.
Anwendungsbeispiel: Kompensationsanteile z.B. Spoiler in HÖHE+

„Einseitig/Linear mit Offset“

Geber-Neutralstellung: Endstellung
zwei Parameter: Offset und Weg



Der Geber bewirkt von seiner Endlage aus eine lineare Bewegung des Servos aus seiner Neutralposition, die mit Offset verschoben werden kann.
Anwendungsbeispiel: Anteil Spoiler im Mischer FLAP+ / QUER+ für großen Ruderausschlag nach unten bei Butterfly.

15.5. Die freien Mischer MixerA/B

	für Flächen- und Hubschrauber-Modelle
Einstellbereich	-100% ... AUS ... 100%
	Alle Mischereinstellwerte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Für besondere Mischfunktionen, die über die "...+"-Mischer nicht abgedeckt sind, können die freien Mischer verwendet werden (MixerA/B). Diese beiden Mischer, die in jedem Modell/jeder Modellvorlage zur Verfügung stehen werden im Menü Setup / MixerA/B definiert, tauchen dann automatisch im aktuellen Modell im Hauptmenü Mixer auf, wo sie dann aktiviert und eingestellt werden müssen.

DEUTSCH

15.5.1. Freier Mischer MixerA

Dieser Mischer mischt eine Steuerfunktion (Geber) einem bzw. mehreren, gleichen Servos zu.
Bei manchen Steuerfunktionen (Geber) liegt der Nullpunkt in der Mitte, bei anderen an einem Ende des Steuergebers. Wir haben dies bei diesem Mischer berücksichtigt. Bei Quer/Roll, Höhe/Nick, Seite/Gier, AUX1, AUX2 und Pitch liegt der Nullpunkt des Mixers in der Mitte des Gebers. Bei den anderen Steuerfunktionen liegt er an einem Ende. Verwenden Sie diesen Mischer bevorzugt für die Zumischung von Gebern, deren Nullpunkt nicht in der Mitte liegt. Z.B. Gas, Spoiler, Fahrwerk, ...

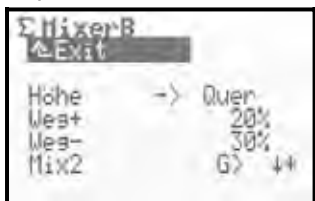


Parameter Weg

Hier stellen Sie Stärke und Wirkrichtung der Mischung ein (im Beispiel: Zumischung in Höhe als Kompensation bei ausgefahrenem Fahrwerk).
Hat der zugemischte Geber seine Neutralstellung an einem der beiden Endanschläge, erfolgt die Zumischung von der Servomitte ausgehend nur in **eine** Richtung.
Bei Gebern, deren Neutralstellung in der Mitte liegt, wird in **beide** Richtungen zugemischt.

15.5.2. Freier Mischer MixerB

Dieser Mischer mischt eine Steuerfunktion (Geber) einem bzw. mehreren gleichen Servos zu. Es gibt zwei Wegeinstellungen, für jede Seite des Gebers.
Beispiel Snap-Flap (Höhe-->Quer)



Parameter Weg+, Weg-

Hier stellen Sie die Wege und Wirkrichtung des Gebers auf den Servo-Ausschlag ein. Im Beispiel Höhe-->Quer bewirkt Weg+ einen Querruder-Servoausschlag von 20% beim ziehen des Gebers Höhe (Höhenruderknüppel) und 30% beim drücken.
Beide Mischer können mit einem Schalter (Mix1=L, Mix2=G, Mix3=L) ausgeschaltet werden, wenn ein Mischer-Schalter bei der Definition des Mixers zugeordnet wurde. Im Beispiel "Snap-Flap" ist dies der Mischer-Schalter Mix2 (G>). Der Pfeil ↓ deutet in die Schalterstellung, bei der der Mischer ausgeschaltet ist. Wenn ein Stern * erscheint, befindet sich der Schalter in seiner EIN-Position und der Mischer ist aktiviert.

15.6. Mischerkreisel

	für Flächen- und Hubschrauber-Modelle
--	---------------------------------------

Der Mischer Kreisel der **ROYAL**evo7 kann bei Flächen- und Helikoptermodellen verwendet werden, wenn der benutzte Kreisel (Gyro) einen Eingang für die Empfindlichkeitseinstellung per Fernsteuerung hat. Der Mischer Kreisel übernimmt dann die optimale Einstellung der Empfindlichkeit in Abhängigkeit von der jeweiligen Flugsituation.

Das Hauptmenü Mischer ist ein dynamisches Menü. D.h. Mischer die im aktuellen Modell nicht benötigt werden, werden der Übersichtlichkeit wegen nicht angezeigt. Damit der Mischer Kreisel im Hauptmenü Mischer angezeigt wird, muss im Menü Servo/Zuordnung einem Servokanal die Funktion Kreisel zugeordnet werden (→ 16.2.).

Bei der Konzeption des Kreiselmixers der **ROYAL**evo7 wurden neue Wege gegangen. Er ermöglicht eine optimale Stabilisierung einer Modellachse sowohl mit einfachen als auch mit den modernen Heading-Kreiselsystemen unter allen Einsatzbedingungen. Der Kreiselmischer der **ROYAL**evo7 bietet hierzu unterschiedliche Betriebsmoden. Wir empfehlen mit dem Mode Geber zu beginnen, um sich mit den Grundfunktionen vertraut zu machen (→ 15.6.1.).



Die folgende Tabelle zeigt die Grundtypen mit Eigenschaften der üblichen Kreisel-Systeme.

Dämpfungs-Kreisel (Normalkreisel)	Heading-Kreisel (Heading-Lock-Kreisel)
Der Kreisel bremst die Drehbewegung eines Modells um die zu stabilisierende Achse ab.	Der Kreisel bremst die Drehbewegung eines Modells um die zu stabilisierende Achse ab und führt das Modell in die Ausgangslage zurück. Als Betriebsart kann Heading oder die Betriebsart Dämpfung über die Empfindlichkeitseinstellung gewählt werden.
Empfindlichkeitseinstellung erfolgt von 0 ... 100%: 	Empfindlichkeitseinstellung erfolgt von -100 ... +100%:

15.6.1. Parameter Mode

In der ROYAL evo7 gibt es 3 verschiedene Kreisel-Modes:

Mode Geber

Anwendung:

Normal- oder Heading-Kreisel, bei denen die Kreisel-empfindlichkeit über einen separaten Steuerkanal beeinflusst werden kann. Dies ist der einfachste Kreisel-Mode.

Mit dem Geber "Kreisel" (Schieber E) können Sie die Kreiselempfindlichkeit unabhängig von der Flugphasenumschaltung manuell einstellen.

Mode Dämpfung

Anwendung:

Normal-Kreisel, bei denen die Kreiselempfindlichkeit über einen separaten Steuerkanal beeinflusst werden kann.

Die Empfindlichkeit des Kreisels wird über den Parameter Dämpfung eingestellt. Für jede Flugphase ist ein separater %-Wert für die Kreiselempfindlichkeit einstellbar. Der Kreisel kann so auf jede Flugaufgabe/Flugphase optimal abgestimmt werden.

Mode Heading

Anwendung:

Moderne Heading-Kreisel, bei denen die Kreiselempfindlichkeit über einen separaten Steuerkanal beeinflusst werden kann.

Die Empfindlichkeit sowie die Betriebsart des Kreisels (Dämpfung/Heading) wird über den Parameter Dämpfung / Heading eingestellt. Für jede Flugphase ist die Kreiselempfindlichkeit bzw. die Betriebsart separat einstellbar und kann somit auf jede Flugphase optimal abgestimmt werden.

15.6.2. Parameter Heading / Dämpfung (Kreiselempfindlichkeit)

Im Kreisel-Mode Geber:

Die Kreiselempfindlichkeit wird ausschließlich manuell über den Geber "Kreisel" eingestellt (→ 15.6.1.).

Hinweis: Unter Dämpfung bzw. Heading eingestellte %-Werte für die Kreiselempfindlichkeit sind im Modus Geber unwirksam.

Im Kreisel-Mode Dämpfung:

Einstellbereich	AUS (= Kreisel AUS) ... + 100% (= max. Empfindlichkeit)
	für jede Flugphase separater Wert einstellbar
	Wert kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Der eingestellte Wert des Parameters Dämpfung (Kreiselempfindlichkeit) kann von Flugphase zu Flugphase separat eingestellt werden. Der Geber Kreisel hat keinen Einfluss auf die eingestellten Werte.

Im Kreisel-Mode Heading:

Einstellbereich	1% ... +100% ⇒ Der Kreisel arbeitet im Dämpfung-Modus -1% ... -100% ⇒ Der Kreisel arbeitet im Heading-Modus
	für jede Flugphase separater Wert einstellbar
	Wert kann auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Wird in einer Flugphase eine Empfindlichkeit von 0 ... -100% eingestellt (⇒ Heading-Modus), wird die Trimmung für Gier abgeschaltet. Trimmveränderungen wirken sich auf einen separaten Heading-Gier-Trimm Speicher aus. Dieser Trimmwert wird in jeder Flugphase verwendet, die im Betriebsmodus Heading arbeitet, um geringe Korrekturen (Temperaturdrift) vornehmen zu können. Die Anzeige dieser Trimmung erfolgt im Statusdisplay 1-3.

Der Parameter Trim (→ 14.1.2.) zeigt weiterhin ausschließlich die Trimmung abhängig von der Flugphase im Betriebsmodus Dämpfung an.

Gleichzeitig wird der statische Heckrotorausgleich Mischer Heck (→ 15.7.) abgeschaltet.

Hinweis

Beim Betrieb eines Heading-Kreiselsystems im Mode Heading müssen Sie vor Betrieb des Modells prüfen, ob der Kreisel mit der eingestellten Empfindlichkeit in der entsprechenden Betriebsart arbeitet:

1. Aktivieren Sie einen Flugzustand, bei dem die Empfindlichkeit im Bereich 0 ... -100% (Heading) eingestellt ist.
2. Bringen Sie den Gier- bzw. Heckrotorknüppel in eine beliebige Endstellung und wieder zurück in die Neutralstellung (Mitte)

Bewegt sich das Gier- bzw. Heckrotorservo sofort wieder in die Ausgangslage zurück, arbeitet der Kreisel im Dämpfungsmodus:

⇒ Die Drehrichtung des Kanals Kreisel muss umgepolt werden! (→ 16.1.)

15.6.3. Parameter Ausblendung

Einstellbereich	AUS (= keine Ausblendung) ... 200% (= max. Ausblendung)
-----------------	--

Viele Kreisel reduzieren ihre Wirkung (Empfindlichkeit), wenn ein Steuerausschlag erfolgt. Ohne diese Ausblendung dämpft der Kreisel auch gewünschte Steuerbewegungen. Wenn Sie einen Kreisel ohne eigene, automatische Ausblendung verwenden, sollten Sie diese Funktion aktivieren (Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung des Kreiselsystems!).

Die Ausblendung erfolgt bei Hubschraubermodellen durch den Ausschlag des Gebers "Gier" und bei Flächenmodellen durch den Geber "Quer".

DEUTSCH

Bei Ausblendung = 100% ist die Kreiselwirkung (Empfindlichkeit) bei Vollausschlag des Gebers "Gier" bzw. "Quer" auf Null (= Kreisel AUS) reduziert.

Bei Ausblendung = 200% wird die Kreiselempfindlichkeit schon beim halben Geberausschlag auf Null reduziert (= Kreisel AUS).


Bei Ausblendung = 50% beträgt die Kreiselempfindlichkeit bei Vollausschlag noch 50% des ursprünglich eingestellten Wertes.

Die Ausblendung wirkt in allen Kreisel-Modus Geber, Dämpfung, Heading mit dem gleichen Wert, unabhängig von der Flugphase.

Ausnahme:

Ist die Kreiselempfindlichkeit im Bereich von -1% ... -100% (= Heading) eingestellt, wird die Kreiselempfindlichkeit nicht ausgeblendet / reduziert.

15.7. Mischer HECK

	nur für Hubschraubermodelle
--	-----------------------------

Hinter dem Mischer HECK der ROYALevo verbirgt sich der „statische Heckrotorausgleich“ auch REVO-MIX (Revolution-Mix) genannt. Der Mischer HECK erscheint im Hauptmenü Mixer immer automatisch, wenn ein Modell auf Basis der Modellvorlagen HELIMECH bzw. HELICOPTER erstellt wird.

Wenn ein Helikopter aus dem Schwebeflug in einen Steig- oder Sinkflug gebracht wird, vergrößert bzw. verringert sich das Drehmoment, das der Heckrotor ausgleichen muss. Das Modell dreht sich um die Hochachse weg. Der Mischer HECK kompensiert bei richtiger Abstimmung die Veränderungen des Drehmoments, verhindert damit das Wegdrehen des Modells und erleichtert die Arbeit des Kreiselsystems, sodass eine hohe Empfindlichkeitseinstellung und damit sehr gute Heckstabilisierung möglich ist. Hierzu werden 4 Parameter benötigt:

Pitch+, Pitch-, Offset, Nullpunkt





Hinweise

Vor dem Einstellen des Mischers HECK müssen alle Einstellungen am Rotorkopf (einschließlich Pitchkurve) abgeschlossen sein. Bevor Sie Feineinstellungen erfliegen, muss die Gaskurve abgestimmt werden. Bei nachträglicher Veränderung der Gaskurve ist meist eine Korrektur am Mischer HECK erforderlich.

Beim Einsatz eines Heading-Kreisel im Heading-Modus, darf der Mischer HECK nicht verwendet bzw. muss abgeschaltet werden! Beachten Sie hierzu die Hinweise zum Mischer KREISEL (→ 15.6.).

15.7.1. Parameter Pitch+ und Pitch-

Einstellbereich	jeweils -100% ... +100%
	für jede Flugphase separate Werte einstellbar
	Werte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)



Mit den Parametern Pitch+ / Pitch- werden die Zuzmischungen von Pitch → Heck für Steig- und Sinkflug und für jede Flugphase getrennt eingestellt:

Pitch+ → Korrektur Steigflug

Pitch- → Korrektur Sinkflug



Die exakten Werte können nur durch Erfliegen eingestellt werden und hängen von vielen Parametern ab.

15.7.2. Parameter Gier diff.

Einstellbereich	-100% ... AUS ... +100%
	für jede Flugphase separate Werte einstellbar
	Werte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Der Parameter Gier diff. dient dazu, den Heckrotorausschlag in eine Richtung zu verringern. Dies ist erforderlich, wenn sich das Modell beim Drehen (Gier-Steuerung) nach links bzw. rechts unterschiedlich verhält (Drehgeschwindigkeit). Da der Heckrotor dem vom Hauptrotor erzeugten Drehmoment entgegen wirkt, reagiert „Gier“ meistens nach dieser Seite schwächer, als nach der anderen Seite. Für jede Flugphase ist ein separater Wert einstellbar.

15.7.3. Parameter Offset

Einstellbereich	-100% ... AUS ... +100%
	für jede Flugphase separater Offset-Wert einstellbar
	Werte können auf 3D-Digi-Einsteller gelegt werden (→ 11.2.2.)

Um das Drehmoment bei 0°-Pitch (Hauptrotor) auszugleichen, ist bereits eine geringe Anstellung (= Offset) des Heckrotors erforderlich. Der Wert kann in jeder Flugphase separat eingestellt werden. Dies ist dann erforderlich, wenn in den Flugphasen unterschiedliche System-Drehzahl verwendet werden.

In der Flugphase AUTOROT (Autorotation, Schalter "A-ROT") kann der Offset so verändert werden, dass der Heckrotor keine Anstellung mehr aufweist. Dies ist insbesondere bei Modellen mit mitlaufendem Heckrotor erforderlich).

15.7.4. Parameter Nullpunkt und Pitch-Anzeige


Einstellbereich	-100% ... 0 ... +100%
-----------------	-----------------------

Unter **Nullpunkt** wird der Ausgangspunkt der statischen Heckrotorausgleich-Zumischung eingestellt. Ab diesem Pitch-Einstellwinkel in Richtung Steigen erfolgt eine Zumischung Pitch→Heck mit dem unter **Pitch+** eingestellten Wert. In die andere Richtung (Sinken) wirkt der unter **Pitch-** eingestellte Wert (→ 15.7.1.).

Vorgehensweise:

1. Bringen Sie den Pitch-Knüppel in die Pitch 0°-Position (ggf. Rotorblatt-Einstelllehre verwenden. (Die Einstellung der Pitchkurve muss zuvor abgeschlossen sein).
2. Der Wert **Pitch** (letzte Zeile) kann nicht verändert werden. Er zeigt nur die aktuelle Pitchknüppel-Position an und dient somit nur als Hilfe bei der Einstellung. Stellen Sie diesen Wert im Parameter **Nullpunkt** ein.

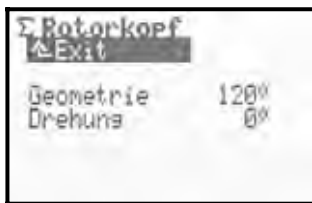
15.8. Mischer Rotorkopf
(elektr. Taumelscheibenmischer/CCPM)

	nur für Hubschraubermodelle
---	-----------------------------

Die **ROYAL** evo7 verfügt über einen universellen Taumelscheibenmischer (CCPM) für alle Taumelscheibentypen mit 3 Anlenkpunkten bzw. Servos.

Zur Einstellung sind 2 Parameter erforderlich:

Geometrie, Drehung



Hinweis:

Das Hauptmenü **Mischer** ist ein dynamisches Menü. Es werden nur die Mischer angezeigt, die im aktuellen Modell verwendet werden. Der Mischer **Rotorkopf** erscheint nur bei Verwendung der Modellvorlage **HELICCPM**.

Damit die Taumelscheibe sich wie gewünscht bewegt, müssen die Taumelscheibenservos entsprechend am Empfänger angeschlossen werden. Die Kanalzuordnung hängt von der gewählten Servokonfiguration **Servo-Konfig** ab (→ 18.6.) und kann jederzeit im Menü **Servo/Zuordnung** eingesehen werden (→ 16.2.):

Servo	Bemerkung
Kopf v/h	Taumelscheibenservo vorne bzw. hinten
Kopf li	Taumelscheibenservo links (in Flugrichtung gesehen)
Kopf re	Taumelscheibenservo rechts (in Flugrichtung gesehen)

15.8.1. Parameter Geometrie

Einstellbereich	90 ... 150° / -91 ... -150° Vorgabe 120°
-----------------	---

Der Parameter **Geometrie** beschreibt den Winkel zwischen dem Taumelscheibenservo **Kopf v/h** und den symmetrisch dazu befindlichen Servos **Kopf li** bzw. **Kopf re**.

Hinweis

Der Winkel muss mit **negativem** Vorzeichen " - " eingegeben werden, falls das Servo **Kopf v/h** in Flugrichtung gesehen **vorne** liegt (Beispiel 2).

Beispiel 1:	3-Punkt 120° Taumelscheibe
Geometrie	+120°
Drehung	+0°

Beispiel 2:	4-Punkt 90° Taumelscheibe
Geometrie	-90°
Drehung	+0°

DEUTSCH

15.8.2. Parameter Drehung

Einstellbereich	Bereich -100° ... 0° ... 100° Vorgabe 0°
-----------------	---

Der Parameter **Drehung** (auch virtuelle Taumelscheibendrehung genannt) wird benötigt, wenn:

- die Taumelscheibe im Modell mechanisch so angebracht ist, dass das Servo **Kopf v/h** nicht auf der Flugachse liegt
- das Modell z.B. bei einer Nick-Steuerbewegung sich in Roll-Richtung bewegt

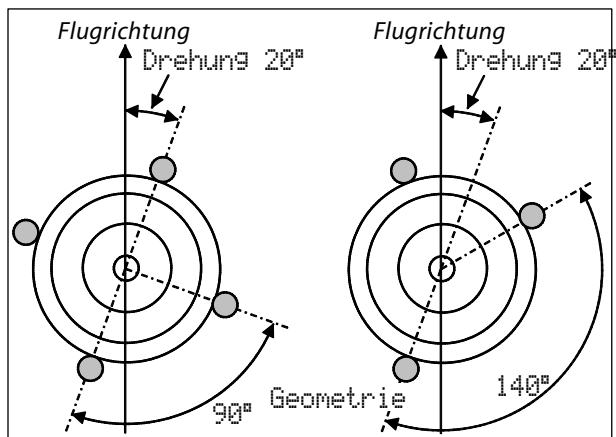
Virtuelle Drehung im Uhrzeigersinn* erforderlich

→ negative Werte für **Drehung**

Virtuelle Drehung gegen Uhrzeigersinn* erforderlich

→ positive Werte für **Drehung**

*Taumelscheibe von oben gesehen



TIPP:

Nachdem die mechanischen Werte der Taumelscheibe als Parameter des Mischers Rotorkopf eingegeben wurden, ist als nächstes der Servo-Abgleich der Kopf-Servos im Menü **Servo/Abgleich** (→ 16.1.2.) sorgfältig vorzunehmen. Nur dann ist eine präzise Taumelscheibenansteuerung gewährleistet. Die Drehrichtung der Servos kann durch Pitch-Steuerbewegungen geprüft werden. Bei Servos, die nicht sinngemäß laufen, muss die Drehrichtung umgepolt werden (REV.) Beim Servo-Abgleich ist es u.U. hilfreich, wenn die Gestänge Taumelscheibe-Rotorkopf getrennt werden, um die Maximalwege (P1, P5) abzugleichen.

Die Einstellung der Steuerwege für Roll, Nick und Pitch erfolgt anschließend im Menü **Geber** (→ 14.1.6. und 14.1.10.).

TIPP: Heli mit Heim-Mechanik

Wenn Sie einen Hubschrauber mit HEIM-Mechanik betreiben wollen, gehen Sie so vor:

1. Als Vorlage für das neue Modell wählen Sie HELICOPT
2. Einem freien Servokanal ordnen Sie Nick zu
3. Im Mischer Rotorkopf stellen Sie Geometrie auf 90°. Damit werden die Servos KOPF 1i und KOPF re nur von Geber Roll und Pitch gesteuert
4. Das Servo KOPF v/h wird nicht benötigt. Dieser Kanal am Empfänger bleibt unbelegt

16. Hauptmenü Servo



Was können Sie im Hauptmenü Servo alles machen?

Abgleich

Hier ändern Sie die Drehrichtung der Servos, stellen die Servomitte und die Endausschläge bzw. Limits ein.

Zuordnung

Dieses Menü zeigt Ihnen die Kanal- bzw. Servoausgangsbelegung. Sie können einigen Kanälen eine andere Steuerfunktion zuweisen. Das Servoimpulsformat und die Anzahl der Abgleichpunkte können Sie bei allen Servos ändern.

Monitor

Zeigt anhand einer Balken-Grafik oder wahlweise numerischen Anzeige mit %-Werten die Ausschläge aller Servos an.

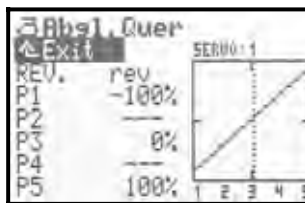
Testlauf

Sie können die Bewegung eines Steuergebers simulieren. Die entsprechenden Servos laufen dann ständig hin und her. Die Geschwindigkeit ist einstellbar. Diese Funktion ist sehr hilfreich beim Reichweitentest.

16.1. Untermenü Abgleich



Im Untermenü Abgleich werden alle Kanäle 1-7 mit Bezeichnung aufgelistet. Nach Auswahl eines Kanals/Servos erscheint folgende Anzeige (Beispiel SERVO 1 / Quer):



In diesem Menü werden eingestellt:

- die Servodrehrichtung REV.
- die Servomitte P3
- die Servoendausschläge P1 und P5
- und ggf. Zwischenpunkte des Servowege P2 und P4

Alle Veränderungen an den Parametern REV. und den Servo-Abgleichpunkten P1 ... P5 werden im Diagramm sofort visualisiert. Eine übersichtliche Kontrolle der Einstellungen ist damit schnell möglich.

Displayaufbau

In Zeile 1 erscheint jeweils die Bezeichnung des gewählten Servos (im Beispiel Servo *Quer*). Oberhalb des Diagramms wird die Kanalnummer des gewählten Servos angezeigt (im Beispiel *SERVO: 1*).

Unterhalb des Diagramms (X-Achse) entsprechen die Ziffern 1 ... 5 den Servo-Abgleichpunkten P1 ... P5.

16.1.1. Parameter REV. (Servoreverse)

Zum Umpolen der Servodrehrichtung wählen Sie einfach den Parameter *REV.* an und drücken die **ENTER**-Taste bzw. einen der beiden **3D-Digi-Einsteller**. Der Cursor wechselt auf den Wert *rev* (Servodrehrichtung umgepolt) bzw. *nor.* (normale Servodrehrichtung). Zum Umpolen der Servodrehrichtung drücken Sie nun einfach die **REV/CLR**-Taste:

- ⇒ die Kurve wird „umgepolt“
- ⇒ der Wert ändert sich *rev* ↔ *nor.*

16.1.2. Parameter P1 ... P5

Mit dem Einstellen der Servo-Abgleichpunkte P1 ... P5 können Sie mehrere Aufgaben lösen.

Im Einzelnen sind das:

- den maximalen Arbeitsbereich des Servos festlegen
Die hier eingestellten Werte P1 bzw. P5 (Servoendausschläge) werden in keinem Betriebsfall überschritten (Limit). Dies dient dem Schutz vor mechanischem Blockieren des Servos an beiden End- bzw. Maximalausschlägen
- symmetrische Ruderausschläge einstellen
- die Wege mehrerer Servos aneinander anpassen (z.B. 2 Querruder- oder 2 Höhenruderservos), damit die Ruder exakt gleich arbeiten
- mechanische Unterschiede in der Ruderanlenkung ausgleichen. Mit den Zwischenpunkten P2 und P4 lassen sich z.B. ungleich laufende Klappen zwischen Servomitte und -Endausschlag aufeinander anpassen
- gewollt nichtlinearen Servoweg (= Kurve) einstellen z.B. für das Gasservo bei Motormodellen, um einen linearen Drehzahlverlauf über den ganzen Gasbereich zu erhalten (Gaskurve)

So wird ein Servo abgeglichen:

1. Servos, die von Gebern direkt gesteuert werden

z.B. *Quer, Höhe, Seite, Gas, Fahrwerk, ...*
Prüfen Sie zuerst, ob die Drehrichtung des Servos zur Geberbewegung passt. Falls erforderlich, ändern Sie die Drehrichtung im Parameter *REV.* (→ 16.1.1.).

Wichtig: Ändern der Drehrichtung nach dem Servoabgleich macht einen neuen Abgleich erforderlich.

2. Servos, die von Mischern gesteuert werden

z.B. *QUER+, DELTA+, U-LEITW+, ...*
Bei diesen Servos, ist die Servodrehrichtung zunächst nicht relevant. Die richtige Richtung für den Ruderausschlag wird später nach dem Abgleich im Mischer eingestellt.
Ausnahme: Servos von Hubschraubermodellen *KOPF1i, KOPFRe, KOPFv/h, HECK, ...*

3. Wählen Sie einen Abgleich-Punkt P1 ... P5 aus und aktivieren Sie den %-Wert mit der ENTER-Taste oder durch drücken eines 3D-Digi-Einstellers. Drücken Sie jetzt die Digi-Einsteller-Aufschalttaste < Ⓢ >.

Das Servo nimmt unabhängig von der Stellung des zugehörigen Gebers bzw. jeglicher Geber- und Mischereinstellungen automatisch die Position ein, die der Prozentzahl im ausgewählten Abgleichpunkt entspricht. Mit einer Hand können Sie nun einfach und komfortabel den Ruderausschlag ausmessen und kontrollieren (Zollstock, Messschieber), die andere Hand bleibt frei, um mit den **AUF/AB**-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller den Wert zu verändern.

Gleiche Servos (z.B. alle *Quer*, alle *DELTA+*, alle *KOPF*-Servos, ...) nehmen automatisch die gleiche Position ein diese sollen nach drücken der Digi-Einsteller-Aufschalttaste < Ⓢ > in die gleiche Richtung wie das ausgewählte Servo laufen. Ist dies nicht der Fall, muss die Servodrehrichtung *REV.* (→ 16.1.1.) zuvor geändert werden.

Wenn der Ausschlag stimmt, drücken Sie noch einmal die Digi-Einsteller-Aufschalttaste < Ⓢ >. Das Servo nimmt die Position ein, die der Stellung des zugehörigen Gebers entspricht.
Drücken der **ENTER**-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers schließt die Einstellung des gewählten Punktes ab.

Die Anzahl der einstellbaren Servo-Abgleichpunkte (min. 2, max. 5 Punkte) richtet sich nach der gewählten Einstellung beim Servo Zuordnen (→ 16.2.).

ⓘ Hinweis:

Benutzen Sie den Servo-Abgleich nur zur Feinjustierung. Eine sorgfältige mechanische Voreinstellung wird dringend empfohlen.

Keinesfalls die Servoendausschläge P1 und P5 um mehr als ca. 10 ... 20% reduzieren. Ansonsten wird die Servo-Stellkraft nicht optimal ausgenutzt, Servostellgenauigkeit geht verloren und das Servo-Getriebespiel wirkt sich unnötig stark aus. Auch die Servomitte sollte nicht um mehr als ca. 10 ... 20% verändert werden. Ansonsten entsteht ein nichtlineares Verhalten des Servos beider Drehrichtungen.

🔍 TIPP: Vertikale Linie zur Orientierung

Die vertikale, gestrichelte Linie im Diagramm zeigt Ihnen zur Orientierung die aktuelle Position des zugehörigen Gebers an. Wenn Sie mit der Digi-Einsteller Aufschalttaste < Ⓢ > einen Wert aktiviert haben, springt die vertikale Linie auf den entsprechenden Punkt und bleibt so lange dort, bis Sie die Aufschalttaste noch einmal drücken oder den zugehörigen Geber bewegen.

DEUTSCH

16.2. Untermenü Zuordnung

Dieses Menü zeigt Ihnen die Kanal- bzw. die Servoausgangsbelegung aller Kanäle 1-7. Die Servos müssen gemäß Reihenfolge in diesem Menü an den Empfänger im Modell angeschlossen werden. Die Servobelegung hängt von der gewählten Modellvorlage und der gewählten Servokonfiguration (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba, JR) ab (→ 18.6.3.). Sie können einigen Kanälen eine andere bzw. bestimmte Steuerfunktion zuweisen (= teilweise freie Servozuordnung).

Außerdem können Sie für jedes Servo von UNI- auf MPX- Servoimpulsformat umschalten. Auch die Anzahl der Abgleichpunkte für jedes Servo kann eingestellt werden.



Tabelle zum Menü Servo. Zuordnen

Spalte 1	<p>Kanal- bzw. Servonummer ROYALevo 7 ⇒ maximal 7 Kanäle/Servos Die Übertragungsart (PPM 6 bzw. 7) wird automatisch eingestellt (→ 16.2.)</p>
Spalte 2	<p>Kanal- bzw. Servobezeichnung Hier wird die Bezeichnung des Gebers oder Mischers angezeigt, der dem Kanal zugeordnet ist. „ - - - “ bedeutet, dass der Empfänger Ausgang nicht benutzt wird. In diesem Fall wird am Ausgang ein Neutralimpuls ausgegeben.</p>
Spalte 3	<p>Servo-Impulsformat Falls nicht alle an den Empfänger angeschlossenen Servos/Regler/Kreisel das standardmäßig eingestellte Servo-Impulsformat UNI (= 1,5 ms Neutralimpuls) verwenden, können Sie hier das Impulsformat für jeden Empfänger Ausgang einzeln auf MPX (1,6 ms Neutralimpuls) umstellen.</p>
Spalte 4	<p>Servo-Abgleichpunkte Hier wird festgelegt, wie viele Abgleichpunkte im Menü Servo Abgleich (→ 16.2.) zur Verfügung stehen sollen. 2P 2 Punkte (z.B. für Gas, Kupplung) 3P 3 Punkte (z.B. Höhe, Seite) 5P 5 Punkte (wenn nichtlineares Verhalten beseitigt oder gewollt erzeugt werden soll)</p>

So wird:

- eine Zuordnung vorgenommen
 - das Servo-Impulsformat geändert
 - die Anzahl der Abgleichpunkte gewählt
1. Kanal- bzw. Servonummer auswählen, dann ENTER-Taste oder 3D-Digi-Einsteller drücken
 2. Funktion (Geber oder Mischer) wählen (oder zum löschen der Zuordnung die REV/CLR-Taste drücken), dann 3D-Digi-Einsteller drücken

Hinweis:

Sollte die Zuordnung des gewählten Kanals fest sein, wird dieses Feld übersprungen, weiter mit 3.

3. Impulsformat wählen (oder nicht), dann ENTER-Taste oder 3D-Digi-Einsteller drücken
4. Anzahl der Abgleichpunkte wählen, dann ENTER-Taste oder 3D-Digi-Einsteller drücken

Die Eingabemarke springt wieder zurück auf die Servonummer. Die Einstellung des gewählten Kanals ist abgeschlossen.

16.2.1. Freie Zuordnung bei Flächenmodellen

Bei Flächenmodellen auf Basis der Modellvorlagen BASIC1, BASIC2, ACRO, DELTA, SEGLER, 4KLAPPEN, stehen für die freien bzw. veränderbaren Kanäle verschiedene Geber zur Auswahl. Welche Kanäle frei bzw. veränderbar sind, können Sie auch den Beschreibungen der Flächen-Modellvorlagen entnehmen (→ ab 20.):

verfügbare Geber	Bemerkung
Höhe	nur Höhe-Signal keine Zumischung
Seite	nur Seite-Signal keine Zumischung
Gas	nur Gas -Signal keine Zumischung
Spoiler	nur Spoiler-Signal keine Zumischung
Flap	nur Flap-Signal keine Zumischung
Fahrwerk	nur Fahrwerk-Signal keine Zumischung
Kupplung	nur Kupplung-Signal keine Zumischung
Bremse	nur Bremse-Signal keine Zumischung
Kreisel	Kreisel-Signal mit allen Zumischungen vom Mischer Kreisel
Gemisch	nur Gemisch-Signal keine Zumischung
AUX1 AUX2	nur AUX1/2-Signal keine Zumischung
M.naut1 M.naut2	Steuersignal für MULTInaut IV Empfängerbaustein → 24.

16.2.2. Freie Zuordnung bei Hubschraubermodellen

Bei Hubschraubermodellen auf Basis der Modellvorlagen HELMech, HELIccpm, stehen für die freien bzw. veränderbaren Kanäle verschiedene Geber zur Auswahl. Welche Kanäle frei bzw. veränderbar sind, können Sie auch den Beschreibungen der Hubschrauber-Modellvorlagen entnehmen (→ ab 20.):

verfügbare Geber	Bemerkung
Nick	nur Nick-Signal keine Zumischung
Gier	nur Gier-Signal keine Zumischung
Gas	Gas-Signal mit Zumischung von Gaskurve, Gaslimiter, Direktgas, Gas NOT-AUS
Spoiler	nur Spoiler-Signal keine Zumischung
RPM	Steuersignal für Drehzahlregler
Fahrwerk	Fahrwerk-Signal keine Zumischung
KUPPLUNG	Kupplung-Signal Zumischung
Bremse	Bremse-Signal Zumischung
Kreisel	Kreisel-Signal unter Berücksichtigung aller Zumischungen aus dem Mischer Kreisel
Gemisch	nur Gemisch-Signal keine Zumischung
AUX1 AUX2	nur AUX1/2-Signal keine Zumischung
Pitch	nur Pitch-Signal keine Zumischung

16.2.3. Besonderheiten beim Zuordnen

Übertragungsart PPM 6 oder PPM 7 wird automatisch eingestellt:

letztes Servo auf Kanal 6 ⇒ PPM 6

letztes Servo auf Kanal 7 ⇒ PPM 7

Falls Probleme mit Fahrtreglern älterer Bauart auftreten, hilft es eventuell, wenn Sie auf Kanal 7 eine beliebige Funktion zuordnen. Ein Servo muss nicht angeschlossen sein. Damit wird der Betrieb in PPM 7 erzwungen.

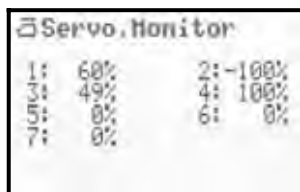
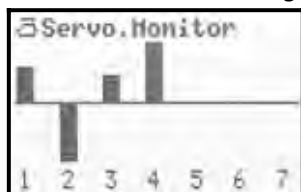
16.3. Untermenü Monitor

Der Servo-Monitor ersetzt eine Empfangsanlage mit Servos. Die Funktion/Ansteuerung der Servos, von Fahrtreglern und insbesondere von Kreiselssystemen, Drehzahlregler, bei denen eine Wirkung äußerlich nicht einfach erkannt werden kann, können überprüft und Fehler festgestellt werden.

Nach Aufruf des Menüs durch drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers erscheint der Servo-Monitor.

Es stehen zwei Anzeigevarianten zur Verfügung:

- graphisch mit Anzeige der Ausgangssignale in Balkenform (Bild 1) und
- numerisch mit Anzeige in %-Werten (Bild 2).

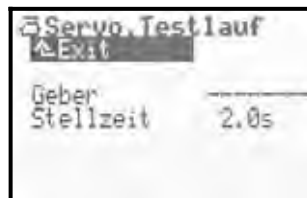


Zwischen den beiden Anzeigen kann mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller gewechselt werden.

Der Servo-Monitor wird durch drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers beendet.

16.4. Untermenü Testlauf

Automatischer Servolauf, der zu Test- und Demo-Zwecken oder als "elektronischer" Helfer beim Reichweitentest benutzt werden kann.



Sobald ein Geber ausgewählt ist, wird ein gleichmäßiges Steuersignal mit einstellbarer Zeit von einer Geber-Endstellung zur anderen erzeugt. Alle Servos, die von diesem Geber direkt oder über Mischer gesteuert werden, beginnen zu laufen.

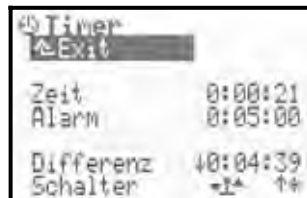
Den Testlauf können Sie auf zwei Arten anhalten:

- Taste REV/CLR drücken ⇒ „Geber“ erscheint
- keinen Geber auswählen („-----“)

Die Stellzeit kann von 0,1 – 4,0 sec. eingestellt werden.

17. Hauptmenü Timer

Die ROYALeVO7 verfügt über eine Stoppuhr mit Alarmfunktion, die für verschiedene Zeitmessaufgaben eingesetzt werden kann. Die Stoppuhr zählt bis 4 ½ Stunden. Die Auflösung beträgt 1 Sekunde.



Zeile 1: Zeit

Das ist die Zeit, die seit dem Start des Timers abgelaufen ist. Wenn Sie dieses Feld anwählen, können Sie mit der REV/CLR-Taste die Zeit löschen.

Die Stoppuhr kann auch zurückgesetzt werden, wenn Sie sich in einer Statusanzeige 1-3 befinden und die REV/CLR-Taste drücken.

Zeile 2: Alarm

Hier wird die Alarmzeitzeit eingestellt. Wenn z.B. die Motorlaufzeit ihres E-Flugmodells 4 min. beträgt, Stellen Sie hier 0:04:00 ein. Der Timer summiert die Motorlaufzeit anhand der Gasstellung und gibt einen Alarmton nach Ablauf der eingestellten Alarmzeit.

Die Eingabe der Alarm-Zeit unterscheidet sich vom üblichen Verfahren: Hier wird Ziffer für Ziffer eingestellt: Drücken Sie die ENTER-Taste oder einen 3D-Digi-Einsteller. Der Cursor springt auf die Stunden, die mit den AUF/AB-Tasten oder den 3D-Digi-Einstellern eingestellt werden können. Jedes weitere ENTER bewegt ihn um eine Stelle nach rechts usw.

DEUTSCH

Den Timer können Sie in zwei verschiedenen Betriebsarten einsetzen:

1. Alarm auf 0:00:00 einstellen

Der Timer beginnt bei Null, läuft vorwärts, summiert die Zeit auf und wird mit dem zugeordneten Schalter angehalten und wieder gestartet. Einen Alarm gibt es in diesem Fall nicht.

2. Alarm nicht = 0:00:00 eingestellt

Der Timer beginnt bei der eingestellten Alarm-Zeit, läuft rückwärts und gibt Alarm, wenn die gewählte Zeit abgelaufen ist.

Alarmschema:

- bei Ablauf jeder vollen Min.: kurzer Doppel-Ton (🔔 🔔)
- ab 5 sec vor der eingestellten Alarmzeit kurzer Doppel-Ton bei jeder Sekunde (🔔 🔔)
- wenn die Alarmzeit erreicht ist langer Doppel-Ton (🔔 --- 🔔 ---)

Zeile 3: Differenz (nur Anzeige)

Hier erscheint die Zeit, die auch im Statusdisplay 2 angezeigt wird. Sie ergibt sich aus der Differenz von Zeit und Alarm. Der Pfeil vor der Differenz gibt die Laufrichtung der angezeigten Zeit an:

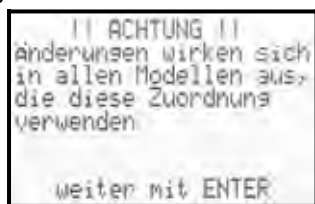
- ↑ läuft aufwärts
- ↓ läuft abwärts

Die Differenz läuft abwärts, bis die Alarmzeit erreicht ist und aufwärts, wenn die Alarmzeit erreicht oder überschritten wurde. Der Pfeil davor zeigt entsprechend aufwärts oder abwärts.

Zeile 4: Schalter

Hier wählen Sie das Bedienelement aus, mit dem Sie die Uhr starten und stoppen möchten. Bis auf die Geber für Quer-, Seite- und Höhenruder (Steuerknüppel), können Sie jedes Bedienelement auswählen.

Öffnen Sie das Eingabefeld durch drücken der ENTER-Taste oder einem 3D-Digi-Einsteller. Es erscheint folgende Anzeige:



Das Bedienelement, das Sie im folgenden Schritt zur Steuerung des Timers auswählen, steuert den Timer in allen Modellen, die die gleiche Zuordnung verwenden (→ 18.6.).

Wenn Sie mit der ENTER-Taste bestätigen können Sie nun durch Bewegen des gewünschten Bedienelements den "Timer-Schalter" zuordnen. Dieses Verfahren nennen wir QUICK-SELECT.

Lassen nun das Bedienelement auf der Endposition stehen, auf der die Uhr laufen soll. Schließen Sie das Eingabefeld durch drücken der ENTER-Taste oder einem 3D-Digi-Einsteller.

Sonderfall: Taster "H / THR-CUT" und "M / TEACHER":

Bei den Tastern „H“ und „M“ gibt es zwei Betriebsarten. Je nachdem in welcher Betriebsart Sie beim Zuordnen das Feld "Schalter" verlassen wird eine der beiden Betriebsarten aktiviert:

1. Umschalten (Toggle) „F“:
Taster drücken = Timer läuft
Taste noch mal drücken = Timer stoppt

2. Impuls „L“:
Taste gedrückt = Timer läuft
Taste nicht gedrückt = Timer steht

Mit welchem Schalter Sie den Timer steuern (im Beispiel: F) und wo der EIN-Zustand ist (im Beispiel: † = vorn) wird in der Zeile 4 angezeigt. Wenn der Schalter in der "Timer-EIN-Stellung" steht, erscheint hinter dem Pfeil ein Sternchen †*. Das Bedienelement für den Schalter wird auch in der Statusanzeige 2 hinter der Timer-Zeit angezeigt:



18. Hauptmenü Speicher

Die **ROYAL**evo7 hat 15 Modellspeicher. Die Speicherplätze sind fortlaufend nummeriert. Zusätzlich können Sie für jeden Modellspeicher einen Namen mit bis zu 16 Zeichen eingeben.

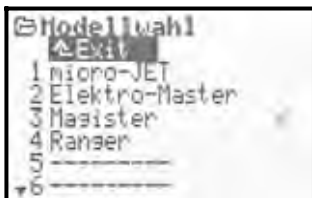
Die Modelldaten liegen in einem nichtflüchtigen Speicher und können auch dann nicht verloren gehen, wenn Sie den Senderakku vom Sender trennen.

Neben der Speicherverwaltung (wechseln, kopieren, löschen) werden in diesem Menü auch neue Modelle angelegt (→ 18.6.) und die Flugphasen verwaltet (→ 18.4.).



18.1. Untermenü Modellwahl (Speicherwechsel)

Wenn Sie in das Menü **Modellwahl** gehen, erscheint eine Liste mit allen 15 Modellspeichern:



Der **aktive Modellspeicher** ist mit **x** markiert. **Leere Modellspeicher** haben keinen Modellnamen: "-----".

Leere Speicher können zwar angewählt, jedoch nicht aktiviert werden.

Zum Wechseln des Modells wählen Sie den entsprechenden Speicher mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller und drücken dann die ENTER-Taste oder einen der 3D-Digi-Einsteller. Das Display wechselt sofort in die zuletzt benutzte Statusanzeige. Der Sender ist sofort betriebsbereit und das Modell kann eingesetzt werden.

18.2. Untermenü Kopieren

Die Kopie eines Modellspeichers anzulegen macht immer dann Sinn, wenn Sie z.B. ein neues Modell anlegen möchten, dass einem bereits bestehenden ähnlich ist oder wenn Sie versuchsweise Änderungen an den Einstellungen an einem Modell vornehmen wollen, ohne die ursprünglichen Einstellungen zu verlieren. Kopiert werden alle Einstellwerte von Gebern, Mischern, Servos, Timern, Modellname, Trimmungen.

Das Kopieren läuft in vier Schritten ab:

1. Modell auswählen

Das Modell, dass kopiert werden soll, mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller auswählen.

2. Auswahl bestätigen

ENTER-Taste oder einen der 3D-Digi-Einsteller drücken.
⇒ Hinter dem Modellnamen erscheint „c“ = copy (Bild 1)

3. Ziel suchen

Mit den AUF/AB-Tasten (▲ / ▼) oder einem der beiden 3D-Digi-Einsteller einen Zielspeicherplatz für die Kopie auswählen. Der Modellname des zu kopierenden Modells und das „c“ werden beim Suchen mitgenommen (Bild 2).

4. Ziel bestätigen

ENTER-Taste oder einen der 3D-Digi-Einsteller drücken.

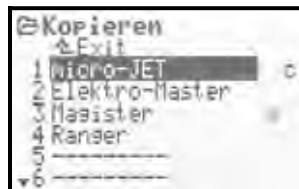
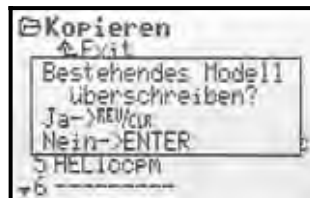


Bild 1



Bild 2

- Ist der **Zielspeicher leer**, wird die Kopie sofort erstellt.
- Ist der **Zielspeicher belegt**, erscheint die Sicherheitsabfrage "Bestehendes Modell überschreiben?".

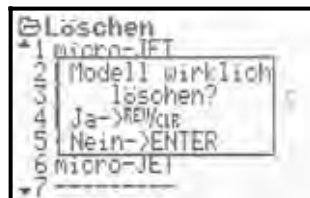


- Jetzt können Sie den **Kopiervorgang abbrechen** (durch drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers).
- Wenn Sie ein **bestehendes Modell überschreiben** wollen, drücken Sie die Taste REV/CLR

Nach dem Kopieren wird das zuvor aktive Modell wieder aufgerufen.

18.3. Untermenü Löschen

Wenn Sie den Modellspeicher gewählt haben, der gelöscht werden soll, drücken Sie die ENTER-Taste oder einen 3D-Digi-Einsteller. Jetzt erscheint eine Sicherheitsabfrage:



- Wenn Sie **löschen** wollen, bestätigen Sie mit der REV/CLR-Taste
- Wenn Sie **nicht löschen** möchten, drücken Sie die ENTER-Taste oder einen 3D-Digi-Einsteller

Löschen ist nicht möglich, wenn Sie den mit **x** gekennzeichneten Speicher gewählt haben. Dieser Speicher ist momentan aktiv.

DEUTSCH

18.4. Untermenü Flugphasen

Flugphasen sind für ein Modell per Schalter abrufbare Einstellungen/Datensätze, die auf unterschiedliche Flugaufgaben des Modells optimiert sind.

Für jede Flugphase können Sie die Gebereinstellungen den Erfordernissen des jeweiligen Modells getrennt anpassen (z.B. verkleinerte Steuerwege bei SPEEDFLUG, ausgefahrene Flaps bei LANDUNG, unterschiedliche Pitch- und Gas-Kurven für Hubschraubermodelle, ...). Alle Einstellungen, die für die Flugphasen unterschiedlich sein können, sind in den Gebermenüs mit der Kennziffer 1... 3 bzw. 4 der Flugphase versehen (→ 14.). Darüber hinaus verfügt die ROYALeVO7 über eine flugphasenspezifische, digitale Trimmung (→ 12.). D.h., dass die Trimmungen in jeder Flugphase separat eingestellt werden können und jeweils gespeichert werden. Das Modell lässt sich in jeder Flugphase optimal eintrimmen.

Für Flächenmodelle haben wir 3 Flugphasen vorgesehen. Umgeschaltet werden die Flugphasen 1... 3 mit dem Schalter J "F-PH 1-3".

Für Hubschraubermodelle steht zusätzlich eine 4. Flugphase für Autorotation zur Verfügung. Sie wird mit dem Schalter I "A-ROT" geschaltet und hat die höchste Priorität. D.h. unabhängig davon welche Flugphase 1... 3 mit dem Schalter J "F-PH 1-3" aktiviert ist, wird immer die Flugphase Autorotation AUTOROT aktiviert, wenn der Schalter I "A-ROT" betätigt wird.

Die Umschaltung der Flugphasen erfolgt "weich" (ca. 1 sec). Damit werden ruckartige Servobewegungen beim Umschalten vermieden. Ausnahme ist bei Hubschraubermodellen die Flugphase Autorotation. Wird der Schalter I "A-ROT" betätigt, erfolgt die Umschaltung in die Flugphase AUTOROT sofort.

So kann das Menü Flugphasen für ein Flächenmodell (Bild 1) oder einen Hubschrauber (Bild 2) aussehen:

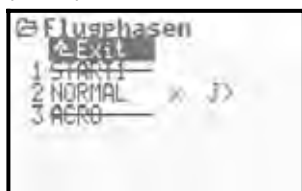


Bild 1

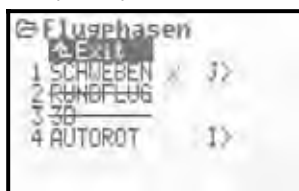


Bild 2

Aus Bild 1 lässt sich folgendes entnehmen:

- In der ersten Spalte ist die Nummer, dahinter der Name der Flugphase
- Flugphase 1 und 3 sind gesperrt (durchgestrichener Name)
- Flugphase 2 NORMAL ist aktiv (x hinter dem Namen)
- Flugphasenschalter ist J > auf der rechten Seite

Entsprechendes gilt für die vier Heli-Flugphasen, die im Bild 2 dargestellt sind.

18.4.1. Namen für Flugphasen wählen

Folgende Flugphasennamen gibt es:

NORMAL, START1, START2, THERMIK1, THERMIK2, SPEED1, SPEED2, RUNDFLUG, LANDUNG, SCHWEBEN, 3D, ACRO

Der Name dient nur als zusätzliche Information. Entscheidend für die Eigenschaften ist immer die Nummer der Flugphase. D.h. gleichnamige Flugphasen haben

nicht zwangsweise die gleichen Einstellungen bzw. Eigenschaften.

So wird ein Flugphasenname geändert:

Wählen Sie mit den AUF/AB-Tasten (v / w) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller eine Flugphase aus und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers ⇒ Der Cursor springt auf das Eingabefeld für den Namen.

Nun können Sie mit den AUF/AB-Tasten (v / w) oder mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller einen geeigneten Namen auswählen.

Drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers, bzw. 2-maliges Drücken (im Falle Sie den Namen der aktiven Flugphase geändert haben) beendet die Eingabe

Ausnahme

Der Name AUTOROT der Flugphase 4 bei Hubschraubermodellen kann nicht verändert werden.

18.4.2. Sperren/freigeben von Flugphasen

Die Flugphasen werden mit der Taste REV/CLR freigegeben oder gesperrt. Mit dem Sperren einer Flugphase können Sie verhindern, dass Sie z.B. versehentlich mit einer Flugphase starten, die nicht korrekte Einstellungen enthält.

Wenn mit einem Flugphasenschalter J ("F-PH 1-3") oder I ("A-ROT") eine gesperrte Flugphase angewählt wird, ertönt ein Dauerpiepton als Warnung. Die zuletzt verwendete Flugphase bleibt aktiviert und dessen Nr. wird in der Statusanzeige 2 angezeigt. Der Name der angewählten, gesperrten Flugphase erscheint durchgestrichen.

So werden Flugphasen gesperrt/freigegeben:

Sie wählen eine Flugphase an und bestätigen die Auswahl durch Drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers ⇒ der Cursor springt auf den Flugphasennamen. Mit der REV/CLR-Taste können Sie dann zwischen "frei" und "gesperrt" umschalten.

Wenn Sie mit dem 3D-Digi-Einsteller einen anderen Namen wählen, wird eine gesperrte Flugphase ebenfalls freigegeben.

Hinweis:

Die aktive Flugphase (gekennzeichnet mit x) kann nicht gesperrt werden.

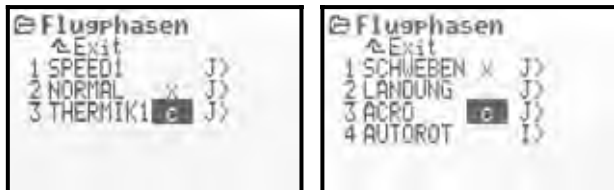
18.4.3. Kopieren von Flugphasen

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise, wenn Sie beginnen wollen mit verschiedenen Flugphasen zu fliegen:

Arbeiten Sie zuerst nur mit einer Flugphase. Die anderen Flugphasen bleiben zunächst gesperrt. Das Modell wird in dieser Flugphase komplett eingeflogen. Dann wird die Flugphase kopiert. Beim Umschalten auf die neue(n) Flugphase(n) können Sie sicher sein, dass sich das Modell in gewohnter Weise verhält. An den Kopien müssen dann nur noch die gewünschten Änderungen durchgeführt werden.

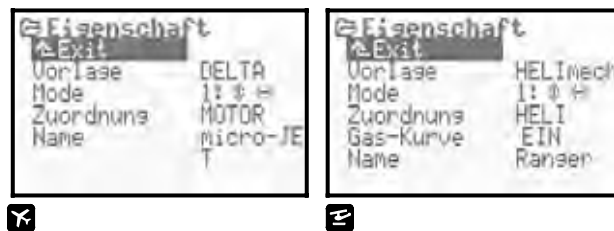
Die aktive Flugphase ist mit ✕ gekennzeichnet. Nur die aktive Flugphase lässt sich kopieren. Folgende Schritte sind nötig:

1. Aktive Phase (✕) mit den AUF/AB-Tasten (v / w) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller anwählen
2. 2 x den 3D-Digi-Einsteller (oder ENTER) drücken, ⇒ der Cursor springt auf das "✕"
3. Mit den AUF/AB-Tasten (v / w) oder alternativ mit einem der beiden 3D-Digi-Einsteller Zielphase für die Kopie auswählen ⇒ aus dem "✕" wird ein "c" = copy (kopieren)
5. Drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers schließt den Kopiervorgang ab



18.5. Untermenü Eigenschaft

Das Untermenü Eigenschaft ist ein dynamisches Menü. Je nach Modelltyp (Flächen- oder Hubschraubermodell) des aktiven Speichers kann die Anzeige z.B. wie folgt Aussehen:



18.5.1. Parameter Vorlage

	bei Flächen- und Hubschraubermodellen
	Infocfeld, nicht veränderbar

Hier wird angezeigt, mit welcher Modellvorlage das aktuelle Modell angelegt wurde (→ 18.6.2.). Das Feld dient nur zur Information und kann nicht verändert werden.

18.5.2. Parameter Mode

	bei Flächen- und Hubschraubermodellen
	Parameter wirkt nur für das aktive Modell
Einstellbereich	Mode 1 ... Mode 4

Mit dem Mode (Geber-Mode) wird eingestellt, welcher Steuerknüppel welche Funktion steuert. Der Mode kann jederzeit entweder hier oder im Menü Setup/Geber eingestellt werden (→ 13.3.1.).

18.5.3. Parameter Zuordnung

	bei Flächen- und Hubschraubermodellen
	Infocfeld, nicht veränderbar

Hier wird angezeigt, mit welcher Zuordnung (welches Bedienelement ist wofür zuständig) das aktuelle Modell angelegt wurde. Das Feld dient nur zur Information und kann nicht verändert werden.

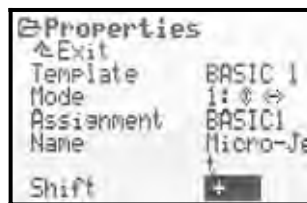
18.5.4. Parameter Gas-Kurve

	nur bei Hubschraubermodellen
	Parameter wirkt nur für das aktive Modell
Einstellbereich	EIN, AUS

Hier legen Sie fest, ob das vorliegende Hubschraubermodell eine Gas-Kurve zur Ansteuerung von Gas benötigt oder ob die Ansteuerung über Festwerte (z.B. bei Elektromodellen mit bürstenlosem Antrieb im "Steller-Betrieb") erfolgen soll (→ 14.1.11.).

18.5.5. Parameter Shift

	nur bei Sprachsatz US/ES bei Flächen- und Hubschraubermodellen
	Parameter wirkt nur für das aktive Modell



Der Menüpunkt "Shift-Umschaltung" taucht nur bei Verwendung des Sprachsatzes US/ES auf. Zum Betrieb von Empfängern anderer Hersteller ist es teilweise erforderlich Shift dem Empfänger anzupassen:

- + = Positiv-Shift
- = Negativ-Shift

Hinweis:

Vor Beginn des Mischbetriebs (Mischbetrieb = Betrieb von Produkten unterschiedlicher Hersteller) ist ein sorgfältiger Funktionstest durchzuführen. Ein einwandfreier Betrieb mit Produkten anderer Hersteller kann seitens der MULTIPLEX Modellsport GmbH nicht gewährleistet werden.

18.5.6. Parameter Name

	bei Flächen- und Hubschraubermodellen
	Parameter wirkt nur für das aktive Modell

Hier geben Sie dem Modell einen Namen. Es können bis zu 16 Zeichen angegeben werden. Wenn Sie ein Modell neu anlegen, wird zunächst automatisch der Name der verwendeten Modellvorlage eingetragen. Die Eingabe von Text erfolgt mit der Tastatur und wurde bereits in Kapitel 11.1.3. beschrieben.

18.6. Untermenü Neues Modell

Mit Hilfe des Untermenüs Neues Modell werden neue Modelle angelegt.

Wenn Sie das Untermenü öffnen, erscheint folgendes Bild:



Sie müssen alle Menüpunkte Vorlage, Servo-Konfig. und Mode durchgehen und dann mit OK die Eingaben bestätigen um ein neues Modell anzulegen.

18.6.1. Parameter Speichernr.

	Infocfeld, nicht veränderbar
--	------------------------------

Die **Speichernummer** für das neu anzulegende Modell wird vom Sender vorgegeben. Es ist immer der erste freie Speicherplatz. Die Speichernr. kann nicht geändert werden. Soll das neue Modell auf einem anderen Speicherplatz abgelegt werden, können Sie das neue Modell später auf einen anderen Speicherplatz kopieren (→ 18.2.).

Hinweis:

Ist kein Speicherplatz mehr frei, dann erscheint die Nummer -1 und der Hinweis: Achtung! Kein Speicherplatz mehr frei!. Verlassen Sie in diesem Fall das Menü über EXIT. Es kann erst wieder ein neues Modell angelegt werden, wenn ein z.B. nicht mehr benötigtes Modell gelöscht wurde (→ 18.3.).

18.6.2. Parameter Vorlage

Unter Vorlage legen Sie fest, um was für einen Modelltyp es sich bei dem neu anzulegenden Modell handelt. Es wird unterschieden zwischen Hubschrauber- und Flächenmodell. Zu jedem Grundtyp gibt es mehrere Modellvorlagen:

Modellvorlagen für Flächenmodelle	
BASIC 1	für einfache Flugmodelle mit bis zu einem Querruderservo oder sonstige Modelle
BASIC 2	für Flugmodelle mit 2 Querruderservos
ACRO	für Motor Kunstflug-Modelle und Hotliner
DELTA	für Delta- und Nurflügelmodelle
SEGLER	für Segelflugmodelle und Elektrosegler mit 2 Querruderservos
4KLAPPEN	für Segel- und Elektrosegelflugmodelle mit 4-Klappen-Flügel

Modellvorlagen für Hubschraubermodelle	
HELI mech	für Hubschraubermodelle mit mechanischer Taumelscheibenmischung
HELI ccpm	für Hubschraubermodelle mit elektronischer Taumelscheibenmischung (CCPM)

Der Vorteil der Anlage eines neuen Modells über Modellvorlagen liegt darin, dass viele Voreinstellungen bereits erledigt sind und von Ihnen nur noch Anpassungen durchgeführt werden müssen. Die Vorlage bestimmt welche Mischer für den gewählten Modelltyp verwendet werden können, mit welcher Zuordnung gesteuert wird ("Welches Bedienelement steuert was?"), an welche Kanäle die Servos angeschlossen werden, ... Eine genaue Beschreibung der Modellvorlagen entnehmen Sie dem Kapitel 20.

18.6.3. Parameter Servo-Konfig.

Die Servos müssen abhängig von der gewählten Modellvorlage nach einem bestimmten Schema am Empfänger angeschlossen werden. Jeder Fernsteuerhersteller hat einen eigenen Standard was die Anschlussreihenfolge der Servos am Empfänger anbelangt. Bei der ROYALeVO7 können Sie mit Servo-Konfig. wählen, nach welcher Reihenfolge die Servos an den Empfänger angeschlossen werden:

MPX	MULTIPLEX-Standard
HITEC	HiTEC-Standard
FUTABA	FUTABA-Standard
JR	JR-Standard

Eine genaue Beschreibung der Anschlussreihenfolge der Servos können Sie der Beschreibung der Modellvorlagen entnehmen (→ 20.).

18.6.4. Parameter Mode

Mit dem Parameter Mode legen Sie fest, mit welchem Steuerknüppel welche Hauptfunktion gesteuert wird (→ 13.3.1.). Diese Einstellung ist jederzeit änderbar.


18.6.5. Parameter OK

Wenn alle o.g. Parameter eingestellt wurden, muss durch Drücken der ENTER-Taste oder eines 3D-Digi-Einstellers auf dem Feld OK die Anlage eines neuen Modells abgeschlossen werden. Der Speicher wird automatisch auf das soeben angelegte neue Modell gewechselt. Sie können sofort mit den Einstellungen beginnen.

19. Neues Modell anlegen

19.1. Einführung

Ein neues Modell wird bei der **ROYAL**evo7 mit Hilfe einer sogenannten Modellvorlage erstellt. Insgesamt sind 8 verschiedene Modellvorlagen verfügbar.

	Vorlagen für Normal bzw. Flächenmodelle		Vorlagen für Hubschraubermodelle
1.	BASIC1	7.	HELI mech
2.	BASIC2	8.	HELIccpm
3.	ACRO		
4.	DELTA		
5.	SEGLER		
6.	4KLAPPEN		

Die Einstellung eines neuen Modells mit Hilfe von Modellvorlagen ist sehr einfach, da für den gewählten Modelltyp nicht benötigte Einstellungen und Menüs ausgeblendet werden. Damit ist eine sehr einfache und übersichtliche Menüführung gegeben und Fehleinstellungen werden weitgehend vermieden.

Eine detaillierte Beschreibung der Modellvorlagen mit Einsatzbereich, allen Informationen und Einstellmöglichkeiten finden Sie ab → 20. ff.

"Schrittweise zum Ziel"

Beim Anlegen eines neuen Modells, gibt es verschiedene Wege, wie Sie vorgehen können. Die nachfolgenden Rezepte für Flächenmodelle (→ 19.2.) und Hubschrauber (→ 19.3.) beschreiben den Weg, auf dem Sie nach unserer Meinung am schnellsten zum Ziel kommen.

19.2. Ein neues Modell/Flächenmodell

Step 1 Neuen Speicher anlegen

Ein neues Modell wird im Menü  Speicher und dort im Untermenü Neues Modell angelegt (→ 18.6.).

In diesem Menü geschieht folgendes:

- Der erste leere Speicherplatz wird automatisch für das neue Modell ausgewählt.
(Parameter Speichernr. → 18.6.1.)
- Sie wählen eine zum neuen Modell passende Modellvorlage
(Parameter Vorlage → 18.6.2.)
Nehmen Sie diejenige der 8 Modellvorlagen, die Ihrem Modell am nächsten kommt.
(Beschreibung der Modellvorlagen → 20.)
- Sie wählen die gewünschte herstellereigenspezifische Anschlussbelegung der Servos am Empfänger (von MULTIPLEX, HiTEC, Futaba oder JR)
(Parameter Servo-Konfig → 18.6.3.)
- Sie wählen, mit welchem Knüppel Sie welche Modellfunktion steuern wollen (z.B. Gas rechts/links, Quer rechts/links, ...).
(Parameter Mode → 18.6.4.)
- Verlassen Sie das Menü über OK
⇒ Das neue Modell ist damit angelegt.
- Im Menü Setup, Untermenü Geber wählen Sie die Geberneutralstellungen für:
Gas min Leerlauf

Spoiler min eingefahren
(keine Bremswirkung)

(→ 13.3.3. und 13.3.4.)


Step 2 Modellname eingeben

Geben Sie dem Modell im Menü


 Speicher/Eigenschaft einen Namen.

(Parameter Name → 18.5.6.)


Step 3 Servos anschließen

Schließen Sie Servos, Regler, ... am Empfänger an. Beachten Sie die bei der Modellvorlage beschriebene Anschlussbelegung der Servos am Empfänger, die Sie beim Anlegen des neuen Modells (Parameter Servo-Konfig) gewählt haben. Diese ist auch im Menü  Servo/Zuordnung ersichtlich.

TIPP:

Nicht alle Kanäle am Empfänger sind fest zugeordnet. Einige Kanäle lassen sich verändern bzw. sind unbelegt und lassen sich frei zuordnen. Z.B. bei Segel- bzw. Elektrosegelflugmodellen können Sie je nach Bedarf für einen Kanal Gas oder Kupplung zuordnen. Den Servokanälen, die **nicht** von Grundfunktionen belegt sind, können Sie weitere Funktionen zuordnen (z.B. Fahrwerk, zweites Höhenruderservo, Kupplung, freie AUX-Kanäle, ...). Die Zuordnung wird im Menü  Servo/Zuordnung angepasst (→ 16.2.).

Hinweis:

Sollten Geräte (Servos, Regler, ...) unterschiedlichen Impulsformates angeschlossen werden, ist im Menü  Servo/Zuordnung (→ 16.2.) eine Anpassung getrennt für jeden Kanal möglich (wahlweise UNI / MPX).

Step 4 Sender und Empfänger einschalten

Einschaltreihenfolge beachten!

Immer zuerst den Sender einschalten, erst danach den Empfänger.

Vorsicht!


Verletzungsgefahr durch anlaufende Antriebe.
Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr durch einen ungewollt anlaufenden Antrieb ausgeht.

Das Modell wird jetzt bereits auf Steuerbewegungen (Geber) reagieren. Alle Einstellungen (Servo-Drehrichtungen, -Neutralstellungen, Ruderausschläge, ...) müssen jedoch noch angepasst werden.

Step 5 Servos abgleichen

Unter "Abgleich" der Servos verstehen wir das Einstellen von:

- Drehrichtungen
- Mittelstellungen
- Endausschlägen

Der Abgleich der Servos ist im Menü  Servo, Abgleich vorzunehmen (→ 16.1.)

Hinweis:

Gehen Sie beim Abgleich mit äußerster Sorgfalt vor. Nur mit korrektem, sorgfältig durchgeführtem Abgleich

arbeiten die Servos so präzise, dass sich das Modell exakt steuern lässt. „Messen ist besser als schätzen!“

Step 6 Mischer einstellen

Das Einstellen der Mischer erfolgt im Menü Σ Mischer. Das Menü ist dynamisch, d.h. nur die im Modell verwendeten Mischer werden angezeigt. Art der Mischer und deren Funktion entnehmen Sie der Beschreibung der gewählten Modellvorlage (→ 20.).

Die Mischer sind mit für die Modellvorlage sinnvollen Voreinstellungen versehen. Diese sind an das jeweilige Modell anzupassen.

Details zum Thema "Mischer einstellen" finden Sie im Kapitel Mischer (→ 15.4.).

Step 7 Geber einstellen

Das Einstellen der Geber erfolgt im Menü \downarrow Geber. Das Menü ist dynamisch, d.h. nur die für das Modell/Modellvorlage benötigten Geber werden angezeigt. Die Gebereinstellungen sind mit Standardwerten versehen, die für die gewählte Modellvorlage sinnvoll sind und müssen ggf. an das jeweilige Modell angepasst werden.

Alles zum Thema "Geber einstellen" finden Sie im Kapitel → 14..

Step 8 Checks vor dem Einfliegen

Das neu erstellte Modell ist nun flugbereit. Testen Sie alle Funktionen sorgfältig, bevor Sie das Modell in Betrieb nehmen.

Die Feinanpassung insbesondere der Mischer und Geber-Einstellungen erfolgt während des Einfliegens des Modells. Nehmen Sie Veränderungen im Menü nicht während des Fluges vor. Verwenden Sie hierzu die sichere und komfortable Werte-Veränderung mit Hilfe der 3D-Digi-Einsteller (→ 10.2.2.).

Step 9 Aktivieren der Flugphasen

Wenn Sie ein Modell auf Basis der Modellvorlagen BASIC2 ... 4KLAPPEN angelegt haben, können Sie die Einstellungen des Modells durch Umschalten auf andere Flugphasen für verschiedene Flugaufgaben optimieren. Vor der Aktivierung weiterer Flugphasen, sollte das Modell zunächst in einer Flugphase (i.d.R. Flugphase NORMAL) eingeflogen, d.h. eingetrichtert, alle Mischer- und Geberwerte eingestellt werden. Erst dann sollten Sie je nach Bedarf weitere Flugphasen aktivieren, um das Modell für verschiedene Flugsituationen zu optimieren (Landung/Kunstflug, Thermik/Speed, Rundflug/Autorotation). Dazu wird eine weitere Flugphase freigegeben. Dann werden die Einstellungen von der ersten Flugphase in die neue Flugphase kopiert. Nun können die Geber-Einstellungen (Menü \downarrow Geber → 14.) für die Flugphase optimiert werden. Alle Geber-Einstellungen, die mit einer kleinen Ziffer (1 ...3 bzw. 4) gekennzeichnet sind, lassen sich flugphasenabhängig anpassen.

Alles zum Thema Flugphasen finden Sie im Kapitel → 18.4..

19.3. Ein neues Hubschraubermodell

Sicherheitshinweis

Ferngesteuerte Modellhelikopter sind technisch anspruchsvolle Fluggeräte, die eine sorgfältige Einstellung, Wartung und Pflege erfordern. Bei unsachgemäßem oder verantwortungslosem Betrieb stellen sie eine große Gefahr dar.

Einsteigern empfehlen wir:

- Wenden Sie sich am Anfang an erfahrene Modellpiloten, Vereine oder Modellflugschulen
- Lassen Sie sich bei Ihrem Fachhändler beraten
- Eignen Sie sich Grundkenntnisse an (Fachliteratur)

Step 1 Neuen Speicher anlegen

Ein neues Modell wird im Menü \downarrow Speicher und dort im Untermenü Neues Modell angelegt (→ 18.6.).

In diesem Menü geschieht folgendes:

1. Der erste leere Speicherplatz wird automatisch für das neue Modell ausgewählt.
(Parameter Speichernr. → 18.6.1.)
2. Sie wählen eine der beiden Hubschrauber-Modellvorlagen aus
(Parameter Vorlage → 18.6.2.)

HELI _{mech}	für Modelle mit mechanischer Rotorkopfmischung
HELI _{ccpm}	für Modelle mit elektronischer Rotorkopfmischung (CCPM). Die Art der Taumelscheibe (z.B. 3-Punkt 120°, 3-Punkt 90°, ...) ist irrelevant. Die Einstellungen für die entsprechende Taumelscheibe erfolgen später.

Eine detaillierte Beschreibung der Hubschrauber-Modellvorlagen finden Sie → 20..

3. Sie wählen die gewünschte, herstellerspezifische Anschlussbelegung der Servos am Empfänger (von MULTIPLEX, HiTEC, Futaba oder JR) aus.
(Parameter Servo-Konfig → 18.6.3.)
4. Sie wählen Ihren Steuermodus, d.h. mit welchem Knüppel Sie welche Funktion steuern wollen (z.B. Pitch rechts/links, Roll rechts/links, ...).
(Parameter Mode → 18.6.4.)
5. Verlassen Sie das Menü über OK
⇒ Das neue Modell ist damit angelegt.
6. Im Menü Setup, Untermenü Geber wählen Sie die Geberneutralstellungen für:
Pitch min Geberstellung für Negativ-Pitch
Gaslimit min Leerlaufstellung
(→ 13.3.3. und 13.3.4.)

Step 2 Modellname eingeben

Geben Sie dem Modell im Menü \downarrow Speicher/Eigenschaft einen Namen.

(Parameter Name → 18.5.6.)

Step 3 Servos anschließen

Schließen Sie Servos, Regler, ... am Empfänger an. Beachten Sie die bei der Modellvorlage beschriebene Anschlussbelegung der Servos am Empfänger, die Sie beim Anlegen des neuen Modells (Parameter Servo-Konfig) gewählt haben. Diese ist auch im Menü Servo/Zuordnung ersichtlich.

TIPP:

Nicht alle Kanäle am Empfänger sind fest zugeordnet. Einige Kanäle lassen sich verändern bzw. sind unbelegt und lassen sich frei zuordnen, wenn Zusatzkanäle benötigt werden (z.B. Fahrwerk, Drehzahlregler = RPM, freie Kanäle (AUX), ...). Im Menü Servo/Zuordnung (→ 16.2.) können Sie Anpassungen der Zuordnung der Empfängeranschlüsse vornehmen.

Hinweis:

Sollten Geräte (Servos, Regler, ...) unterschiedlichen Impulsformates angeschlossen werden, ist im Menü Servo/Zuordnung (→ 16.2.) eine Anpassung getrennt für jeden Kanal möglich (wahlweise UNI / MPX).

Step 4 Sender und Empfänger einschalten

Einschaltreihenfolge beachten!

Immer zuerst den Sender einschalten, erst danach den Empfänger.

Vorsicht!

Verletzungsgefahr durch anlaufende Antriebe.

Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr durch einen ungewollt anlaufenden Antrieb ausgeht.

Das Modell wird jetzt bereits auf Steuerbewegungen (Geber) reagieren. Alle Einstellungen (Servo-Drehrichtungen, -Neutralstellungen, Ruderausschläge, ...) müssen jedoch noch angepasst werden.

Step 5 Servos abgleichen

Unter "Abgleich" der Servos verstehen wir das Einstellen von:

- Drehrichtungen
- Mittelstellungen
- Endausschläge

Der Abgleich der Servos ist im Menü Servo, Abgleich vorzunehmen (→ 16.1.)

Hinweis:

Gehen Sie beim Abgleich mit äußerster Sorgfalt vor. Nur mit korrektem, sorgfältig durchgeführtem Abgleich arbeiten die Servos so präzise, dass sich das Modell exakt steuern lässt.

TIPP:

Bei den Servos Gas, Pitch, HECK ist ein 2-Punkt Servoabgleich ausreichend. Kontrollieren Sie vor dem Abgleich die sinngemäße Drehrichtung der Servos. Nachträgliches Ändern der Drehrichtung macht einen Neuabgleich erforderlich!

Benutzen Sie zum Abgleich der beiden Abgleichpunkte P1 und P5 die Aufschalttaste, die das Servo unabhängig von der/den jeweiligen Geberstellungen in die entsprechende Position bringt und dort hält (→ 16.1.). Verändern Sie die %-Werte so, dass die Servos die erforderlichen Maximalausschläge erreichen, jedoch in beiden Endstellungen (P1 und P5) mechanisch nicht blockieren.

Bei den Servos Roll, Nick ist ein 3-Punkt Servoabgleich erforderlich. Kontrollieren Sie auch hier vor dem Abgleich die sinngemäße Drehrichtung der Servos. Nachträgliches Ändern der Drehrichtung macht einen Neuabgleich erforderlich!

Bei den Servos Kopf v/h, Kopf li, Kopf re kann bei Bedarf ein exakterer Abgleich erfolgen, indem ein 5-Punkt Servoabgleich vorgenommen wird. Die Anzahl der Abgleichpunkte kann im Menü Servo, Abgleich (→ 16.1.) gewählt werden. Vor dem Abgleich muss gewährleistet sein, dass die Servos sinngemäß arbeiten. Bewegen Sie hierzu den Pitchknüppel auf und ab. Alle Servos müssen gleichsinnig arbeiten. Benutzen Sie zum Abgleich der einzelnen Punkte P1 ... P5 die Aufschalttaste. Alle Kopfservos laufen unabhängig von den jeweiligen Geberstellungen in die entsprechende Position und werden dort fixiert. Sie können nun eine Anpassung der %-Werte vornehmen, so dass die Taumelscheibe in jedem Abgleichpunkt (P2, P3, P4) exakt waagrecht steht und in beiden Endstellungen (P1 und P5) mechanisch nicht blockieren.

Step 6 Rotorkopfmischer einstellen (nur bei Modellen mit CCPM-Rotorkopf!)

Das Einstellen des Taumelscheibenmischers erfolgt im Menü Mischer/Rotorkopf (→ 15.8.). Die Modellvorlage HELIccpm geht von einer 3-Punkt 120°-Taumelscheibe aus, bei der das "Nick"-Servo in Flugrichtung gesehen hinten angeordnet ist. Die Parameter Geometrie und Drehung sind entsprechend voreingestellt. Liegt eine andere Taumelscheibe vor, sind die beiden Einstellungen entsprechend zu ändern.

TIPP:

Die Einstellung der Steuerwege für die Steuerfunktionen Roll und Nick erfolgt anschließend im Menü Geber unter dem Parameter Weg (→ 14.1.6.)

Step 7 Pitch-Kurve einstellen

Das Einstellen der Pitch-Kurve erfolgt im Menü Geber/Pitch (→ 14.1.10.).

Für jede Flugphase kann eine separate Pitch-Kurve eingestellt werden, um die Pitch-Steuerung auf die jeweilige Flugphase optimal anzupassen. Zum Beispiel:

- SCHWEBEN
mit Pitchbereich -2 ... + 10° damit das Modell bei Pitch-Minimum unempfindlicher reagiert und feinfühlig abgesetzt werden kann
- ACRO
mit Pitchbereich -10 ... + 10° damit sich das Modell in Normal- und Rückenflug gleich verhält

DEUTSCH

- **AUTOROT**
mit Pitchbereich $-8 \dots +12^\circ$ für optimale Blattanstellungen bei Autorotationslandungen für Pitch-Minimum und -Maximum

TIPP:


Der Blattanstellwinkel zum Schweben beträgt erfahrungsgemäß je nach Modell ca. $+5^\circ$. Bei der Einstellung der Pitch-Kurven sollte darauf geachtet werden, dass dieser Wert in allen Pitch-Kurven bei etwa der gleichen Pitchknüppelstellung erreicht wird, damit das Modell beim Umschalten auf eine andere Flugphase nicht „springt“.

Hinweis: Modell mit CCPM-Taumelscheibe


Die Pitch-Kurvenpunkte P1 und P6 nicht auf + bzw. -100% einstellen. Sonst sind bei Pitch-Maximum und Pitch-Minimum keine symmetrischen, zyklischen Steuerbewegungen (Nick oder Roll) mehr möglich, da die Servos am Limit des Servoweges (P1 und P5) sind. Je nach Ausschlaggröße von Roll und Nick empfiehlt sich eine Einstellung der max. bzw. min. Pitch-Kurvenpunkte P1 und P6 auf max. 70 bis 80%.

Hinweis: Neutralposition ändern

Für die korrekte Arbeitsweise ist es erforderlich, dass Sie die Neutralposition des Gebers Pitch entsprechend Ihrer Steuergewohnheiten korrekt eingestellt haben: Pitch-Min. hinten oder vorne

Die Einstellung erfolgt im Menü  **Setup, Geber** (→ 13.3.3.).

Step 8 Gas-Kurve einstellen


Das Einstellen der Gas-Kurve (P1 ... P5) erfolgt im Menü  **Geber/Gas** (→ 14.1.11.).

Das Gasservo bzw. der Regler für den Elektromotor bei Hubschraubermodellen wird nicht direkt über einen Geber gesteuert, sondern mit Hilfe eines Mischers mit dem Pitch-Knüppel (Pitch→Gas-Mischer). Über die Gas-Kurve wird die Beeinflussung des Gasservos/E-Motor durch den Pitch-Knüppel eingestellt. Ziel der Gas-Kurven-Einstellung ist eine konstante Drehzahl über den gesamten Pitch-Bereich, d.h. für jede Pitch-Knüppel-Stellung. Nur dann ist ein stabiles Flugverhalten zu erreichen. Die Gaskurven der Modellvorlagen HELImech und HELIccpm sind voreingestellt. Eine Feinanpassung ist erst beim Fliegen möglich.

Hinweis Gaslimiter und Direkt-Gas

Der Gaslimiter (F) muss in der Position Vollgas stehen und der Direktgas-Schalter DTC (N) muss in Stellung "0" (=AUS) stehen. Nur dann ist der Pitch→Gas-Mischer aktiviert und das Gas-Servo/der E-Motor reagiert entsprechend der eingestellten Gas-Kurve auf den Pitch-Knüppel.

Hinweis: Elektrohubschrauber mit bürstenlosem Antrieb im Steller-Betrieb


Bei Verwendung von Reglern für bürstenlose Elektromotoren mit Steller-Funktion wird keine Gas-Kurve, sondern nur eine Solldrehzahlvorgabe benötigt. Der Drehzahlregler hält die Drehzahl selbstständig auf der vorgegebenen Solldrehzahl. Im Menü  **Speicher, Eigenschaft** kann die Gas-Kurve auf AUS geschaltet werden (→ 18.5.4.).

Alle Gas-Kurvenpunkte (P1 ... P5) haben dann den gleichen Wert (Festwert). Veränderungen eines Punktes wirken sich auf alle Gas-Kurvenpunkte aus.

Leerlauf einstellen


Mit dem Parameter **Min.** wird der Leerlauf des Motors eingestellt, wenn der Gas-Limiter in Leerlaufposition steht. Eine Feinanpassung des Leerlaufs erfolgt über die Leerlauftrimmung (zum Pitch-Knüppel zugehörige Trimmastasten). Bei Elektrohubschraubern wird kein Leerlauf benötigt. Stellen Sie **Min.** auf 0% und die Trimmung auf Minimum, so dass der Motor in Leerlaufstellung des Gaslimiters aus ist.

Step 9 Heckrotor-Mischer einstellen (statischer Heckrotorausgleich/REVO-MIX)

Das Einstellen des Heckrotor-Mischers erfolgt im Menü  **Mischer/HECK** (→ 15.7.).

In den Modellvorlagen HELImech und HELIccpm ist der Heckrotorausgleich ausgeschaltet. Wenn Sie in Ihrem Modell ein modernes Kreisel-System verwenden, das nur im Heading-Modus betrieben wird, müssen alle Einstellungen des Mischers **HECK** auf **AUS** bzw. **0%** eingestellt bleiben (Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Kreiselsystems!).

TIPP:

Die zweite Möglichkeit ist, den Heckrotor nicht am Empfängeranschluss **HECK** anzuschließen, sondern den Heckrotor ohne Mischer direkt mit dem Knüppel **Gier** zu steuern. Dazu muss im Menü  **Servo, Zuordnung** (→ 16.2.) einem freien Kanal **Gier** zugeordnet werden. An diesem Kanal wird dann das Heckrotorservo bzw. der Kreisel angeschlossen.

Bei Kreiselsystemen, die im Normal- oder Dämpfungsmodus arbeiten, sollte der Mischer **HECK** aktiviert und korrekt eingestellt werden. Das typische Wegdrehen um die Hochachse des Modells bei Drehmomentänderungen, die bei jeder Pitch-Änderung auftreten, wird damit vermindert. Dies erleichtert die Arbeit des Kreisels, und gewährleistet eine optimale Heckstabilisierung.

Zum Einstellen des Heckrotorausgleichs gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass bei Neutralstellung des Heckrotorservos der Servosteuerhebel und der Heckrotoranlenkhebel rechtwinklig zum Heckrotorgestänge ausgerichtet sind. Verändern Sie ggf. die Länge des Heckrotorgestänges. Bei dieser Einstellung ergibt sich automatisch eine Voreinstellung des Heckrotorausgleichs für den Schwebeflug.

TIPP:

Wenn beide Heckrotorblätter nach einer Seite geklappt werden, ergibt sich ein Abstand der Blattspitzen je nach Modell von etwa 10 – 20 mm.

2. Legen Sie jetzt den Ausgangspunkt für die Heckrotorausgleich-Zumischung fest. Bringen Sie den Pitch-Knüppel in die entsprechende Position (Schwebepunkt) und übertragen Sie den Wert des Parameters **Pitch** auf den Parameter **Nullpunkt**. (Parameter **Nullpunkt** → 15.7.4.)

- Der Heckrotorausgleich für Steigen wird nun mit dem Parameter **Pitch+** eingestellt. Bringen Sie den Pitch-Knüppel in die Steigen-Position (Pitch-Maximum) und stellen Sie zunächst einen Wert ein, bei dem sich der Abstand der Heckrotor-Blattspitzen in etwa verdoppelt. Bringen Sie anschließend den Pitch-Knüppel in die Sinken-Position (Pitch-Minimum) und stellen Sie zunächst einen Wert ein, bei dem sich ein Abstand der Heckrotor-Blattspitzen von ca. 0 ... 5 mm ergibt.

Übernehmen Sie für die anderen Flugphasen zunächst die so eingestellten Werte. Eine Feineinstellung des Heckrotorausgleichs (**Pitch+**, **Pitch-**) für die einzelnen Flugphasen kann nur im Flug erfolgen.

In der Flugphase Autorotation (**AUTOROT**) wird kein Heckrotorausgleich benötigt, da durch den ausgeschalteten bzw. leerlaufenden Antrieb kein Drehmoment ausgeglichen werden muss. Für die Parameter **Pitch+** und **Pitch-** den Wert **AUS** einstellen. Der Parameter **Offset** wird so eingestellt, dass die Blattspitzen der hochgeklappten Heckrotorblätter eine Linie bilden (⇒ Blattanstellwinkel 0°).

Step 10 Kreisel einstellen/testen

Die Modellvorlagen sind so ausgelegt, dass von der Verwendung eines heutzutage üblichen Kreisel-systems (Normal bzw. Dämpfung oder Heading) ausgegangen wird, bei dem die Empfindlichkeitseinstellung über einen separaten Kanal per Fernsteuerung erfolgt.

Bei den beiden Modellvorlagen **HELI_{mech}** und **HELI_{ccfm}** wurde die einfachste Möglichkeit der Kreiselempfindlichkeitssteuerung bei der **ROYAL** evo 7 gewählt, dies ist der Kreisel-Mode Geber (⇒ 15.6.1.). Das Einstellen der Kreiselempfindlichkeit erfolgt dabei manuell und unabhängig von den Flugphasen immer mit gleicher Empfindlichkeit über den Geber Kreisel (Schieber "E"). Später können Sie eine flugphasenabhängige Kreiselsteuerung (Mode **Dämpfung** oder **Heading**) verwenden.

Ermitteln Sie die Position des Gebers Kreisel, bei der die max. Empfindlichkeit des Kreisels erreicht wird. Bringen Sie dazu den Schieber "E" in eine Endstellung und bewegen Sie das Modell um die Hochachse. Bei maximaler Empfindlichkeit ergeben sich dabei die größten Ausschläge am Heckrotor. Soll die max. Empfindlichkeit in der gegenüberliegenden Geberposition erreicht werden, muss die „Drehrichtung“ des Kanals Kreisel umgepolt werden (⇒ 16.1.1.).

Die optimale Empfindlichkeit des Kreisels muss im Flug eingestellt werden. Wählen Sie für die ersten Flugversuche eine Empfindlichkeit von etwa 50%. Erhöhen Sie bei den ersten Flügen die Empfindlichkeit schrittweise, bis das Heck anfängt zu schwingen. Reduzieren Sie dann die Empfindlichkeit gerade so weit, bis das Schwingen nicht mehr zu beobachten ist. Die optimale Empfindlichkeit ist somit eingestellt.

Achtung!

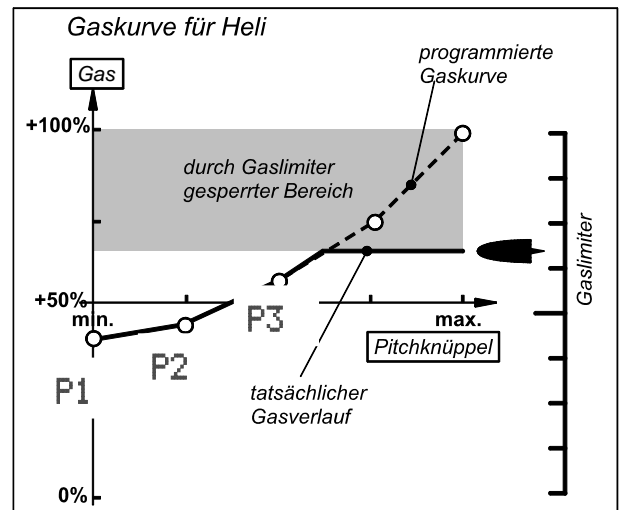
Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme des Modells, dass der Kreisel korrekt arbeitet und einer Drehbewegung entgegen wirkt. Ein falsch arbeitender Kreisel verstärkt das ungewollte Wegdrehen des Modells! Das Modell ist nicht mehr kontrollierbar. Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Kreisel-systems!

Step 11 Mit der Funktion des Gaslimiters und mit Direktgas vertraut machen

Gaslimiter

Die Gaslimiterfunktion begrenzt die max. Drehzahl des Antriebs auf einen einstellbaren Wert zwischen Leerlauf und Vollgas und erhöht somit die Sicherheit beim Starten des Motors und bei Einstellarbeiten. Das Bedienelement für den Gaslimiter ist der Schieber F.

Befindet sich der Gaslimiter in der Leerlaufposition, läuft der Motor in der über den Parameter **Min.** (⇒ 14.1.12.) eingestellten Drehzahl (der Pitch-Knüppel hat keinen Einfluss auf Gas mehr). In dieser Position wird z.B. der Motor im Falle eines Verbrennungsmotors gestartet (Anpassung der Leerlauf-Drehzahl kann über die Pitchknüppel-Trimmmung erfolgen). Erst wenn das Modell in sicherer Entfernung auf dem Startplatz steht und sichergestellt ist, dass der Pitch-Knüppel auf Pitch-Minimum steht, wird der Gaslimiter langsam in die Vollgasposition gebracht. Der Motor beschleunigt zunächst bis zum eingestellten Gaswert von Pitch-Minimum (**P1** der Gaskurve ⇒ 14.1.11.). Die Gaskurve ist nun freigeschaltet. Das Modell ist flugbereit, Gas wird über die Gaskurve von Pitch gesteuert.



Hinweis: Neutralposition ändern

Für die korrekte Arbeitsweise des Gaslimiters ist es erforderlich, dass Sie die Neutralposition des Gebers Gaslimit, Ihren Steuergewohnheiten entsprechend, korrekt eingestellt haben:

Gaslimit Min. (=Leerlauf bzw. AUS) hinten oder vorne Die Einstellung erfolgt im Menü **Setup, Geber** (⇒ 13.3.4.).

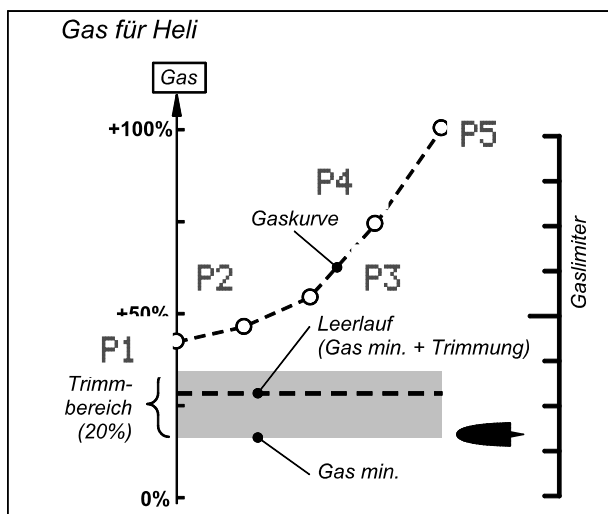
Direktgas (DTC = Direct-Throttle-Control)

Für Test- und Einstellarbeiten bietet die **ROYAL** evo7 die Möglichkeit des Direktgas. Direktgas bedeutet, dass der Motor unabhängig vom Pitch-Knüppel mit dem Gaslimiter von Leerlauf bis Vollgas gesteuert werden kann. Der Motor kann beispielsweise am Boden für Testzwecke auf Vollgas gebracht und mit negativer Blattanstellung (Minimum-Pitch) belastet werden (Sicherheitsabstand einhalten!). Zum Aktivieren der Direktgas-Funktion dient der Schalter "DTC" (N).

DEUTSCH

Achtung

Vergewissern Sie sich, dass der Gaslimiter auf Leerlauf steht, bevor Sie Direktgas aktivieren (Schalter "DTC" (N) in Position "1"). Ansonsten geht der Motor sofort auf Vollgas!



Hinweis: Motor AUS schalten

Das Ausschalten des Motors (Verbrennungsmotor) erfolgt mit dem Taster "THR-CUT" (H) nicht mit der Gas-Trimmung. Das Gasservo wird in der AUS-Position gehalten, solange der Taster gedrückt bleibt.

Step 12 Einfliegen

Das neu erstellte Modell ist nun flugbereit. Testen Sie alle Funktionen sorgfältig, bevor Sie das Modell in Betrieb nehmen.

Die Fein Anpassung, insbesondere der Mischer und Geber-Einstellungen, erfolgt während des Einfliegens des Modells. Nehmen Sie Veränderungen im Menü nicht während des Fluges vor. Verwenden Sie hierzu die sichere und komfortable Werte-Veränderung mit Hilfe der 3D-Digi-Einsteller (→ 11.2.2.).

Step 13 Aktivieren der Flugphasen

Ist das Modell in einer Flugphase eingeflogen (i.d.R. Flugphase SCHWEBEN) und eingetrimmt und sind alle Mischer- und Geberwerte eingestellt, können je nach Bedarf weitere Flugphasen aktiviert werden, um das Modell für verschiedene Flugsituationen (z.B. RUND-FLUG, ACRO) zu optimieren.

Aktivieren Sie hierzu eine weitere Flugphase und kopieren Sie die Werte von der ersten Flugphase in die jetzt aktivierte, neue Flugphase (→ 18.4.). Dann können die Geber-Einstellungen insbesondere Pitch- und Gas-Kurve im Menü **↓ Geber** (→ 14.) und die Einstellungen der Mischer **HECK** und **Kreisel** (→ 15.) entsprechend angepasst werden. Alle Werte, die mit einer kleinen Ziffer (1 ...4) gekennzeichnet sind, lassen sich für jede Flugphase getrennt einstellen (→ 18.4.).

TIPP: Drehzahlregler

Wenn Sie bei einem Hubschraubermodell mit einem Verbrennungsmotor zusätzlich einen Drehzahlregler einsetzen wollen, der die Systemdrehzahl automatisch sehr genau konstant hält, bietet die ROYALevo7 eine besondere Funktion:

Ordnen Sie einem freien Servoausgang die Funktion RPM zu (→ 16.2.). An diesem Empfängeranschluss wird der Drehzahlregler angeschlossen. Im Menü Geber erscheint der Geber "RPM". Hier können Sie für jede Flugphase getrennt einen Festwert für die Soll-drehzahlvorgabe einstellen (→ 14.1.8.). Der Drehzahlregler bzw. der Festwert für den Drehzahlregler kann jederzeit über den Schalter "G" abgeschaltet werden. Dann erfolgt die Steuerung des Gas-Servos wie gewöhnlich über die Gaskurve.

Beachten Sie vor Inbetriebnahme die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Drehzahlreglers.

20. Die Modellvorlagen im Detail

In den folgenden Abschnitten finden Sie eine ausführliche Beschreibung aller Modellvorlagen, die in Ihrer ROYALevo7 vorhanden sind. Mit Hilfe dieser Modellvorlagen lässt sich ein neues Modell rasch und sehr einfach einstellen. Folgen Sie einfach unseren Empfehlungen zur Vorgehensweise:

- 19.2. Ein neues Modell/Flächenmodell
- 19.3. Ein neues Hubschraubermodell

In jeder Vorlagenbeschreibung erfahren Sie zuerst, für welche Modelle bzw. Modelltypen die Vorlage geeignet ist.

Im ersten Abschnitt (20.x.1.) sehen Sie, welche Geber und Schalter zugeordnet sind. In der Skizze sehen Sie auch, wie Schalter und Geber stehen müssen, damit das Modell in einem möglichst sicheren Zustand eingeschaltet werden kann.

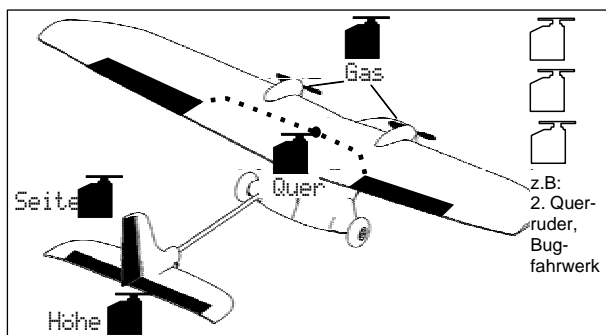
Im zweiten Abschnitt (20.x.2.) zeigt eine Skizze an, welchen Empfängeranschluss die Servos (bzw. Fahrtregler, Kreisel) angeschlossen werden müssen. Die Anschlussreihenfolge ist abhängig von der gewählten Servo-Konfiguration, die beim Erstellen eines neuen Speicherplatzes gewählt wird.

Im dritten Abschnitt (20.x.3.) bekommen Sie Hinweise, über die vorhandenen Mischer-Möglichkeiten.

20.1. Vorlage BASIC1

Geeignet für universelle Modellvorlage für z.B. Funktionsmodelle (MULTINAUT) und einfache Flugmodelle (z.B. Trainer mit 1 Querruderservo).

Modellbeispiele: Lupo, PiCO-CUB, MovieStar (s.Abb.)



20.1.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **BASIC1**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	Knüppel	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2
Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Quer, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	Knüppel	Läuft, wenn Gas-Knüppel = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter

20.1.2. Servozuordnung/ Empfängerausgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Quer	Quer	Quer	Gas
2	Höhe*	Höhe*	Höhe*	Quer
3	Seite*	Gas	Gas	Höhe*
4	Gas	Seite*	Seite*	Seite*
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!

Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

* wird automatisch geändert in V-LEITW+, wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist (→ 15.1.).

20.1.3. Mischer

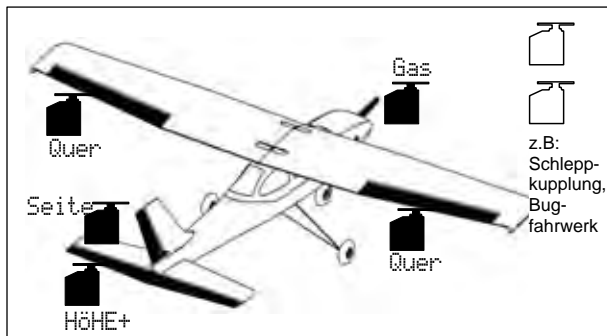
Mischer	Anteil	Bemerkung
V-Leitwerk		Mischer: V-Leitwerk → 15.1.
Combi Switch		Mischer: CombiSwitch → 15.2.
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
V-LEITW+*	Höhe	Weg↑ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg↓ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Seite	Weg↑ = Ausschlag der Ruder bei Seite in eine Richtung (z.B. oben) Weg↓ = Ausschlag der Ruder bei Seite in die andere Richtung (z.B. unten)
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas

* erscheint nur wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist.

20.2. Vorlage BASIC2

Geeignet für Motorflugmodelle mit 2 Querruderservos (mit Querruderdifferenzierung) und Flugphasenumschaltung.

Modellbeispiele: TwinStar, Cargo, Big-Lift



20.2.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **MOTOR**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	Knüppel	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2
Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Querruder, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	Knüppel	Läuft, wenn Gas-Knüppel = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

20.2.2. Servozuordnung/ Empfängerenausgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Quer	Quer	Quer	Gas
2	HÖHE+*	HÖHE+*	HÖHE+*	Quer
3	Seite*	Gas	Gas	HÖHE+*
4	Gas	Seite*	Seite*	Seite*
5	Quer	-----	-----	-----
6	-----	Quer	Quer	Quer
7	-----	-----	-----	-----

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!

Mit "-----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

* wird automatisch geändert in U-LEITW+, wenn Mischer U-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist (→ 15.1.).

20.2.3. Mischer

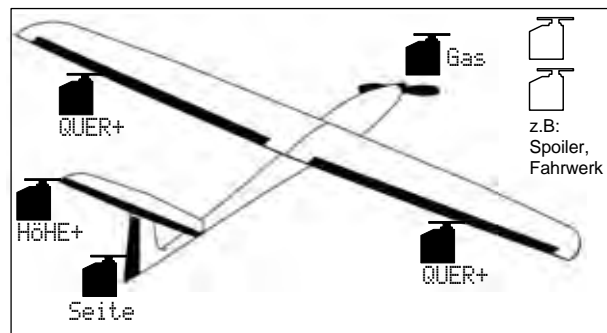
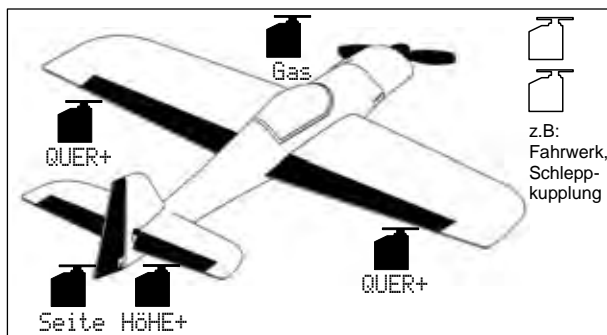
Mischer	Anteil	Bemerkung
U-Leitwerk		Mischer: V-Leitwerk → 15.1.
Combi Switch		Mischer: CombiSwitch → 15.2.
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
HÖHE+	Höhe	Weg ⁺ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg ⁺ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
U-LEITW+*	Höhe Seite Spoiler Gas -Tr	Eine detaillierte Beschreibung der Anteile des Mischers entnehmen Sie bitte der Modellvorlage: "BASIC1" (→ 20.1. Vorlage BASIC1)

* erscheint nur wenn Mischer U-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist.

20.3. Vorlage ACRO

Geeignet z.B. für Motor- und Motorkunstflugmodelle mit 2 Querruderservos wie z.B. Motortrainer, Modelle der Klasse F3A oder Fun-Flyer (mit Querruderdifferenzierung, Snap-Flap-Mischer, ...) oder schnelle Elektrosegler (Hotliner) bei denen der Motor mit dem Gas-Knüppel bedient werden soll (mit Mischfunktionen wie: Querruderdifferenzierung, Verwendung der Querruder als Landehilfe, Flaperon für Thermik und Speed, V-Leitwerk-Mischer mit allen Höhenruderkompensationen für Spoiler, Flap, Gas). Flugphasenumschaltung ist vorgesehen.

Modellbeispiele: Sky-Cat (s. Abb.), Bonito



20.3.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **MOTOR**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	Knüppel	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	Geber für Wölbklappen bzw. Verwölbung
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	Gemischverstellung
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2

Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Quer, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	Knüppel	Läuft, wenn Gas-Knüppel = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Schalter für SNAP-FLAP
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

20.3.2. Servozuordnung/ EmpfängerAusgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	QUER+	QUER+	QUER+	Gas
2	HÖHE+*	HÖHE+*	HÖHE+*	QUER+
3	Seite*	Gas	Gas	HÖHE+*
4	Gas	Seite*	Seite*	Seite*
5	QUER+	----	----	----
6	----	QUER+	QUER+	QUER+
7	----	----	----	----

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!
Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

* wird automatisch geändert in V-LEITW+, wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist (→ 15.1.).

DEUTSCH

20.3.3. Mischer

Mischer	Anteil	Bemerkung
V-Leitwerk		Mischer: V-Leitwerk → 15.1.
Combi Switch		Mischer: CombiSwitch → 15.2.
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
HÖHE+	Höhe	Weg [↑] = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg [↓] = Ruderausschlag für Höhenruder
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap (Flaperon): Weg [↑] = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg [↓] = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
V-LEITW+*	Höhe	Weg [↑] = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg [↓] = Ruderausschlag für Höhenruder
	Seite	Weg [↑] = Ausschlag der Ruder bei Seite in eine Richtung (z.B. oben) Weg [↓] = Ausschlag der Ruder bei Seite in die andere R. (z.B. unten)
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap : Weg [↑] = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg [↓] = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung

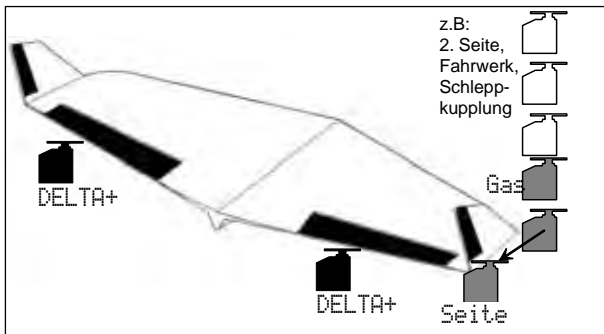
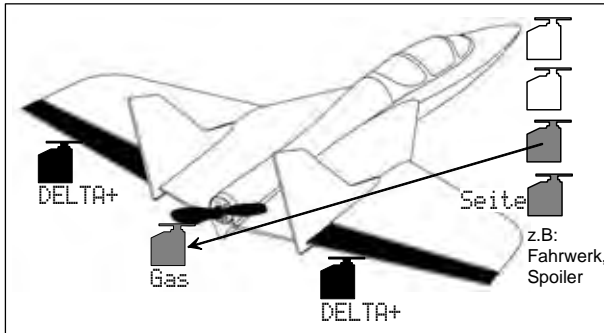
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
QUER+	Quer	Einstellung des max. Ausschlags der Querruder bei Betätigen des Gebers Quer. Weg _e = Symmetrische Ausschläge (⇒ Querruderausschläge nach oben und unten gleich groß) Einstellen der Querruderdifferenzierung erfolgt im Mischer Q-Diff.
	Höhe -Tr	Bei Betätigung des Höhenruder-Knüppels bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Unterstützung der Höhenruderwirkung für Kunstflug ("Snap-Flap-Mischer"): Weg [↑] = Ausschlag der Querruder bei Tiefenruder Weg [↓] = Ausschlag der Querruder bei Höhenruder Der Mischer lässt sich jederzeit mit dem Schalter "SNAP-FLAP" (= I) aus- bzw. einschalten.
	Spoiler	Bei Betätigung des Gebers Spoiler (E) bewegen sich die Querruder als Landehilfe gleichsinnig z.B. nach oben: Pkt1 = Ausschlag der Querruder bei halb betätigtem Spoiler Pkt2 = Ausschlag der Querruder bei voll betätigtem Spoiler
	Flap	Für E-Segler/Hotliner: Bei Betätigung des Gebers Flap bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Änderung der Wölbung des Tragflügelprofils zur Optimierung bei Thermik- und Speedflug: Weg [↑] = Ausschlag der Querruder z.B. für Speedflug nach oben Weg [↓] = Ausschlag der Querruder z.B. für Thermikflug nach unten

* erscheint nur wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist.

20.4. Vorlage DELTA

Geeignet z.B. für DELTA- und Nurflügelmodelle. Flugphasenumschaltung ist vorgesehen.

Modellbeispiele: micro-JET (s. Abb.), TwinJet, Zaggi



Die beiden Ruderklappen bei DELTA- und Nurflügelmodellen werden über einen Mischer (DELTA+) angesteuert. Sie übernehmen sowohl die Steuerung um die Längsachse (Quer bzw. Aileron) als auch die Steuerung um die Querachse (Höhe bzw. Elevator). Deshalb werden diese Ruderklappen auch als Elevons bezeichnet (**Elevator+Aileron**).

20.4.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **MOTOR**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	Knüppel	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2
Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Quer, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	Knüppel	Läuft, wenn Gas-Knüppel = vorne Kann geändert werden (→ 17.)

Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

20.4.2. Servozuordnung/ Empfängerenausgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	DELTA+	DELTA+	DELTA+	Gas
2	DELTA+	DELTA+	DELTA+	DELTA+
3	Seite	Gas	Gas	DELTA+
4	Gas	Seite	Seite	Seite
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!
Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.)

20.4.3. Mischer

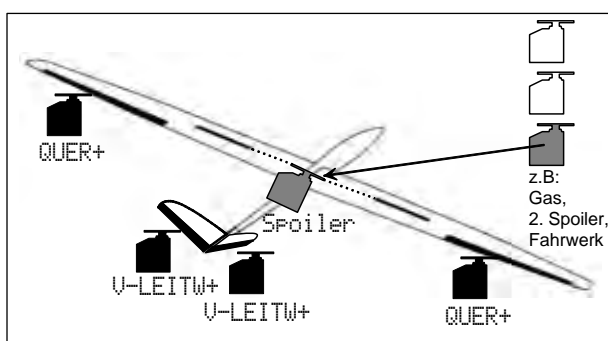
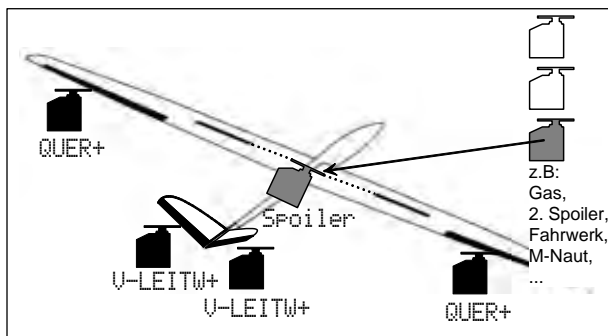
Mischer	Anteil	Bemerkung
U-Leitwerk		Kann nicht aktiviert werden!
Combi Switch		Für DELTA- und Nurflügelmodelle nicht erforderlich ⇒ AUS-schalten
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
DELTA+	Quer	Einstellung des max. Ausschlags (gegensinnig) der Elevons bei Betätigen des Gebers Quer. Weg _e = Symmetrische Ausschläge (Querruderausschläge nach oben und unten gleich groß) Sollten differenzierte Querruderausschläge erforderlich sein Q-Diff. verwenden
	Höhe	Weg _↑ = Ausschlag der Elevons für Tiefenruder Weg _↓ = Ausschlag der Elevons für Höhenruder
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas: Pkt1 = Höhenruderausgleich der Elevons für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich der Elevons für Vollgas

DEUTSCH

20.5. Vorlage SEGLER

Geeignet für Segel- und Elektrosegelflugmodelle, mit Normal (Kreuz- oder T-Leitwerk) oder V-Leitwerk, 2 Servos für die Querruder und Optionen wie z.B. 1-2 Landklappen(Spoiler)-Servos, Schleppkupplung, Fahrwerk, Flugphasenumschaltung ist vorgesehen.

Modellbeispiele: Flamingo, Kranich, Alpha 21/27



fest zugeordnet vorbelegt, änderbar frei

20.5.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **SEGLER**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	E	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	Knüppel	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	Geber für Wölbklappen bzw. Verwölbung
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	Schleppkupplung
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	
AUX1	L	Zusatzkanal 1 (z.B. Variometer)
AUX2	G	Zusatzkanal 2

Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Quer, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	E	Läuft, wenn Schieber E (GAS) = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
SNAP/FLAP	I	Schalter für SNAP-FLAP
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

20.5.2. Servozuordnung/ EmpfängerAusgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	QUER+	QUER+	QUER+	Spoiler
2	HÖHE+*	HÖHE+*	HÖHE+*	QUER+
3	Seite*	Spoiler	Spoiler	HÖHE+*
4	Spoiler	Seite*	Seite*	Seite*
5	QUER+	QUER+	----	QUER+
6	----	----	----	----
7	----	----	QUER+	----

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!
Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.)

* wird automatisch geändert in V-LEITW+, wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist (→ 15.1.)

20.5.3. Mischer

Mischer	Anteil	Bemerkung
V-Leitwerk		Mischer: V-Leitwerk → 15.1.
Combi Switch		Mischer: CombiSwitch → 15.2.
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
HÖHE+	Höhe	Weg↑ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg↓ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap (Flaperon): Weg↑ = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg↓ = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
V-LEITW+*	Höhe	Weg↑ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg↓ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Seite	Weg↑ = Ausschlag der Ruder bei Seite in eine Richtung (z.B. oben) Weg↓ = Ausschlag der Ruder bei Seite in die andere R. (z.B. unten)
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap (Flaperon): Weg↑ = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg↓ = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung

	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
QUER+	Quer	Einstellung des max. Ausschlags der Querruder bei Betätigen des Gebers Quer. Weg = Symmetrische Ausschläge (⇒ Querruderausschläge nach oben und unten gleich groß) Einstellen der Querruderdifferenzierung erfolgt im Mischer Q-Diff.
	Spoiler	Bei Betätigung des Gebers Spoiler (Knüppel / \uparrow/\downarrow) bewegen sich die Querruder als Landehilfe gleichsinnig z.B. nach oben: Pkt1 = Ausschlag der Querruder bei halb betätigtem Spoiler Pkt2 = Ausschlag der Querruder bei voll betätigtem Spoiler
	Flap	Bei Betätigung des Gebers Flap (F) bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Änderung der Wölbung des Tragflügelprofils zur Optimierung bei Thermik- und Speedflug: Weg↑ = Ausschlag der Querruder z.B. für Speedflug nach oben Weg↓ = Ausschlag der Querruder z.B. für Thermikflug nach unten
	Höhe -Tr	Bei Betätigung des Höhenruderknüppels bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Unterstützung der Höhenrudewirkung für Kunstflug ("Snap-Flap-Mischer"): Weg↑ = Ausschlag der Querruder bei Tiefenruder Weg↓ = Ausschlag der Querruder bei Höhenruder Der Mischer lässt sich jederzeit mit dem Schalter "SNAP-FLAP" (= I) aus- bzw. einschalten.

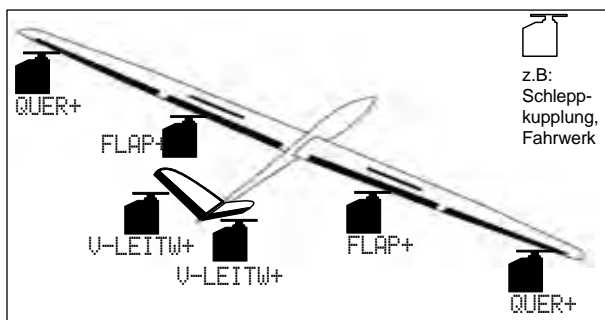
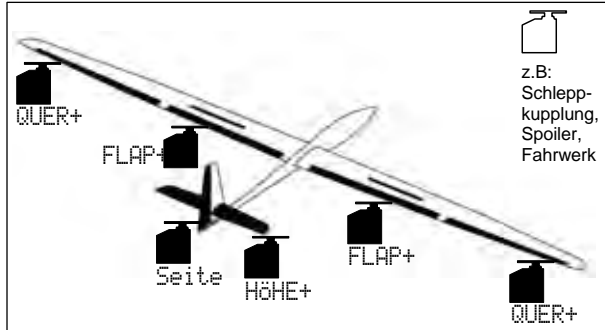
* erscheint nur wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist.

20.6. Vorlage 4KLAPPEN

Geeignet für 4-Klappen Segelflugmodelle, insbesondere der Klassen F3B und F3J mit Normal (Kreuz- oder T-Leitwerk) oder V-Leitwerk mit Optionen wie z.B. Schleppkupplung oder Motor.

Flugphasenumschaltung ist vorgesehen.

Modellbeispiele: Milan, Euro/Elektro-Master, ALPINA, ASW27B, DG600evo



20.6.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **SEGLER**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Gas	E	Leerlaufstellung = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Spoiler	Knüppel	Spoiler eingefahren = vorne Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Flap	F	Geber für Wölbklappen bzw. Verwölbung
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	Schleppkupplung
Bremse	G	
Kreisel	E	
Gemisch	F	
AUX1	L	Zusatzkanal 1 (z.B. Variometer)
AUX2	G	Zusatzkanal 2

Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Quer, Höhe und Seite
CS	N	CombiSwitch-Schalter
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	E	Läuft, wenn Schieber E (GAS) = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
SNAP/FLAP	I	Schalter für SNAP-FLAP
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

20.6.2. Servozuordnung/ EmpfängerAusgangsbelegung

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	QUER+ (L)	QUER+ (L)	QUER+ (L)	-----
2	HÖHE+*	HÖHE+*	HÖHE+*	QUER+ (L)
3	Seite*	-----	-----	HÖHE+*
4	-----	Seite*	Seite*	Seite*
5	QUER+ (R)	QUER+ (R)	FLAP+ (R)	QUER+ (R)
6	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)
7	FLAP+ (R)	FLAP+ (R)	QUER+ (R)	FLAP+ (R)

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!

Mit "-----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

* wird automatisch geändert in V-LEITW+, wenn Mischer V-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist (→ 15.1.).

Wichtig: Anschlussreihenfolge der Flächenservos


Die Anschlussreihenfolge der Servos Quer bzw. mit Anteil Quer (QUER+, FLAP+) am Empfänger ist unbedingt zu beachten. Die Servos müssen mit steigender Kanalzahl (1, 2, 3, ...7) immer abwechselnd links (L) / rechts (R) / ... bzw. in umgekehrter Reihenfolge rechts (R) / links (L) / ... angeschlossen werden. Ansonsten ist die korrekte Funktion der Querruderdifferenzierung nicht gewährleistet.

20.6.3. Mischer

Mischer	Anteil	Bemerkung
V-Leitwerk		Mischer: V-Leitwerk → 15.1.
Combi Switch		Mischer: CombiSwitch → 15.2.
Q-Diff		Querruder-Differenzierung → 15.3.
HÖHE+	Höhe	Weg↑ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg↓ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Landeklappen): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap (Flaperon): Weg↑ = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg↓ = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
V-LEITW*	Höhe	Weg↑ = Ruderausschlag für Tiefenruder Weg↓ = Ruderausschlag für Höhenruder
	Seite	Weg↑ = Ausschlag der Ruder bei Seite in eine Richtung (z.B. oben) Weg↓ = Ausschlag der Ruder bei Seite in die andere R. (z.B. unten) Durch die unterschiedlichen Ausschlaggrößen der V-Leitwerksklappen bei Seitensteuerung nach oben und nach unten, lässt sich eine sog. differenzierte Seitensteuerung einstellen. Damit lässt sich bei reiner Seitensteuerung je nach Einstellung zusätzlich eine gewisse Höhen- bzw. Tiefensteuerung "beimischen". In der Regel wird eine Höhenruderzumischung eingestellt, da im Kurvenflug "gezogen" werden muss.

	Spoiler	Höhenruderausgleich für Spoiler (Butterfly-Landstellung): Pkt1 = Höhenruderausgleich für halb ausgefahrene Spoiler Pkt2 = Höhenruderausgleich für voll ausgefahrene Spoiler
	Flap	Höhenruderausgleich für Flap (Flaperon): Weg↑ = Höhenruderausgleich für z.B. Thermikstellung Weg↓ = Höhenruderausgleich für z.B. Speedstellung
	Gas -Tr	Höhenruderausgleich für Gas (Antrieb): Pkt1 = Höhenruderausgleich für Halbgas Pkt2 = Höhenruderausgleich für Vollgas
QUER+	Quer	Einstellung des max. Ausschlags der Querruder bei Betätigen des Gebers Quer. Weg _e = Symmetrische Ausschläge (⇒ Querruderausschläge nach oben und unten gleich groß) Einstellen der Querruderdifferenzierung erfolgt im Mischer Q-Diff.
	Spoiler	Bei Betätigung des Gebers Spoiler (Knüppel / \overline{I}^*) bewegen sich die Querruder als Landehilfe gleichsinnig nach oben: Off = Offset für Querruderservos (s. u.g. Hinweise zum Abgleich der QUER+-Servos bei 4-Klappen-Seglern) Weg = Ausschlag der Querruder bei voll betätigtem Spoiler
	Flap	Bei Betätigung des Gebers Flap (F) bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Änderung der Wölbung des Tragflügelprofils zur Optimierung bei Thermik- und Speedflug: Weg↑ = Ausschlag der Querruder z.B. für Speedflug nach oben Weg↓ = Ausschlag der Querruder z.B. für Thermikflug nach unten

DEUTSCH

	Höhe -Tr	Bei Betätigung des Höhenruderknüppels bewegen sich die Querruder gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Unterstützung der Höhenruderwirkung für Kunstflug ("Snap-Flap-Mischer"): Weg ⁺ = Ausschlag der Querruder bei Tiefenruder Weg ⁻ = Ausschlag der Querruder bei Höhenruder Der Mischer lässt sich jederzeit mit dem Schalter "SNAP-FLAP" (= I) aus- bzw. einschalten.
FLAP+	Quer	Einstellung der max. Ausschläge der Wölbklappen (gegensinnig) beim Betätigen des Gebers Quer. Weg ⁺ = Ausschlag beider Klappen nach einer Seite (z.B. oben) Weg ⁻ = Ausschlag beider Klappen nach der anderen Seite (z.B. unten) Durch die asymmetrische Wegeinstellung kann die Querruderdifferenzierung (durch Q-Diff.) für die Wölbklappen (Flaps) bei Bedarf unabhängig von den Querrudern eingestellt werden. Dieser Anteil ist mit dem Schalter "MIX / AUX2" (= G) schaltbar. Der Anteil kann z.B. für Kunstflug zur Erhöhung der Querruderwirkung zugeschaltet werden.
	Spoiler	Bei Betätigung des Gebers Spoiler (Knüppel / ) bewegen sich die Wölbklappen (Flaps) als Landehilfe gleichsinnig nach unten: Off = Offset für Flapservos (s. u.g. Hinweise zum Abgleich der QUER+-Servos bei 4-Klappen-Seglern) Weg = Ausschlag der Querruder bei voll betätigtem Spoiler Zusammen mit den Querrudern, die bei Betätigung des Gebers Spoiler nach oben fahren, spricht man von der sog. Butterfly- oder Crow-Landestellung.

	Flap	Bei Betätigung des Gebers Flap (F) bewegen sich die Wölbklappen (Flaps) gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Änderung der Wölbung des Tragflügelprofils zur Optimierung bei Thermik- und Speedflug: Weg ⁺ = Ausschlag der Flaps z.B. für Speedflug nach oben Weg ⁻ = Ausschlag der Flaps z.B. für Thermikflug nach unten Die Werte werden so eingestellt, dass sich zusammen mit den Querrudern eine gleichmäßige Verwölbung des Profils über die gesamte Flügelspannweite ergibt.
	Höhe -Tr	Bei Betätigung des Höhenruderknüppels bewegen sich die Wölbklappen (Flaps) gleichsinnig nach oben bzw. unten zur Unterstützung der Höhenruderwirkung für Kunstflug ("Snap-Flap-Mischer"): Weg ⁺ = Ausschlag der Flaps bei Tiefenruder Weg ⁻ = Ausschlag der Flaps bei Höhenruder Der Mischer lässt sich jederzeit mit dem Schalter "SNAP-FLAP" (= I) aus- bzw. einschalten.

* erscheint nur wenn Mischer U-Leitwerk aktiviert (= EIN) ist.

Hinweis:

Besonderheiten beim Abgleich der Servos FLAP+ und QUER+ (Anteil: Spoiler, Parameter: Off = OFFSET)

Bei 4-Klappen wird die sog. Butterfly-Stellung als Landehilfe verwendet (Querruder max. nach oben-, Wölbklappen max. nach unten stellen). Insbesondere die Wölbklappenservos haben dabei einen sehr unsymmetrischen Arbeitsbereich:

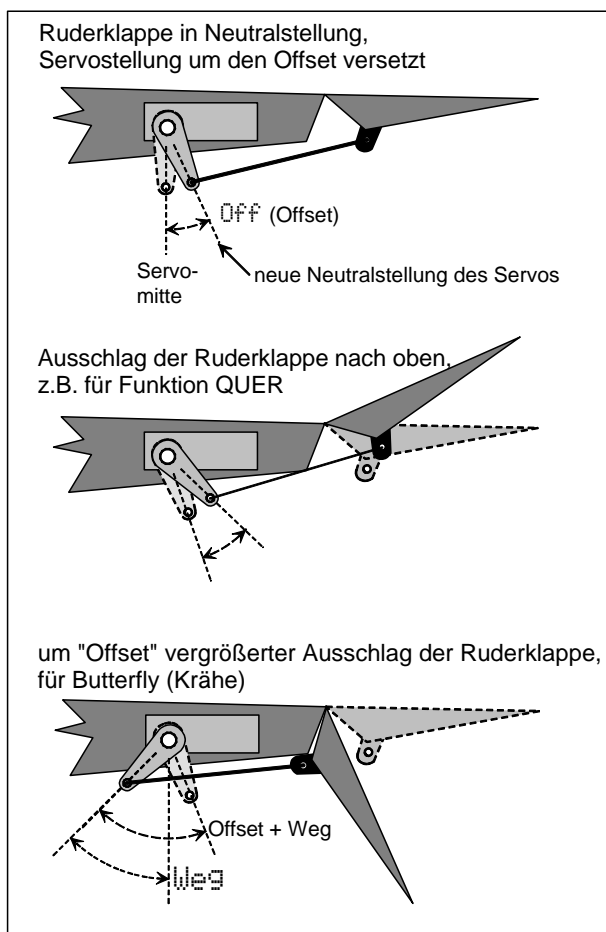
Nach oben wird der max. Ruderausschlag für Querruder-Steuerung benötigt (ca. 20°). Zum Landen sollen die Wölbklappen so weit wie möglich unten stehen, um eine maximale Bremswirkung zu erzielen (möglichst > 60°).

Der Servoweg muss somit nach oben stark reduziert werden, wenn der Servoabtriebshebel nicht schon beim Einbau des Servos "schräg" (mechanisch differenziert) montiert wird. Dies bedeutet, dass wertvoller Servoweg verschwendet und damit Servostellkraft vergeudet wird. Unnötig viel Getriebspiel, verminderte Stellgenauigkeit und erhöhte Getriebebelastung bei harten Landungen müssen in Kauf genommen werden.

Gehen Sie deshalb wie folgt vor:

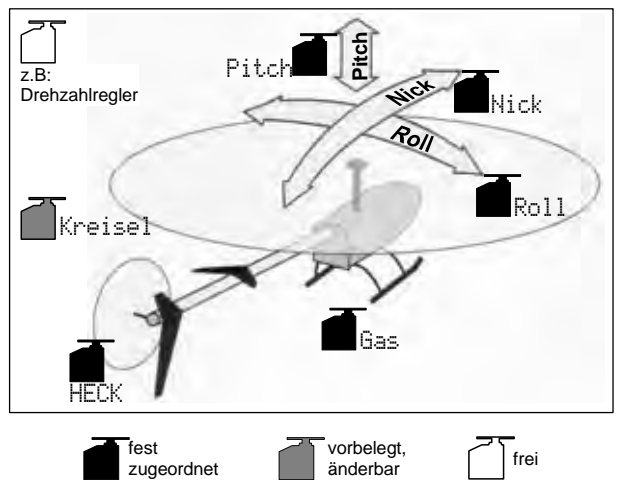
1. Montieren Sie den Servoantriebshebel des Flap- bzw. Querruderservos rechtwinklig zum Rudergestänge.
2. Ermitteln Sie die Mitte des Arbeitsbereichs des Ruders:
 Beispiel: Das Ruder (z.B. Wölbklappe / Flap) hat einen Arbeitsbereich ausgehend von der Neutralstellung (Ruder steht im Straak) von $+20^\circ \dots -60^\circ$
 \Rightarrow Die Mitte des Arbeitsbereiches des Ruders liegt somit bei -10° .
 Das Rudergestänge wird so justiert, dass sich das Ruder bei Servomittelstellung bei -10° steht.
TIPP:
 Wenn das Servo im Menü **Servo. Abgleich** angewählt, die Prozentzahl des Punktes **P3** ausgewählt und dann die Digi-Einsteller-Aufschalttaste $\langle \odot \rangle$ gedrückt wird, fährt das Servo exakt in die Neutralstellung (\rightarrow 16.1.).
3. Beide Servos **FLAP+** bzw. **QUER+** werden nun in den Punkten **P1**, **P3**, und **P5** (ggf. auch die Punkte **P2** und **P4**) so abgeglichen, dass jeweils beide Ruder in allen Punkten exakt gleich stehen (im Beispiel bei $+20^\circ / -10^\circ / -60^\circ$).
4. Der Parameter **Off** jeweils des Anteils **Spoiler** in den Mischern **FLAP+** und **QUER+** wird nun so eingestellt, dass die Ruder im Straak stehen.

Folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang leicht verständlich:



20.7. Vorlage HELImech

Geeignet für Hubschraubermodelle mit mechanischer Rotorkopfmischung.



20.7.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung:

HELI

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Pitch	Knüppel	Pitch-Minimum (sinken) = hinten Kann geändert werden (\rightarrow 13.3.3.)
Gaslimit	F	Gas-Minimum (Leerlauf) = hinten Kann geändert werden (\rightarrow 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Schalter für Drehzahlregler (\rightarrow 9.2.)
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	Empfindlichkeitseinstellung des Kreisels
Gemisch	E	
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2
Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Roll, Nick, Gier (Heckrotor)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Direkt-Gas)
THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	F	Läuft, wenn Schieber F (Gaslimiter) = vorne Kann geändert werden (\rightarrow 17.)
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (\rightarrow 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (\rightarrow 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (\rightarrow 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
A-ROT	I	Autorotationsschalter (Aktivierung der Flugphase 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

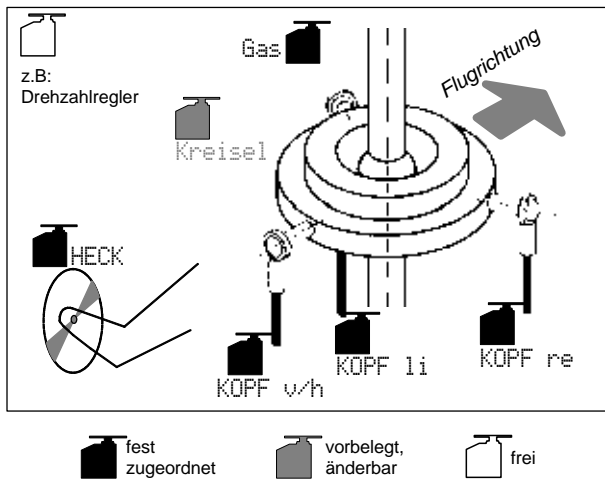
**20.7.2. Servozuordnung/
Empfängerausgangsbelegung**

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Roll	Roll	Roll	Gas
2	Nick	Nick	Nick	Roll
3	HECK	Gas	Gas	Nick
4	Pitch	HECK	HECK	HECK
5	Gas	Kreisel	Kreisel	----
6	Kreisel	Pitch	Pitch	Pitch
7	----	----	----	Kreisel

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!
Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

20.8. Vorlage HELI CCPM

Geeignet für Hubschraubermodelle mit elektronischer Rotorkopfmischung CCPM (Cyclic-Collective-Pitch-Mixing) z.B. 3-Punkt 120°, 3-Punkt 90°, 3-Punkt 140°



20.8.1. Bedienelemente / Geber und Schalter

Name der Zuordnung: **HELI**

Geber	Bedienelement	Bemerkung
Pitch	Knüppel	Pitch-Minimum (sinken) = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.3.)
Gaslimit	F	Gas-Minimum (Leerlauf) = hinten Kann geändert werden (→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Schalter für Drehzahlregler (→ 9.2.)
L-Gear	O	Fahrwerk
Kupplung	G	
Bremse	G	
Kreisel	E	Empfindlichkeitseinstellung des Kreisels
Gemisch	E	
AUX1	L	Zusatzkanal 1
AUX2	G	Zusatzkanal 2
Schalter	Bedienelement	
D-R	L	Dual-Rate-Schalter für Roll, Nick, Gier (Heckrotor)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Direkt-Gas)

THR-CUT	H	Gas-NOT-AUS
Timer	F	Läuft, wenn Schieber F (Gaslimiter) = vorne Kann geändert werden (→ 17.)
Mix-1	I	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Schalter für A/B-Mischer (→ 9.2.)
Teacher	M	Lehrer/Schüler-Schalter
A-ROT	I	Autorotationsschalter (Aktivierung der Flugphase 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Flugphasen-Schalter

**20.8.2. Servozuordnung/
Empfängerausgangsbelegung**

Kanal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	KOPF v/h	KOPF re	KOPF li	Gas
2	KOPF li	KOPF v/h	KOPF v/h	KOPF re
3	HECK	Gas	Gas	KOPF v/h
4	KOPF re	HECK	HECK	HECK
5	Gas	Kreisel	Kreisel	----
6	Kreisel	KOPF li	KOPF re	KOPF li
7	----	----	----	Kreisel

Grau hinterlegte Kanäle sind nicht veränderbar!
Mit "----" gekennzeichnete Kanäle können frei zugeordnet werden (→ 16.2.).

21. Fehlermeldungen

Die ROYALevo7 überprüft bei jedem Einschalten den Speicherinhalt. Sollte ein Fehler festgestellt werden, erscheint folgende Fehlermeldung:

Memory Error

Der Sender darf dann nicht mehr weiter verwendet werden, auch sollten keine Einstellungen mehr verändert werden.

Das PC-Backup und Update-Programm ROYALevo DataManager (→ 23.1.) kann viele Datenfehler beheben. Sie müssen einfach nur eine Datensicherung (Backup) durchführen. Der Datenfehler wird vom ROYALevo DataManager erkannt:



Wenn die Fehlermeldung nach Bestätigung durch den Button "Ja" wiederholt auftritt, liegt ein schwerwiegender Datenfehler vor. Ursache ist oft ein Hardwaredefekt (evtl. verursacht durch Missachtung der Ladehinweise des Senderakkus, bzw. Verwendung eines ungeeigneten/defekten Ladegerätes). Das Gerät muss dann zu einer MULTIPLEX-Servicestelle zu Überprüfung/Reparatur eingeschickt werden.

Wichtig: Version des **ROYALevo** DataManager beachten Für die **ROYALevo 7** ist die eine neuere Version des ROYALevo-DataManager erforderlich, als die bei Drucklegung dieser Anleitung aktuelle Version (V1.06).

22. Zubehör

22.1. Quarz HF-Modul HFM-4

- # 4 5690 35 MHz A- und B-Band
- # 4 5691 40/41 MHz Band
- # 4 5697 36 MHz
- # 4 5692 72 MHz

Preisgünstiges HF-Modul in konventioneller Quarz-Technologie. Nur original MULTIPLEX-Senderquarze verwenden!

Wichtig: Welche Kanäle dürfen Sie benutzen? Die nationalen Bestimmungen für den Betrieb von Ferngesteuerten Modellen sind unterschiedlich. Informieren Sie sich vor der Benutzung eines HF-Moduls, welche Kanäle dort zulässig sind, wo Sie das Modell betreiben wollen.

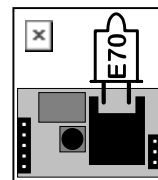
22.2. Channel-Check-Modul für Quarz HF-Modul HFM-4

- # 7 5164 35MHz A-, B-Band (auch für 36MHz)
- # 7 5165 40/41MHz Band

Das Channel-Check-Modul wird einfach auf das Quarz HF-Modul HFM-4 aufgesteckt und ist leicht nachzurüsten. Das Channel-Check-Modul benötigt einen Empfängerquarz (MULTIPLEX Einfachsuper), dessen Kanal/Frequenz identisch mit dem verwendeten Senderquarz ist. Das Modul überprüft beim Einschalten ob der Sendekanal frei und aktiviert erst dann das HF-Modul. Es schützt somit vor Kanaldoppelbelegung und trägt damit für mehr Sicherheit im Modellsport bei.

Nachrüstung

1. Sender ausschalten, öffnen
2. HF-Modul HFM-4 entnehmen
3. Empfängerquarz in Channel-Check-Modul einsetzen
4. Channel-Check-Modul auf HF-Modul aufsetzen
5. HF-Modul wieder einbauen



Channel-Check-Modul

Betrieb

1. Senderantenne ganz ausziehen
2. Sender einschalten
3. HF-Status LED blinkt:
⇒ Kanal ist frei (ohne Garantie), HF wird sofort aktiviert, der Sender ist betriebsbereit. Ohne Garantie deshalb, weil z.B. stark beeinflusst durch Umgebungsbedingungen und Geländebeschaffenheit u.U. weit entfernte Sender (ca. > 300 m) nicht erkannt werden. Wenn sich das Modell im Betrieb diesem Sender jedoch nähert, ein Risiko durch Gleichkanalstörungen besteht.
4. HF-Status LED leuchtet permanent ⇒ Kanal belegt
Zusätzlich erscheint für 2 sec. im Display die Meldung: **Hinweis! Keine HF**
Wenn der Channel-Check beim Einschalten den Kanal als belegt erkennt, müssen Sie den Sender zuerst wieder ausschalten. Prüfen Sie ob der Kanal von niemand anderem benutzt wird. Wenn Sie sicher sind, dass der Kanal nicht belegt ist (auch nicht durch einen weiter entfernten Sender!), lag dies beim Channel-Check-Vorgang evtl. an einem zu nahe befindlichen Sender auf einem Nachbarkanal, einer kurzen Störung des Kanals im Einschaltmoment, Entfernen Sie sich beim nächsten Einschalten von Nachbarkanalsendern ein Stück und wiederholen Sie den Einschaltvorgang.

22.3. Synthesizer HF-Modul HFM-S

- # 4 5693 35 MHz A- und B-Band
- # 4 5694 40/41 MHz Band
- # 4 5696 36 MHz
- # 4 5695 72 MHz

HF-Modul in moderner Synthesizer-Technologie. Der Sendekanal kann schnell und komfortabel im Kanaleinstellmenü ausgewählt werden. Es werden keine Senderquarze benötigt.

Wichtig: Welche Kanäle dürfen Sie benutzen? Die nationalen Bestimmungen für den Betrieb von Ferngesteuerten Modellen sind unterschiedlich. Informieren Sie sich vor der Benutzung eines HF-Moduls, welche Kanäle dort zulässig sind, wo Sie das Modell betreiben wollen.

22.4. Scanner für Synthesizer HF-Modul HFM-S

- # 4 5170 35 MHz A- und B-Band
- # 4 5171 40/41 MHz Band
- # 4 5173 36 MHz
- # 4 5172 72 MHz

Wichtig: Welche Kanäle dürfen Sie benutzen?

Die nationalen Bestimmungen für den Betrieb von Ferngesteuerten Modellen sind unterschiedlich. Informieren Sie sich vor der Benutzung eines HF-Moduls, welche Kanäle dort zulässig sind, wo Sie das Modell betreiben wollen.

Zur Überwachung des Frequenz-Bands und als Schutz vor doppelter Kanalbelegung. Der Scanner-Baustein wird einfach auf das Synthesizer HF-Modul HFM-S aufgesteckt und ist leicht nachzurüsten.

Der Scanner kann zwei Aufgaben erfüllen:

Kanalprüfung beim Einschalten (Channel-Check)

Der für den Synthesizer gewählte Kanal wird beim Einschalten des Senders geprüft. Ist der Kanal bereits belegt, geht der Synthesizer nicht in Betrieb und der Benutzer wird durch eine Warnung aufmerksam gemacht. Empfängt der Scanner bei dieser Prüfung kein Signal, geht der Sender ganz normal in Betrieb.



Scannen des ganzen Frequenzbandes

Alle Kanäle des Frequenzbandes werden nacheinander abgefragt. Vorhandene Signale werden als Balken im Display angezeigt. Die Höhe der Balken entspricht der Signalstärke.



Eine detaillierte Anleitung zum Betrieb des Scanner-Bausteins für das Synthesizer HF-Modul HFM-S liegt dem Scanner-Baustein bei.

22.5. Lehrer/Schüler-Kabel

8 5121

Die ROYALevo7 kann sowohl als Lehrer- als auch als Schüler-Sender verwendet werden.

Jeder MULTIPLEX-Sender mit 5-poliger DIN-Buchse (MULTIPLEX-Multifunktions-Buchse) kann als Schüler-Sender verwendet werden. (→ 13.4.)

22.6. Diagnose-Kabel

8 5105

Der Empfänger kann z.B. für Einstellarbeiten am Modell im sogenannten Diagnose-Betrieb (Direct-Servo-Control) über Kabel gesteuert werden, ohne das HF-Signal abgestrahlt wird, bzw. der Kanal belegt ist. Sender (über MULTIPLEX-Multifunktions-Buchse) und Empfänger (über Ladebuchse der Schalterkabel # 8 5039 oder # 8 5046) werden mit dem Diagnose-Kabel verbunden. Diagnose-Betrieb ist nur mit MULTIPLEX-Empfängern möglich, die eine kombinierte Batterie/Diagnose-Buchse "B/D" haben!

fänger (über Ladebuchse der Schalterkabel # 8 5039 oder # 8 5046) werden mit dem Diagnose-Kabel verbunden. Diagnose-Betrieb ist nur mit MULTIPLEX-Empfängern möglich, die eine kombinierte Batterie/Diagnose-Buchse "B/D" haben!

22.7. Sonstiges Zubehör, Ersatzteile

Artikel	
Sender-Koffer	# 76 3323
Sender-Antenne 110 cm (Standard)	# 89 3002
Sender-Pult	# 8 5305
Sender-Pult SpaceBox ROYALevo Basic	# 8 5658
Wetterschutz für SpaceBox ROYALevo (Option)	# 8 5655
Sender-Tragegurt PROFIL	# 8 5646
Gurtpolster für # 8 5646	# 8 5641
Sender-Tragegurt "Kreuzgurt"	# 8 5640
PC-Kabel (→ 23.)	# 8 5156
Empfängerbaustein für Kanalerweiterungssystem MULTInaut IV (→ 24.)	# 7 5892

Nähere Informationen zu Zubehör und Ersatzteilen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Hauptkatalog oder unserer Homepage www.multiplexrc.de im Internet.

23. PC-Schnittstelle

Die Multifunktionsbuchse der **ROYALevo** (Unterseite) bietet neben den Funktionen Laden, Lehrer/Schüler- und Diagnose-Betrieb auch eine serielle Schnittstelle zu einem PC. Über diese Schnittstelle sind zwei Funktionen möglich:

- auf Sender -Daten zugreifen
Daten-Sicherung (Backup), Software-Update
- Modellflugsimulatoren betreiben

23.1. Software-Update / Daten-Sicherung

Mit dem Datenaustausch zwischen Sender und PC haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Daten-Sicherung
Modellspeicherdaten auf einem PC sichern (Backup)
- Software-Update (neue Software in den Sender laden)

Besonders der letzte Punkt ermöglicht zusammen mit dem Internet ganz neue Wege für das Update der Sendersoftware oder das Austauschen von Display-Sprachen. Verschiedene Landessprachen stehen zur Auswahl. Die PC-Software „ROYALevoDataManager“ und aktuelle Software-Updates in verschiedenen Landessprachen finden Sie über unsere Homepage www.multiplexrc.de im Internet im Download-Bereich.

Wichtig: Version des **ROYALevo** DataManager beachten Für die **ROYALevo** 7 ist die eine neuere Version des ROYALevo-DataManager erforderlich, als die bei Drucklegung dieser Anleitung aktuelle Version (V1.06).

Das erforderliche Anschlusskabel (PC-Kabel # 8 5156) ist als Zubehör im Fachhandel erhältlich.

23.2. Simulator-Betrieb

Die ROYALevo7 kann direkt und ohne weiteren Ausbau als Sender für viele Flugsimulatoren verwendet werden. Die Hersteller der Flug-Simulatoren bieten spezielle Interface-Kabel für MULTIPLEX-Sender an. Bei Fragen wenden Sie sich an den Hersteller des Simulators.

24. Kanalerweiterungssystem MULTInaut IV

Wenn die 7 Kanäle der **ROYAL**evo 7 z.B. für Multifunktionsmodelle nicht ausreichen kann das MULTIPLEX Kanalerweiterungssystem MULTInaut IV eingesetzt werden. Die **ROYAL**evo kann bis zu zwei Empfängerbausteine MULTInaut IV ansteuern (als Zubehör erhältlich # 7 5892). Damit können im Modell pro MULTInaut IV Empfängerbaustein bis zu 4 Verbraucher geschaltet (Dauerlast: 4 x 4A / 16 V) und/oder bis zu 4 Servos in verschiedenen Betriebsarten gesteuert werden. Zur Ansteuerung eines MULTInaut IV-Empfängerbausteins wird 1 Kanal benötigt. Bei Verwendung von 2 MULTInaut IV-Empfängerbausteinen stehen Ihnen insgesamt bis zu 13 Kanäle zur Verfügung (5 Proportionalkanäle und zusätzlich 2x4 MULTInaut Kanäle).

Vorbereitung

Im Menü **Servo. Zuordnung** (→ 16.2.) wird festgelegt, auf welchen Kanälen (Empfängerausgängen) die Steuersignale für die beiden MULTInaut IV-Empfängerbausteine ausgegeben werden:

M.naut1 bzw. M.naut2

An diese Kanäle müssen Sie die Empfängerbausteine im Modell anschließen.

Die MULTInaut-Funktion ist nur für Flächenmodelle verfügbar!

So wird die Betriebsart MULTInaut aktiviert:

Zur Steuerung der MULTInaut-Funktionen wird in der **ROYAL**evo die Tastatur benutzt (Zusätzliche oder spezielle Schalter müssen nicht eingebaut werden). In einem der 3 Statusanzeigen die Taste **ENTER** länger als 3 sec. drücken aktiviert die Tastengruppen für MULTInaut. Im Display erscheint folgender Hinweis:



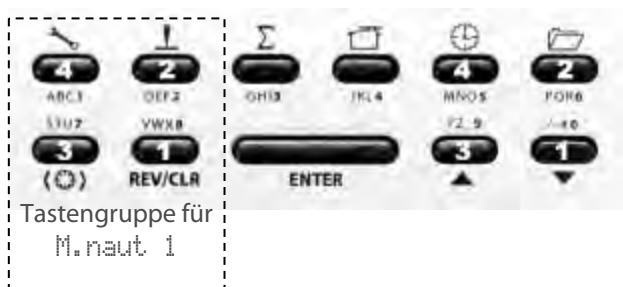
Hinweis:

Wenn die Betriebsart MULTInaut aktiv ist und dieser Hinweis auf dem Display steht, können weder mit Tastatur noch mit den 3D-Digi-Einstellern Einstellungen im Menü vorgenommen werden.

Taste **ENTER** nochmals länger als 3 sec. drücken beendet die Betriebsart.

Bedienung der MULTInaut-Kanäle

Jeweils 4 Tasten (Tastengruppe) sind einem MULTInaut-Kanal zugeordnet und steuern die angeschlossenen Verbraucher oder Servos.

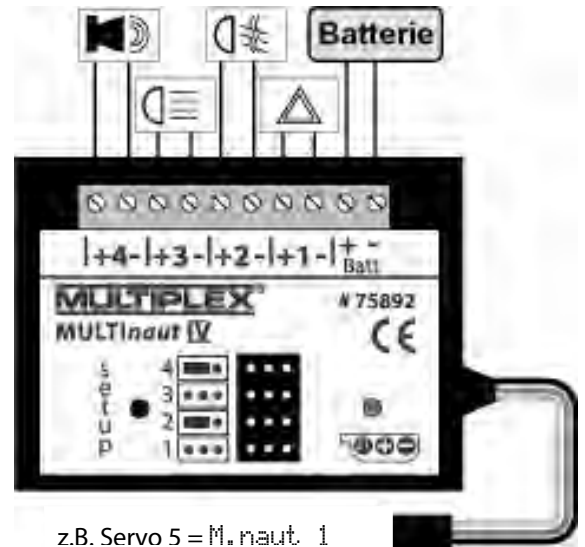


Wie ein Tastendruck wirkt hängt davon ab, was mit dem MULTInaut gesteuert wird. Folgende Möglichkeiten gibt es:

- a. **Verbraucher an den Klemmen +/-1 bis +/-4**
Die Skizze zeigt, wie die Verbraucher angeschlossen werden müssen.

Skizze für Servo 5 = M.naut.1

Verbraucher schalten (z.B. Lampen, Hupen, ...) Jedes Antippen einer Taste ändert den Schaltzustand der zugehörigen Last:
(AUS → EIN bzw. EIN → AUS)



z.B. Servo 5 = M.naut. 1

- b. **Servo an den Anschlüssen 1 bis 4 ohne Jumper**
Wenn die Jumper (Steckbrücken) an den Servoanschlüssen 2 und 4 **nicht** eingesetzt sind, bewegt jeder Tastendruck das Servo von einer Endlage in die andere.

- c. **Servo am Anschluss 1 / 3 mit Jumper an Servoanschluss 2 / 4**
Mit den Tasten 1 und 2 wird das Servo an Anschluss 1 gesteuert, mit den Tasten 3 und 4 das Servo am Anschluss 3. Solange eine Taste gedrückt ist, läuft das Servo in eine Richtung bis an den Endanschlag. Wird die Taste losgelassen, bleibt das Servo stehen.

Der gesamte Servoweg ist in 32 Schritte aufgeteilt und wird in ca. 4 sec. durchlaufen. Kurzes Antippen einer Taste löst einen Schritt von ca. 3° aus.

Dem MULTInaut IV-Baustein liegt eine detaillierte Bedienungsanleitung mit allen Hinweisen zur Bedienung, zum Einsatz und mit genaue technischen Daten bei.

DEUTSCH

25. Wartung und Pflege

Der Sender bedarf keiner besonderen Wartung oder Pflege. Eine regelmäßige, auch vom Gebrauch des Senders abhängige Überprüfung durch eine autorisierte MULTIPLEX-Servicestelle, wird dringend empfohlen und sollte alle 2-3 Jahre erfolgen. Regelmäßige Funktions- und Reichweitentests (→ 3.2.) sind obligatorisch.

Staub und Schmutz werden am besten mit einem weichen Borsten-Pinsel entfernt. Hartnäckige Verschmutzungen, insbesondere Fette und Öle, mit einem feuchten Tuch ggf. mit einem milden Haushaltsreiniger entfernen. Keinesfalls „scharfe“ Reinigungsmittel wie Spiritus oder Lösungsmittel verwenden!

Stoß- und Druckbelastung des Senders sind zu vermeiden. Lagerung und Transport des Senders sollte in einem geeigneten Behältnis erfolgen (Koffer oder Sendertasche).

Kontrollieren Sie regelmäßig Gehäuse, Mechanik und insbesondere Verkabelung und ggf. Kontakte des Senders.

⚠ Sender vor Öffnen des Gehäuses ausschalten, Senderakku ggf. trennen. Vermeiden Sie die Berührung von elektrischen Bauteilen und Platinen.

26. Beratung und Service

Wir haben uns sehr bemüht diese Bedienungsanleitung so zu gestalten, dass Sie in ihr auf jede Frage schnell und einfach eine Antwort finden. Sollte trotzdem eine Frage zu Ihrer **ROYAL**evo 7 offen bleiben, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler, der Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Seite steht.

Bei technischen Problemen steht Ihnen auch unsere Hotline zur Verfügung: +49 7233 7343

Für Reparatur- und Servicefälle wenden Sie sich bitte an eine unserer autorisierten Service-Stellen.

Deutschland

MULTIPLEX Service
Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern
☎ +49 (0)7233 / 73-33
Fax. +49 (0)7233 / 73-19
e-mail service@multiplexrc.de

Österreich

MULTIPLEX Service Heinz Hable
Seppengutweg 11 • A-4030 Linz
☎ +43 (0)732 / 321100

Schweiz

MULTIPLEX Service Werner Ankli
Marchweg 175 • CH-4234 Zullwil
☎ +41 (0)61 / 7919191
+41 (0)79 / 2109508

Schweiz

RC-Service Basel K. Elsener
Felsplattenstraße 42 • CH-4012 Basel
☎ +41 (0)61 / 3828282
+41 (0)79 / 3338282

France

MULTIPLEX Service Hubscher Electronic
9, rue Tarade • F-67000 Strasbourg
☎ +33 (0)388 / 411242

Italien

Holzner & Premer OHG-Snc. • c/o Robert Holzner
Prission 113 • I-39010 Trisens BZ
Tel. +39 (0)473 / 920887

Nederland

MULTIPLEX Service • Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30 • NL-3155 VT Maasland
☎ +31 105913594

Belgien

MULTIPLEX Service • Jean Marie Servais
Rue du Pourrain 49 A • B-5330 Assesse
☎ +32 (0)836 / 566 620 4
+32 (0)495 / 534 085

Sverige

ORBO elektronik/hobby AB
Box 6021 • S-16206 Vällingby
☎ +46 (0) 8 832585

U.K.

Michael Ridley c/o Flair Products Ltd
Holdcroft Works • Blunsdon SN26 7AH
☎ 07708436163

España

Condor Telecomunicaciones y Servicios S.L.
Centro Comercial Las Americas
Avenida Pais Valencia 182
Torrente 46900
☎ 96 - 1560194

Australia

David Leigh
64 Koongarra Ave • Magill 5072, South Australia
☎ 08 - 8332 2627

Speicher

Speicher-
nummer

Eigenschaft

Name

Vorlage

Mode

Zuordnung

Flugphasen

1

2

3

Neues Modell

Datum

Vorlage

Servo-Konfig

Bemerkungen



Geber

Quer

Flugphase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Weg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Höhe

Flugphase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Weg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Seite

Flugphase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Weg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Gas

Leerl %

Step %

Slow s

Spoiler

Flugphase	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Festwerte	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Flap

Flugphase	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Festwerte	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Geber

Mode

Zuordnung

Gas min

Spoiler min

Mischer

Σ

Name	Anteil	Wert
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Σ

Name	Anteil	Wert
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Σ

Name	Anteil	Wert
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Freie Mischer A und B

⚙ Mixer A/B

Mixer A

Geber

Servo

Schalter

Σ MixerA

Weg %

⚙ Mixer A/B

Mixer B

Geber

Servo

Schalter

Σ MixerB

Weg+ %

Weg- %

Servos

Nr. Funktion	Zuordnung			Abgleich					
	MPX/UNI	Punkte	rev./nor.	P1	P2	P3	P4	P5	
1									%
2									%
3									%
4									%
5									%
6									%
7									%

Timer

⊕ Timer

Alarm

h m s

Schalter

Speicher

Speicher-
nummer

Eigenschaft

Name	
Vorlage	
Mode	
Zuordnung	
Gaskurve	

Flugphasen

1	
2	
3	
4	AUTOROT

Neues Modell

Datum

Vorlage

Servo-Konfig

Bemerkungen



Geber

Roll

Flugphase	1	2	3	4	
Trim					%
Step		←			%
D/R		←			%
Weg					%
Expo		←			%

Nick

Flugphase	1	2	3	4	
Trim					%
Step		←			%
D/R		←			%
Weg					%
Expo		←			%

Gier

Flugphase	1	2	3	4	
Trim					%
Step		←			%
D/R		←			%
Weg					%
Expo		←			%

Geber

Mode	
Zuordnung	
Pitch min	
Gaslimit min	

Pitch

Flugphase	1	2	3	4	
P1					%
P2					%
P3					%
P4					%
P5					%
P6					%

Gas

Flugphase	1	2	3	4	
P1					%
P2					%
P3					%
P4					%
P5					%

Mischer

Σ Kreisel

Mode					
Flugphase	1	2	3	4	
Dämpfung					%
Ausblendung		←			%

Σ HECK

Flugphase	1	2	3	4	
Pitch+					%
Pitch-					%
Gier diff.					%
Offset					%
Nullpunkt		←			%
Pitch					Nur Anzeige!

Σ Rotorkopf

Geometrie	
Drehung	

Freie Mischer A und B

Mixer A/B

Mixer A	
Geber	
Servo	
Schalter	

Σ MixerA

Weg %

Mixer A/B

Mixer B	
Geber	
Servo	
Schalter	

Σ MixerB

Weg+ %

Weg- %

Servos

Zuordnung

Abgleich

Nr.	Funktion	MPX/UNI	Punkte	rev./nor.	P1	P2	P3	P4	P5	
1										%
2										%
3										%
4										%
5										%
6										%
7										%

Timer

⊕ Timer

Alarm h m s

Schalter

ROYAL

evo

ROYALevo 7








Instructions






Istruzioni per l'uso

Manual de instrucciones

MULTIPLEX[®]

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG • Neuer Weg 2 • D-75223 Niefern
© MULTIPLEX 2004, Printed in Germany

1. Tabla de contenidos		
1.	Tabla de contenidos	1
2.	Introducción	3
3.	Consejos de seguridad	4
3.1.	Consejos generales de seguridad	4
3.2.	Prueba de alcance	6
4.	Responsabilidades / Recambio de piezas	6
5.	Garantía	7
6.	Declaración de conformidad con normas CE	7
7.	Datos técnicos	7
8.	La batería de la emisora	8
8.1.	Recomendaciones de seguridad 	8
8.2.	Carga de la batería (Carga normal)	8
8.3.	Carga de la batería (Carga rápida)	9
8.3.1.	Cargadores rápidos 12V para máx. 8 elementos	9
8.3.2.	Cargadores rápidos 12V para más de 8 elementos	9
8.4.	Cuidado y almacenaje de la batería	9
8.5.	Gestión de la batería en la ROYALevo	9
8.5.1.	Esto ya existía	9
8.5.2.	Esto es NUEVO	10
8.5.3.	Preste atención a lo siguiente	10
8.6.	Reciclaje	10
9.	La emisora	11
9.1.	Parte delantera de la emisora	11
9.2.	Mandos	12
9.3.	Parte trasera de la emisora	13
9.4.	Interior de la emisora	13
9.5.	Detalles mecánicos	13
9.5.1.	Abrir/Cerrar la carcasa de la emisora	14
9.5.2.	Cambio y orientación de la antena	14
9.5.3.	Montaje y desmontaje del módulo HF	15
9.5.4.	Sustitución del cristal de cuarzo (sólo en HFM-4)	15
9.5.5.	Cambio de la batería de la emisora	15
9.5.6.	Desactivar el punto neutro automático de las palancas y activar el escalonado, o roce	16
9.5.7.	Ajustar la „dureza“ de la palanca	16
9.5.8.	Girar los soportes de las palancas	16
9.5.9.	Modificar o cambiar el agarre de la palanca	17
10.	Puesta en funcionamiento	17
10.1.	Carga de la batería de la emisora	17
10.2.	El primer encendido	17
10.3.	El encendido	17
10.3.1.	Encendido con módulo HFM-4 (cristal)	17
10.3.2.	Encendido con módulo sintetizador HFM-S	18
10.3.3.	Encendido sin emisión HF	18
10.4.	Comprobaciones de seguridad durante el encendido	18
10.4.1.	Gas-Check	18
10.4.2.	Comprobación HF con módulo sintetizador	19
10.5.	Selección de canal con el módulo sintetizador HFM-S	19
10.6.	El indicador de estado HF (LED rojo)	19
10.7.	Pantallas de estado	20
11.	El concepto de manejo	20
11.1.	El teclado	20
11.1.1.	Teclas de acceso directo a menú (Fila 1)	21
11.1.2.	Teclas de trabajo (Fila 2)	21
11.1.3.	Introducción de texto	22
11.2.	Los reguladores digitales 3D	22
11.2.1.	Programación con los reguladores digitales 3D	22
11.2.2.	Ajustes con los reguladores digitales 3D durante el vuelo	22
11.3.	Filosofía de trabajo con el teclado y los reguladores digitales 3D	23
11.3.1.	Así se abre el menú principal	23
11.3.2.	Así se abren los sub-menús	23
11.3.3.	Así se modificada la configuración y los valores	24
11.3.4.	Así se vuelve hacia atrás	24
12.	Trimado digital	25
12.1.	Generalidades	25
12.2.	Ventajas del trimado digital	25
12.3.	La cruz de trimado digital	25
12.4.	Indicación de trimado en la pantalla	25
13.	Menú principal Setup 	26
13.1.	Sub-menú Emisora	26
13.1.1.	Parámetro Tonos	26
13.1.2.	Parámetro Alarma batería	26
13.1.3.	Parámetro Carga de la batería	26
13.1.4.	Parámetro Contraste	26
13.1.5.	Parámetro Gas-Check	26
13.1.6.	Parámetro HF-Check	27
13.2.	Sub-menú MixerAB	27
13.3.	Sub-menú Commando	27
13.3.1.	Parámetro Mode	28
13.3.2.	Parámetro Asignacion	28
13.3.3.	Parámetro Punto neutro de las palancas Gas min. (Ralenti) --> 	
	Pitch min. (Colectivo negativo) --> 	28
13.3.4.	Parámetro Punto neutro de las palancas Spoiler min. (Replegar spoilers) --> 	
	Limitador de Gas min. (ralenti) --> 	28
13.4.	Sub-menú Aprendizaje	29
13.4.1.	La función profesor/alumno	29
13.4.2.	La ROYALevo como emisora de profesor	29
13.4.3.	La ROYALevo como emisora del alumno	30
13.5.	Sub-menú usuario	30
13.5.1.	Parámetro Idioma	30
13.5.2.	Parámetro Nombre	30
14.	Menú principal Commando  (Mando)	31
14.1.	Estructura de los menús de mandos	32
14.2.	Parámetro Trim (Trimado)	32
14.3.	Parámetro Step (Paso)	32
14.4.	Parámetro Ralenti (Ajuste del ralenti)	32
14.5.	Parámetro D/R (Dual-Rate)	33
14.6.	Parámetro Recorrido	33
14.7.	Parámetro Expo	33
14.8.	Parámetro Valor fijo	33
14.9.	Parámetro Slow (Tiempo de respuesta)	33
14.10.	Parámetro Pitch P1...P6 (Curva del Colectivo)	34
14.11.	Parámetro Gas: P1...P5 (Curva del gas)	34
14.12.	Parámetro Gas: Min. (Ralenti, limitador de gas)	35

15. Menú principal Mixer Σ	36	19. Creación de un nuevo modelo	53
15.1. Mezcla Cola en V	36	19.1. Introducción	53
15.2. Mezcla CombiSwitch	36	19.2. Un nuevo modelo de avión 	53
15.3. Mezclador Diff.A	37	19.3. Un nuevo helicóptero 	54
15.3.1. Parámetro Mode	37	20. Las plantillas en detalle	58
15.3.2. Parámetro Differ.	37	20.1. Plantilla BASIC1	59
15.4. Los mezcladores "...+"	38	20.1.1. Mandos / Palancas e interruptores	59
15.4.1. Funcionamiento de los mezcladores "...+"	38	20.1.2. Asignación de servos	59
15.4.2. Así se definen las mezclas "...+"	38	Conexión de las salidas del receptor	59
15.4.3. Opciones de mezcal	39	20.1.3. Mezclador	59
15.5. Mezcla libre MixerA/B	39	20.2. Plantilla BASIC2	60
15.5.1. Mezcla libre MixerA	40	20.2.1. Mandos / Palancas e interruptores	60
15.5.2. Mezcla libre MixerB	40	20.2.2. Asignación de servos	60
15.6. Mezclador Giroscopo	40	Conexiones a las salidas del receptor	60
15.6.1. Parámetro Mode	41	20.2.3. Mezclador	60
15.6.2. Parámetro Heading / Amortiguacion (Ganancia del giróscopo)	41	20.3. Plantilla ACRO	61
15.6.3. Parámetro Atten. (Atenuación)	41	20.3.1. Mandos / Palancas e interruptores	61
15.7. Mezclador RotCL	42	20.3.2. Asignación de servos	61
15.7.1. Parámetros Pitch+ y Pitch-	42	Asignación de las salidas del receptor	61
15.7.2. Parámetro Diff.Gier.	42	20.3.3. Mezclador	62
15.7.3. Parámetro Offset	42	20.4. Plantilla DELTA	63
15.7.4. Parámetro Punto Cent. y indicación del valore Pitch	43	20.4.1. Mandos / Palancas e interruptores	63
15.8. Mezclador Cabeza (Mezclador de cíclico electrónico / CCPM)	43	20.4.2. Asignación de servos	63
15.8.1. Parámetro Geometria	43	Asignación de las salidas del receptor	63
15.8.2. Parámetro Giro	43	20.4.3. Mezclador	63
16. Menú principal Servo 	44	20.5. Plantilla VELERO	64
16.1. Sub-menú Equilibrado	44	20.5.1. Mandos / Palancas e interruptores	64
16.1.1. Parámetro REV. (Servo reverse)	45	20.5.2. Asignación de servos	64
16.1.2. Parámetro P1... P5	45	Asignación de las salidas del receptor	64
16.2. Sub-menú Asignacion	46	20.5.3. Mezclador	65
16.2.1. Asignaciones libres en aviones	46	20.6. Plantilla 4-COMP.	66
16.2.2. Asignaciones libres en helicópteros	47	20.6.1. Mandos / Palancas e interruptores	66
16.2.3. Particularidades al asignar	47	20.6.2. Asignación de servos	66
16.3. Sub-menú Monitor	47	Asignación de las salidas del receptor	66
16.4. Sub-menú Test	47	20.6.3. Mezclador	67
17. Menú principal Timer 	47	20.7. Plantilla HELImech	69
18. Menú principal Memoria 	49	20.7.1. Mandos / Palancas e interruptores	69
18.1. Sub-menú Selección de modelo (Cambio de memoria)	49	20.7.2. Asignación de servos	69
18.2. Sub-menú Copia	49	Asignación de las salidas del receptor	70
18.3. Sub-menú Borrar	49	20.8. Plantilla HELICCPM	70
18.4. Sub-menú Fases vuelo	50	20.8.1. Mandos / Palancas e interruptores	70
18.4.1. Poner un nombre a una fase de vuelo	50	20.8.2. Asignación de servos	70
18.4.2. Bloqueo/desbloqueo de las fases de vuelo	50	Asignación de las salidas del receptor	70
18.4.3. Copiado de fases de vuelo	50	21. Mensajes de error	71
18.5. Sub-menú Propiedad	51	22. Accesorios	71
18.5.1. Parámetro Plantilla	51	22.1. Módulo HF de cuarzo HFM-4	71
18.5.2. Parámetro Mode	51	22.2. Módulo de comprobación de canal para módulos de cuarzo HFM-4	71
18.5.3. Parámetro Asignacion	51	22.3. Módulo sintetizador HFM-S	71
18.5.4. Parámetro Curva Gas	51	22.4. Scanner para módulo sintetizador HFM-S	72
18.5.5. Parámetro Shift	51	22.5. Cable profesor / alumno	72
18.5.6. Parámetro Nombre	51	22.6. Cable de diagnósticos	72
18.6. Sub-menú Nuevo Mod.	52	22.7. Accesorios especiales, Repuestos	72
18.6.1. Parámetro Numero de memoria.	52	23. Interface con el PC	72
18.6.2. Parámetro Plantilla	52	23.1. Actualización del software/ Backup	72
18.6.3. Parámetro Config.	52	23.2. Manejo de simuladores	72
18.6.4. Parámetro Mode	52	24. Sistema de ampliación de canales MULTInaut IV	73
18.6.5. Parámetro OK	52	25. Cuidados y mantenimiento	74
		26. Consejos y servicio técnico	74

2. Introducción

Nos alegramos de que se haya decidido por el equipo de radio control MULTIPLEX **ROYAL**evo7.

La nueva línea de emisoras **ROYAL**evo comenzó en 2002 con la presentación de los modelos **ROYAL**evo9 y **ROYAL**evo12: Una emisora moderna y digital, con la que MULTIPLEX sentó un hito en el desarrollo de equipos de radio control. Durante su concepción, desarrollo y producción, incorporamos toda nuestra experiencia acumulada durante el desarrollo de varias generaciones de equipos de radio control. El resultado es una emisora multipropósito, sencilla de manejar, optimizada ergonómicamente y con un diseño muy actual, que le permitirá usarla como emisora de mano o de pupitre. El desarrollo de su software ha tenido como premisa la facilidad de uso y fácil comprensión de la estructura de sus menús.

La **ROYAL**evo7 completa la oferta, y posibilita una entrada asequible a la familia de emisoras **ROYAL**evo. Su manejo se ha simplificado respecto a la **ROYAL**evo9 y **ROYAL**evo12. Mediante la selección de funciones y parámetros, se cumple el lema „Concentración en lo esencial“ y para ello, se disminuido la posibilidad de cometer errores en los ajustes o durante el manejo.

Su ámbito de utilización va desde los modelos más sencillos con 2 ejes, hasta los veleros más exigentes, equipados con 4 alerones y modelos acrobáticos. Además, contiene un programa perfeccionado para helicópteros para todos los sistemas actuales, que hará que se sienta como un piloto experimentado.

Las características más importantes de la **ROYAL**evo son:

- Carcasa optimizada ergonómicamente con precisos soportes de la palanca, ajustables individualmente para sus uso como emisora de mano o pupitre.
- Fácil programación mediante menús concisos, clasificados, y bien estructurados
- Menús y mensajes en varios idiomas.
- Programación fácil y sencilla, que podrá realizar mediante el teclado o con los dos reguladores digitales 3D
- Pantalla gráfica inclinable (132 x 64 Pixels) con regulación de contraste
- A elegir: módulo HF con cristal de cuarzo y comprobación de canales*
o
Módulo sintetizador HF con selección de canal por menú y comprobación de canal/Scanner como opción *
- Sistema de trimado digital específico por fases de vuelo, con un nuevo sistema de cruces de trimado. Presentación gráfica, de fácil lectura, que muestra los valores de trimado, con indicación acústica. Pasos de trimado regulables.

- Cronómetros (hacia adelante/detrás) con alarma regulable y función de aviso acústico
- Indicador de tiempo de funcionamiento
- 7 canales
- 15 memorias para modelos con nombres a elegir (hasta 16 caracteres), funciones de copia y borrado.
- Avisador acústico de batería con umbral configurable (Tensión de la batería) y gestión integral de la batería (Monitorización de la batería de la emisora)
- Tecnología puntera „FLASH-Prozessor“. Fácil actualización mediante software.
- Grandes posibilidades de ajustes y mezclas para aviones y helicópteros
- Gracias a las plantillas disponibles (8) necesita muy poca programación
- Cambio de fases de vuelo hasta 3 fases para aviones y 4 para helicópteros
- Posibilidad de trabajo profesor/alumno incluida de serie
- Conector estándar MULTIPLEX multifunción como clavija de carga, conexión de cable profesor/alumno, conexión a PC („PC-Update“, copia de seguridad de datos, manejo de simuladores)

Estamos seguros de que tras un corto periodo de aprendizaje con la ayuda de este manual, apreciará su **ROYAL**evo7, y le llenará de satisfacción durante el ejercicio de este apasionante hobby.

Su equipo **MULTIPLEX**

*Opciones:

para ver las frecuencias disponibles, consulte el catálogo principal MULTIPLEX!

3. Consejos de seguridad

- ❶ Este manual forma parte del producto. Contiene información muy importante y recomendaciones de seguridad. Téngalo siempre al alcance de la mano y entréguelo con la emisora si vende el producto a un tercero.
- ❷ ¡Respete los consejos de seguridad!
¡Lea detenidamente el manual de instrucciones! No ponga en funcionamiento el aparato antes de haber leído atentamente este manual de instrucciones y las siguientes (en su caso incluido en el manual o como documento anexo) recomendaciones de seguridad.
- ❸ No lleve a cabo por su cuenta ningún tipo de modificación técnica en el equipo. Use sólo accesorios y recambios originales (especialmente la batería de la emisora, cristales, antena, ...).
- ❹ En caso de usar este equipo con dispositivos de otros fabricantes, asegúrese de su compatibilidad y calidad. Cada vez que modifique la configuración, deberá realizar una prueba de funcionamiento y de alcance. Si observa alguna anomalía, bien en la emisora o en el modelo, no lo ponga en funcionamiento. Deberá encontrar el problema y solucionarlo.
- ❺ ¡Atención!
Los modelos radio controlados no son ningún tipo de juguete. Su montaje, la instalación del equipo de radio y su manejo requieren conocimientos técnicos, respete en todo momento las recomendaciones de seguridad. Los errores o descuidos durante su construcción y posterior vuelo pueden causar daños personales y materiales. Dado que el fabricante, o el vendedor, no tiene ninguna influencia sobre la correcta construcción, cuidado y uso, hace especial mención a estos peligros y declina cualquier clase de responsabilidad.
- ❻ Un modelo fuera de control, por la razón que sea, puede causar grandes daños materiales y/o personales. Por este motivo, debe contratar el seguro de responsabilidad correspondiente.
- ❼ Respete el orden de encendido y de apagado para evitar un arranque peligroso e incontrolado del motor:
 1. Al encender:
Encienda primero la emisora (ON), y después el receptor (ON) conecte la batería del motor y en su caso enciéndalo
 2. Al apagar:
Apague el motor y desconecte la batería de éste (OFF)
apague el receptor (OFF)
apague la emisora (OFF)
- ❽ Haga revisar especialmente la emisora y el receptor (cada 2 o 3 años) por el servicio técnico autorizado MULTIPLEX
- ❾ Utilice su emisora sólo en el rango de temperaturas autorizadas (→ 7.). Tenga en cuenta que, con cambios bruscos de temperatura (p.ej. co-

che caliente, ambiente frío) puede condensarse agua en el interior de la emisora. La humedad perjudica el funcionamiento de cualquier aparato electrónico, al igual que su emisora.

Si existiese humedad en el interior de la emisora, desconecte la alimentación y déjela secar durante varios días (si fuese necesario) con la carcasa abierta. Una vez seca, realice las pruebas de funcionamiento adecuadas. En casos muy severos, llévela a un servicio técnico MULTIPLEX, para que la comprueben.

- ❿ El uso de equipos de radio frecuencia está regulado por cada país, a ciertas frecuencias / canales. En algunos casos puede ser necesario realizar algunos trámites antes de poner dichos equipos en funcionamiento. ¡Preste atención a los siguientes consejos!

3.1. Consejos generales de seguridad

Durante el montaje del modelo

- Monte y ajuste el recorrido de los timones y varillajes de tal manera, que se muevan con facilidad y que no bloqueen al llegar al final del recorrido. No limite el recorrido de los servos mediante la emisora, deberá hacerlo acortando los varillajes y regulando las escuadras de mando de los timones (horns). Mantenga las holguras al mínimo.
Si sigue los consejos anteriores, la carga a la que se someterán los servos se verá minimizada y esto hará que pueda aprovechar al máximo su potencia y alargar su vida útil, aumentando de paso su nivel de seguridad.
- Proteja contra las vibraciones de la manera adecuada, los servos, el receptor, la batería y cualquier otro componente del equipo de radio (¡Sus componentes electrónicos podrían estropearse!). Preste atención a los consejos de las instrucciones de cada uno de los dispositivos. Especialmente a lo indicado para protegerlos de las vibraciones. Equilibre las hélices, y las palas del rotor, antes de usarlas y no dude en cambiarlas si están deterioradas. Si usa motores de explosión, móntelos para evitar que vibren y sustituya cualquier parte que estuviese deteriorada.
- No doble ni tense los cables y protéjalos de las piezas rotatorias.
- Evite cualquier prolongación, siempre que sea posible, de los cables de servos. Ponga filtros (ferrita) a partir de 30-50 cm. de longitud y use cables con la suficiente sección (para evitar caídas de tensión). Se recomienda una sección mínima de 0,3 mm².

- No corte, enrolle o prolongue la antena del receptor. La ubicación del cable de antena no debe transcurrir de manera paralela a piezas conductoras, por ejemplo varillas de metal, o en el interior de fuselajes que puedan interferir la señal (realizados o reforzados con carbono, pinturas metálicas, etc.) No lo coloque sobre piezas del modelo que conduzcan electricidad. En modelos de gran tamaño se recomienda el uso de una antena rígida.
- Dimensione adecuadamente la alimentación del receptor. Para servos hasta 40 Ncm puede utilizar la siguiente fórmula para calcular la capacidad necesaria:

$$\text{Capacidad [mAh]} \geq \text{Num.Servos} \times 200\text{mAh}$$
 Si el peso y el espacio no son factores determinantes, elija una batería de mayor capacidad.
- Evite que las piezas metálicas se estorben entre sí al moverse. (Varillas, piezas metálicas). Los llamados „impulsos por chasquido“. Interfieren en el funcionamiento del equipo receptor
- Evite las interferencias producidas por acumulación estática o fuertes campos eléctricos mediante un correcto aislamiento (p.ej. desparasitando los motores eléctricos con condensadores adecuados, aislar los motores de explosión con bujía, cables de encendido, igniciones apantalladas) y preste atención a la distancia suficiente entre el equipo RC, antena de recepción, cableado y baterías.
- Preste mucha atención a la separación necesaria entre los cables que conduzca una corriente elevada (p.ej. motores eléctricos) y el equipo de RC. Los cables por los que fluya una alta intensidad (corriente), especialmente los que van entre motores sin escobillas y su regulador deben ser lo más corto posible (Aprox. Máx. 10-15 cm.)
- Programe los modelos nuevos tranquilamente, en casa. Compruebe cuidadosamente su correcto funcionamiento. Familiarícese con la programación y el manejo de la emisora antes de utilizarla.

Control regular del modelo

- Facilidad de movimiento y libertad de juego de los timones y articulaciones
- Buen estado de conservación y movimiento del varillaje, articulaciones, bisagras, etc.
- Inspección visual en busca de roturas, grietas, raspaduras, en el modelo y sus componentes así como en la instalación RC y motor
- Estado de conservación, aspecto y seguridad de los cables y conectores
- Estado de la alimentación eléctrica y su cableado, incluido el cable del interruptor comprobando el aspecto externo de los elementos de la batería. Revise regularmente las baterías, comprobando su tensión y capacidad con la ayuda de un cargador y un proceso de carga apropiado para cada tipo de batería.

Antes del arranque / despegue:

- Cargue de manera apropiada las baterías de la emisora, el receptor y del motor. Compruebe durante, y entre, los procesos de carga el estado y carga de sus baterías. Esto incluye la elección de un proceso de carga apropiado al tipo de batería y un cargador adecuado. „Forme“ el a.C. de baterías y compruebe regularmente su tensión y capacidad.
- Una vez en el campo de vuelo, asesórese consultando con el responsable del campo, de que su frecuencia esté libre, comunicándosela de la manera estipulada al resto de pilotos. Sólo una vez que haya hecho esto, podrá conectar su emisora. ¡Si no lo hace así, podrían duplicarse las frecuencias poniendo en peligro la integridad de los modelos y las personas.!
- Realice una prueba de alcance con la antena replegada. (→ 3.2.)
- Asegúrese de haber seleccionado la memoria del modelo adecuado.
- Compruebe el funcionamiento de todas las funciones y controles adicionales.

🚫 Si observa cualquier tipo de incidencia, no vuele, corrija el error y vuelva a probar.

Durante el funcionamiento del modelo:

- Si no tiene experiencia en el manejo de modelos radio controlados, déjese asesorar por un piloto experto. Para los primeros pasos, lo más indicado es un sistema con cable de profesor/alumno.
- Maneje el modelo SOLO en lugares apropiados.
- No pilote por encima ni en dirección a otras personas.
- No realice maniobras peligrosas.
- No sobrepase sus límites. Conózcalos.
- Si nota cualquier anomalía, aterrice (o apague en su caso) inmediatamente..
- **¡Ojo con las descargas estáticas!**
 En los casos en que el ambiente está muy seco (Montañas, laderas, cerca frentes tormentosos) tanto el piloto como la emisora se pueden cargar de electricidad estática. Al entrar en contacto ambos, puede producirse una descarga de electricidad estática que puede dañar al piloto y/o la emisora.
Medidas a tomar:
 Apague el equipo cuanto antes, baje un poco por la montaña para llegar a un lugar menos expuesto
- **¡Min. 2 m de distancia con teléfonos móviles!**
 Mientras use su emisora, mantenga al menos una distancia de dos metros respecto a cualquier teléfono móvil. La potencia de la emisión de estos dispositivos pueden causar interferencias.
 Por regla general recomendamos que, los móviles y cualquier otro dispositivo que pueda distraer a los pilotos, estén desconectados.

Protección contra descargas de electricidad estática en componentes electrónicos

Los componentes de la emisora (Placa base, módulo HF, comprobador de canales, Scanner) son muy sensibles a las descargas de electricidad estática. Al entrar en contacto con otros elementos, y producirse una descarga por diferencia de potencial, podrían dañarse o acortar su vida útil.

Por favor, siga estos consejos para proteger de la electricidad estática, los componentes de su emisora:

- Antes de montar o desmontar cualquier módulo en/del cuerpo principal de la emisora procure descargarse de estática. (p.Ej. tocando algún aparato con toma de tierra). Equilibre la diferencia de potencial entre su cuerpo y la emisora, pasando la mano por encima de esta.
- Una vez que se haya descargado de estática, extraiga el módulo de la bolsa aislante. Evite tocar directamente los componentes electrónicos o los puntos de soldadura. Sostenga los módulos por el canto (borde) de la placa.
- Si extrae alguno de los módulos del cuerpo principal de la emisora, guárdelo en la bolsa antiestática donde venía. Nunca permita que exista contacto entre los módulos y cualquier superficie de plástico, styropor, etc., que no puedan cargarse de estática.

3.2. Prueba de alcance

La prueba de alcance es un método de comprobación que ofrece una importante información sobre el funcionamiento del sistema de radio control.

Basándonos en nuestra experiencia y medidas, hemos desarrollado una metodología que le permitirán estar seguro.

1. Lleve la antena a una posición levantada, ligeramente inclinada y retraiga por completo los elementos que la conforman (→ 9.5.2.)
2. Coloque el modelo de forma que la punta de la antena del receptor se encuentra a un metro sobre el suelo, aproximadamente.
3. Asegúrese de que en las cercanías no se encuentren grandes objetos metálicos (coches, alambradas, etc.).
4. Realice la prueba, SOLO cuando no haya encendida ninguna otra emisora (ni siquiera en otros canales).
5. No haga el test en la cima de las montañas.
6. Conecte la emisora y el receptor. Compruebe, que hasta una distancia de unos 80m. Entre la emisora y el receptor, los timones obedecen las ordenes de palanca fielmente, y que no se muevan incontroladamente. Al llegar al umbral de distancia la palanca del servo puede moverse un poco (temblor).
8. Asegure el modelo y repita la prueba con el motor en funcionamiento (Acelere desde ralentí a máxima potencia).

La distancia de 80m. Es sólo una referencia. La prueba de alcance puede verse muy influida por las condicio-



nes ambientales. Por ejemplo, en las proximidades de antenas de radio, estaciones de radar o similares, o en el pico de una montaña, el alcance puede verse reducido a la mitad.

¿Que se puede hacer para averiguar la causa de un alcance insuficiente?

1. Modifique la ubicación de la antena del receptor. La proximidad de elementos metálicos o piezas reforzadas con carbono, pueden disminuir la capacidad de recepción. Al modificar la ubicación de la antena, también podrá disminuir la influencia de motores eléctricos o de explosión.
2. Desconecte un servo del receptor y vuelva a repetir la prueba. Los cables demasiados largos que no llenen ferritas también pueden debilitar la recepción. A medida que los servos envejecen generan mayores interferencias (Chispas entre escobillas, condensadores antiparasitarios del motor que vibran, desgaste, ...).

Si no aprecia ninguna mejora, haga una prueba del equipo de radio completo sacándolo del modelo. Así podrá comprobar si el motivo de los fallos se encuentran en el equipo de radio o son debidos a un problema en la construcción del modelo.

4. Responsabilidades / Recambio de piezas

A la empresa MULTIPLEX Modelltechnik GmbH no le es posible controlar la aplicación de los consejos de los manuales de montaje y utilización, así como las condiciones y métodos de montaje, uso y cuidado de la emisora y sus componentes. Por tanto, la empresa MULTIPLEX Modelltechnik GmbH no se responsabiliza de pérdidas, daños o costes ocasionados por un uso incorrecto o cualquier hecho derivado indirectamente.

Si la ley lo permite, la obligación de la empresa MULTIPLEX Modelltechnik GmbH de realizar el recambio de piezas, indistintamente de la razón legal, se limita al valor de factura de las piezas implicadas de la empresa MULTIPLEX Modelltechnik GmbH. Este quedará inválido, en cuanto la empresa MULTIPLEX GmbH no se responsabiliza ante premeditación o gran irresponsabilidad según dicte forzosamente la ley vigente.

5. Garantía

Aplicamos para nuestros productos la garantía legalmente establecida en cada momento.

En caso necesario, diríjase al distribuidor autorizado donde haya comprado el producto para reclamar la garantía.

La garantía no cubrirá los posibles desperfectos ocasionados por:

- uso inapropiado,
- Revisiones técnicas erróneas, tardías, no realizadas o las llevadas a cabo en un centro no autorizado,
- Conexiones erróneas,
- Uso de accesorios no originales de MULTIPLEX,
- Modificaciones o reparaciones no llevadas a cabo por MULTIPLEX o un servicio técnico MULTIPLEX, ,
- Daños ocasionados por el usuario con y sin intención de causarlos
- Desperfectos causados por el desgaste natural o uso
- Usos que no respeten las especificaciones técnicas o con componentes de otros fabricantes

6. Declaración de conformidad con normas CE

La empresa MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG declara que el dispositivo ROYALevo se adhiere al cumplimiento de las siguientes normativas:

Requisitos de protección relativos a la compatibilidad electromagnética

EN 300 220-3

EN 301 489-1

EN 301 489-3

Medidas para el uso eficiente del espacio radio-eléctrico

EN 300 220-3

7. Datos técnicos

Número de canales (Servos)	7 (máx. 13 con ampliación MULTInaut IV)
Memorias de modelos	15
Sistema de transmisión (Modulación, Codificación)	FM-PPM, Barrido 10 Khz. Adaptación automática de la velocidad de transmisión
Velocidad de transmisión	Canal 7 libre (PPM 6): todos los canales UNI 55,6 Hz (18 ms) todos los canales MPX 53,8 Hz (18,6 ms) Canal 7 en uso (PPM 7): todos los canales UNI 49,8 Hz (20,1 ms) todos los canales MPX 48,1 Hz (20,8,ms)
Formato de impulso para 100% del recorrido del servo	UNI 1,5 ± 0,55 ms MPX 1,6 ± 0,55 ms Regulable por canal
Alimentación	7,2 V (6 pilas / AA o baterías NiMH)
Consumo	~ 20 mA sin módulo HF ~ 180 mA con HFM-4 ~ 200 mA con HFM-S
Temperatura de funcionamiento	- 15 °C hasta + 55 °C
Temperatura de almacenamiento	- 20° C hasta + 60° C
Dimensiones	Largo aprox. 220 mm (Aprox. 250 mm con antena retraída) Ancho aprox. 200 mm Alto aprox. 60 mm sin palancas/asa de transporte
Peso:	aprox. 750 g sin baterías aprox. 900 g con baterías

8. La batería de la emisora

La batería se encarga de suministrar la alimentación a la emisora y es una parte esencial de su correcto funcionamiento. **Siga fielmente las siguientes recomendaciones para la carga y el mantenimiento de sus baterías!**

La batería está equipada con un fusible auto-reparable. No solo protege la batería, sino también la electrónica de la emisora contra cortocircuitos, inversiones de polaridad y sobrecargas. No existe ningún fusible independiente para la electrónica de la emisora! Por tanto, debería usar **exclusivamente, baterías para emisora originales de MULTIPLEX** con fusible incorporado!

La **ROYAL**evo se alimenta mediante un pack de baterías de alta calidad de 6 elementos NiMH (Hidruro de metal) de tamaño Mignon (AA). Los elementos NiMH ofrecen una notable mayor densidad energética (Relación capacidad/peso) que los elementos NiCd (Níquel-Cadmio) y le permitirán trabajar un tiempo mayor a igualdad de peso. Debe manejarlas y cargarlas cuidadosamente.

Nota:

Las baterías, al igual que otros componentes, están sujetos a una constante evolución y mejora. Nos adherimos a ello, e iremos adaptando la batería que viene de serie (NiMH, 1500mAh), poco a poco, a los niveles técnicos más acordes al paso del tiempo (por ejemplo, aumentando la capacidad).

8.1. Recomendaciones de seguridad

- Las baterías no son ningún juguete y deben mantenerse lejos del alcance los niños.
- Compruebe la integridad de las baterías antes de cada uso. Las baterías dañadas no deben volver a utilizarse.
- No golpee, arroje al fuego, abra, ni cortocircuite las baterías. No las cargue ni descargue a corrientes muy elevadas. Tampoco debe sobrecargarlas ni descargarlas en demasía. Preste atención a la correcta polaridad durante la carga.
- Extraiga las baterías del modelo durante el proceso de carga, colocándolas en una superficie plana, segura, no inflamable. No las deje desatendidas durante toda la carga.
- No modifique el paquete de baterías. Nunca suelde directamente sobre los elementos.
- Un manejo inadecuado puede ocasionar riesgos por explosión, incendio o abrasión.
Medios de extinción: Agua, CO₂, Arena
- ¡El electrolito es corrosivo!
Evite el contacto con la piel y los ojos.
En caso de emergencia, lávelos con abundante agua corriente y acuda inmediatamente a su médico.

8.2. Carga de la batería (Carga normal)

Las baterías pueden permanecer en el interior de la emisora durante este tipo de carga. Le recomendamos que cargue durante toda la noche (1/10 C) (p.ej. # **14 5537** Cargador 230V / 50Hz / Corriente de carga: 150 mA). Este es el proceso de carga más seguro y menos crítico para su emisora (Electrónica) y su batería.

Atención:

¡No conecte la emisora sin baterías al cargador! el cargador puede suministrar una tensión demasiado elevada si la emisora no tiene la batería conectada. Esta tensión podría dañar su emisora.

Así se carga de manera correcta:

- Desconecte la emisora.
- Conecte el cable de carga apropiado al cargador. Preste atención a la polaridad (!):
Conector rojo = Polo positivo (+)
Conector rojo/azul = Polo negativo (-)
Una polaridad inversa dañará la batería!
(Un sobrecalentamiento puede hacer que estalle la batería o que se vierta electrolito corrosivo)
- Conecte el cable de carga a la emisora. Compruebe de nuevo la polaridad. El cable de carga original de MULTIPLEX evita la inversión de polaridad (¡Siempre que no fuerce la conexión del enchufe!)
⇒ Comienza la carga
- Si la carga la realiza a 1/10C, deberá interrumpir la carga manualmente.
Calcule el tiempo de carga para una batería completamente descargada usando la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo de carga [h]} = \frac{\text{Capacidad [mAh]} * 1,4}{\text{Corriente de carga [mA]}}$$

Ejemplo: Capacidad de la batería 1500 mAh

Una carga normal es la que se lleva cabo con una corriente de carga de 1/10C (min. 0,05 / máx. 0,2 C = 75 mA hasta 300 mA).

Cargando a 150 mA (equivalente a 0,1 C) el tiempo de carga será: (1500mAh*1,4) / 150mA = 14h.

Una vez transcurrido este tiempo deberá finalizar el proceso de carga.

Dependiendo de la carga que tuviese la batería, el tiempo necesario para cargarse disminuirá.

Si la batería se calienta demasiado durante la carga, detenga el proceso inmediatamente (cuando no pueda tocarla).

- Una vez finalizada la carga, desconecte en primer lugar la emisora/batería del cargador y después este del enchufe (pared).

Una vez cargada, si fuese necesario, corrija la carga calculada por el gestor de la batería (→ 13.1.3.).

8.3. Carga de la batería (Carga rápida)

La carga rápida es uno de los métodos más utilizados hoy en día por los modelistas debido a la reducción del tiempo de carga. Se denomina carga rápida al proceso de carga que usa una corriente de entre 0,5 y 1 C para cargar la batería. Con una batería de 1500 mAh la corriente de carga va desde 750 mA hasta 1,5 A. Debido a esta alta intensidad, el proceso de carga se vuelve crítico para la electrónica de la batería y emisora. Por tanto, le recomendamos que use la carga normal 1/10C para la batería de su emisora (→ 8.2.).

Siga las siguientes recomendaciones de seguridad durante una carga rápida:

⚠ Use cargas rápidas solo si tiene un cargador equipado con sistema de detección de final de carga

⚠ **No use cargadores con temporizador!**

⚠ Importante para la carga rápida de baterías NiMH: El cargador debe estar diseñado para cargar Ni-Mh! (Detección por Delta-Peak < 5mV/elemento)

⚠ **Corriente máxima de carga 1,5 A!**

En cargadores rápidos, deberá escoger manualmente la corriente de carga. No use ningún programa automático! La toma de corriente de la emisora y la batería no están diseñadas para altas intensidades.

Si detiene el proceso de carga con un cargador rápido antes de terminar, disminuya la intensidad de carga antes de comenzar de nuevo a cargar.

Nota:

Los cargadores de tipo reflex trabajan con impulsos muy altos. Por tanto pueden dañar la electrónica. Extraiga la batería si desea cargarla con un cargador de este tipo.

Las cargas rápidas acortan la vida útil de sus baterías.

8.3.1. Cargadores rápidos 12V para máx. 8 elementos

Si usa cargadores rápidos, que puedan cargar un máximo de 8 elementos (p.ej. 4-8 elementos), puede dejar la batería en la emisora durante la carga. Conecte el cargador a la clavija multifunción. Use el cable de carga para la emisora con conectores banana # 8 6020.

8.3.2. Cargadores rápidos 12V para más de 8 elementos

No cargue la batería **mediante la clavija de carga**. Separe la batería de la electrónica de la emisora y use el cable de carga directo # 8 6021.

El gestor de carga de la **ROYALevo** (→ 8.5.) sólo trabaja correctamente si la electrónica esta constantemente conectada a la batería para así poder medir los flujos que entran (carga) o salen (uso), (incluso con la emisora apagada). Los cargadores para más de ocho elementos disponen generalmente de un transformador/regulador de tensión que puede generar tensiones muy elevadas. Estas sobrecargas podrían dañar la electrónica de la emisora.

PREGUNTAS MAS FRECUENTES

Capacidad total y rendimiento

Las baterías NiMH sólo alcanzan su capacidad total y por ende su máximo rendimiento tras varios ciclos de carga y descarga (~5 ciclos). Las primeras cargas debería llevarlas a cabo con una intensidad de 0,1 C (150 mA). Después podrá usar cargas rápidas.

¿Que significa C en términos de corriente de carga?

C es la corriente de carga que necesitaría una batería durante una hora para alcanzar el máximo de su capacidad para la batería de la emisora **ROYALevo** 1500mAh sería una corriente de 1500 mA. Cuando suministramos esta corriente de carga, hablamos de una carga a 1 C. Este valor se obtiene de la capacidad nominal en mAh (a Ah) si simplemente se elimina la „h“ (las horas).

Carga de mantenimiento

Esto significa que la batería se sigue cargando con intensidades entre 0,03 C y 0,05 C (45 hasta 75 mA). Los cargadores automáticos conmutan a este tipo de carga una vez finalizado el proceso de carga normal. Mas tarde, unas 20 horas después, el proceso de carga de mantenimiento debe ser finalizado..

8.4. Cuidado y almacenaje de la batería

La capacidad útil puede verse acortada si se almacenan las baterías durante largo tiempo, sin mantenimiento o en condiciones no adecuadas. Por tanto:

- Almacene las baterías NiMH **completamente cargadas**. Evitará una descarga profunda (Evite que la tensión sea inferior a 1,0 V / elemento).
- Cargue de nuevo sus baterías NiMH cada 3 meses aunque no las use. Así evitará que el proceso de auto descarga haga que caigan en una descarga profunda.
- Almacene sus baterías NiMH entre 0°C y 30°C de temperatura, en un lugar seco y protegido de los rayos solares directos.
- Forme las baterías que lleven mucho tiempo almacenadas (realice varios ciclos de carga y descarga a una intensidad de 1/10 C).

8.5. Gestión de la batería en la ROYALevo

8.5.1. Esto ya existía

Indicación de tensión

Casi todas las emisoras modernas muestran la tensión actual de las baterías mediante un valor numérico o mediante una representación gráfica.

Alarma de batería

Cuando la tensión de la batería cae por debajo de un umbral mínimo, se activa una alarma acústica. En muchas alarmas, este umbral puede ser definido por el usuario.

En la **ROYALevo**, como cabría esperar, tiene a su disposición estas dos funciones. Puede ajustar el umbral de la alarma (→ 13.1.2.).

8.5.2. Esto es NUEVO

La **gestión de la batería** en la **ROYAL**evo7 supervisa el estado de la carga de la batería en todo momento, incluso con la emisora apagada.

Concretamente, así es como lo hace:

a. Durante la carga

Cuando se carga la batería mediante el conector de carga a más de aprox. 50 mA, la electrónica de la emisora se encarga de medir la corriente de carga y calcular la carga suministrada a la batería. Este valor se memoriza en la emisora.

b. Durante el funcionamiento

Incluso durante el funcionamiento, el gestor de carga se encarga de calcular el consumo y lo resta a la capacidad de la batería para calcular la carga disponible. Podrá ver la capacidad restante en el panel de estado 3 (→ 10.7.).

Además, se calculará y mostrará el **tiempo restante**, (pero **solo, cuando se emitan señales HF**, en caso contrario, la pantalla mostrará "----" como tiempo restante). Este valor le indicará durante cuanto tiempo podrá usar su emisora si el consumo se mantiene en los valores medidos.

ROYALevo 7	1.33 ES/EN
Sin HF	FM-PPM 6
Capac. bat.	354mAh
Tiempo rest.	----
Tiempo oper.	28.0h

c. Con la emisora apagada

Incluso con la emisora sin usar, guardada en el trastero, la batería de la emisora pierde un 1,5% de su capacidad cada día. El gestor de la batería se encarga de controlar este proceso de auto-descarga y actualiza el nivel de carga disponible.

- ⚠ Los valores de carga de la batería y tiempo restante **sólo son informativos**. Estos valores pueden verse afectados por el tipo de uso de la emisora y del mantenimiento de la batería.

8.5.3. Preste atención a lo siguiente

Para que el gestor de la batería muestre unos valores lo „más fieles“ posibles, tenga en cuenta que:

a. Corregir la carga de la batería

El gestor de la batería presupone que la emisora esta equipada con una batería de 1500 mAh. Si, por ejemplo, monta una batería de mayor capacidad, corrija los valores de la siguiente manera:

Menú: ↩, Emisora Parámetro: Carga de batería

Desde aquí podrá regular el valor suministrado por el cargador (en pasos de 50 mAh).

- ⚠ **Cuando la tensión de la batería caiga por debajo de 6,5 V, se mostrará „0 mAh“ como carga restante.**

b. Carga la batería mediante la clavija de carga

La electrónica de la emisora sólo podrá controlar la carga de la batería si se realiza mediante la clavija de carga.

¡Siga las instrucciones de carga! (→ 8.2.)

c. En carga normal con corriente constante (1/10 C)

Aunque la batería siga cargándose más tiempo del que haya calculado con la fórmula del apartado 8.2. el gestor de la batería seguirá mostrando una carga de 1500 mAh.

- d. Si siempre recarga la batería en la emisora, y lo hace hasta el 100%, la capacidad mostrada permanecerá invariable durante muchos ciclos de carga. A pesar de ello, debería controlar periódicamente si esto es así, ya que con el paso del tiempo, pueden producirse pequeñas variaciones.

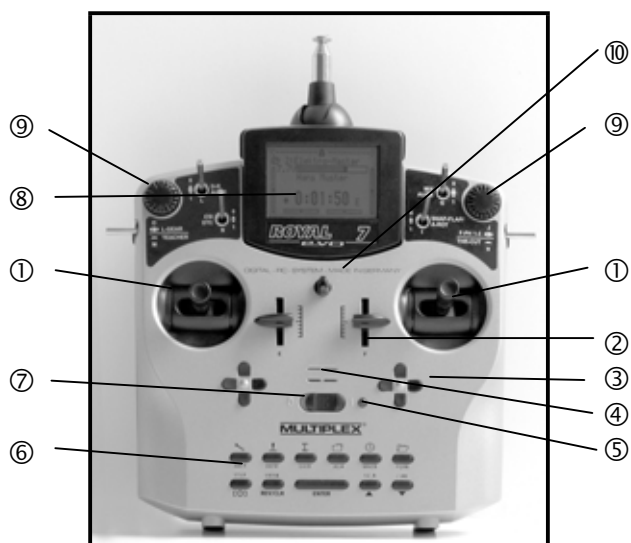
- e. Si tras el proceso de carga se muestra una capacidad inferior al 90% de la capacidad nominal de la batería, tendrá que desecharla. Debería reemplazarla por otra batería original para emisoras de MULTIPLEX.

8.6. Reciclaje

Los elementos NiMH no contienen Cadmio contaminante. Aún así, no las arroje al cubo de la basura. Dépositelas en un contenedor apropiado para su reciclaje. Para ello, las baterías deberían estar descargadas y protegidas contra un posible corto-circuito (p.ej. envueltas en plástico).

9. La emisora

9.1. Parte delantera de la emisora



Los siguientes elementos se encuentran en la parte delantera de la emisora:

① Dos **palancas** de alta precisión para el control de los cuatro ejes principales. Palancas escalonadas para el manejo de gas/aerofrenos activables en la parte izquierda o derecha (→ 9.5.6.). Se pueden girar los soportes de las palancas para adaptarse a las preferencias de cada usuario (→ 9.5.8.). Las agarraderas de las palancas se pueden girar y subir en altura sin escalones y se pueden adquirir en diferentes variantes.

② Dos **reguladores "E" y "F"** fijos con muesca central.

③ Dos **cruces de trimado** ubicados por debajo de los soportes de las palancas para un trimado digital de las principales funciones formada cada una por una pareja de botones para izquierda/derecha y arriba/abajo (→ 12.).

④ **Avisador acústico** (Zumbador Piezoeléctrico)

⑤ El **LED/indicador de estado** (led rojo) indica con la emisora encendida si se está emitiendo una señal HF, (señal de alta frecuencia):

LED encendido permanentemente → Sin emisión HF

LED parpadeando cada 2 segundos → Con emisión HF

El funcionamiento del LED depende del consumo de corriente del módulo HF. Por ejemplo, si la emisora no tiene el cristal de cuarzo o este está dañado, el LED permanecerá encendido indicando que no se está emitiendo ninguna señal HF..

⑥ **Teclado** compuesto por 11 teclas en 2 filas. Las seis teclas de la primera fila dan acceso a los menús principales (botones de acceso directo). Los cinco botones inferiores los usará para la programación. Exceptuando la tecla „ENTER“ todos los botones disponen de doble función para la introducción de texto, escribiendo como en los teléfonos móviles (Handys).

⑦ **Interruptor ENCENDIDO/APAGADO** („0“ / „1“)

⑧ El **visor** es una moderna pantalla gráfica LCD, resistente a los rayos UV (132 x 64 puntos). El nivel de contraste es regulable (→ 13.1.4.). Para optimizar el ángulo de visión, se puede inclinar la pantalla en unos 40° aprox., en dos posiciones.

⑨ Los dos **reguladores 3D-Digitales** se usan para las tareas de programación y ajustes. Vienen montados de serie. Durante la programación, se utilizan mediante pulsaciones, o en su caso, girándolos y pulsando la tecla „ENTER“, o con las teclas „▲“ (ARRIBA) / „▼“ (ABAJO). Para realizar modificaciones de configuraciones o parámetros en pleno vuelo, es posible la asignación de funciones a los reguladores digitales 3D (→ 11.2.2.).

⑩ **Enganche** para la sujeción de una correa de transporte (p.ej. # 8 5161 o # 8 5646)

9.2. Mandos



Todos los mandos de la ROYAL evo 7 (6 interruptores, 2 pulsadores, 2 palancas deslizantes) ya vienen instalados y tienen asignadas las siguientes funciones dependiendo del tipo de modelo (→ 20.):

① Dual-Rate („D-R“ / Conmutador de tres posiciones “L”)

Con este interruptor podrá controlar el recorrido, y por tanto, el nivel de mando de los timones de profundidad, dirección y alerones (Helicóptero: Paso colectivo, paso cíclico y rotor de cola) ajustando sus valores (→ 14.1.5.).

El conmutador de 3 posiciones también podrá usarlo para manejar el canal libre AUX 1, en el caso de que lo haya asignado a algún servo. (→ 16.2.).

② Tren de aterrizaje („L-GEAR“ / Interruptor de tres posiciones “O”)

Control del tren de aterrizaje. Requisito: „El tren de aterrizaje“ debe ser asignado a un servo (→ 16.2.). Se puede ampliar el retardo hasta 4 segundos (→ 14.1.9.).

③ Tecla Profesor/Alumno („TEACHER“ / Tecla “M”)

Usted puede convertir cada una de nuestras emisoras MULTIPLEX en “Emisora del profesor” conectándola mediante nuestro cable Profesor/Alumno. Cuando pulse la tecla, podrá entregar hasta 5 (en Heli 4) funciones de control al alumno (→ 13.4.).

④ Combi-Switch („CS“ / Interruptor 2 posiciones “N”)

Esta función solo esta disponible en aviones. Con el interruptor Combi-Switch podría acoplar los alerones y el timón de dirección de tal manera que, una de las dos funciones fuese acompañada por la otra. Es un gran alivio al pasar de modelos de 2 a 3 ejes. (→ 15.2.)

④ Gas directo

(„DTC“=Direct-Throttle-Control / Control directo de potencia / Interruptor de dos posiciones “N”) Esta función solo está disponible en helicópteros. Con este interruptor entregará el control del gas directamente al potenciómetro derecho („F“ = Limitador de gas). Le permitirá, por ejemplo al ajustar un motor, controlar el gas mediante el potenciómetro F independientemente de la palanca de Colectivo. (→ 19.3.)

⑤ Potenciómetro „E“

Los potenciómetro están ligeramente escalonados, con un escalón más notable en su punto medio. Esto le facilitará el encontrar el punto medio de la palanca sin tener que mirar la emisora.

El potenciómetro „E“ controla:

- Aviones con motor: Spoiler
- Veleros: Gas (Motor)
- Helicópteros: Giróscopo

⑥ Potenciómetro „F“

El potenciómetro „F“ controla:

- Aviones a motor: Mezcla
- Veleros: Flap
- Helicópteros: Limitador de gas

Otras funciones adicionales para los potenciómetros „E“ y „F“ vienen comentadas en las descripciones de las plantillas de modelos (→ 20.).

⑦ Snap-Flap („SNAP-FLAP“ / Interruptor de dos posiciones “I”)

Esta función sólo está disponible en aviones. Con este interruptor podrá activar la mezcla llamada „Snap-Flap“ (→ 15.4.).

⑦ Auto rotación („A-ROT“ / Interruptor de 2 posiciones “I”)

Esta función solo está disponible en helicópteros. Con este interruptor podrá activar la fase de de vuelo para la auto rotación.

⑧ Tecla MOTOR OFF

(„THR-CUT“=Throttle-Cut / Corte de Motor/ Tecla “H”)

Esta función fue concebida en un primer momento para motores de explosión. Con esta tecla podrá cortar el motor siempre que lo desee, sin tener que cambiar el trimado del ralenti. Tan pronto como pulse esta tecla, el canal del gas (Gas-Servo) se pondrá al mínimo.

⑨ Conmutador de fases de vuelo

(„F-PH 1-3“ / Conmutador de 3 posiciones “J”)

Con este conmutador podrá cambiar entre fases de vuelo. Para ello, las fases de vuelo deben estar desbloqueadas. Si conmuta a una fase de vuelo bloqueada, ésta no se activará y se le notificará con una señal acústica. (→ 18.4.)

⑩ MIX / AUX2 (Conmutador 3 posiciones “G”)

Este conmutador le permitirá, en veleros equipados con 4 superficies de mando activar el mezclador Alerones→Flap. O sea, para apoyar la función de los alerones (→ 15.4.)

El conmutador de 3 posiciones „G“ también le permite controlar el canal „AUX 2“ en todos los modelos. Requisito:

„AUX 2“ debe estar asignado a un servo. (→ 16.2.)

9.3. Parte trasera de la emisora



① Dos **cierres de pestillo** (OPEN) para una fácil y rápida apertura de la emisora, por ejemplo, para cambiar el cristal o el módulo HF (→ 9.5.3.).

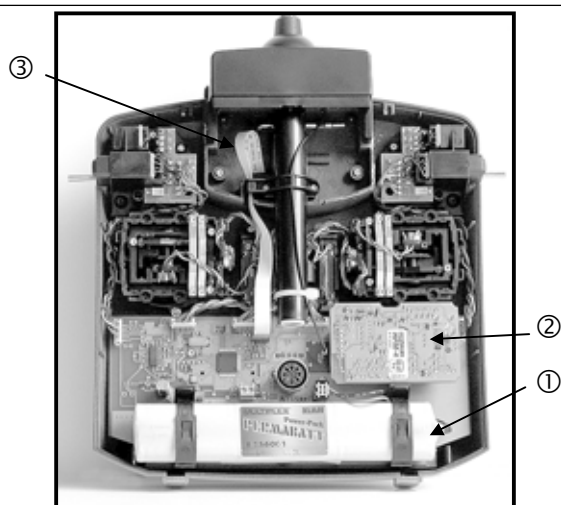
② Un robusto **asa de transporte** que permite un transporte seguro de la emisora y ofrece protección a la parte trasera de la emisora al depositarla sobre cualquier superficie.

③ Conector multi-función MULTIPLEX

Como es habitual en MPX, la **ROYAL**evo también dispone de **enchufe multi-función MULTIPLEX** (identificado como „CHARGE“). Sirve para:

- Cargar la emisora (→ 8.)
- Como conexión para el modo profesor/alumno (→ 13.4.)
- Como interface al PC para archivar datos de modelos (→ 23.1.1.)
- Como interface al PC para actualizar el software (→ 23.1.1.)
- Como interface de simuladores de vuelo en el PC
- Como interface para el modo de trabajo sin HF para la programación de receptores y el modo de diagnóstico (→ 22.6.)

9.4. Interior de la emisora



① La **batería de la emisora** con la que viene equipada de serie, está compuesta por seis elementos AA de alta capacidad de Ni-Mh (hidruro de metal). Por motivos de seguridad, los elementos individuales está perfectamente colocados y protegidos con termoretráctil.

¡Use sólo baterías originales!

¡Siga las instrucciones para cargar las baterías!(→ 8.)

La batería de la emisora dispone de un fusible térmico especial que protege a la batería, y especialmente a la emisora, de cortocircuitos, inversión de polaridad y corriente demasiado alta. La emisora no viene equipada con un fusible propio. Por este motivo, en el caso de que necesite cambiar la batería, debe utilizar packs de baterías para emisora originales de MPX. Preste además, especial atención a los consejos de carga de la batería de la emisora (→ 8.) .

② Módulo-HF (Módulo de alta frecuencia)

El módulo-HF está montado sobre la placa base y es fácilmente accesible para, por ejemplo, el cambio de frecuencia (→ 9.5.3.). En la **ROYAL**evo puede usar dos módulos HF distintos:

HFM-4:

Módulo HF sencillo y de precio asequible con posibilidad de intercambio de cristales de cuarzo para la elección del canal/frecuencia de emisión.

Use sólo cristales de cuarzo originales de MULTIPLEX!

Ampliable con escáner de protección durante el encendido „Channel-Check“.

HFM-5:

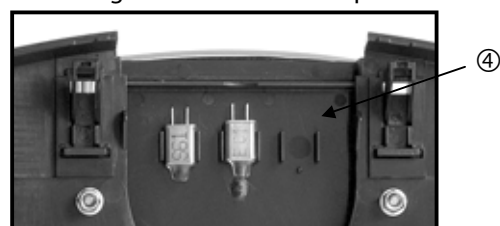
Moderno módulo sintetizar con selección de canal y frecuencia mediante software.

Scanner con protección de encendido automática.

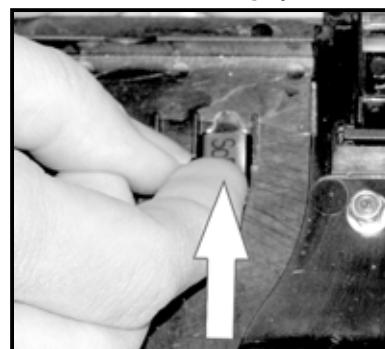
③ El **destornillador TORX®** (tamaño T6), que se encuentra enganchado debajo de la carcasa del display, le será útil para el giro de los soportes de las palancas..



④ En el interior de la parte inferior de la carcasa encontrará 3 **soportes para los cristales** que le permitirán guardar cristales de repuesto:



⚠ No tire de los cristales, empújelos (deslizar)!



9.5. Detalles mecánicos

9.5.1. Abrir/Cerrar la carcasa de la emisora

⚠ ¡Apague la emisora antes de abrirla (Peligro de cortocircuito)!

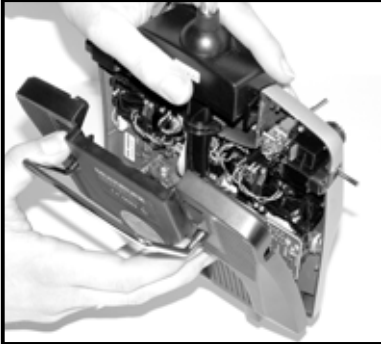
Apertura de la carcasa de la emisora:

1. Sujete la emisora con ambas manos y desplace los cierres de la parte trasera con los pulgares (dirección „OPEN“) (Img 1).
2. Retire la tapa de la emisora con cuidado (Img 2).

Img 1



Img 2



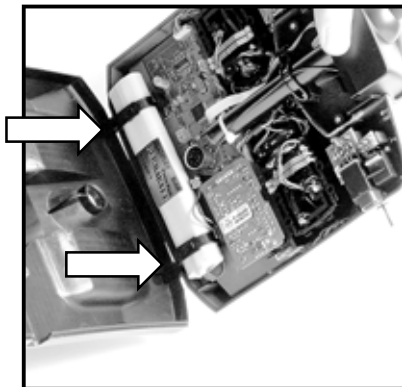
Cierre de la carcasa:

1. Apoye con cuidado la tapa de la carcasa sobre el borde de la parte frontal, prestando atención a que ambas pinzas de sujeción estén colocadas correctamente (Flecha) (Img 3).
2. **Deslice la tapa de la carcasa con cuidado** (Img 4).

⚠ Tenga cuidado de no aprisionar ningún cable y de que la antena no se salga de su guía. La tapa de la carcasa debe deslizarse sin problemas y suavemente, sin esfuerzo.

3. Deslice el cierre hasta que haga tope (en sentido contrario a „OPEN“).

Img 3



Img 4



9.5.2. Cambio y orientación de la antena

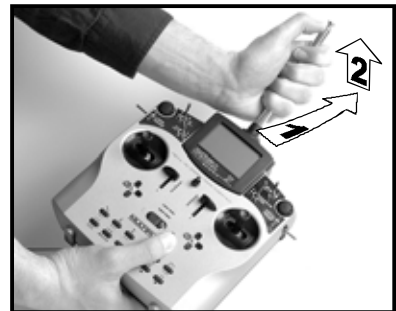
La antena de la emisora siempre va dentro del equipo. Al transportar la emisora, debe replegar la antena y esconderla dentro de la carcasa. Durante las tareas de ajustes y programación, puede dejar la antena de esta forma. Así, el módulo HF no sufrirá ningún daño.

⚠ ¡Durante el funcionamiento, despliegue siempre la antena por completo. Sólo de esta manera se garantiza la máxima seguridad y niveles de emisión y alcance.

Al trabajar con la emisora, la antena se puede colocar y fijar en una segunda posición (diagonalmente hacia arriba a la izquierda):

1. Tire de la antena hasta notar una cierta resistencia (Img 1)
2. Hacer algo de fuerza para superar la resistencia (tire con fuerza aprox. 3-5 mm más) e incline la antena hacia arriba a la izquierda (Img 2). Dejará de apreciar la resistencia.
3. Incline la antena hasta hacer tope
⇒ La antena quedará fijada.

Img 1



Img 2

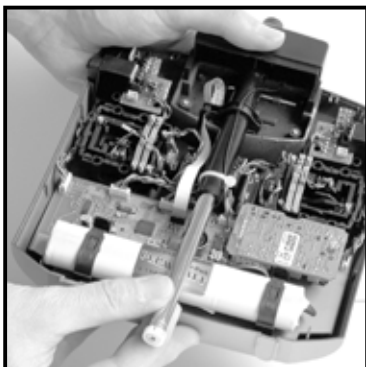


Para recolocar la antena, primero habrá que desbloquearla como se ha descrito anteriormente (⇒ Img 1).

- ☉ **Compruebe periódicamente la antena (contacto). Los problemas de contacto en las antenas telescópicas disminuyen su potencia de emisión y por tanto, su alcance. El manejo deja de ser seguro. Sustituya inmediatamente las antenas que bailen, estén abolladas o tengan juego (holgura) debido al uso.**

En el caso de que la antena se haya dañado o deteriorado, podrá reemplazarla fácilmente una vez retirada la tapa de la carcasa, desplazando la antena hacia atrás por la guía de la antena (Antena de recambio **ROYAL**evo # 89 3002).

Necesitará la pieza de plástico fijada a la emisora, que hace de guía, para la antena de repuesto. Para desmontarla necesitará una llave „Allen“.



9.5.3. Montaje y desmontaje del módulo HF

Ninguno de los dos módulos HF (HFM-4 y HFM-S) se encuentran protegidos por la carcasa. Por tanto:

- No toque la placa base ni sus componentes
- No somete a cargas mecánicas la placa base
- Proteja el módulo HD de cargas mecánicas
- Siga las recomendaciones sobre descargas estáticas (→ 3.1.)

- ☉ **No modifique los ajustes.**

Si se hubiesen modificado los ajustes del módulo HF, o cualquiera de sus componentes se hubiese estropeado, haga revisar (reparar y ajustar de nuevo, si fuese necesario) por un punto de servicio o servicio técnico central.

Desmontaje del módulo HF:

1. ¡Apague la emisora!
2. Ábrala (→ 9.5.1.)
3. Apoye la emisora boca abajo sobre una superficie blanda para no dañar las palancas ni los interruptores!
4. Sujete el módulo HF por las esquinas, ayudándose de los dedos pulgares e índices (ver foto inferior). No lo doble!

Montaje del módulo HF:

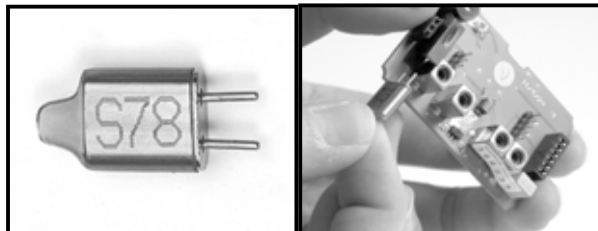
Maneje el módulo como se ha descrito anteriormente. Preste atención a la correcta colocación del módulo sobre los contactos. Presione el módulo sobre los contactos de manera uniforme. No lo doble!

- ☉ **Al trabajar con el módulo HF, evite el contacto con los componentes electrónicos. Cuando almacena el módulo fuera de la emisora, hágalo en un lugar seco y limpio de polvo. Asimismo, protéjalo de vibraciones y golpes.**

9.5.4. Sustitución del cristal de cuarzo (sólo en HFM-4)

Apague la emisora y desmonte el módulo HF. Retire el cristal de cuarzo, con su envuelta de plástico, del módulo HF. Al volver a colocar el cristal, asegúrese de no hacer demasiada fuerza y que los contactos no se doblen.

Use únicamente cristales de cuarzo originales MULTIPLEX, que se adapten a la frecuencia del módulo HF. De otra manera, no podemos garantizar un funcionamiento correcto. Los cristales MULTIPLEX tienen un envoltorio de plástico azul transparente y llevan etiquetadas las letras „S“ o „Tx“

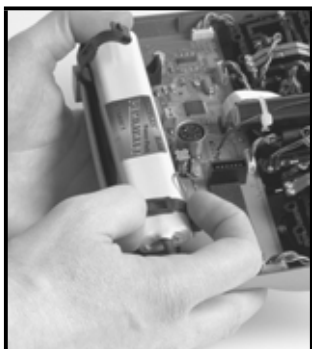


- ☉ **Los cristales son componentes muy sensibles a los golpes y a la vibración, y toman parte activa en el correcto funcionamiento del sistema RC. Por ello, evite que se caigan, cualquier tipo de golpe o presión (no lo fuerce al conectarlo) y almacénelos de manera cuidadosa.**

9.5.5. Cambio de la batería de la emisora

1. ¡Apague la emisora!
2. Quite los bloqueos de los dos soportes de plástico de la batería tirando hacia atrás de la batería y extráigala (Imagen 1).
3. Extraiga la batería y desconecte el cable de ésta del conector situado en la placa base (Imagen 2).

Img 1



Img 2



Cuando coloque la batería, asegúrese de que el cable de la batería está en su ubicación correcta y que no quede aprisionado al cerrar la carcasa.

Nota:

Al cambiar la batería, no se perderán los datos de los modelos memorizados.

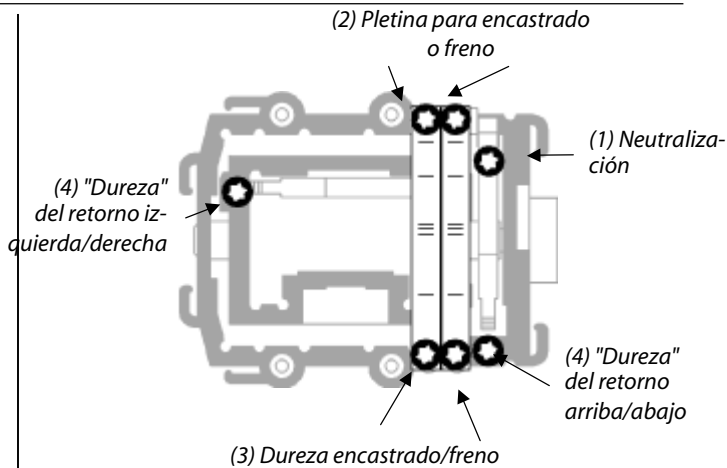
9.5.6. Desactivar el punto neutro automático de las palancas y activar el escalonado, o roce

La emisora **ROYAL**Levo se entrega de serie con las palancas en punto neutro automático. La pletina para el funcionamiento escalonado, o freno, está montado en ambos soportes de las palancas y se activa fácilmente de la siguiente manera:

Apague y abra la emisora!

1. Gire el tornillo TORX del muelle de punto neutro de la palanca correspondiente (1) con un destornillador TORX (lo encontrará debajo de la guía de la antena, en la zona de la pantalla) en sentido de las agujas del reloj, hasta que el punto neutro de la palanca se haya desactivado por completo. **¡No apriete demasiado! ¡No desmonte, de ninguna manera, el muelle o la palanca de neutralización!**
2. El tornillo (2) sujeta los muelles. Los tornillos (3) regulan la dureza del encastrado/freno. Cuando más se apriete el tornillo, mayor será la resistencia ofrecida por la palanca.

Si se desea, se pueden montar ambos muelle a una palanca para conseguir una mezcla entre encastrado y freno (roce), consiguiendo así una mejor sensación de manejo.



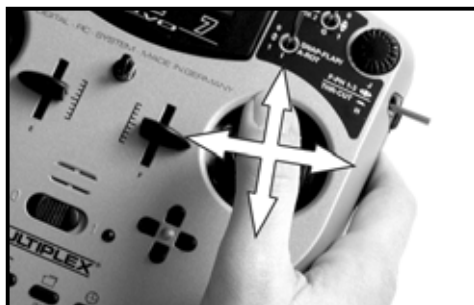
9.5.7. Ajustar la „dureza“ de la palanca

Para ser exactos, la „dureza“ de la palanca es la fuerza de retorno del muelle de neutralización del eje de una palanca.

En la **ROYAL**Levo se puede ajustar la „dureza“ Para cada uno de los 4 ejes de las palancas. La ilustración superior muestra el lugar de los ajustes. Si se enroscan los tornillos (4) en el sentido de las agujas del reloj, el eje de la palanca correspondiente se volverá más duro.

9.5.8. Girar los soportes de las palancas

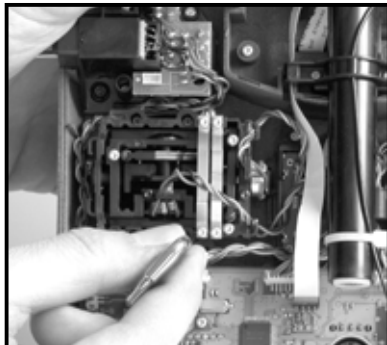
Los soportes de las palancas de la **ROYAL**Levo le permiten – y esto es único – adaptarse a la ergonomía del piloto simplemente girándolas. Esto es especialmente útil, al usarla como emisora de mano mientras los pulgares reposan sobre las palancas cortas. El „eje de trabajo natural“ no se encuentra entonces exactamente en dirección vertical, y en su caso, horizontal a la emisora, sino ligeramente en diagonal. Ambos soportes de la **ROYAL**Levo se pueden girar hasta unos 15°.



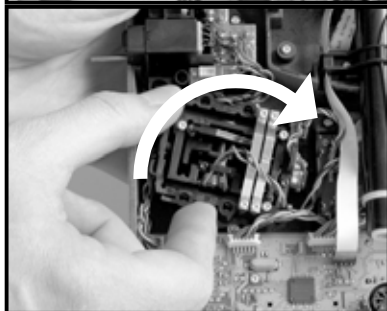
1. Usando el destornillador TORX (alojado bajo la guía de la antena, enganchado cerca de la pantalla), suelte los tres tornillos TORX del soporte de la palanca correspondiente hasta que pueda girar libremente (Imagen 1).
2. Gire el soporte hasta el punto deseado y vuelva a colocar los tornillos (Imagen 2).

⚠ ¡No apriete demasiado, podría dañar las roscas!

Img 1



Img 2



9.5.9. Modificar o cambiar el agarre de la palanca

La **ROYAL**evo viene equipada de serie con varias parejas de agarres de palancas en tres tamaños diferentes. Los puede intercambiar y regular en altura y giro:

1. Deposite la emisora sobre una superficie plana.
2. Sujete el agarre con una mano (Img 1).
3. Con la otra mano, desenrosque la tuerca (en el sentido de las agujas del reloj) (Img 1).

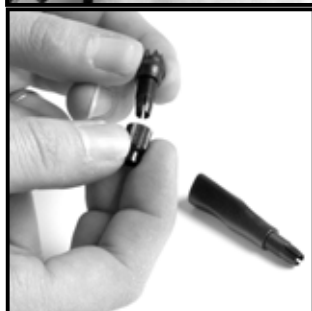
La varilla de la palanca es lisa. Puede modificar su altura y girar el agarre de la palanca. Al cambiar las sujeciones de las palancas, hay que desenroscar las tuercas de los agarres para enroscarlos en los nuevos (Img 2).

Antes de llevar a cabo el montaje de los agarres, compruebe que la varilla de la palanca esta limpia y libre de grasa o aceite. Solo así conseguirá una buena sujeción del agarre de la palanca.

Img 1



Img 2



10. Puesta en funcionamiento

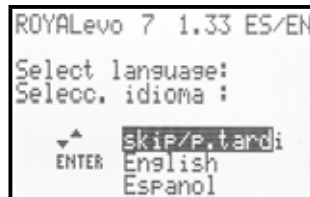
10.1. Carga de la batería de la emisora

La batería de la ROYALevo se suministra parcialmente cargada. Antes de poner en funcionamiento la emisora,

debe cargar la batería por completo. Por favor, respete escrupulosamente los consejos para la carga y evitará daños a su batería y/o emisora (→ 8.).

10.2. El primer encendido

Cuando se enciende por primera vez, verá lo siguiente:



Mediante las teclas „▲“ (ARRIBA) y „▼“ (ABAJO) seleccione su idioma y confirme con la tecla „ENTER“.

10.3. El encendido

Tras el encendido de la emisora, se muestra brevemente la información de encendido. Se indica el tipo de emisora, La versión del software y los idiomas de los textos seleccionables:

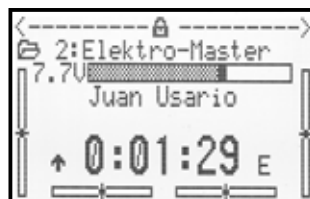


Si no hay un módulo HF conectado, se mostrará brevemente:

„Aviso: ¡No hay HF!“

A continuación, tras el primer encendido, se mostrará la pantalla 1 , en lugar de la última usada 1-3:

Img: Pantalla 1



10.3.1. Encendido con módulo HFM-4 (cristal)

Tras la pantalla de bienvenida (➔ 10.2.) se mostrará la última pantalla de estado utilizada (➔ 10.7.). Si todo está en orden, se activará el módulo HF de cristal de cuarzo y se empezará a emitir la señal HF (señal de alta frecuencia). El LED comenzará a parpadear (➔ 10.6.), la pantalla mostrará el último estado visualizado y podremos empezar a trabajar con la emisora.

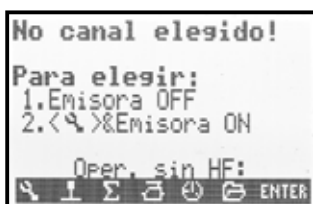
10.3.2. Encendido con módulo sintetizador HFM-S

Tras la pantalla de inicio (➔ 10.2.) se mostrará brevemente el canal seleccionado y la frecuencia de emisión correspondiente:



A continuación, se mostrará la última pantalla de estado utilizada. Si todo va bien, se activará el módulo HF con sintetizador y se comenzará a emitir en alta frecuencia (señal HF). El LED comenzará a parpadear (➔ 10.6.), se mostrará la última pantalla utilizada y se podrá trabajar con la emisora.


La primera vez que se enciende la emisora, si esta está equipada con módulo sintetizador o se acaba de poner uno, se mostrará tras la pantalla de inicio una información para la selección del canal:



La selección del canal con un módulo sintetizador HFM-S se describirá en el capítulo Selección de canal con el módulo sintetizador HFM-S (➔ 10.5.).

10.3.3. Encendido sin emisión HF

Aunque la emisora esté equipada con un módulo sintetizador HFM-S, o con un módulo de cristal de cuarzo HFM-4, también es posible conectar la emisora sin usarlos, y por tanto sin emitir señales HF. Trabajará sin usar ningún canal, reduciendo el consumo (aprox. 10 x más autonomía que cuando emite señales HF) y permitiéndole realizar la programación.

Encienda la emisora con la tecla de herramientas  pulsada

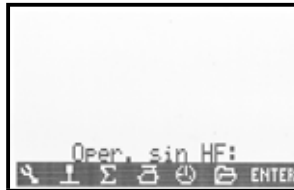
➔ Se encuentra en el menú de encendido/conexión,

HF sigue APAGADO ➔ LED-Estado-HF (➔ 10.6.) se permanece encendido

Verá la siguiente pantalla:

Con módulo HFM-4

Con módulo sintetizador HFM-S




Pulsando cualquier botón de acceso a menús, los de la fila superior, (accesos directos) o la tecla „ENTER“ se mostrará la última pantalla de estado activada.

Nota:

No se emitirán señales de alta frecuencia (HF) hasta que se apague, y encienda de nuevo la emisora.

10.4. Comprobaciones de seguridad durante el encendido

10.4.1. Gas-Check

Si el parámetro Gas-Check del Menú  Emisora está en ON (➔ 13.1.5.), al encender aparecerá el siguiente mensaje:



La emisora entrará en funcionamiento inmediatamente y emitirá señales HF.

Nota: Por razones de seguridad, el GAS se mantendrá al **ralentí**, mientras que la palanca asignada al acelerador (Heli: Limitador de gas) esté en punto muerto (Heli: gas al mínimo).

El símbolo que aparece debajo del mensaje, indica de que manera se controla el gas. En la imagen superior es por medio de una palanca. Tan pronto como ponga la palanca del gas en la posición de ralentí, se mostrará la última pantalla de estado utilizada.

La comprobación de seguridad „Gas-Check“ puede activarse o desactivarse según las preferencias del usuario (➔ 13.1.5.).

¡Un consejo!

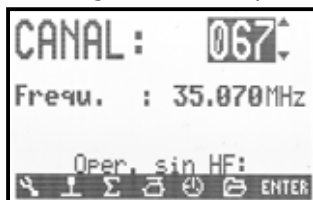
Si no desaparecen las notificaciones...:

Compruebe que la palanca asignada al GAS es la correcta, que esté bien asignada y que no esté defectuosa. Podrá eliminar la indicación de seguridad pulsando la tecla „ENTER“ o cualquier tecla de acceso a menú de primer nivel.

10.4.2. Comprobación HF con módulo sintetizador

Si la **ROYAL**evo está equipada con un módulo sintetizador HFM-S podrá activar una comprobación adicional (HF-Check → 13.1.6.). La emisora no entrará en funcionamiento, emitiendo por el canal mostrado, cuando pulse la tecla „ENTER“ o una tecla de acceso directo a menús. (Emisión de señales HF).

Con HF-Check = ON , y con un módulo sintetizador HFM-S, aparecerá el siguiente mensaje:



La línea 1 muestra el canal seleccionado, la línea 2, su correspondiente frecuencia de emisión.

La emisora no emitirá señales de HF, por razones de seguridad, hasta que se confirme el canal/frecuencia con la tecla „ENTER“ o una tecla de acceso directo a menús. Sólo entonces aparecerá la última pantalla de estado activa y comenzará la emisión HF.

Podrá activar o desactivar la comprobación „HF-Check“ cuando lo desee (→ 13.1.6.).

10.5. Selección de canal con el módulo sintetizador HFM-S

Con un módulo sintetizador HFM-S, la selección de canal se lleva cabo de una manera sencilla, cómoda y segura:

1. Encienda la emisora mientras mantiene pulsada la tecla

⇒ Irá al menú de selección de canal, no se emite HF (el LED se queda encendido)

Se mostrará lo siguiente:



Seleccione el canal deseado con las teclas „▲“ (ARRIBA) / „▼“ (ABAJO) o con uno de los dos reguladores digitales 3D. Bajo el número de canal, se mostrará la frecuencia correspondiente.

2. Apague la emisora y enciéndala de nuevo (NO pulse la tecla de herramientas)

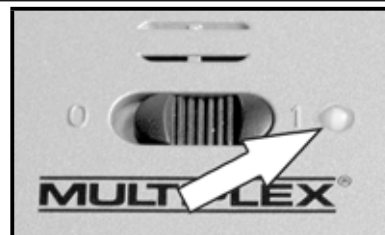
En el visor aparecerá:

- El número del canal seleccionado
- Parpadeando:
La frecuencia del canal seleccionado
El aviso: „¡Nuevo canal!“
- El aviso: „se activará la emisión HF“
- Una barra que indica el tiempo de espera

La emisión de HF permanecerá desconectada (LED encendido permanentemente), hasta que se cumpla el tiempo de espera (Barra) para la activación del nuevo canal. Durante este tiempo, podrá apagar la emisora si, por ejemplo, se ha equivocado al introducir el canal.

Una vez cumplido el tiempo de espera, comenzará la emisión en HF, el LED empezará a parpadear y la emisora estará lista para ser usada.

10.6. El indicador de estado HF (LED rojo)



El LED rojo (diodo emisor de luz) indicará mientras la emisora este encendida, el estado actual del módulo HF, lo que mostrará si se está emitiendo una señal HF (señal de alta frecuencia).

Emisión HF activa: ☀ 2 sec ☀ 2 sec ☀ ...
El LED se parpadeará cada dos segundos y nos indica que la emisora está preparada.

Emisión HF no activa: ☀ _____
El LED permanece encendido.

La electrónica de la emisora, controlando el consumo del módulo HF, detectará si se está emitiendo en alta frecuencia. Cuando el consumo del módulo cae por debajo de un valor mínimo, la emisora „se da cuenta“ de que no se está emitiendo la señal o su intensidad de emisión es muy baja (⚡ No se garantiza un funcionamiento correcto!). Este método de comprobación es muy útil, ya que nos permite ayudar a descubrir otros defectos y/o errores:

- ¿Hay un módulo HF instalado?
- ¿Está bien instalado en el equipo (Fallan los contactos)?
- ¿Funciona correctamente el módulo HF?
- ¿Está equipado el módulo con un cristal de cuarzo operativo (sólo en módulo HFM-4)?
- ¿Está la antena en su sitio y bien conectada?

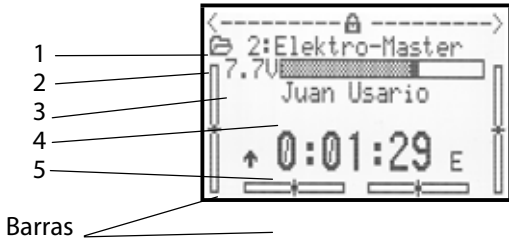
Si la **ROYAL**evo su usa en modo diagnósticos o como emisora profesor/alumno, o bien, está conectada al PC, no se emitirá HF ⇒ LED permanentemente encendido.

10.7. Pantallas de estado

En total tendrá a su disposición tres pantallas de estado diferentes, que mientras su emisora trabaja le mostrará la información pertinente. Podrá cambiar entre pantallas mediante las teclas „▲“ o „▼“.

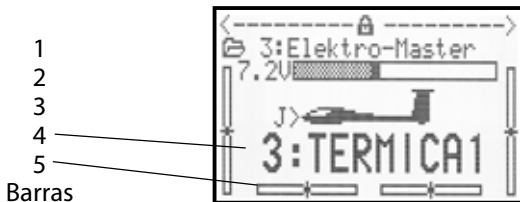
Siempre que encienda la emisora, se le mostrará la última pantalla utilizada.

Pantalla de estado 1



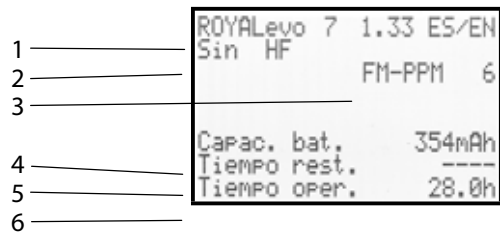
Fila 1	Estado de los reguladores digitales 3D. Podrá asignar multitud de ajustes a los reguladores digitales 3D, que podrá modificar durante el trabajo con su emisora (→ 11.2.2).
Fila 2	Memoria de modelo usada actualmente con su número (1): y nombre de modelo (BASIC)
Fila 3	Tensión actual de la batería de la emisora, gráficamente mediante la barra y en texto
Fila 4	Nombre del propietario/usuario (→ 13.5.2.)
Fila 5	Cronómetro (→ 10.7.)
Barras	Las cuatro barras ubicadas en los laterales y la parte inferior indican las posiciones de trimado actuales de los cuatro ejes principales de control / palancas (→ 12.)

Pantalla de estado 2 (Fases de vuelo)



Fila 1	Estado de los reguladores digitales 3D (Ver arriba).
Fila 2	Memoria actual del modelo (Ver arriba).
Fila 3	Tensión actual (Ver arriba).
Fila 4	Interruptor que ha activado la fase de vuelo actual (→18.4.)
Fila 5	Fase de vuelo actual (→ 18.4.) con - Número de la fase de vuelo (en el ejemplo "3") - Nombre de la fase de vuelo (en el ejemplo „TERMICA1")
Barras	Posición actual de los trims (Ver arriba)

Pantalla de estado 3 (Información del sistema)



Fila 1	- Tipo de emisora (ROYALevo 7) - Versión del software (p.ej. V1.33) - Idiomas en uso (p.ej. ES/EN, español/inglés) (→ 13.5.1.)
Fila 2	- sin módulo HF --> Mostrará: "Sin HF" - Con cristal de cuarzo (HFM-4) --> Mostrará: "HFM-4" - Con módulo sintetizador (HFM-S) --> Mostrará: Número de canal y frecuencia
Fila 3	Tipo de modulación p.ej. FM-PPM 6 depende de la asignación de servos (→ 16.2.)
Fila 4	Carga restante de la batería (→ 8.5.)
Fila 5	Autonomía disponible Es un valor calculado, estimación, dependiendo del consumo actual y teniendo en cuenta la capacidad restante (Fila 4) Sólo se mostrará trabajando con HF, ya que al trabajar sin emisión de HF y o con consumos muy bajos, los cálculos no pueden llevarse a cabo(→ 8.5.)
Fila 6	Tiempo de uso de la emisora (en total= (Número de horas de uso). Formato de 000,0 h a 999,0h.

11.El concepto de manejo

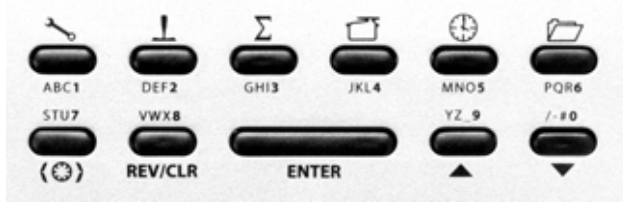
La **ROYAL**evo7 dispone de un sencillo y novedoso concepto de manejo al igual que las **ROYAL**evo 9 y 12 ,avalado por el éxito de estas. La mayor parte del manejo se apoya en una estructura de menús, en forma de lista , muy sencillos, claros, fáciles de leer y presentados en forma de listas. Los menús y sus ajustes se presentan en texto de fácil comprensión y mejor legibilidad. La operatoria se lleva a cabo mediante el teclado y los reguladores digitales 3D.

Las teclas de acceso directo a menús nos permiten acceder de manera rápida al nivel superior de los menús. Con los reguladores digitales 3D (girar = elegir/modificar, presionar/pulsar = confirmar "ENTER") , la pulsación de las teclas ARRIBA/ABAJO ("▲" / "▼") y la tecla "ENTER" podrá navegar de manera rápida por los menús y hacer las modificaciones necesarias.

11.1. El teclado

11.1.1. Teclas de acceso directo a menú (Fila 1)

La programación (o realización de ajustes) de la emisora se realiza mediante el teclado.



Las 6 teclas de la primera fila son teclas de acceso directo a los menús. Mediante la pulsación de una de estas teclas, accederá al nivel principal de l menú seleccionado, permitiéndole acceder fácilmente al sub-menú apropiado. Las teclas están identificadas por su símbolo correspondiente:

	SETUP (Configuración) (→ 13.) Emisora Definir mezclas libres A/B Asignación de servos Aprendizaje Usuario
	PALANCA/MANDO (→ 14.) Acceso al menú de configuración de la palanca. Se mostrará sólo la palanca que se esté usando en ese momento (⇒ Menú dinámico).
	MIXER (Mezclador) (→ 15.) Acceso al menú de mezcla. Se mostrará el menú de mezclas asociado a la mezcla que estemos usando en ese momento (=Menú dinámico).
	SERVO (→ 16.) Equilibrado Asignación Monitor Prueba
	TIMER (Cronómetro) (→ 17.)
	MEMORY (Memorias) (→ 18.) Selección de modelo (Cambio de memoria) Copiar modelo Borrar modelo Selección de fase de vuelo Características del modelo Crear un nuevo modelo

11.1.2. Teclas de trabajo (Fila 2)

Las 5 teclas de trabajo realizan diferentes funciones en menús y pantallas de estado, estas funciones están descritas en la siguiente tabla.

Tecla	Función en la Pantalla de estado	Función dentro De un menú
	Tecla de asignación de los reguladores Posibilita o bloquea la posibilidad de modificar un valor. Afecta a ambos reguladores digitales 3D a la vez.	
REV/CLR	Reverse/Clear (retroceder/borrar) Todos los cronómetros se ajustan a las alarmas configuradas	
ENTER	ENTER Sin función	
	Teclas ARRIBA/ABAJO Cambiar entre las pantallas de estado	
		Selección de un valor que podría ser modificado por uno de los reguladores digitales 3D. Modifica el signo de un valor (invierte), borrar un valor, desactivar función Confirmar selección, aplicar un valor, Deseleccionar opción Seleccionar menús y parámetros, modificar valores

11.1.3. Introducción de texto

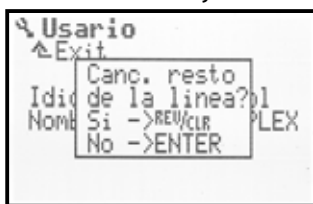
Durante la programación, a veces, podría ser necesaria la introducción de texto. Por ejemplo, un caso sería al introducir el nombre del usuario o de un modelo. La introducción de texto se lleva a cabo mediante el teclado (como por ejemplo, al escribir en un teléfono móvil) y/o mediante el regulador digital 3D.

La elección de las letras y de los símbolos, se realiza mediante el teclado. Los caracteres disponibles están serigrafiados bajo las teclas de acceso directo (fila1) y encima de las teclas de trabajo (fila 2). Pulsando repetidamente la misma tecla, se tiene acceso a todos los caracteres asignados a una tecla.:



Al introducir una letra al comienzo del texto, o tras un espacio en blanco, aparecerá automáticamente en mayúscula, siendo las siguientes letras minúsculas. Si quisiera escribir varias letras seguidas en mayúscula, tendrá que presionar varias veces la tecla para así „pasar página“, hasta que vuelva a aparecer el carácter en mayúsculas. El cursor avanzará automáticamente de posición tras la selección de la letra. Usando uno de los reguladores digitales 3D, podrá colocar el curso en el lugar adecuado, adelante o atrás.

La introducción de texto se finalizará pulsando la tecla „ENTER“, apareciendo un mensaje de confirmación:



- Pulsando la tecla „REV/CLR“ borrará todo lo que esté a la derecha del cursor
- La tecla „ENTER“ dejará el campo tal y como está

Introducción de caracteres especiales

Con algunas teclas, podrá introducir caracteres especial, aparte de los que están serigrafiados.

Tecla	Caracteres
ABC1	A B C Ä 1 a b c ä
DEF2	D E F 2 d e f
GHI3	G H I 3 g h i
JKL4	J K L 4 j k l
MNOS	M N O ö 5 m n o ö
PQR6	P Q R 6 P q r
STU7	S T U Ü 7 s t u ü
VWX8	V W X 8 v w x
YZ_9	Y Z 9 y z _ () ()
/-#0	0 / ? ! - + % & < > *

Espacio

11.2. Los reguladores digitales 3D

La emisora viene equipada de serie con dos reguladores digitales 3D (→ 9.2.) que se usarán durante la programación y las tareas de ajuste.

11.2.1. Programación con los reguladores digitales 3D

Durante la programación, al presionar cualquiera de los reguladores digitales 3D, actúan igual que si hubiésemos pulsado la tecla „ENTER“. Al girarlos, realizan la misma función que las teclas „▲“ (ARRIBA) y „▼“ (ABAJA). Usted se adaptará al método de trabajo que le sea más cómodo.

11.2.2. Ajustes con los reguladores digitales 3D durante el vuelo

Muchos de los ajustes del modelo, sólo pueden ser afinados durante el vuelo. Para ello, se pueden asignar muchos parámetros diferentes a los reguladores digitales 3D. Un ejemplo típico es el ajuste del diferencial de alerones.

1. Seleccionar parámetro Diferencial de alerones (Imagen 1)
2. Presione la tecla de acceso <⊕>
En lugar de mostrar el valor porcentual (%) del parámetro, aparecerá el icono del regulador digital 3D (Imagen 2).
Pulse ahora el regulador digital 3D con que quiera utilizar la función.
Si se ha equivocado, y el parámetro no se va a ajustar, simplemente pulse la tecla „ENTER“.

A continuación podrá abandonar el menú y volver a la pantalla de estado.

Comprobará, que en la primera fila de la pantalla de estado 1-3, el diferencial de los alerones se puede regular mediante el regulador digital 3D de la derecha (Imagen 3). Pulsando o girando el regulador digital 3D correspondiente, aparecerá brevemente el valor actual del parámetro (Imagen 4). La imagen de un candado cerrado le indicará que el valor no puede ser modificado en este momento (Protección contra modificaciones no deseadas).

Si quisiera modificar el valor, tendrá que pulsar la tecla del regulador digital 3D <⊕>. Solo así podrá modificar el valor. Cualquier modificación será almacenada inmediatamente. Pulsando de nuevo el regulador digital 3D, se bloqueará de nuevo la modificación del valor (Icono: candado cerrado).

Imagen 1



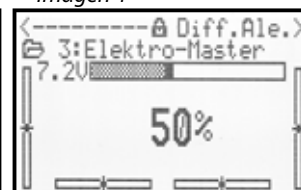
Imagen 2



Imagen 3

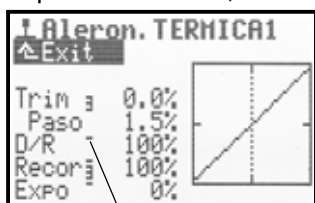


Imagen 4



¿Qué puede ser ajustado?

Casi cualquier parámetro con un valor numérico puede ser ajustado. Sin embargo, hay algunas excepciones. En la siguiente pantalla no se puede reajustar el parámetro STEP (valores de pasos de trimado).



Los parámetros con valores numéricos que podrían ser ajustado se identifican mediante un guión alto detrás del nombre del parámetro. Si intentase ajustar el valor de un parámetro protegido, aparecerá en pantalla el siguiente icono tras haber pulsado la tecla de acceso al regulador digital 3D, emitiendo además una señal audible de error.

Borrado de la asignación

Para borrar la asignación, proceda como sigue:

1. Pulse, y mantenga pulsado, el regulador digital correspondiente
2. Pulse la tecla **REV/CLR**
⇒ Aparecerá en la pantalla „- - -“. La asignación ha sido borrada

También puede eliminar la asignación, sobre-escribiendo la asignación con una nueva

Aviso:

Los parámetros reajustados no se pueden invertir. Por tanto, no podrá cambiar los valores a no ser que los ponga en „0“ u „OFF“, como método de protección contra un desajuste inintencionado de los valores.

Aviso:

Si utiliza la conmutación durante el vuelo

Los parámetros de ajuste que varíen dependiendo de la fase de vuelo activada, se mostrarán un instante tras activar la fase de vuelo y podrían ser modificados de forma independiente para cada fase de vuelo usando los reguladores digitales 3D..

11.3. Filosofía de trabajo con el teclado y los reguladores digitales 3D

Recuerde que el encendido de la emisora y las distintas pantallas de estado ya han sido comentadas (→ 10.3. / → 10.7.).

A continuación, se muestra la filosofía de manejo de la ROYALEvo7, y el uso del teclado y los reguladores digitales 3D para introducir el nombre del usuario. El punto de arranque es la pantalla de estado 1-3 (→ 10.7.).

11.3.1. Así se abre el menú principal

Para acceder a los menús o dar comienzo a la programación de la emisora, necesitará los botones de acceso directo a menús (→ 11.1.1.). Existen 6 menús principales en los cuales encontrará sus correspondientes sub-menús:

	SETUP (Configuración)
	MANDO
	MIXER (Mezclador)
	SERVO
	TIMER (Cronómetro)
	MEMORY (memoria)

Para acceder a un menú principal determinado, pulsa la tecla de acceso directo a menú apropiada.

(Ejemplo "Introducir nombre de usuario": Tecla)

Se mostrará lo siguiente:



La primera fila muestra el menú principal, en el que se encuentra ahora mismo (Ejemplo Menú principal Setup: „ Setup“).

La segunda fila siempre muestra „ Exit“. Más sobre ello: (→ 11.3.4.).

En las siguientes filas se muestran los sub-menús formado una lista. Los cuatro puntos suspensivos que siguen al nombre de los submenús „...“ indican que existen otros sub-menús.

11.3.2. Así se abren los sub-menús

Podrá seleccionar cada uno de los elementos de un sub-menú, fila a fila, mediante las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o usando cualquiera de los dos reguladores digitales 3D. La fila seleccionada se indicará invirtiendo su color. Funciona como los cursores de un ordenador.

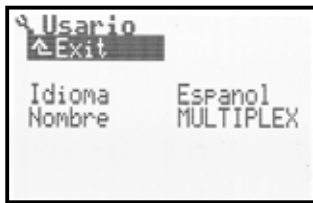
(Ejemplo "Introducción de usuario": Seleccionar sub-menú „Usuario“)



Para abrir uno de los sub-menús, pulse la tecla „ENTER“ o uno de los reguladores digitales 3D.

Se abrirá el sub-menú.

(Ejemplo "Introducción de usuario": Sub-menú „ Usuario “):



En la primera fila se mostrará siempre, para facilitar la orientación, el icono del menú principal y el nombre del sub-menú.

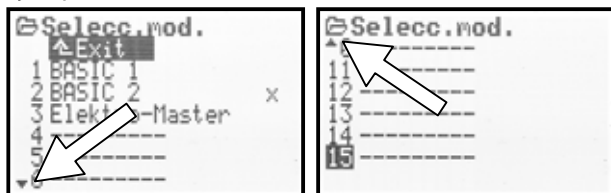
(Ejemplo: Cambio de idioma

Menú principal Setup: „ ↵ “ / Sub-menú „ Usuario „)

Nota:

En el caso en que la lista de los sub-menús fuese mayor que el número de líneas de la pantalla, se indicará mediante los caracteres „ ⏏ “ y „ ⏏ “. Usando las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D, podrá desplazarse a través de las „páginas“ fácilmente, para acceder al principio o al final de las mismas. Es el mismo concepto que el „scroll“ en un PC.

Ejemplo:

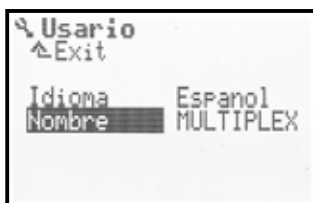


11.3.3. Así se modificada la configuración y los valores

Sirva como ejemplo, la introducción del nombre de usuario.

Tomando como partida la pantalla de estado, los pasos son:

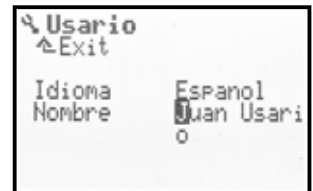
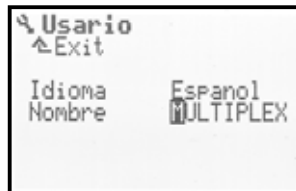
1. Pulse la tecla ↵. Accederá al menú Setup. Seleccione el menú Usuario mediante las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D. Para acceder al sub-menú, pulse ENTER (o uno de los reguladores digitales 3D).
2. Ahora, seleccione el parámetro Nombre usando de nuevo las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o los reguladores digitales 3D.



3. Para modificar una configuración o parámetro (en el ejemplo "Introducción del nombre de usuario" --> Nombre), pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D.

Usando las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D podrá modificar el valor porcentual del parámetro/valor elegido, si fuese el caso.

En el ejemplo "Introducción del nombre de usuario" usaremos el teclado para introducir el texto (→ 11.1.3.).



Con la tecla ENTER (o pulsando uno de los reguladores digitales 3D) confirmaremos el texto introducido y finalizaremos la introducción de texto.

Nota sobre la memorización:

Los valores/ajustes se almacenan de manera inmediata. No hay que guardarlos manualmente.

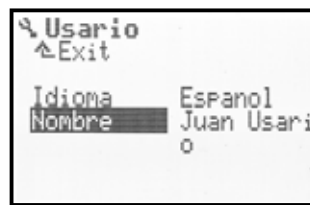
¡TRUCO!

Uso de la tecla REV/CLR

El valor de un parámetro no sólo se puede modificar mediante las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o los reguladores digitales 3D. Muchos valores se pueden „Invertir“, o poner al valor por defecto, usando la tecla REV/CLR.

11.3.4. Así se vuelve hacia atrás

Cuando se abandona la entrada de datos, la posición del cursor será la del último parámetro seleccionado. En el ejemplo "Introducción del nombre de usuario" --> Nombre :



Para ir subiendo por el árbol de menús hasta llegar al principal, seleccione la opción de la segunda fila „Exit“ (Imagen 1) y pulse la tecla ENTER (o uno de los reguladores digitales 3D). Repita este proceso, hasta llegar a la pantalla de estado.

Imagen 1

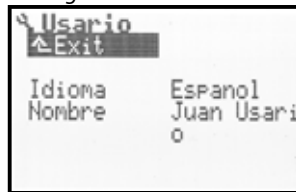


Imagen 2



¡TRUCO!

Ir directamente a otro menú principal

Si desde un menú quisiera ir a otro menú directamente, sólo tiene que pulsar la tecla de acceso directo al menú correspondiente.

¡TRUCO!

Volver a la pantalla de estado

1. Pulsando dos veces seguidas una tecla de acceso directo, volverá rápidamente a la pantalla de estado. **Requisito:** No puede encontrarse modificando el valor de un parámetro (Campo de entrada).

12. Trimado digital

12.1. Generalidades

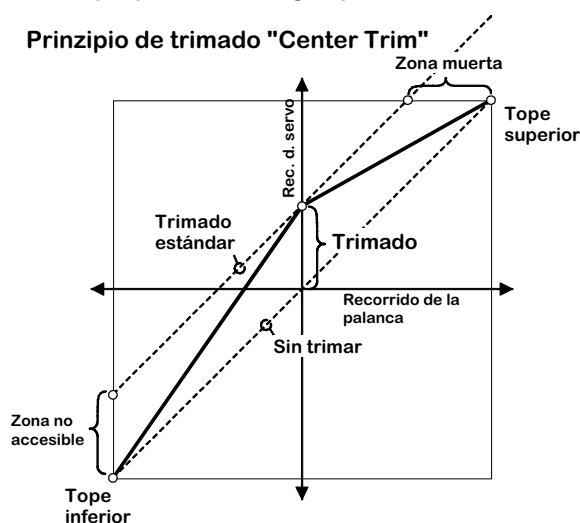
Para „trimar“ lo haremos de la siguiente manera:

Un aeromodelo debería seguir una trayectoria de vuelo „limpia“ si no tocásemos las palancas. Si no es el caso, por ejemplo el modelo gira hacia un lado, podremos corregir el punto neutro de los alerones, timón de profundidad o dirección.

La ROYALevo7 dispone de un moderno sistema de trimado digital para cada uno de los 4 ejes de las palancas de control.

En la ROYALevo7 se usa el principio de trimado „Center Trim“. Por tanto, las correcciones de trimado sólo se aplican a los puntos centrales de las palancas y no a los finales de recorrido. La ventaja respecto a lo que podríamos llamar „trimado estándar“ es que se aprovecha todo el recorrido de la palanca (y por tanto del servo) sin tener que prever un margen para el trimado.

Principio de trimado "Center Trim"



Trimado estándar

El gráfico muestra, como al mover la palanca hacia la derecha el servo llega al punto final de su recorrido antes de que la palanca llegue a su tope. Esto quiere decir que la palanca tiene un recorrido no usado (recorrido sin mando)

Al mover la palanca hacia la izquierda, se produce justo el efecto contrario. El servo nunca llega a su tope aunque la palanca si lo haga. Resultado: Servo infrautilizado.

Trimado central

Se alcanzarán ambos tope en el recorrido de los servos, independientemente de como hayamos trimado.

¡TRUCO!

Ya que al usar el „trimado central“ modificaremos la curva de respuesta de la palanca, se deben realizar correcciones con los trims lo más pequeñas posibles. ¡Si desea ajustes mayores, hágalos con el varillaje!

12.2. Ventajas del trimado digital

El trimado digital tiene dos ventajas fundamentales:

1. Las teclas de trimado no tienen una posición mecánica como que se corresponda con el valor de trimado (como ocurre con los trims normales). Los valores de trimado digital se mostrará en pantalla y se almacenará en la memoria del modelo. Al cambiar de memoria de modelo, no tendremos que reestablecer el trimado, ya que estará disponible in-

mediatamente, y con su valor apropiado al modelo seleccionado.

2. En la ROYALevo7 se puede definir un trimado para cada fase de vuelo si el modelo así lo requiere. Cada fase de vuelo puede trimarse, independientemente para cada fase de vuelo, de manera fácil y óptima.

12.3. La cruz de trimado digital

El trimado de la ROYALevo se lleva a cabo con las teclas colocadas en forma de cruz debajo de las palancas de mando. Están diseñadas ergonómicamente y son fácilmente accesibles usando la emisora como equipo de mano o de pupitre.



Cada pulsación, aumenta/disminuye un paso de trimado en la dirección correspondiente a cada eje de control. Si se deja pulsada la tecla más de un segundo, el trimado continua aumentando/disminuyendo hasta que se vuelva a soltar la tecla (Función AUTO-REPETICIÓN).

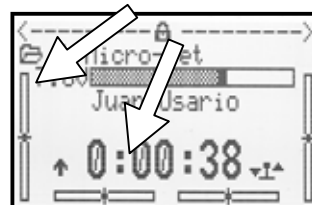
Cada paso de trimado se acompaña de un pitido. Al llegar a los valores medios o máximos de trimado, sonarán distintos tonos separados. Los tonos pueden ser activados/desactivados (→ 13.1.1.).

¡El trimado del eje de la palanca de gas (↕) siempre afecta al punto neutro del gas!

Esto también se aplica a los veleros (motorizados), cuando se controlan los aerofrenos con esta palanca o a los helicópteros, cuando la palanca regule el COLECTIVO.

12.4. Indicación de trimado en la pantalla

La posición de los trims se muestran gráficamente en las pantallas de estado 1-3 y en forma de barras de desplazamiento tanto en los lados de la pantalla como en su parte inferior:



Desde el punto neutro de los trims, (punto central), dispondrá de 20 pasos de trimado en ambas direcciones. Los incrementos (Modificación/Pasos de trimado) se pueden ajustar en 2 valores (0,5 % / 1,5 %) (TStep → 14.1.3.).

¡Aviso: Incrementos de trimado, amplitud

Al modificar el incremento (saltos) de trimado, también se modifica la amplitud de trimado ya que el número de pasos es el mismo (!). Una vez modificado el salto de trimado (valor de incrementos), debe trimar de nuevo el modelo.

El valor actual de trimado, no solo se mostrará de manera gráfica en la pantalla, sino que también se puede mostrar en forma numérica para cada palanca (Parámetro Trim → 14.1.2.)


¡TRUCO! Volver al punto neutro de trimado


Si se pulsaran simultáneamente las dos teclas de trimado de un mismo eje de una palanca, el valor del trimado se pondrá en su punto neutro para esa fase de vuelo. También se aplica para el trimado del motor.

13. Menú principal Setup

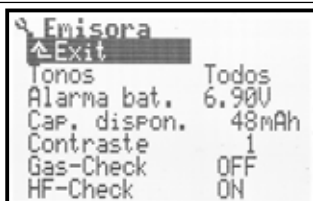
En este menú principal se llevarán a cabo ajustes que afectarán a la emisora en su conjunto.




 Este símbolo indica que los ajustes serán globales, afectando al funcionamiento general de la emisora.

 algunos ajustes solo afectarán al modelo seleccionado. Estarán identificados con el icono de la memoria del modelo.

13.1. Sub-menú Emisora




13.1.1. Parámetro Tonos

 Afecta globalmente

Los tonos acústicos del piezo-eléctrico integrado se dividen en cinco prioridades. Podrá definir aquí la prioridad, que indicará si suenan o no.

Ajuste	Señal acústica
1. Solo Bat.	Control de batería, tono de error
2. Trim+Bat	Trimms, control de batería, tono de error
3. Tr+Ti+Bat	Trimms, Temporizador, control de batería, tono de error
4. Init OFF	Reguladores 3D, Teclado, Trimms, temporizador, control de batería, tono de error
5. Todos	Todos los tonos: Melodía de encendido, Reguladores 3D, Teclado, Trimms, temporizador, control de batería, tono de error

13.1.2. Parámetro Alarma batería

 Afecta globalmente	
Rango	6,70 hasta 7,5 V (en pasos de 0,01V)
Valor por defecto	6,9 V

La batería de la alarma le notificará que la carga restante será suficiente durante un tiempo limitado (estimado).

 **Cuanto menor sea el límite que fije, menor será el tiempo de que disponga para trabajar.**


La autonomía dependerá en gran medida del nivel fijado y del estado de la batería (Mantenimiento, procesos de carga, almacenamiento, envejecimiento, número de ciclos de carga). Compruebe el estado de sus baterías mediante una prueba, antes de fijar la alarma.


Para ello, encienda la emisora con la antena completamente desplegada y con el módulo HF con cristal (si usa el módulo con cristal de cuarzo). No hace falta que mueva los mandos. Seleccione el valor deseado para la

alarma. Compruebe la tensión de la batería en las pantallas de estado 1 o 2.


Le recomendamos un mínimo de 6,90V como valor.

Mida el tiempo transcurrido desde la primera señal de alarma hasta que se alcance el nivel mínimo de tensión de la batería 6,7 V.

 **6,7 V es la tensión mínima permitida. ¡Al llegar a 6,3 V aprox., se apagará la emisora de manera automática!**

 **¡Atención!**
El tiempo transcurrido antes de que suene la alarma puede ser muy corto si la batería tiene una carga muy baja al encender.

13.1.3. Parámetro Carga de la batería

 Afecta globalmente


La **ROYAL**evo 7 viene equipada, además del monitor de la batería (control de la tensión de la batería), con un „contador de carga“. „Cuenta“ la corriente suministrada a la batería durante la carga, la corriente entregada por la batería durante el funcionamiento e incluso prevé la auto-descarga. Así se calculará la capacidad restante de la batería y se mostrará en la pantalla de estado 3.

Puede corregir la carga estimada de la batería, desde 0mAh hasta 2500mAh en pasos de 50mAh, por ejemplo si hubiese quitado la batería antes de terminar de cargarla. Al caer la tensión de la batería por debajo de los 6,5 V la capacidad de la batería se pondrá, automáticamente, a 0 mAh.

Al pulsar una vez la tecla „REV/CLR“ borrará la indicación de carga, al pulsarla por segunda vez se establecerá la carga en 1500mAh.

Más sobre este tema „gestión de baterías“ en → 8.5.

13.1.4. Parámetro Contraste

 Afecta globalmente	
Rango	-8...0...8
Valor por defecto	0

Con este parámetro podrá adaptar el nivel de contraste de la pantalla a las condiciones de temperatura.

13.1.5. Parámetro Gas-Check

	Sólo afecta al modelo activo
--	------------------------------

¡Medida de seguridad para evitar un arranque del motor no deseado al encender el modelo!

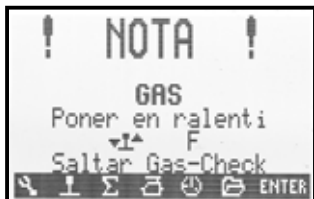
Gas-Check ON

En los modelo eléctricos, el motor podría ponerse a girar descontroladamente si la palanca de la emisora no estuviese al ralentí.

Con Gas-Check = ON se realizarán dos comprobaciones al encender la emisora:

1. ¿Está desactivado el Gas-NOT-OFF?
2. ¿La palanca del GAS está en posición de ralentí?

Hasta que la palanca de motor no esté en la posición de ralentí, se mostrará el siguiente aviso:



Aunque la emisión de HF se activará de inmediato, la señal del motor se mantendrá al ralentí por motivos de seguridad hasta que se ponga la palanca en posición de ralentí (Ver imagen superior).

13.1.6. Parámetro HF-Check

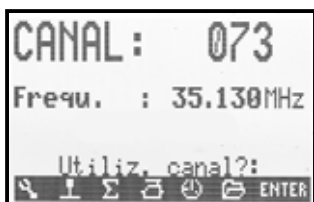
	Afecta globalmente, sólo con módulo sintetizador HFM-S!
--	---

Como medida de seguridad al encender la emisora!

HF-Check ON

Ya que en la emisora ROYAL evo7 equipada con módulo sintetizador es relativamente fácil el cambio de canal HF, se puede activar una comprobación adicional de seguridad.

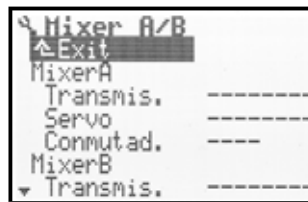
Con HF-Check = ON, cada vez que encienda le emisora, ésta le preguntará si **realmente** desea usar el canal seleccionado. Tendrá que confirmarlo (con alguna tecla de acceso directo a menús o la tecla "ENTER"). Una vez confirmado, se activará la emisión de señales HF y podrá usar la emisora.



13.2. Sub-menú MixerAB

El mezclador seleccionado solo afecta al modelo actual

Aquí podrá hacer las mezclas libres (2 x modelo) que desee, tanto para aviones como para helicópteros.



Un mezclador estará configurado, cuando haya seleccionado una palanca de mando y un servo (Mixer: Palanca->Servo)

Abra, con la tecla ENTER, el campo correspondiente y elija la palanca de mando y el servo que desee, con las teclas (▲ / ▼) o los reguladores digitales 3D. Las funciones de control (Alerón (Alabeo), Profundidad (Cabeceo), Dirección (Cola), Gas, Vuelven a salir al final de la lista, sin trimado (p.Ej. Alerones-T).

El mando seleccionado se mezclará con todos los servos que tengan el mismo nombre
Ejemplo:

De los mandos, elige „tren de aterrizaje“ y como servo „Cola en V+“. La señal del tren de aterrizaje se mezclará con ambos servos de la cola en V.

La mezcla se activará al asignar el mando (en el ejemplo, tren de aterrizaje).

En este punto del menú, solo se han definido los integrantes de la mezcla. La composición, cantidad, se ajustará en el menú principal Mixer Σ. Sólo estará visible en ese lugar, cuando haya sido „definido“.

Además, podrá asignar un interruptor de mezclas "Mix1" (= "I"), Mix2 (= "G") o Mix3 (= "L"). Será el encargado de activar (conectar) la mezcla.

Las dos mezclas se diferencian en sus posibilidades.

„MixerA“ solo permite un ajuste de recorrido simple y „simétrico“. Los mandos de alerones (Alabeo), profundidad (Cabeceo), dirección (Cola), flap se mezclarán de manera simétrica. Esto quiere decir que, el punto neutro de la mezcla será el punto intermedio del mando. El punto cero de las otras funciones de control residirá en uno de los topes de la palanca (Punto muerto del mando, p.Ej. en Gas=ralentí, en Colectivo=Colectivo min., en Spoiler=Spoilers replegados). Use esta mezcla, preferentemente, en las mezclas de palancas, cuyo punto muerto se encuentre en uno de los topes de recorrido (p.Ej. Gas, Spoiler, tren de aterrizaje)

„MixerB“ tiene para cada una de las direcciones de la palanca, la posibilidad de ajustar el recorrido. Use, preferentemente, esta mezcla para el mezclado de palancas, cuyo punto neutro se encuentre en el punto central de su recorrido (p.Ej. Alerones/Alabeo, Profundidad/Cabeceo, Dirección/Cola, AUX1, AUX2, Paso, ...).

ESPAÑOL

13.3. Sub-menú Commando



Imagen 1: Menú SETUP/mandos lmg 2: Menú SETUP/mandos en helicópteros

Donde le gustaría tener el mando del timón de profundidad? ¿En la palanca izquierda o en la derecha? ¿El ralenti arriba o abajo?

Podrá definir estos aspectos en este menú.

13.3.1. Parámetro Mode

Sólo afecta al modelo activo

El modo de mando define sobre que palanca habremos de actuar para controlar las funciones básicas, Alerones, Timones de profundidad y dirección, motor y aerofrenos, o en helicópteros Alabeo, Cabeceo, Cola, Colectivo. Están disponibles los 4 posibles modos de mando. Como recordatorio, las flechas de dos puntas indican como están asignados los mandos.

↔ es dirección o Cola

↕ es profundidad o Cabeceo

Modo				
	izquierda	derecha	izquierda	Derecha
1: ↕ ↔	Profund. Dirección	Gas/Sp. Alerones	Cabeceo Cola	Colectivo Alabeo
2: ↔ ↕	Dirección Gas/Sp.	Profund. Alerones	Colectivo Cola	Cabeceo Alabeo
3: ↕ ↔	Profund. Alerones	Gas/Sp. Dirección	Cabeceo Alabeo	Colectivo Cola
4: ↔ ↕	Gas/Sp. Alerones	Profund. Dirección	Colectivo Alabeo	Cabeceo Cola

Se puede cambiar de modo en cualquier momento (p.ej. si un usuario diferente quiere usar la emisora para controlar el modelo). Así, no es necesario cambiar configuraciones ni parámetros (p.ej. trimados).

El modo para la memoria de modelo activa puede modificarse en el menú Setup, Mando o desde el menú memoria, Propiedades (→ 18.5).

13.3.2. Parámetro Asignacion

Informativo, no modificable

Al pilotar helicópteros (Plantillas: HELIccpm, HELI-mech) se „asignan“ funciones diferentes a los mandos e interruptores, a las que tendríamos en veleros o aviones eléctricos. Para su información, se mostrará que asignación de mandos e interruptores pertenecen a la memoria de modelo actual.. La asignación no se puede modificar. Quedarán asignadas al crear un nuevo modelo basándose en una plantilla determinada.

La asignación para la memoria del modelo se puede visualizar desde el menú Setup, Mandos y desde el menú memoria, Propiedades (→ 18.5).

La asignación detallada de las palancas(mandos) e interruptores (¿Que palanca/interruptor controla cada cosa?), podrá verla con detalle la descripción de cada una de las plantillas (→ ab 20.).

13.3.3. Parámetro Punto neutro de las palancas

Gas min. (Ralenti) -->

Pitch min. (Colectivo negativo) -->

Sólo afecta al modelo activo

¿Donde le gustaría tener el ralenti en la palanca? (en Helis el Colectivo Mínimo). Arriba o abajo? La flecha (ver imagen) muestra la posición neutra de la palanca. Un asterisco detrás de la flecha indica que, en este momento, la palanca se encuentra en el punto neutro.

Para modificar su posición, seleccione „Gas min.“ o „Colectivo min.“ y pulse la tecla „REV/CLR“. La flecha apuntará en el otro sentido. Para finalizar, pulse la tecla „ENTER“ o uno de los reguladores digitales 3D.

El ajuste de los puntos neutros de las palancas es algo imprescindible. Sólo si está ajustado correctamente, podremos trabajar de manera correcta con muchas funciones (p.ej. trimado de ralenti, Mezclador, Gas-Not-OFF, ...).

¡Atención!
El motor puede arrancar. Nunca modifique el ralenti con el modelo encendido.

13.3.4. Parámetro Punto neutro de las palancas

Spoiler min. (Replegar spoilers) -->

Limitador de Gas min. (ralenti) -->

Aquí podrá escoger, que movimiento lateral de la palanca replegará los spoilers, o en su caso, en que tope de la palanca del gas (en helicópteros) "Gaslimit" (limitador de gas) se pondrá el motor al ralenti o en OFF. Para ajustarlo, proceda como se vio en los apartados anteriores (→ 13.3.3. y 13.3.4.).

13.4. Sub-menú Aprendizaje

13.4.1. La función profesor/alumno

El denominado „trabajo profesor/alumno“ es la manera más segura de iniciarse en el pilotaje. Dos emisoras, se conectarán entre ellas mediante un cable especial. Un piloto con experiencia será el que tome el control del modelo, y pulsando la tecla Lehrer/Schüler ("PROFESOR") podrá entregar el control de una, y mas adelante cuando el alumno esté capacitado, todas las funciones principales de mando. Mientras sólo entregue una función de control, el resto quedarán controladas por el profesor. Si el profesor creyese que el alumno se encuentra en una situación „peligrosa“, soltando/pulsando de nuevo la tecla, volverá a tomar el control íntegro del modelo. Sólo la emisora del profesor emitirá señales HF, suministrando la alimentación a la emisora del alumno y encargándose de todo el proceso de datos. Por tanto, dependiendo del tipo de emisora que tenga el alumno, la debe configurar para este modo de trabajo. No se necesitan programaciones ni modificaciones adicionales. La emisora del profesor sólo „toma“ de la del alumno los movimientos de las palancas.

La **ROYAL**evo7 puede trabajar tanto como emisora de profesor como de alumno.

Como **emisora de profesor** la **ROYAL**evo7 puede manejar hasta cinco funciones de la emisora del alumno.

En aviones éstas son:

Alerones, Profundidad, Dirección, Motor, Aerofrenos

En helicópteros:

Alabeo, Cabeceo, Cola, Colectivo

Como emisora **de alumno** puede asumir las mismas funciones descritas anteriormente. Cuando la emisora **ROYAL**evo7 trabaje en modo alumno, los trimados, mezclas, ajustes de servos y mandos serán desconectados (ignorados).

13.4.2. La **ROYAL**evo como emisora de profesor

1. Conecte las emisoras de profesor alumno por el enchufe multifunción mediante el cable de aprendizaje # 8 5121. Compruebe que la conexión sea correcta. La parte „del alumno“ del cable está marcada como "Schüler", la del profesor con "Lehrer".

Como emisoras de alumno podrá usar:

ROYALevo7/9/12, Cockpit MM, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000

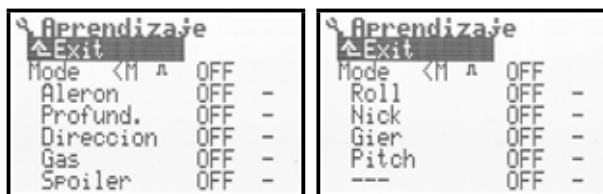
Otras muchas emisoras anteriores de MULTIPLEX pueden usarse también como emisoras de alumno. Si se emisora no aparece en la lista anterior, contacte con nosotros en el departamento de atención al cliente.

2. Encienda la emisora del profesor (**ROYAL**evo7)

⇒ La emisora del alumno se encenderá automáticamente, tomando la corriente de la emisora del profesor.

Importante: El interruptor ON/OFF de la emisora del alumno estará en OFF!

3. Vaya al sub-menú Setup/Aprendizaje. Verá lo siguiente



Img 1: Menú SETUP/Aprend. En aviones
 Img 2: Menú SETUP/Aprend. en helicópteros

La indicación "<M>" quiere decir, que el conmutador del lado izquierdo de la emisora (<) ha sido asignado al profesor. Cuando pulse el interruptor, aparecerá un asterisco, indicando que la función puede ser controlada por el alumno.

4. Seleccione
 Modo = **Profesor M**, cuando la emisora del alumno trabaje con formatos de impulso MULTIPLEX (Impulso neutro = 1,6 ms)
 (p.ej. ROYALevo7/9/12 con "Schul M", Cockpit MM con impulsos ajustados a "M", Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000)
 Mode = **Profesor U**, si la emisora del alumno emite en formato de impulso universal.
 (Impulso neutro = 1,5 ms)
 (p.ej. PICO-line, Emisoras ROYALevo con "Schul U", COCKPIT MM con impulso ajustado a "U" (UNI))
5. Elija la función, Seleccione la función que el alumno debería controlar y pulse la tecla „ENTER“ o uno de los reguladores digitales 3D.
 ⇒ El cursor se quedará en el campo de la asignación que estábamos realizando
6. En la emisora del alumno, mueva la palanca que debería controlar la función seleccionada (Quick-Select). Se mostrará el número de canal correspondiente (p.ej. "K1" para alerones). Compruebe que la superficie de mando sigue el movimiento del mando. Si no es así, podrá invertir la dirección mediante la tecla **REV/CLR** (↕ o ↗).
Nota: Quick-Select solo funciona, si la **ROYAL**evo7 se enciende con emisión HF y funciona como emisora de profesor.
7. Para finalizar la asignación pulse la tecla **"ENTER"** o uno de los reguladores digitales 3D. Compruebe que funciona adecuadamente mientras mantiene pulsada la tecla "Profesor". El alumno tomará el control de las funciones asignadas. Asegúrese de que **el sentido** de los movimientos del modelo sea el correcto!
8. Repita los pasos 5 al 7, hasta que todas las funciones que pudiesen ser entregadas al alumno estén asignadas. Una vez hecho, podrá volver a la pantalla de estado y comenzar el aprendizaje.

Tenga mucho cuidado al asignar las funciones de control del motor o Colectivo. El motor podría ponerse a funcionar de manera inesperada! ¡Podría causar daños!

Asegúrese, de no poner a nadie en peligro por un motor en funcionamiento, o que se pueda poner en marcha, y que el modelo no pueda causar otro tipo de daños. La asignación debería hacerse a motor parado, tanto en térmicos como en eléctricos. También puede comprobar el funcionamiento de la función, mediante el programa de comprobación de servos (modelo apagado) (→ 16.3.) .

El borrado de una asignación puede realizarla igual que hizo su asignación, excepto que escogerá el valor „OFF“ mediante las teclas (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales.

Cuando se apague la emisora en modo "LehrerU" o "LehrerM", y la vuelva a encender, automáticamente aparecerá el menú Setup/Aprendizaje, notificándole que la emisora esta configurada para trabajar de este modo.

13.4.3. La ROYALevo como emisora del alumno

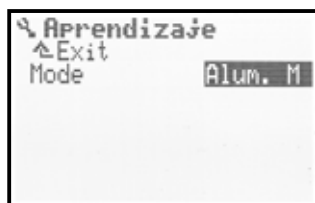
Importante: Si la ROYALevo funciona como emisora de alumno, ninguno de los trimados serán tenidos en cuenta (los trimados vigentes son los del profesor).

Como emisora de profesor, podrá usar:

ROYALevo7/9/12, Commander mc, PROF1 mc 3010/3030/4000

Otras emisoras más antiguas de MULTIPLEX también son apropiadas para esta función. Si la suya no aparece en la lista anterior, por favor, consulte con el servicio al cliente.

1. Conecte la emisora del alumno, por la clavija multifunción, a la emisora del profesor usando el cable profesor/alumno # 8 5121. Compruebe la conexión. El lado del cable correspondiente al alumno está marcado como "Schüler", el lado del profesor como "Lehrer".
2. Ahora, encienda la emisora del profesor
⇒ La emisora del alumno (ROYALevo7) tomará la corriente de la del profesor y se encenderá automáticamente.
3. Diríjase al sub-menú Aprendizaje.
4. Seleccione
Mode = **Alumno M**, si la emisora del profesor emite en formatos MULTIPLEX.
(Impulso neutro = 1,6 ms)
(p.ej. ROYALevo7/9/12 con "Lehrer M", Commander mc, PROF1 mc 3010/3030/4000)
Mode = **Alumno U**, si la emisora del profesor está emitiendo con impulso universales.
(Impulso neutro = 1,5 ms)
(p.ej. ROYALevo7/9/12 con "Lehrer U")
Verá la siguiente indicación:



Nota:

Si ha estado trabajando con la configuración profesor/alumno y la apaga, la próxima vez que conecte su ROYALevo7, si haber puesto a „OFF“ el parámetro Aprendizaje/Mode, la emisora, por razones de seguridad, le mostrará directamente el menú Mode/Aprendizaje.

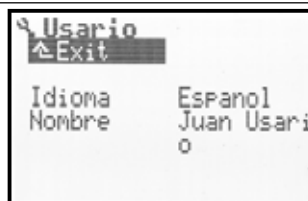
Antes de trabajar en modo profesor/alumno, compruebe siempre que:

- Todas aquellas funciones que el alumno no deba controlar estén puestas a „OFF“
- Ninguna de las funciones hayan sido asignadas más de una vez a distintos canales!
- Cuando mueve una palanca en un sentido, el control que tiene asignado también lo hace en el sentido correcto

Nota:

Si por algún motivo, mientras esté trabajando en modo de aprendizaje el cable se suelta, todas las funciones se asignarán de inmediato a la emisora del profesor.

13.5. Sub-menú usuario



13.5.1. Parámetro Idioma

Se aplica globalmente

En la ROYALevo7 los textos de la pantalla se pueden mostrar en dos idiomas. Por defecto, el idioma principal es el inglés y el secundario el español (Idiomas: EN/ES). En el menú , Usuario podrá conmutar entre ambos idiomas mediante el parámetro Idioma. usuario

Un nuestro sitio de Internet, <http://www.multiplexrc.de/> dentro del área de descargas, tiene otros idiomas a su disposición. Con el programa para PC ROYALevo-Data manager, que allí mismo encontrará, podrá instalar los ficheros necesarios en su emisora. Para conectar la emisora a su PC, interface, necesitará el cable # 8 5156. (→ 23.).

13.5.2. Parámetro Nombre

Se aplica totalmente

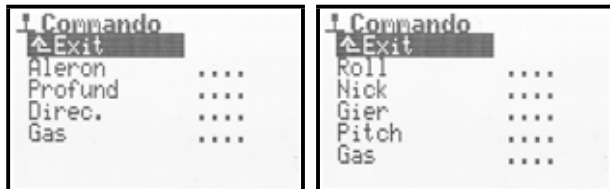
En este campo podrá introducir su propio nombre (Nombre de usuario) con hasta 16 caracteres. La introducción de texto se describió en el apartado (→ 11.1.3.). El nombre aparecerá en la pantalla de estado 1 (→ 10.7.). Como valor por defecto, definido en la fábrica, aparecerá "MULTIPLEX".

14. Menú principal

Commando (Mando)


Como **mandos** definiremos todos aquellos elementos de manejo de la emisora asignado a una función del modelo. Pueden ser palancas, interruptores, potenciómetros.

El menú **Commando** es **dinámico**, y por tanto sólo se mostrarán aquellos mandos que se usen en el modelo activo. Para mejorar la visibilidad, los que no se usen estarán „escondidos“. En un modelo de avión sencillo, o un helicóptero, el menú **Commando** podría ser:





Visión general de los mandos y parámetros


La siguiente tabla muestra una visión general de todos los mandos y sus parámetros disponibles. Los mandos están ordenados por aviones y por helicópteros. Algunos mandos pueden aparecer tanto en aviones como en helicópteros. Los mandos que comparten parámetros se han agrupado.

Cuando en la tabla aparezca  tras el nombre de un parámetro, indicará que el valor puede ser diferente para cada fase de vuelo.








En aviones

Mando	Parámetro	Descripción	Apartado
Alerón Profund. Dirección	Trim 	Visualización del trimado en %	14.1.2.
	Paso	Incrementos del trimado digital 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	D/R	Dual-Rate (Cambio del recorrido del mando) 0% hasta 100%	14.1.5.
	Recorrido 	Ajuste del recorrido de la palanca 0% hasta 100%	14.1.6.
	Expo	Exponencial de la palanca -100% hasta +100%	14.1.7.
Gas	Ralentí	Visualización del punto de ralentí (Stand-gas)	14.1.4.
	Paso	Incrementos del trimado digital del ralentí 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	Slow	Función retardo (Ajuste del retardo) para el gas 0.0 hasta 4.0 sec.	14.1.9.
Spoiler Flap	Slow	Función retardo (Ajuste del retardo) 0.0 hasta 4.0 sec.	14.1.9

	Valor fijo 	Valor fijo de la palanca, dependiendo de la fase de vuelo OFF, -100% hasta +100%	14.1.8
--	--	--	--------



Para helicópteros

Mando	Parámetro	Descripción	Apartado
Alabeo Cabeceo Cola	Trim 	Visualización del trimado en %	14.1.2
	Paso	Incrementos del trimado digital en 0,5% / 1,5 %	14.1.3
	D/R	Dual-Rate (Cambio del recorrido del mando) 0% hasta 100%	14.1.5
	Recorrido 	Ajuste del recorrido de la palanca 0% hasta 100%	14.1.6
	Expo	Exponencial de la palanca -100% hasta +100%	14.1.7
Colectivo	P1...P6 	6 puntos para la curva del Colectivo P1...P6 para cada uno: -100 hasta +100%	14.1.10
Gas	Min.	Gas-Mínimo (Ralentí) 0% hasta 100%	14.1.12
	P1...P5 	Cinco puntos para la curva del gas P1...P5 para cada uno 0% hasta 100%	14.1.11
RPM	Valor fijo 	Valor fijo de regulador de revoluciones, dependiendo de la fase vuelo OFF, -100% hasta +100%. Los valores fijos respectivos del regulador de revoluciones pueden ser desconectados con el interruptor G	14.1.8
Limitador del gas	-	Sin ajuste	

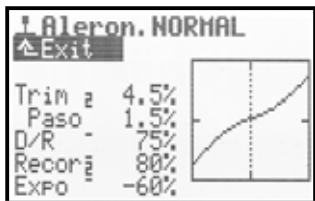


para modelos de aviones y helicópteros

Mando	Parámetro	Descripción	Apartado
Tren de aterrizaje	Slow	Función slow (Ajuste de la duración) 0.0 hasta 4.0 sec	14.1.9.
Embrague Frenos Giróscopo Mezclas	-	Sin ajustes	
AUX 1 AUX 2	-	Sin ajustes	

14.1. Estructura de los menús de mandos

Tomaremos como ejemplo, la pantalla para el mando de alerones, mostrando todos los parámetros disponibles. El aspecto de la pantalla variará dependiendo del mando escogido y sus parámetros correspondientes.

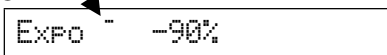


La pantalla está dividida en 3 zonas.

- 1. Descripción del mando y fase de vuelo activa**
En la parte superior aparece el nombre del mando (en el ejemplo, Alerones). A su lado, el nombre de la fase de vuelo (ejemplo: NORMAL).
- 2. Lista de los parámetros**
A la izquierda se muestra de manera clara, una lista con todos los parámetros del mando seleccionado con sus valores respectivos.
- 3. Grafico**
El diagrama de la derecha, se muestra gráficamente el efecto de todos los ajustes. La representación en forma de curva representará los cambios tan pronto como se hagan y modifican el comportamiento del mando asociado. La línea vertical, punteada, muestra la posición momentánea de la palanca de control.

Al lado de los parámetros, encontrara otras dos informaciones:

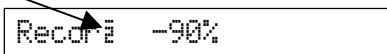
El pequeño guión alto, tras la descripción del parámetro, le indicará que ese valor, puede ser asociado a un regulador digital 3D y modificado en vuelo (→ 11.2.2.).



El pequeño dígito tras el nombre del parámetro (1 a 4) indica, que ese valor puede modificarse de manera independiente para cada fase de vuelo (→ 18.4.)



Algunos parámetros, además de poder asociarse a un regulador digital 3D, también pueden modificarse para cada fase del vuelo. En ese caso, aparecerán ambos símbolos.



14.2. Parámetro Trim (Trimado)

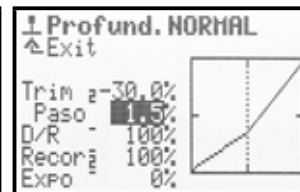
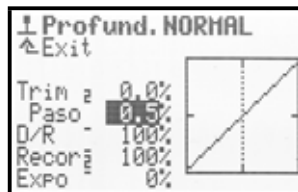
	para mando: Alerón, Profundidad, Dirección
	para mando: Alabeo, Cabeceo, Cola
	Solo visualización
	Valores independientes por fase de vuelo

La posición del trimado se muestra de forma gráfica mediante su representación en barras, en las pantallas de estado 1 y 2 (→ 10.7.). El parámetro Trim indica el trimado del mando para cada fase de vuelo en %.

14.3. Parámetro Step (Paso)

	para mando: Alerón, Profundidad, Dirección, Gas
	para mando: Alabeo, Cabeceo, Cola
Rango de valores	1,5% (=normal) / 0,5% (=fino)

El trimado digital de la ROYALeVo7 comprende un rango de trimado de ±20 pasos. Con Paso podrá definir los incrementos de cada salto para su modificar el trimado en % / paso. Esto le permitirá definir un rango ±10% con Paso 0,5% y ±30% con Paso 1,5%.



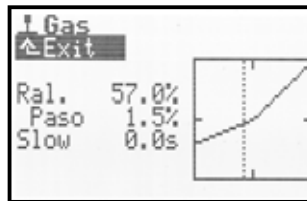
- Nota**
Si modifica el incremento del paso, cualquier mando que tuviese trimado, verá como ese mismo trimado cambia (Ajuste de trimado). El trimado se deberá re-ajustar de manera adecuada.

Por regla general, use incrementos del 1,5%. En modelos muy rápidos con transmisiones muy precisas o modelos con superficies de control muy amplias (p.ej. FunFlyer) un incremento del 1,5% puede ser demasiado. En estos casos, podría definir Paso como 0,5% y obtener un mayor control sobre las operaciones de trimado.

14.4. Parámetro Ralentí (Ajuste del ralenti)

Mando:	Gas
	Solo visualización

El ajuste, trimado, del ralenti es imprescindible en modelos con motor de explosión. El motor debería, si la palanca del gas se encuentra en „punto muerto“, rodar al ralenti de manera constante. Mediante el trimado de la palanca del gas, podrá regular un ralenti más alto o bajo siempre que lo desee. El trimado de la palanca del gas solo actúa desde la posición del ralenti hasta la mitad del recorrido de la palanca.



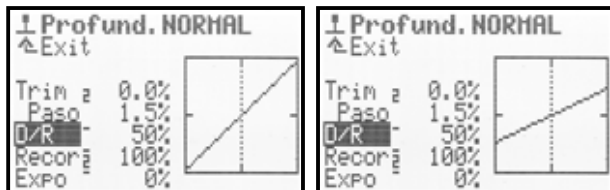
La posición neutra del mando (Ralenti) se definirá en el menú Setup / Mando Parámetro Gas min. (→ 13.3.3.).

El parámetro Ralentí al igual que el parámetro Trim, solo tiene carácter informativo, y muestra el ajuste del ralenti en %. En las pantallas de estado 1 y 2 se mostrará gráficamente la posición del ajuste del ralenti

14.5. Parámetro D/R (Dual-Rate)

	Para mandos: Alerón, Profundidad, Dirección
	Para mandos: Alabeo, Cabeceo, Cola
Ajustable	10% hasta 100%
	Se puede asignar a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

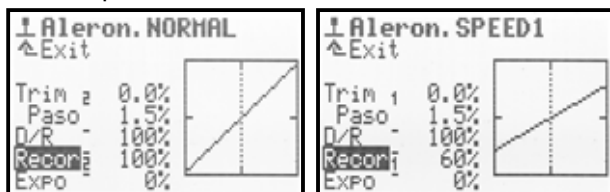
Con el Dual-Rate se puede regular para limitar el recorrido de las superficies de mando en el modelo. Cuando el parámetro Dual-Rate está configurado al 50% para una función de control, p. Ej. Alerones, con el interruptor "D-R" (=L) podría reducir el recorrido de dichas superficies a la mitad, obteniendo un control más preciso del modelo. Cuando active el interruptor "D-R" su representación gráfica cambiará automáticamente.



14.6. Parámetro Recorrido

	Para mandos: Timón, Profundidad, Dirección
	Para mandos: Alabeo, Cabeceo, Cola
Ajustable	0% hasta 100%
	Un valor por fase de vuelo
	Puede ser asociado al regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

El parámetro Recorrido ofrece la misma posibilidad que el Dual-Rate: Se puede modificar (reducir) la respuesta del modelo a los movimientos de un mando. La diferencia radica, en que este parámetro e permite definir un valor distinto para cada fase de vuelo, p.ej. en la fase "NORMAL" =100% hará que obtengamos un mayor control del timón, en la fase "SPEED"= 70% para un control más preciso.



Nota:

Sólo se mostrará el valor de este parámetro para la fase de vuelo activa. Antes de modificar el valor de una fase de vuelo determinado, deberá activarla primero.

14.7. Parámetro EXPO

	Para mandos: Alerones, Profundidad, Dirección
	Para mandos: Alabeo, Cabeceo, Cola
Ajustable	-100% hasta +100%
	Puede asignarse a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Con EXPO la respuesta al recorrido de un mando deja de ser lineal para convertirse en una curva exponencial. Con EXPO =0% la respuesta es lineal. Los valores negativos hacen que la zona central del recorrido de la palanca „mande poco“, ofreciendo un „control más fino“. Este es el uso más normal (Imagen 1).

Los valores positivos, por el contrario, harán que la parte central del recorrido de la palanca „manden más“. Las reacciones del modelo serán más nerviosas. Los topes máximos no se modifican. Si lo desea, puede trabajar con el recorrido completo de las superficies de mando.

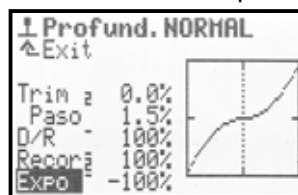


Imagen 1

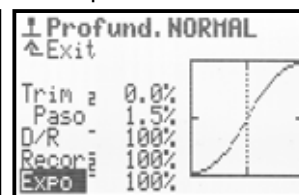


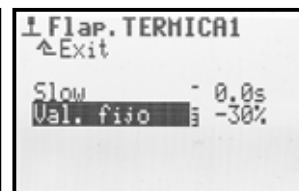
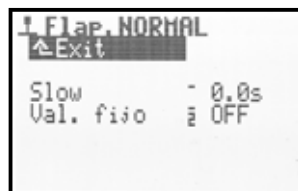
Imagen 2

14.8. Parámetro Valor fijo

	Para mandos: Spoiler, Flap
Ajustable	-100%...hasta...+100%
	Un valor para cada fase de vuelo
	Puede ser asociado a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Con este parámetro podría fijar una posición para las superficies de control, en una fase determinada del vuelo que no podría ser modificada por su palanca de control correspondiente. Si Valor Fijo=OFF, las superficies de mando se controlarán mediante los mandos.

Un caso típico es el vuelo en térmica o en „velocidad“ velero equipado con 4 superficies de mando (p.ej. F3B). Si activase la fase vuelo TERMICA, los alerones y los flaps pasaría a una posición optimizada para aprovechar las térmicas (p.ej. Flap Valor Fijo Térmica = -30%). Cuando se active la fase de vuelo NORMAL, el parámetro Valor Fijo estará a OFF. En este ejemplo vemos como se puede regular el comportamiento de los flaps en dos fases del vuelo.



Nota:

Sólo se mostrará el valor de este parámetro para la fase de vuelo activa. Antes de modificar el valor de una fase de vuelo determinado, deberá activarla primero.

14.9. Parámetro Slow (Tiempo de respuesta)




	Para mandos: Gas, Spoiler, Flap, Tren de aterrizaje
	Para mandos: Tren de aterrizaje
Ajustable	0.1 a 4.0 s
	Puede asignarse a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Mediante el parámetro Slow podemos regular el tiempo que tardará en pasar un mando de un punto máximo al otro. De esta forma, podemos hacer que el movimiento de una superficie de control sea lento aunque se active por un interruptor.

Ejemplos:

Bajar lentamente el **tren de aterrizaje**, para un mayor realismo, o desplegar lentamente los **Spoiler** (aerofrenos), para que el modelo no realice movimientos bruscos al activarlos.

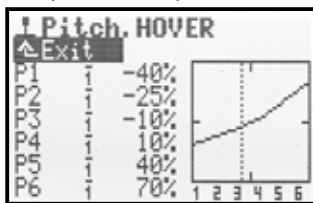
14.10. Parámetro Pitch P1...P6 (Curva del Colectivo)

 Para mandos:	Colectivo
Regulable	-100%...a...+100% para todos los puntos P1...P6
	Una curva por fase de vuelo
	Los puntos de la curva pueden regularse mediante los reguladores digitales 3D (→ 11.2.2.)

Para los helicópteros, el ajuste de la curva del Colectivo se realiza en el menú **↓** Commando/Pitch. En la ROYALEvo7 se puede definir una curva de Colectivo para cada fase de vuelo con seis puntos P1-P6, para conseguir una adaptación perfecta del Colectivo a cada una de las fases del vuelo. Como una ayuda al ajuste, se muestra la posición actual del mando de Colectivo en forma de una línea vertical punteada en el diagrama.

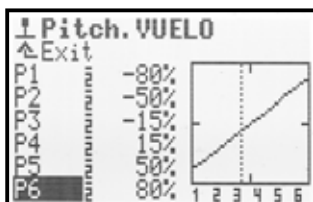
Ejemplo 1: Curva de Colectivo en ESTACIONARIO

Una curva „más plana“ desde el centro de la palanca de control de Colectivo hasta el Colectivo mínimo/descenso debería permitir un mejor control del vuelo en estacionario y el aterrizaje (descenso).

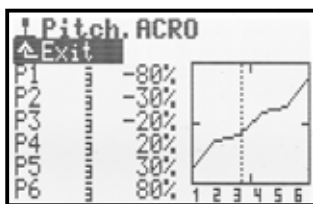


Ejemplo 2: Curva de Colectivo en VUELO CIRCULAR

Es una curva lineal y simétrica, que hace que el comportamiento del modelo sea idéntico durante el ascenso y el descenso. Un mayor valor de Max.Pitch, dará un mayor número de revoluciones (curva de gas) y aumentará la capacidad de ascenso.






En la ROYALevo se han realizado las curvas con 6 puntos. Especialmente útil en helicópteros acrobáticos 3D, modernos y potentes, con un gran Colectivo (hasta ± 10...12°) „Platos“ para volar en posición normal e invertida, lo que permite un estacionario más sensible. Ejemplo:



Nota:

Siempre se visualiza la curva de Colectivo de la fase de vuelo activa. Antes de modificar una curva de Colectivo, debe seleccionar la fase de vuelo donde quiera modificarla.

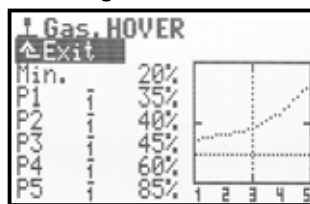
14.11. Parámetro Gas: P1...P5 (Curva del gas)

 Para mandos:	Colectivo
Regulable	0% (= OFF) ...100% (= A tope) para los puntos P1...P5 0% (= Motor OFF) ...100% para Min. (= Ralentí)
	Una curva para cada fase de vuelo P1...P5
	Los puntos de curva P1...P5 pueden asociarse a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Al pilotar helicópteros, la configuración de la curva de gas se realiza mediante el menú **↓** Commando/Gas. Se puede definir una curva distinta con cinco puntos cada una, para cada fase de vuelo (FV 1-3), adaptando el rendimiento del motor a cada una de estas fases de vuelo. El objetivo es mantener un número de revoluciones constante independientemente del Colectivo. La estimación (cálculo) de la curva de gas sólo se puede realizar en vuelo y depende de muchos factores (potencia y ajustes del motor, prestaciones, ajuste del curva del Colectivo, palas utilizadas, ...). Si modifica alguno de estos parámetros, debería volver a calcular la curva del gas.

Como ayuda al ajuste, se mostrará la posición actual de la palanca del Colectivo en el diagrama, representándolo mediante una línea punteada vertical.

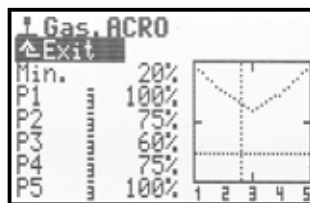
Ejemplo 1: Curva de gas en ESTACIONARIO



Curva muy sencilla para el vuelo en estacionario Con Colectivo negativo (=descenso) se necesitará una menor potencia del motor (en el ejemplo P1=35%). Con un Colectivo positivo (= Ascenso) una mayor entrega de potencia por parte del motor (en el ejemplo P5=85%).

Ejemplo 2: Curva de gas para vuelo 3D

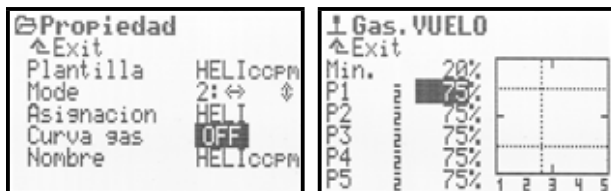
Curva de gas simétrica, en forma de V, para aumentar la demanda de gas durante el ascenso en normal o invertido.



Caso especial (Curva de gas OFF)

Helicópteros eléctricos, p.ej., con motor sin escobillas con regulador.

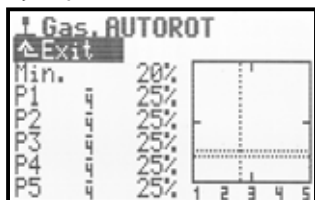
En este caso no sería necesario definir una curva de gas en la emisora. El regulador se encargará de mantener constante un número de revoluciones. El regulador solo necesita definición fija las revoluciones necesarias para cada fase del vuelo. En el menú MEMORIA/Propiedad/Curva gas (→ 18.5.4.) podrá desconectar la curva del gas. P1...P5 tomarán de manera automática el mismo valor (= Valor fijo), sea cual sea el punto seleccionado.



Curva de gas AUTOROT (Auto rotación)

La 4ª fase de vuelo de un helicóptero es la llamada Auto rotación (AUTOROT = aterrizaje de emergencia al fallar el motor). Tiene la mayor prioridad de todas las fases del vuelo. Por tanto, al pulsar la tecla "A-ROT" (=I) la emisora, independientemente de la fase de vuelo en que nos encontrásemos conmuta a la fase de auto rotación. Para esta fase no hay ninguna curva de gas definida, sino un valor fijo. Esto posibilita un ajuste fijo del gas (p.ej. ralentí en modelos de explosión o el apagado del motor en eléctricos). La fase de auto rotación será una de las primeras cosas a entrenar.

Los puntos P1 ... P5 no se pueden configurar por separado. La modificación de uno de ellos afecta a los demás. Sólo podemos aumentar o reducir el gas para la auto rotación. Ejemplo:



Nota:

Siempre se visualiza la curva de gas de la fase de vuelo activa. Antes de modificar una curva de gas, debe seleccionar la fase de vuelo donde quiera modificarla.

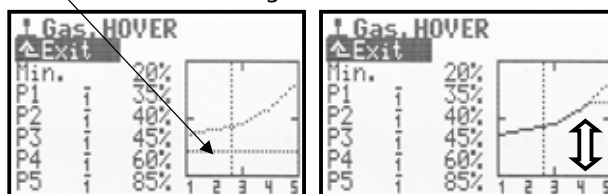
14.12. Parámetro Gas: Min. (Ralentí, limitador de gas)

El parámetro Min. Regula las revoluciones del motor al ralentí, cuando el limitador de gas está al mínimo o al ralentí (→ 13.3.4. Setup/Commando/Gaslimit min.). En los modelos de explosión define el número de revoluciones del motor para que funcione sin calarse (aprox. 20%). En modelos con motor eléctrico será 0% (OFF). Este parámetro no está relacionado con ninguna fase de vuelo y se puede modificar con el trimado de la palanca de gas para adaptarse a nuestro gusto(⇅).

La línea punteada horizontal, muestra durante todas las fases de vuelo la posición del limitador de gas. El limitador de gas no permite sobrepasar este valor en ninguna circunstancia.

TRUCO:

Para ajustar el ralentí (Parámetro Min.) lleve el limitador de gas a la posición de ralentí. La modificación del mínimo del ralentí podrá verse inmediatamente junto a la línea del limitador de gas.



15. Menú principal Mixer Σ

En el menú principal Mixer contiene todas las posibles mezclas del mezclador en uso. El menú principal Mixer es un **menú dinámico**. Por ello, sólo se mostrarán las opciones disponibles en el modelo activo.

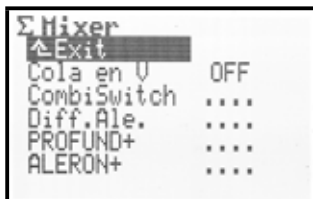
En aviones

Siempre se muestran las mezclas cola en V, CombiSwitch y Diff. Ale. (Diferencial de alerones).

Dependiendo de la plantilla elegida podría tener también las siguientes mezclas a su disposición:

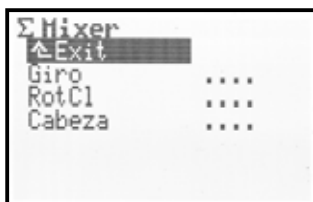
PROFUND+, Cola en U+, DELTA+, ALERON+, FLAP+

Para un modelo basado en la plantilla ACRO el menú principal MIXE podría ser como este:



En helicópteros

Los helicópteros siempre disponen de la mezcla RotCl (Rotor de cola) (compensación estática del rotor de cola). En helicópteros equipados con mezclador electrónico del cíclico (CCPM) basados en la plantilla HELICCPM aparecerá junto al mezclador la opción Cabeza (del rotor).



En aviones y helicópteros

Siempre que necesite definir sus propias mezclas, ya sea en un avión o helicóptero, puede hacerlo mediante el Menú Setup/MixerAB (→ 13.2.). En el menú principal Mixer podrá definir las mezclas libres y se le mostrarán como MixerA y MixerB (Imagen 1).

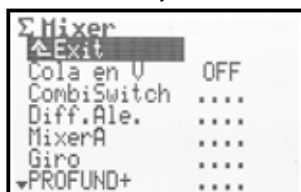


Imagen 1

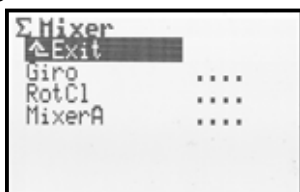



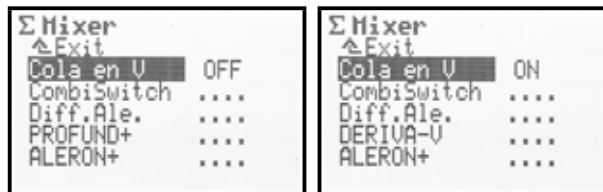
Imagen 2

15.1. Mezcla Cola en U

	Solo en aviones
Regulable	ON, OFF

Si su modelo tiene una cola en V, active la mezcla Cola en V (ON).

En el menú principal Mixer aparecerá automáticamente la mezcla Cola en U+. Si la mezcla PROFUND+ existiese, se reemplazará por DERIVA-U.






En la "lista de asignación de servos" (→ 16.2.) se sustituirán los servos DIRECCION y PROFUND por PROFUND+ y DERIVA-U+.

Si desactiva la mezcla de cola en V, todo volverá a su estado anterior.

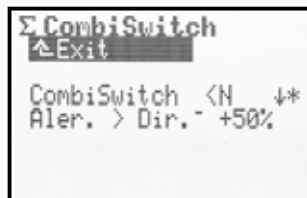
La asignación de los recorridos y el sentido de estos se realizarán mediante la mezcla DERIVA-U.

15.2. Mezcla CombiSwitch

-  Alerón → Dirección (Alerón manda) 2% a 200 %
- Alerón ← Dirección (Dirección manda) -2% a -200%
- En incrementos del 2%

	Sólo en aviones
Regulable	2% a 200 % Alerón → Direcc (Alerón manda) -2% a -200% Alerón ← Direcc (Direcc manda)
Interruptor	CS/DTC (<N)
	El valor de la relación puede asignarse a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)




Tanto los aviones „de verdad“ como los modelos, solo pueden trazar curvas „limpias“ si usan a la vez el timón de dirección y los alerones. A los pilotos noveles, esto no les resulta demasiado fácil. Combi-Switch „combi“na (acopla) los alerones y el timón de dirección simplificando el vuelo en virajes ,pudiendo manejar un tres ejes (alerones, profundidad y dirección) como si fuese un sencillo dos ejes (dirección y profundidad).



La mezcla CombiSwitch puede activarse (1) o desactivarse (0) en cualquier momento mediante el interruptor "CS/DTC" (<N). La flecha en la pantalla ↓ le mostrará, si el interruptor CombiSwitch en la posición inferior esta en ON. Si el interruptor esta en ON, se mostrará un asterisco * tras la flecha.

En la fila inferior podrá ajustar el grado de la relación (2% hasta 200%) El signo indica el sentido de la relación. Como norma, el timón de dirección será controlado mediante los alerones. Para ello, introduzca con prefijos positivo („Alerones mandan“). Con una relación del 100% la activación a tope de los alerones origina un movimiento igual, a tope, del timón de dirección. Si se ajusta al 200%, obtendremos un giro del 100% en el timón de dirección con solo un 50% de alerones.

15.3. Mezclador Diff.A

	Solo para aviones
Regulable	Differ.: -100% ... OFF ... 100% Los signos (+/-) invierten la dirección => reducción del movimiento de alerones hacia arriba o abajo
	Se pueden definir valores diferentes para cada fase del vuelo (Differ.)
	Los valores (Differ.) se pueden asignar a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Diferencial: una explicación sencilla:

En movimientos amplios, y de igual proporción (simétricos), de los alerones hacia arriba y hacia abajo, se aprecia que el alerón que baja, ofrece una mayor resistencia al aire que el que sube. Por tanto, esto produce una incidencia, que hará que el modelo vire. El modelo „mete el ala“ al virar.

El diferencial de alerones disminuye esta incidencia. Mediante el uso de este tipo de mezcla diferencial, se disminuye el movimiento del alerón que baja. Este diferencial solo es posible, cuando se emplean servos separados para cada uno de los alerones. Un 100% De diferencial significa que el alerón sólo sube (Configuración en split).

En los modelos equipados con motores muy rápidos y con un perfil de alas simétrico, no es necesario usar la mezcla diferencial. En los veleros se usan perfiles con diedro. En este caso, podría empezar definiendo un diferencial del 50%. Encontrará el ajuste indicado mientras vuela. Cuanto mayor sea el diedro de las alas, mayor será el diferencial que tenga que usar. Puede definir un valor de diferencial independiente para cada fase de vuelo.

Ejemplo para distintas fases de vuelo en un velero:

NORMAL: Diff.A=50%

TERMICA*: Diff.A=65%

VELOCIDAD**: Diff.A=40%

* Alerones (y en su caso flaps) ajustando un poco hacia abajo

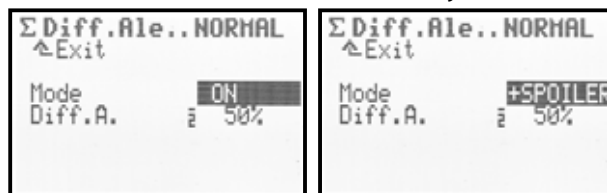
=> La sustentación aumenta
=> se necesita un mayor Diff.A

** Alerones (y en su caso flaps) ligeramente hacia arriba
=> Disminuye la sustentación
=> menor Diff.A necesario

15.3.1. Parámetro Mode

Con el parámetro Mode se activará (ON) Diff.A o se desactivará (OFF).

Cuando use los alerones como ayuda para el aterrizaje, debería usar el modo +SPOILER. Al activar la ayuda al aterrizaje (Palanca Spoiler) desconectará el diferencial. Esto implica, que dispondrá del recorrido total de los alerones durante la maniobra de aterrizaje.



15.3.2. Parámetro Differ.

Mediante este parámetro podrá definir el valor del diferencial. Si se equivoca al definir el valor (El alerón sube en vez de bajar), invierta el valor pulsando la tecla "REV/CLR".

El diferencial se puede ajustar para cada fase de vuelo por separado. Para ajustarlo, use la palanca de selección de fase de vuelo "F-PH 1-3" (>J) para activar la fase deseada, (la fase de vuelo activa se mostrará en la fila superior con su número correspondiente) e introduzca el valor deseado Differ. .



15.4. Los mezcladores "...+"

	Sólo para aviones
Regulable	-100% ... OFF ... 100%
	Todos los valores de ajuste se pueden asignar a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

La **ROYAL**evo7 le permite usar la mezcla llamada "...+", en todas las plantillas de modelos de aviones, para adaptarla a cualquier clase de modelo, dando cobertura más allá de las mezclas habituales

Están disponibles las siguientes mezclas:

PROF+	Mezcla para el timón de profundidad con compensación para: Spoiler (Aerofrenos), Flap, Gas (Motor)
COLA-V+	Mezcla para cola en V con compensación para: Spoiler (Aerofrenos), Flap, Gas (Motor)
DELTA+	Mezcla alas volantes con compensación para Gas (Motor)
ALERON+	Mezcla para modelos con 2 servos de alerones con intervención de: Spoiler (Uso de los alerones como aerofrenos), Flap (Uso de los alerones para modificar el perfil alar), Elevador (Apoyo a la función del elevador)
FLAP+	Mezcla para los servos de flaps en veleros de 4 alerones con intervención de: Spoiler (Uso de los flaps como ayuda al aterrizaje), Flap (Uso de los flaps como modificadores del perfil alar), Elevador (Apoyo a la función del timón de profundidad)

Cualquier mezcla "...+" estará disponible en la plantilla de modelos y su descripción la podrá encontrar en el apartado de plantillas (→ a partir del apartado 20).

El menú principal **Mixer** es un menú dinámico. Por tanto, solo aparecerán aquellas mezclas que estén disponibles para el modelo seleccionado.

15.4.1. Funcionamiento de los mezcladores "...+"

El mezclador "...+" funciona exactamente igual que los mezcladores libremente definibles de la ROYALevo 9/12. El principio básico se basa en el funcionamiento, muy apreciado, de las emisoras de la serie MULTIPLEX PROFImc 3000 y 4000. Se podría resumir de la siguiente manera:

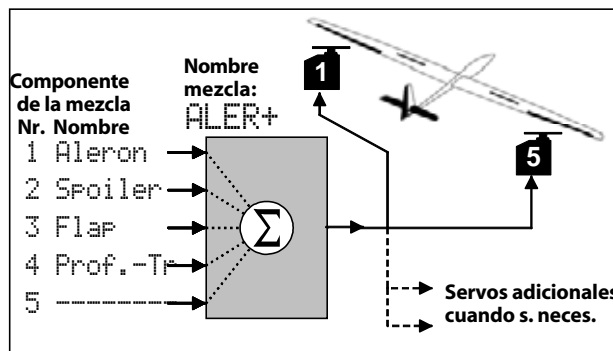
Partamos de la base de que el movimiento de una palanca genera el movimiento de un servo. Ejemplo: servo de alerones en un velero (Ejemplo: Mezcla ALERON+):

¿Cuándo se debería mover este servo?

1. Cuando se actúe sobre el mando de „Alerones“ (Función principal)
2. Cuando se actúe sobre el mando „Spoiler“ (Subir alerones como ayuda al aterrizar)
3. Al usar el mando de „Flap“ (Modificación del perfil alar mediante los alerones, generando una mayor o menor sustentación para vuelo térmico o de velocidad)
4. Cuando se mande sobre „profundidad“ (Los alerones actúan como ayuda del timón de profundidad, arriba o abajo, en vuelo acrobático ⇒ Snap-Flap)

Visto esto, el servo de alerones puede verse afectado por al accionamiento de cuatro mandos (palancas). La mezcla ALER+ también tiene 4 componentes (aunque se podrían usar hasta 5):

La mezcla lo que hace, es sumar las señales de cada componente individual (de ahí el icono de suma Σ) y transmite el resultado al servo de alerones (ALER+).



TRUCO:

Para los que conocen la MULTIPLEX PROFImc3000 y 4000

En la **ROYAL**evo7 se calculan las partes de la mezcla por el mezclador y no por el servo.

Ventaja:

El ajuste de esta mezcla se lleva a cabo en **único punto** del menú Mixer, no en varios (Servos). De esta manera, el ajuste es más sencillo y requiere menos tiempo. Además, la configuración de las proporciones de mezcla se puede realizar en vuelo usando un regulador digital 3D de manera cómoda. Es importante realizar una cuidadosa calibración de los servos (→ 16.1.). De otra forma, no se puede garantizar que un modelo, por ejemplo al aterrizar con los alerones levantados, vuele en línea recta al no tener ambos alerones con el mismo grado de elevación.

15.4.2. Así se definen las mezclas "...+"

Nota: Primero calibre y los servos y después ajuste la mezcla! (→ 16.1.)



Imagen 1

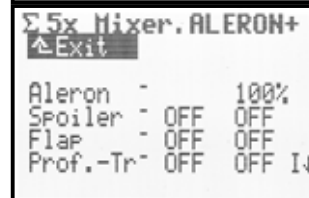


Imagen 2
Ejemplo.
Mixer.ALERON+

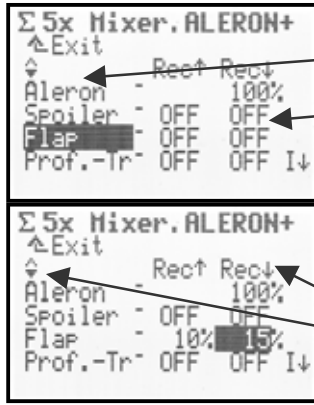


Imagen 3
Componentes de la mezcla
proporciones

Imagen 4
Encabezados dinámicos:
Valor(es) de la mezcla
Opción de mezcla (Icono)

El ajuste de la mezcla "...+" se lleva a cabo en el menú principal Mixer tras seleccionar una mezcla "...+" (en el ejemplo ALER+). Aparecerá la mezcla con todos sus componentes (Img. 2-4).

¿Qué nos indica el menú? (Imágenes 2-4)

Componentes de la mezcla

En las cinco filas inferiores están los componentes a mezclar, y por tanto, los movimientos de las superficies de mando que van a provocar.

Valores de la mezcla

En las dos columnas posteriores se muestran las proporciones de mezcla (para cada uno de los componentes con uno o dos posibles valores). En este menú sólo podrá modificar estos valores!

Seleccione el componente que quiere ajustar. Pulse ENTER hasta llegar al primer valor que quiera modificar. Pulsando ENTER de nuevo, le llevará al segundo valor y pulsando ENTER una tercera vez, confirmará los ajustes.

„Encabezados dinámicos“

Dependiendo sobre que componente de la mezcla se situó el cursor, la fila 3 del menú presentará un encabezado dinámico, que le ayudará a comprender el tipo y valor del ajuste a realizar.

Interruptor de mezcla

en la fila 4 se mostrará, si se puede separar cada componente de la mezcla. Si es así, se mostrará el interruptor y su estado actual (Ejemplo I ↓):

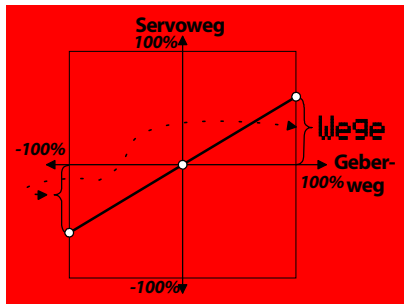
* (Asterisco) ⇒ Componente de la mezcla = ON

↓ (Flecha) ⇒ Se muestra sobre la posición ON del interruptor, si está en OFF

15.4.3. Opciones de mezcal

„Simétrica“

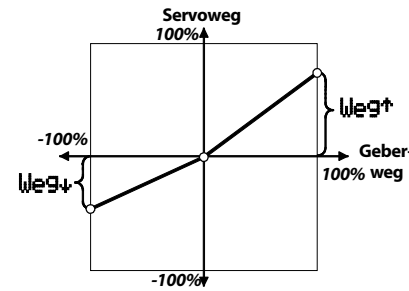
Punto neutro del mando: Centrado
Parámetro: Recorrido



La palanca provoca un movimiento simétrico del servo con recorrido ajustable.
Ejemplo de uso:
Proporción de alerones en mezcla QUER+

„Asimétrica“

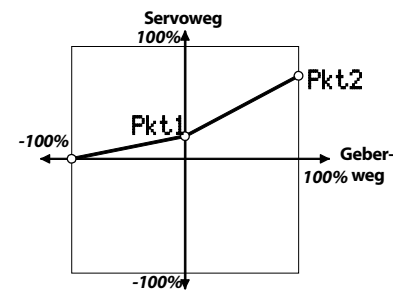
Punto neutro del mando: Centrado
Dos parámetros: Recorrido↑ y Recorrido↓



El mando genera un movimiento asimétrico del servo. El recorrido en ambas direcciones se puede ajustar por separado.
Ejemplo de uso:
Proporción de flaps en la mezcla QUER+

„Unilateral con curva“

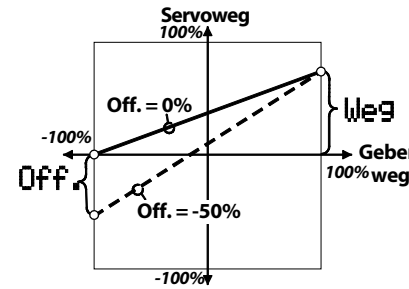
Punto neutro del mando: Tope (Posición final)
dos parámetros: Pkt1 Punto1, Pkt2 Punto 2



La palanca genera un movimiento del servo no lineal que va desde el punto uno hasta el recorridototal.
Ejemplo de uso:
Compensación, por ejemplo, del Spoiler en la mezcla PROFUND+

„Unilateral/Lineal con zona muerta“

Punto neutro del mando: Tope (Posición final)
dos parámetros: Zona muerta y recorrido



La palanca genera un movimiento lineal del servo desde el punto neutro una vez haya superado la zona muerta.
Ejemplo de uso:
Proporción de Spoiler en la mezcla FLAP+ / QUER+ para bajadas amplias de las superficies de mando en BUTTERFLY.

15.5. Mezcla libre MixerA/B

	Para aviones y helicópteros
Regulable	-100% ... OFF ... 100%
	Todos los ajustes pueden realizarse mediante los reguladores digitales 3D (→ 11.2.2.)

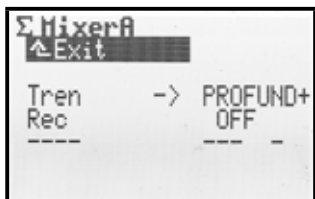
Para funciones especiales de mezclas, que no puedan ser cubiertas con la mezcla "...+", puede usar las mezclas libremente definibles (MixerA/B). Ambas mezclas, que estarán disponibles en cualquier modelo/plantilla en el menú Setup / MixerA/B, aparecerán automáticamente en el menú principal Mixer, desde donde podrá definir las y ajustarlas.

ESPAÑOL

15.5.1. Mezcla libre MixerA

Mezcla varios servos iguales en una función de control (mando).

Muchas funciones de control (palancas) tienen su punto cero en el centro, otras en el tope del recorrido. Ya hemos hablado de ellas. En los mandos de alerones/Alabeo, profundidad/Cabeceo, dirección/Cola, AUX1, AUX2 y Colectivo el punto cero (neutro) de la mezcla se sitúa en el centro del recorrido de la palanca. En algunas otras funciones, reside en el tope de recorrido de la palanca. Use este tipo de mezclas preferentemente, para mezclar palancas cuyo punto neutro no sea la mitad de su recorrido, p.ej. Gas, Spoiler, tren de aterrizaje, ...



Parámetro Recorrido

Aquí definirá la intensidad y el sentido de la mezcla (en el ejemplo: Mezcla para compensar con el timón de profundidad el efecto causado por el tren de aterrizaje al salir).

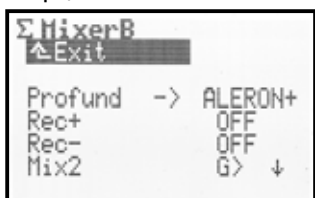
Si la palanca mezclada tiene su punto neutro en uno de los topes de su recorrido, efectúe la mezcla desde el punto medio del recorrido de un servo hasta el final **en una sola dirección**.

Con palancas cuyo punto neutro sea el centro de su recorrido, podrá efectuar la mezcla **en ambos sentidos**.

15.5.2. Mezcla libre MixerB

Mezcla varios servos iguales en una función de control (mando). Existen dos ajustes de recorrido, uno para cada sentido del servo.

Ejemplo Snap-Flap (Profundidad-->Alerones)



Parámetro Recorrido+, Recorrido-

Aquí definirá el movimiento del servo y su dirección, dependiendo del recorrido de la palanca. El ejemplo Profundidad-->alerones causa un recorrido+ del servo de alerones del 20% al tirar de la palanca de profundidad y del 30% al empujarla.

Ambas mezclas pueden ser desconectadas mediante un interruptor (Mix1=L, Mix2=G, Mix3=L), si se asignó una palanca durante la definición de la mezcla. En el ejemplo "Snap-Flap" el interruptor de mezcla es el Mix2 (G>). La flecha ↓ indica la posición del interruptor, estando desconectado. Si aparece un asterisco *, compruebe que el interruptor está activo y el mezclador funciona.

15.6. Mezclador GIROSCOPO

Para aviones y helicópteros

El mezclador GiroSCOPO de la ROYALevo7 puede usarse tanto en aviones como helicópteros, siempre y cuando el giróscopo utilizado, tenga una entrada para el ajuste de sensibilidad por medio de la emisora. La mezcla GiroSCOPO le permitirá ajustar la sensibilidad de manera óptima en cada fase del vuelo.

El menú principal Mixer es un menú dinámico, y por tanto, en aras de una mejor legibilidad, aparecerán solo las mezclas que sean útiles. Para que se muestre el mezclador GiroSCOPO en el menú principal Mixer, la función GiroSCOPO debe ser asignada a un canal servos mediante el menú Servo/Asignación (→ 16.2).

Mediante el concepto del mezclador giróscopo, la ROYALevo abre nuevas vías. Le permitirá estabilizar un eje del modelo de manera óptima así como con los sencillos y modernos giróscopos de bloqueo de cola, en todos los ámbitos de uso. El mezclador giróscopo de la ROYALevo7 ofrece diversos tipos de funcionamiento. Le recomendamos que comience con el modo Commando, para familiarizarse con las funciones básicas (→ 15.6.1).



La siguiente tabla muestra los tipos básicos y sus propiedades de los giróscopos más comunes.

Giróscopo amortiguador	Giróscopo de bloqueo de cola
El giróscopo frena la rotación del modelo para estabilizar el eje.	El giróscopo frena la rotación del modelo para estabilizar el eje y vuelve a situar al modelo en la posición de partida. Durante el ajuste de sensibilidad, podrá decidir si funciona en modo amortiguador o bloqueo.
Los valores de ganancia van desde 0 a 100%:	Los valores de ganancia van desde 0 a 100%:

15.6.1. Parámetro Mode

En la ROYALevo7 existen 3 modos de funcionamiento del giróscopo:

Mode Commando (Palanca)

Aplicación:

Giróscopo normal o tipo bloqueo, en los que la ganancia del giróscopo puede ser controlada mediante un canal separado. Es el modo de giróscopo más sencillo.

Mediante el mando giróscopo (Potenciómetro E) podrá ajustar manualmente la ganancia independientemente de la fase de vuelo.

Mode Amortiguacion

Aplicación:

Giróscopo normal, cuya ganancia puede ser modificada mediante un canal separado.

La ganancia del giróscopo se podrá ajustar mediante el parámetro Amort... Podrá definir un valor porcentual de manera independiente para la ganancia del giróscopo en cada fase de vuelo. Así podrá optimizar el comportamiento del modelo para cada fase de vuelo

Mode Heading (Bloqueo)

Aplicación:

Giróscopos de tipo bloqueo de cola, cuya ganancia puede ser modificada mediante un canal separado.

La ganancia y el tipo de funcionamiento del giróscopo (Amortiguación/Heading) se configurará por medio del parámetro Amortiguación / Heading. Para adecuar el funcionamiento del giróscopo a cada fase del vuelo, podrá definir de manera independiente tanto la ganancia como el modo de trabajo.

15.6.2. Parámetro Heading/Amortiguacion
(Ganancia del giróscopo)

Giróscopo en modo Commando (Palanca):

La ganancia se regulará exclusivamente usando el mando (→ 15.6.1.).

Aviso: Los valores introducidos para la ganancia en los parámetros Amortiguación o Heading no se tienen en cuenta al trabajar con este modo.

Giróscopo en modo Amortiguador:

Regulable	OFF (= Giróscopo OFF) ... + 100% (= máx. Ganancia)
	Podrá definir un valor independiente para cada fase de vuelo
	Los valores se pueden asignar mediante los reguladores digitales 3D (→ 11.2.2.)

Los valores introducidos en el parámetro Amortiguación (ganancia del giróscopo) pueden modificarse por separado en cada fase de vuelo. El mando Giróscopo no influye sobre los valores introducidos.

Giróscopo en modo Heading:

Regulable	1% ... +100% ⇒ El giróscopo trabaja en modo amortiguación -1% ... -100% ⇒ El giróscopo trabaja en modo heading (bloqueo)
	Se puede especificar un valor distinto para cada fase de vuelo
	El valor puede ser asignado a un regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Si se ajusta una ganancia de 0 ... -100% en una fase de vuelo (⇒ Modo Heading, se anulará el trimado de Cola. La modificación del trimado repercutirá en una memoria separada de trimado bloqueo-Cola Este valor de trimado se usará en cada fase de vuelo, en las que se trabaje en modo Heading, para poder hacer pequeñas correcciones (por ejemplo por corrientes térmicas). Ese trimado se visualizará en la pantalla de estado 1-3.

Además, el parámetro Trim (→ 14.1.2.) mostrará exclusivamente el trimado dependiendo de la fase de vuelo y solo en el modo amortiguador.

Al mismo tiempo, se desconectará la compensación estática del rotor de cola (mezclador Heck) (→ 15.7.).

Nota

Mientras maneje un sistema de giróscopo de tipo bloqueo en modo heading, antes de utilizar el modelo debería comprobar, si el giróscopo funciona con la ganancia definida en el modo de trabajo especificado:

1. Active una fase de vuelo, en la que la ganancia esté fijada entre 0 y -100% (Heading).
2. Mueva la palanca de Cola, o del rotor de cola hasta uno de sus topes y vuelva a dejarla en la posición neutra (Centro)

Cuando uno de estos servos se vuelva a colocar en su posición de partida, el giróscopo trabaja en modo amortiguación:

⇒ El sentido de giro del canal Giróscopo debe ser invertido! (→ 16.1.)

15.6.3. Parámetro Atten. (Atenuación)

Regulable	OFF (= Sin atenuación) ... 200% (= Atenuación máxima)
-----------	--

Muchos giróscopos disminuyen su comportamiento (sensibilidad), cuando se mueve una palanca. Sin esta atenuación, el giróscopo también amortigua los movimientos intencionados de las palancas. Si utilizase un giróscopo que no disponga de su propia, atenuación automática, debería activar esta función (Lea detenidamente las instrucciones correspondientes del manual de su giróscopo!).

En los helicópteros, la atenuación se controla mediante el movimiento de la palanca de "Cola" y en los aviones mediante la palanca de "Alerones".

Con Atenuación = 100% la reacción del giróscopo (ganancia) a un movimiento a tope de la palanca "Cola" o "Alerones" se reducirá a 0 (= giróscopo OFF).

Con Atenuación = 200%, la ganancia se pondrá a 0 a la mitad de la palanca (= Giróscopo OFF).

Con atenuación = 50% la sensibilidad aumentará un 50% sobre el valor fijado inicialmente.

La atenuación funciona en los modos de giróscopo Palanca, Amortiguación, Heading con valores iguales, independientemente de la fase vuelo.

Excepción:

Si se fija la ganancia del giróscopo entre -1% y -100% (= Heading), la ganancia no se atenuará / reducirá.

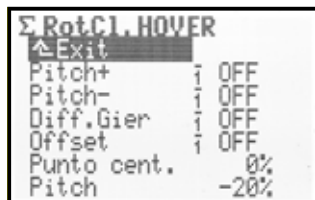
15.7. Mezclador RotCL

	Sólo en helicópteros
---	----------------------

Tras el mezclador HECK la ROYALevo esconde la „compensación estática del rotor de cola“ también llamada REVO-MIX (Revolution-Mix). El mezclador HECK aparece siempre en el menú principal Mezclador automáticamente, cuando ajuste cualquier modelo de helicóptero basado en las plantillas HELImech o HELICCPM.

El helicóptero, al acabar el vuelo estacionario, al ascender o descender, disminuye o aumenta el momento de par, que deberá ser compensado por el rotor de cola. El modelo se desvía de su eje principal. El mezclador HECK lo compensa modificando el momento de par, evitando la desviación del modelo y facilitando el trabajo del giróscopo, posibilitando un ajuste de ganancia (sensibilidad) y una muy buena estabilización del rotor de cola. Para ello se necesitan 4 parámetros:

Pitch+, Pitch-, Offset, Punto cent.





Aviso

Antes de pasar al mezclador HECK debe realizar todos los ajustes del rotor principal (incluyendo la curva de Colectivo). Antes de realizar los ajustes finales en vuelo, debe configurar la curva de gas. Si modifica la curva de gas posteriormente, deberá volver a ajustar el mezclador HECK.

Al utilizar un giróscopo de tipo bloqueo en modo bloqueo, no podrá usar el mezclador HECK, esto quiere decir, que tendrá que desconectarlo! Preste atención a las notas del apartado GIROSCOPO (→ 15.6).

15.7.1. Parámetros Pitch+ y Pitch-

Regulable	Cada -100% ... +100%
	Puede tener un valor independiente para cada fase de vuelo
	Los valores se pueden asignar mediante el regulador digital 3D (→ 11.2.2.)



Con los parámetros Pitch+ / Pitch- se ajustarán las mezclas de Colectivo → Heck para ascenso y descenso y para cada fase de vuelo:

Pitch+ → Corrección al ascender

Pitch- → Corrección al descender



Los valores exactos solo podrá determinarlos realizando algunos vuelos y dependen de muchos factores.

15.7.2. Parámetro Diff.Gier.

Regulable	-100% ... OFF ... +100%
	Puede tener un valor independiente para cada fase de vuelo
	Los valores se pueden asignar mediante el regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

El parámetro Diff.Gier le permitirá, disminuir la compensación del rotor de cola en un sentido (dirección). Esto puede ser necesario, si el modelo al virar, a izquierda o derecha (Control de Cola), se comporta de manera diferente (Velocidad de giro). Esto ocurre al compensar el rotor de cola el momento de giro del rotor principal, reaccionando a las ordenes de „Cola“ con más intensidad en un sentido que en otro. Se puede introducir un valor diferente en cada fase de vuelo

15.7.3. Parámetro Offset

Regulable	-100% ... OFF ... +100%
	Puede tener un valor independiente para cada fase de vuelo
	Los valores se pueden asignar mediante el regulador digital 3D (→ 11.2.2.)

Para compensar el momento de giro a 0°-Colectivo (Rotor principal), es necesario un funcionamiento mínimo (= Offset) del rotor de cola. El valor puede ser definido de manera independiente en cada fase de vuelo. Será necesario, si emplea un sistema distinto del número de revoluciones en cada fase de vuelo.

En la fase AUTOROT (Auto rotación, Interruptor "A-ROT") Offset puede modificarse de tal manera que, el rotor de cola no compense. Esto es especialmente necesario en modelos con rotor de cola que sigan funcionando).

15.7.4. Parámetro Punto Cent. y indicación del valore Pitch

Regulable	-100% ... 0 ... +100%
-----------	-----------------------

Con Punto Cent se ajustará el punto de partida en el que entrará a funcionar la mezcla de compensación del rotor de cola. Este ajuste del ángulo del colectivo, produce una mezcla Colectivo → Rotor de cola que puede ajustarse con el parámetro Pitch+. En el otro sentido (descenso) se tendrá en cuenta el valor definido en Pitch- (→ 15.7.1).

Procedimiento:

1. Coloque la palanca del colectivo en la posición 0° (en su caso, use palas de aprendizaje). (Deberá haber definido con anterioridad la curva del colectivo (pitch).
2. El valor Pitch (última fila) no puede ser modificado. Solamente indica la posición de la palanca y sirve como ayuda durante el ajuste. Para definir el valor, use el parámetro Nullpunkt (Punt. cent.).

15.8. Mezclador Cabeza

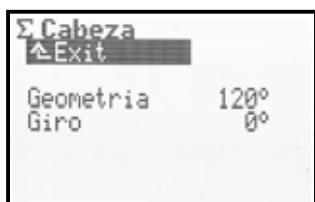
(Mezclador de cíclico electrónico / CCPM)

	Sólo en helicópteros
--	----------------------

La ROYAL ev0 7 está equipada con una mezcla genérica, (CCPM) capaz de controlar todos los cíclicos con 3 puntos de control (Servos).

Necesitará dos parámetros para ajustarlo:

Geometría, Giro



Nota:

El menú principal Mezclador es un menú dinámico. Sólo se mostrarán las mezclas que se usen en el modelo activo. El mezclador Cabeza aparece sólo si se usa la plantilla HELICCPM.

Para que el cíclico se mueva como usted desee, deberá conectar adecuadamente los servos de control del cíclico al receptor. La asignación de canales, depende de la configuración de servos seleccionada en Servo-Conf19 (→ 18.6) y puede ser visualizada en cualquier momento en el menú Servo/Asignación (→ 16.2.):

Servo	Nota
Cabeza d/t	Servo de cíclico del/tras
Cabeza iz	Servo izquierdo de cíclico (visto en la dirección de vuelo)
Cabeza de	Servo derecho de cíclico (visto en la dirección de vuelo)

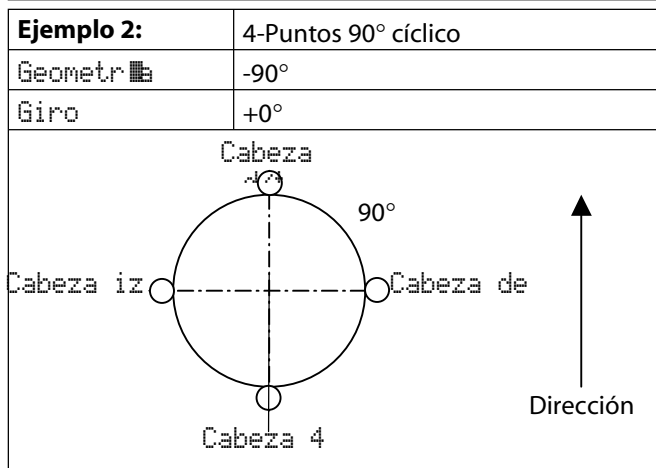
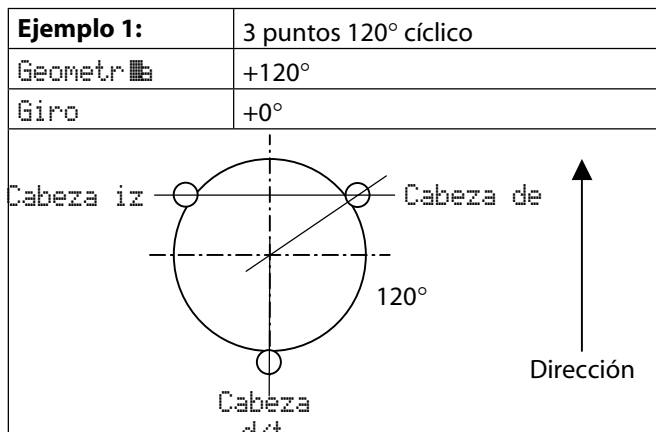
15.8.1. Parámetro Geometria

Regulable	90 ... 150° / -91 ... -150° Por defecto 120°
-----------	---

El parámetro Geometría describe el ángulo formado entre el servo de cíclico Cabeza d/t y la simetría existente entre los servos Cabeza iz y Cabeza de.

Nota

El ángulo se debe introducir con prefijo **negativo** " - ", si el servo Cabeza d/t, visto en el sentido de vuelo, está por **delante** (ejemplo 2).



15.8.2. Parámetro Giro

Regulable	Rango -100° ... 0° ... 100° Por defecto 0°
-----------	---

El parámetro Giro (también llamado giro virtual del cíclico) será necesario, si...:

- El cíclico está colocado físicamente en el modelo, de tal manera que el servo Cabeza d/t no reside en el eje de vuelo
- El modelo, p.Ej. en vez de responder a una orden de cabeceo produce un alabeo

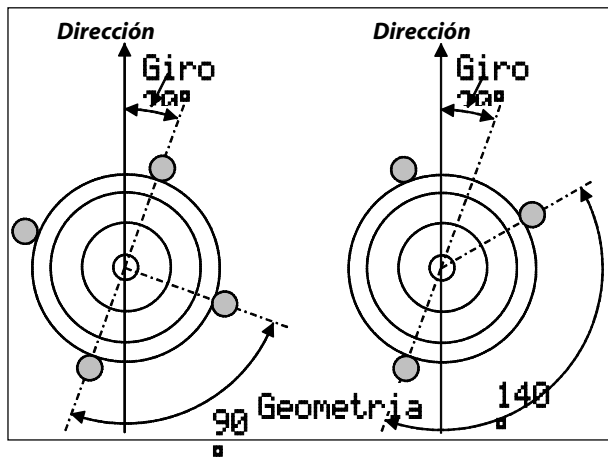
Es necesario un giro virtual en el sentido de las agujas del reloj*

→ Valor negativo para Giro

Es necesario un giro virtual en el sentido contrario* a las agujas del reloj

→ Valor positivo para Giro

*cíclico visto desde arriba



TRUCO:

Una vez que haya introducido un valor „mecánico“ del cíclico como parámetro del mezclador Cabeza, a continuación deberá equilibrar cuidadosamente los servos en el menú **Servo/Equilibrado** (→ 16.1.2.). Sólo así garantizará un ajuste preciso del control de cíclico. Puede comprobar el sentido de giro de los servos mediante la palanca de control del colectivo. Si algún servo gira en sentido contrario, debe invertir su giro (REV.) para equilibrar los servos, es muy útil el ajustar las varillas del cíclico-rotor principal por separado, equilibrando su recorrido máximo (P1, P5).

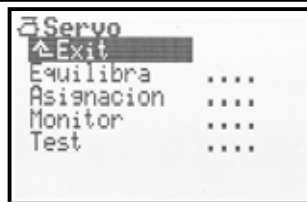
Podrá ajustar el movimiento de las palancas para Alabeo, Cabeceo y Colectivo en el menú **Commando** (→ 14.1.6. y 14.1.10.).

Truco: Heli con mezclador mecánico

Si quiere manejar un helicóptero con un mezclador mecánico, proceda como sigue:

1. Elija como plantilla para el nuevo modelo HELIccfm
2. Asigne un canal libre de servos a Cabeceo
3. En el mezclador Cabeza ajuste Geometría a 90°. Esto le permitirá controlar los servos CABEZA iz y CABEZA de solo con las palancas Alabeo y Colectivo
4. El servo Cabeza d/t no será necesario. Este canal quedará sin asignar en el receptor.

16. Menú principal Servo



¿Qué se puede hacer en el menú principal Servo?

Equilibrado

Aquí se modifica el sentido de giro de los servos, y se ajusta el punto neutro y los topes de recorrido.

Asignación

Este menú le muestra la asignación de canales para la conexión de los servos. Podría asignar algunos canales a otras funciones de control. Podrá modificar, para todos los servos, el formato de impulsos y el número de puntos de equilibrado.

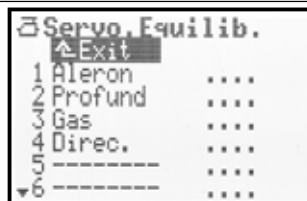
Monitor

Podrá ver, mediante barras o formato numérico, el recorrido de los servos en valor porcentual %.

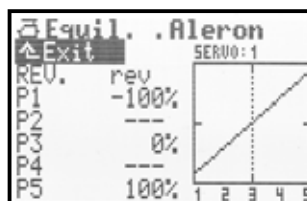
Test

Podrá simular el movimiento de una de las palancas de control. El servo correspondiente se moverá arriba y abajo. La velocidad es regulable. Esta función resulta muy útil para realizar pruebas de alcance.

16.1. Sub-menú Equilibrado



En el submenú Equilibrado se listarán los canales 1-7 con su descripción. Tras seleccionar un canal/servo se mostrará la siguiente pantalla (Ejemplo SERVO 1/ Alerón):



En este menú se podrá ajustar:

- El sentido de giro del servo REV.
- El punto neutro P3
- Topes de recorrido del servo P1 y P5
- y si quiere, puntos intermedios de recorrido P2 y P4

Todas las modificaciones realizadas sobre los parámetros REV., y puntos de equilibrado P1 ... P5 se visualizarán inmediatamente en el gráfico. Esto le permitirá controlar rápidamente el ajuste.

Estructura de la pantalla

La fila 1 muestra la descripción (nombre) del servo seleccionado (en el ejemplo Servo Aleron). En la parte superior del diagrama se mostrará el número del canal del servo seleccionado (en el ejemplo SERVO: 1).

En la parte inferior del diagrama (Eje-X) aparecerán los números correspondientes 1 ... 5 a los puntos de equilibrio del servo P1 ... P5.

16.1.1. Parámetro REV. (Servo reverse)

Para invertir el sentido de giro de los servos, sólo tiene que seleccionar el parámetro REV. y pulsar la tecla **ENTER** o pulsar uno de los dos reguladores digitales 3D. El cursor cambiará del valor rev (inversión del giro del servo) a nor. (sentido de giro normal), o viceversa. Para invertir el sentido de giro, sólo tiene que pulsar la tecla **REV/CLR**:

⇒ La curva se „invertirá“

⇒ El valor se modifica. rev ⇔ nor.

16.1.2. Parámetro P1 ... P5

Con la definición de los puntos de equilibrio del servo P1 ... P5 puede solucionar otros temas

Algunos pueden ser:

- Fijar el área de trabajo de los servos.
Los valores que fije aquí P1 a P5 (topes de recorrido) no serán sobrepasados en ningún momento (Límites). Esto evitará un posible bloqueo mecánico del servo al llegar al tope del recorrido
- Definir recorridos simétricos de los servos
- Adaptar el recorrido de un servo a otros (p.ej.. 2 servos de alerones o 2 de profundidad), de tal manera que trabajen con proporciones exactas
- Equilibrar diferencias mecánicas de las articulaciones de las superficies de mando. Los puntos intermedios P2 y P4 le permitirán, por ejemplo, igualar el recorrido de dos superficies de mando que no se mueven en la misma proporción, desde el punto medio hasta el tope de recorrido
- Ajustar un recorrido no lineal de un servo (= curva), por ejemplo curva de gas para modelos con motor, para mantener un recorrido proporcional durante todo el recorrido de la palanca (curva de gas)

Así se equilibra un servo:**1. Servos controlados por las funciones principales**

p.ej. Alerones, Profundidad, Dirección, Gas, tren de aterrizaje, ...

Compruebe si el sentido de giro del servo se corresponde con el movimiento del mando. En caso necesario, invierta el sentido del giro con el parámetro REV. (→ 16.1.1.).

Importante: Cuando modifique el sentido de giro después de haber equilibrado el servo implica que debe equilibrarlo de nuevo.

2. Servos manejados por mezclas

p.ej. Aleron+, DELTA+, Cola en U+, ...

En estos servos el sentido de giro no es relevante. El recorrido apropiado se ajustará más tarde en la definición de la mezcla.

Excepción: Servos en helicópteros

CABEZAiz, CABEZAde, CABEZAde/t, RotCL, ...

3. Elija el punto de equilibrio P1 ... P5 y active el valor % con la tecla ENTER, o con uno de los reguladores digitales 3D. Pulse la tecla de asignación < Ⓢ > del regulador digital.

El servo asume automáticamente la posición que se corresponde con el valor introducido, independientemente de la(s) palanca(s). Usando sólo una mano, podrá controlar y medir cómodamente el recorrido de los timones (use una regla o un metro para medir), la otra mano quedará libre y podrá modificar el valor mediante las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D.

Los servos „iguales“ (p.ej.. todos los servos de Alerones, DELTA+, CABEZA, ...) asumen la misma posición una vez pulsada la tecla de asignación del regulador digital 3D < Ⓢ > moviéndose con el mismo recorrido que el del servo seleccionado. Si no fuese así, debería invertir el sentido de giro del servo REV. (→ 16.1.1.).

Si el recorrido es el adecuado, vuelva a pulsar la tecla de asignación del regulador digital 3D < Ⓢ >. El servo se pondrá en la posición que marque su palanca correspondiente.

Pulsando la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D, daremos por finalizado este ajuste.

El número de puntos de equilibrio del servo (min. 2, máx. 5 puntos) se guía por el ajuste seleccionado al asignar el servo (→ 16.2.).

ⓘ Nota:

Use sólo el equilibrio del servo para realizar ajustes delicados (finos). Para ajustes mayores, le recomendamos encarecidamente que lo haga en las transmisiones (varillas, etc.).

Bajo ningún concepto, disminuya los topes de recorrido P1 y P5 más de un 10 ... 20%. De no hacerlo así, perderá fuerza en los servos y perderá exactitud en sus movimientos, además de aumentar la holgura en los engranajes. El punto neutro del servo tampoco debería modificarse más de un 10 ... 20%. Si lo hiciese, podría obtener como resultado un movimiento no lineal durante el recorrido en ambas direcciones.

ⓘ TRUCO: use la línea vertical para orientarse

La línea vertical de puntos indica, sólo como orientación, la posición actual de la palanca correspondiente. Una vez que haya activado un valor pulsando el tecla de asignación de los reguladores digitales < Ⓢ >, la línea vertical se desplaza (salta) hasta la posición correspondiente y se mantiene ahí hasta que se vuelva a pulsar la tecla de asignación o se mueva la palanca de mando.

16.2. Sub-menú Asignación

Este menú le indica asignación de canales (salidas) para los canales 1 al 7. Los servos deben seguir el mismo orden en este menú que el orden de conexión al receptor del modelo. La asignación de los servos dependerá de la plantilla de modelo seleccionada y de la configuración del receptor (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba, JR) (→ 18.6.3.). Podrá asignar algunos canales a otros para adaptarlos a las funciones de control deseadas (= parcialmente, una libre asignación de servos).

Además, podrá conmutar para cada servo el tipo de formato de impulso de UNI a MPX. También podrá fijar el número de puntos de equilibrado para cada servo.

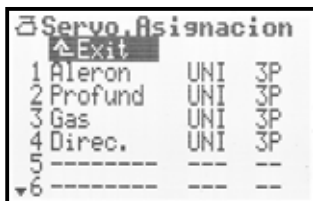


Tabla del menú Servo Asignación

Columna 1	Número de canal o servo ROYAL evo 7 ⇒ máximo 7 canales/Servos El modo de transmisión (PPM 6 o 7) se ajustará automáticamente (→ 16.2.)
Columna 2	Descripción del canal o del servo Se mostrará el nombre de la palanca o mezclador al que ha sido asignado el canal. " --- " significa, que la salida del receptor no se usa. En este caso, se emitirá un impulso neutro a la salida del canal.
Columna 3	Formato de impulsos del servo En el caso de que no todos los elementos conectados al receptor (Servos / Regulador / Giróscopo) usen el formato Standard UNI (= Impulso neutro 1,5 ms), podrá cambiar aquí el formato de impulso para adaptarlo a MPX (Impulso neutro de 1,6 ms).
Columna 4	Puntos de ajuste del servo Aquí se podrán ajustar tantos puntos, como se hayan definido en el menú Servo Equilibrado (→ 16.2.). 2P 2 Puntos (p.Ej. para Gas, Embrague) 3P 3 Puntos (p.Ej. profundidad, dirección) 5P 5 Puntos (si se desea evitar, o generar, un comportamiento no lineal)

Así podrá:

- Realizar una asignación
 - Modificar el formato de impulsos
 - Seleccionar el número de puntos de ajuste
1. Seleccione el número de canal o servo, pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D
 2. Seleccione la función (Mando o Mezclador) (o pulse la tecla REV/CLR para borrar la asignación), y después pulse el regulador digital 3D
- Nota:**
Si está de acuerdo con la asignación del canal, sáltese este paso y continúe en el 3.
3. Seleccione el formato de impulso (si quiere), y pulse la tecla ENTER o el regulador digital 3D
 4. Seleccione el número de puntos de ajuste, y pulse la tecla ENTER o el regulador digital 3D

El cursor se posicionará de nuevo en la selección del número de canal o servo. El ajuste del canal seleccionado habrá finalizado.

16.2.1. Asignaciones libres en aviones

En aviones basados en las plantillas BASIC1, BASIC2, ACRO, DELTA, SEGLER (Velero), 4KLAPPEN (Velero con flaps y frenos), podrá elegir varios canales libres para la asignación de mandos. Puede modificar cualquier canal libremente, para saber más, consulte la descripción de las plantillas (→ a partir del apartado 20.):

Mando disponible	Nota
Profundidad	Solo señal de profundidad Sin mezcla
Dirección	Solo señal de dirección Sin mezcla
Gas	Solo señal de gas Sin mezcla
Spoiler	Solo señal de spoiler Sin mezcla
Flap	Solo señal de flaps Sin mezcla
Tren Aterr.	Solo señal tren de aterrizaje Sin mezcla
Embrague	Solo señal de embrague Sin mezcla
Frenos	Solo señal de frenos Sin mezcla
Giróscopo	Señal del giróscopo con todas las mezclas del mezclador Giroscopo
Mezcla	Solo señal del mezcla Sin mezcla
AUX1 AUX2	Solo señal AUX1/2 Sin mezcla
M.naut1 M.naut2	Señal de control para receptores MULTInaut IV → 24.

16.2.2. Asignaciones libres en helicópteros

En helicópteros basados en las plantillas HELMech, HELccpm, podrá elegir varios canales libres para la asignación de mandos. Puede modificar cualquier canal libremente, para saber más, consulte la descripción de las plantillas (➔ a partir del apartado 20.):

Mando disponible	Nota
Nick	Solo señal de Cabeceo Sin mezcla
Gier	Solo señal de Cola Sin mezcla
Gas	Señal de gas I con mezclas de curva de gas, limitador de gas, gas director, Gas NOT-OFF
Spoiler	Solo señal de Spoiler Sin mezcla
RPM	Señal de control para el tacómetro (RPM)
Tren de aterrizaje	Señal del tren de aterrizaje Sin mezcla
Embrague	Señal del embrague Mezcla
GirSCOPO	Señal del giróscopo respetando todas las mezclas del mezclador GirSCOPO
Mezcla	Solo señal de mezcla Sin mezcla
AUX1 AUX2	Solo señal AUX1/2 Sin mezcla
Pitch	Solo señal de Colectivo Sin mezcla

16.2.3. Particularidades al asignar

El modo de transmisión PPM 6 o PPM 7 se ajustará automáticamente si :

último Servo en el canal 6 ➔ PPM 6

último servo en el canal 7 ➔ PPM 7

Si apareciesen problemas con reguladores antiguos, a veces ayuda el asignar alguna función al canal 7. No conecte ningún servo. Esto forzará la transmisión en PPM 7.

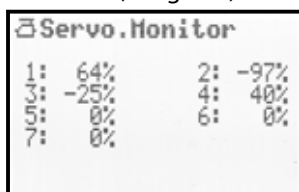
16.3. Sub-menú Monitor

El monitor de servos hace las veces de un receptor con sus servos conectados. Si se presentan problemas cuya resolución no sea sencilla al usar servos, reguladores o especialmente giróscopos, contadores de revoluciones, etc., podrá comprobarlos en este menú y tomar las medidas oportunas

Podrá llamar al menú monitor tras pulsar la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D.

Existen dos variantes de visualización:

- Gráfica, con visualización de las señales de salida en forma de barras (Imagen 1) y
- Numérica, con visualización en % (Imagen 2).

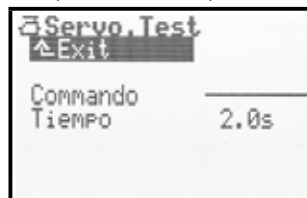


Puede cambiar de un modo a otro pulsando las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o, alternativamente, usando uno de los reguladores digitales 3D.

Al pulsar la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D, cerrará el menú monitor.

16.4. Sub-menú Test

Movimiento automático de los servos que será tremendamente útil para comprobarlos o llevar cabo pruebas de alcance, sustituyendo a un „ayudante humano“.



Tan pronto como seleccione el mando que quiere probar, se emitirá una señal constante, con intervalos regulables, abarcando todo el recorrido del mando. Todos los servos controlados por el mando o la mezcla empezarán a moverse.

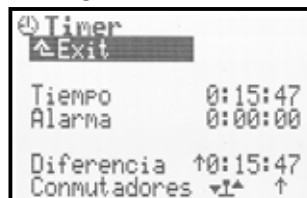
Podrá detener el test de dos maneras:

- Pulsando REV/CLR ➔ aparecerá „Commando “
- Al no elegir ningún mando („-----“)

Los intervalos pueden definirse desde 0,1 hasta 4,0 seg..

17. Menú principal Timer

La ROYALevo7 dispone de un cronómetro con alarma, que puede ser ajustado a la duración deseada. El cronometro es capaz de “contar” hasta 4 horas y media. Su intervalo es de un segundo.



Fila 1: Tiempo

Tiempo transcurrido desde que se inició el cronómetro. Si selecciona este campo, podrá ponerlo a 0 con la tecla REV/CLR.

También podrá hacerlo si se encuentra en una de las pantallas de estado1-3 y pulsa la tecla REV/CLR.

Fila 2: Alarma

Aquí se define la alarma. Si, por ejemplo, la autonomía de su motor eléctrico es de 4 min., introduzca 0:04:00 . El reloj añadirá el tiempo de vuelo con el motor encendido y le avisará al llegar al tiempo estipulado.

La introducción del tiempo de alarma difiere de estilo clásico: La introducción se hace cifra a cifra: Pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D. El cursor se posicionará sobre las horas, y podrá ajustarlas mediante las teclas ARRIBA/ABAJO o con uno de los reguladores digitales. Cada vez que pulse ENTER, se desplazará una posición a la derecha.

Podrá fijar el cronometro de dos formas diferentes:

1. Fijar la alarma a 0:00:00

El temporizador arranca de cero y se detiene mediante el botón asignado, arrancando de nuevo. En este caso no hay alarma.

2. Alarma fijada a un valor distinto de 0:00:00

El temporizador arrancará en el valor fijado, contando hacia atrás y haciendo sonar la alarma al llegar a 0:00:00.

Funcionamiento de la alarma:

- Cada vez que transcurre un minuto.: Dos tonos cortos (🔔 🔔)
- Cuando queden 5 segundos para llegar al tiempo fijado, dos tonos cortos cada segundo (🔔 🔔)
- Al llegar al tiempo establecido, dos tonos largos (🔔 --- 🔔 ---)

Fila 3: Diferencia (solo visualización)

Aquí aparece el tiempo, que también se muestra en la pantalla de estado 2. Indica la diferencia entre el tiempo y la alarma. La flecha delante de la diferencia indica la relación:

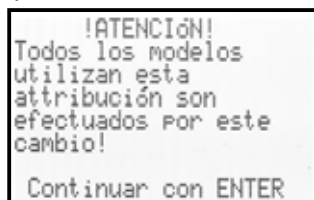
- ↑ aumenta
- ↓ disminuye

La diferencia disminuye hasta llegar a la hora de la alarma, y se incrementa si se sobrepasa este valor. La flecha reflejará el incremento o la disminución.

Fila 4: Conmutadores

Aquí puede seleccionar el mando con el que le gustaría parar y arrancar el reloj. Excepto las palancas para alerones, dirección y profundidad puede elegir cualquier otro mando para esta función.

Pulsando la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D abrirá el campo de entrada. Se le mostrará el siguiente mensaje:



El mando que asigne para el control de los temporizadores afectará a todos los modelos que tengan la misma asignación (→ 18.6).

Pulse ENTER y accione el mando deseado para controlar esta asignación. Este procedimiento lo llamamos QUICK-SELECT.

Lleve el mando a la posición con la que quiera que el reloj empiece a contar. Cierre el campo de entrada pulsando ENTER o uno de los reguladores digitales 3D.

Excepción: Pulsadores "H / THR-CUT" y „M / TEACHER“:

Los pulsadores „H“ y „M“ tienen dos tipos de funcionamiento. Dependiendo del tipo de funcionamiento que asigne al valor "Interruptor" activará uno de los siguientes modos:

1. Conmutar (Toggle) „F“:

Al pulsar = Arranca el temporizador

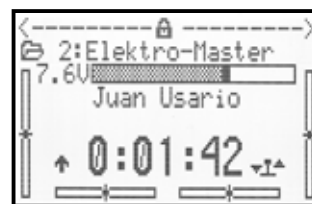
Al pulsar de nuevo = Se para el temporizador

2. Impulso „L“:

Al activar = el tiempo corre

Si no se activa = el tiempo se detiene

En la fila 4 se le indicará con que interruptor controlará el temporizador (en el ejemplo:F) y hacia que lado se activará (en el ejemplo: ↑ = hacia delante). Mientras que el interruptor permanezca en la posición de activación del timer, aparecerá seguida de un asterisco ↑*. El mando asociado también se mostrará en la fila 2, detrás del reloj:

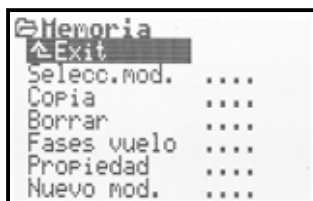


18. Menú principal Memoria

La ROYAL evo7 tiene 15 memorias para modelos. Las posiciones de memoria están numeradas en orden ascendente. Además, podrá nombrar cada posición de memoria con hasta 16 caracteres.

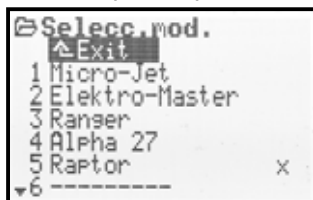
Los datos de los modelos se almacenan en una memoria no volátil y permanecerán en su emisora aunque extraiga la batería.

Junto a las opciones de mantenimiento (cambiar, borrar y modificar), en este menú podrá crear nuevos modelos (→ 18.6.) y administrar las fases de vuelo (→ 18.4.).



18.1. Sub-menú Selección de modelo (Cambio de memoria)

Cuando vaya al menú selección de modelo, le aparecerá una lista compuesta por los 15 modelos:



La memoria activa está marcada con una x.

Las memorias vacías tienen como nombre de modelo: "-----".

una posición de memoria vacía puede seleccionarse pero NO activarse.

Para cambiar de modelo seleccione la memoria apropiada con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼), o también, mediante uno de los reguladores digitales 3D y pulse uno de estos o la tecla ENTER para confirmar la selección. La pantalla mostrará la última pantalla de estado seleccionada. La emisora estará preparada para funcionar y el modelo listo para su uso.

18.2. Sub-menú Copia

La copia de un modelo ya existente le permitirá crear un modelo basado en otro que ya exista, evitándole tener que definir parámetros y ajustes, y sin tener que modificar el modelo original. Se copiarán todos los ajustes de palancas, mezcladores, servos, relojes, nombre del modelo y trimados.

La copia se realiza en cuatro pasos:

1. Selección del modelo

Seleccione el modelo a copiar con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D.

2. Confirme la selección

Pulse ENTER o uno de los reguladores digitales 3D. ⇒ Detrás del nombre del modelo aparecerá „c“ = copy (Imagen 1)

3. Elegir destino

Seleccione con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o uno de los reguladores digitales 3D la posición de memoria en la que va a almacenar los datos copiados. Mientras busca la posición, el nombre del modelo y la „c“ se resaltarán (Imagen 2).

4. Confirme el destino

Pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D.

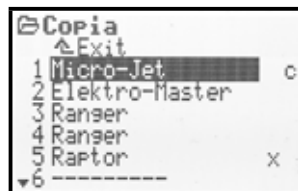
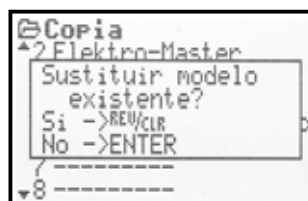


Imagen 1



Imagen 2

- Si la memoria de destino está vacía, se copiará de inmediato.
- Si la memoria de destino está ocupada, se mostrará un mensaje de confirmación "Sustituir modelo existente?".

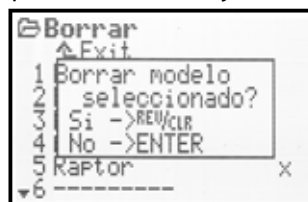


- Podrá detener el proceso de copia (pulsando la tecla ENTER o un regulador digital 3D).
- Si quiere sobrescribir un modelo existente, pulse la tecla REV/CLR

Una vez copiado, el modelo anteriormente activo, volverá a estarlo.

18.3. Sub-menú Borrar

Cuando haya elegido la posición de memoria que quiere borrar, pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D. Aparecerá un mensaje de confirmación:



- Si quiere borrar el modelo, confirme con la tecla REV/CLR
- Si no quiere borrar el modelo, pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D

No se puede borrar la posición de memoria marcada con una x. Esta es la memoria activa.

18.4. Sub-menú Fases vuelo

Las fases de vuelo de un modelo son un conjunto de parámetros y ajustes que pueden ser cargados en un momento determinado, para optimizar el comportamiento del modelo en unas condiciones de vuelo específicas.

Las propiedades de los controles (mandos) se pueden adaptar a las necesidades del modelo (p.Ej. menores recorridos de las superficies de control en vuelo rápido, desplegar flaps al ATERRIZAR, curvas de gas y Colectivo distintas para los helicópteros, etc. ...). Todos los ajustes, que pueden ser diferentes para cada fase de vuelo, están disponibles en los menús de las palancas mediante el identificador 1... 3 o 4 de la fase de vuelo (→ 14.). Además, ROYALeVo7 dispone de un trimado digital específico para cada fase de vuelo (→ 12.). Esto quiere decir., que se puede ajustar el trimado de manera independiente para cada fase de vuelo y memorizado. Esto le permitirá trimar el modelo de manera óptima en cada fase de vuelo.

En aviones disponemos de 3 fases de vuelo. Mediante el interruptor J "F-PH 1-3" podrá conmutar entre las fases 1... 3.

En helicópteros, existe una 4ª fase. Especial para auto rotación. Se activará con el interruptor I "A-ROT" y tiene la prioridad máxima. Esto quiere decir, que aunque nos encontremos en cualquier fase de vuelo activada con el interruptor J "F-PH 1-3", tan pronto como pulsemos el interruptor I "A-ROT" se activará la auto rotación **AUTO-ROT**.

La transición entre fases de vuelo se hace de manera „suave“ (aprox. 1 seg.). Así se evitarán movimientos bruscos en los servos. La excepción de esta regla es la activación de la auto rotación en helicópteros que será inmediata.

Así podría resultar el menú de fases de vuelo en un avión (imagen 1) o para un helicóptero (imagen 2):

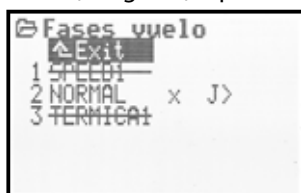


Imagen 1

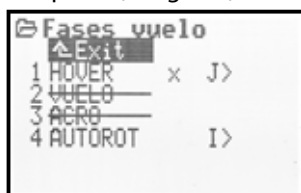


Imagen 2

De la imagen 1 podemos obtener:

- En la primera columna aparece el número de la fase de vuelo, seguido del nombre
- Las fases 1 y 3 están bloqueadas (Nombre tachado)
- La fase de vuelo 2 **NORMAL** está activa (x detrás del nombre)
- El interruptor que controla las fases de vuelo es el J > en la parte derecha

Los siguiente se aplica para las 4 fases de vuelo del helicóptero, visibles en la imagen 2.

18.4.1. Poner un nombre a una fase de vuelo

Existen los siguientes nombres de fases de vuelo:

NORMAL, START1, START2, TERMICAL1, TERMICAL2, SPEED1, SPEED2, RUNDFLUG, LANDUNG, SCHWEBEN, 3D, ACRO

El nombre solo tiene carácter informativo. Lo realmente importante es el número de la fase de vuelo. Con esto queremos decir que dos fases de vuelos con nombre idéntico no tienen porqué tener los mismos ajustes o parámetros.

Así se cambia el nombre a una fase de vuelo:

Elija con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼), o usando los reguladores digitales 3D, una fase de vuelo y confirme la selección pulsando la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D ⇒ El cursor se posicionará sobre el campo de entrada para modificar el nombre.

Ahora podrá, con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲ / ▼) o los reguladores digitales 3D escoger un nombre apropiado. Pulse, un par de veces si fuese necesario, la tecla ENTER, o uno de los reguladores digitales 3D, (si hubiese modificado el nombre de la fase activa) para finalizar la entrada

Excepción

El nombre **AUTOROT** de la fase de vuelo 4 en helicópteros no puede ser modificado.

18.4.2. Bloqueo/desbloqueo de las fases de vuelo

Las fases de vuelo se puede bloquear y desbloquear pulsando la tecla **REV/CLR**. Por ejemplo, al bloquear una fase de vuelo puede evitar activarla y volar con unos ajustes inapropiados.

Si se selecciona una fase de vuelo bloqueada mediante los interruptores J ("F-PH 1-3") o I ("A-ROT"), oír un pitido largo como aviso. La fase de vuelo que estuviese seleccionada permanecerá activa, y podrá ser reconocida por su número, que se verá en la fila 2 de la pantalla. El nombre de la fase que se intentó activar y que estaba bloqueada se mostrará tachada en la pantalla.

Así se bloquean/desbloquean las fases de vuelo:

Elija una fase de vuelo y confirme la selección con la tecla ENTER, o un regulador digital 3D ⇒ El cursor se posicionará en el nombre de la fase de vuelo. Mediante la tecla REV/CLR podrá conmutar entre "libre" y "bloqueada".

Si selecciona otro nombre mediante el regulador digital 3D, esa fase de vuelo quedará desbloqueada.

Nota:

La fase de vuelo activa (reconocible por el signo x) no puede ser bloqueada.

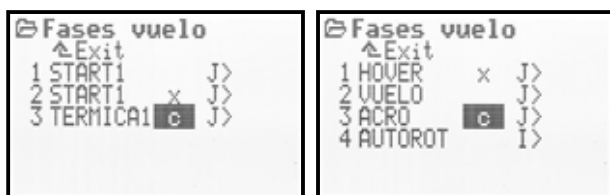
18.4.3. Copiado de fases de vuelo

Le recomendamos el siguiente procedimiento para cuando empiece a volar con varias fases de vuelo:

Empiece a trabajar con una única fase de vuelo. Deje las demás fases bloqueadas. Vuele siempre su modelo en esta fase. Después, cópiela. Al cambiar a la(s) nueva(s) fase(s) de vuelo, tendrá la certeza de que el modelo volará como era de esperar. Sólo tendrá que modificar algunos parámetros, ajustes, en las copias, manteniendo el original intacto.

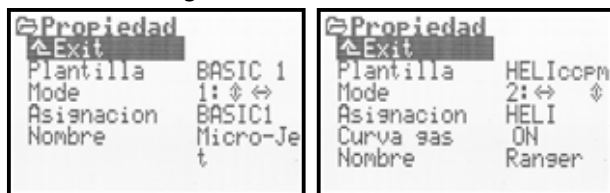
La fase activa se reconoce por el signo x. Solo podrá copiar la fase activa. Tendrá que seguir los siguientes pasos:

1. Seleccione la fase activa (x) usando las teclas ARRIBA/ABAJO (▲/▼) o uno de los reguladores digitales 3D
2. Pulse dos veces sobre el regulador digital 3D (o ENTER),
⇒ el cursor se posicionará sobre la "x"
3. Con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲/▼) o los reguladores digitales 3D podrá seleccionar la fase de vuelo „de destino“ para la copia. (Fase que almacenará los datos copiados)
⇒ la "x" se convertirá "c" = copy (copiar)
5. Pulse la tecla ENTER o uno de los reguladores digitales 3D para concluir el proceso de copia



18.5. Sub-menú Propiedad

El sub-menú propiedad en un menú dinámico. Dependiendo del modelo (avión o helicóptero) la pantalla podría mostrar lo siguiente:



18.5.1. Parámetro Plantilla

	En aviones y helicópteros
	Campo informativo, no modificable

Aquí se le mostrará, en base a que plantilla se ha configurado el modelo (→ 18.6.2.). El campo es meramente informativo y no puede ser modificado.

18.5.2. Parámetro Mode

	En aviones y helicópteros
	El parámetro solo afecta al modelo actual
Opciones	Mode 1 ... Mode 4

Con el modo (modo de pilotaje, de palancas) se definirá que palanca controla una función. El modo de pilotaje puede ser modificado en cualquier momento desde aquí, o en el menú Setup/Commando (→ 13.3.1.).

18.5.3. Parámetro Asignacion

	En aviones y helicópteros
	Campo informativo, no modificable

Aquí se le mostrará, el tipo de asignación (que mando está asociado a una tarea concreta) asociado al modelo actual. Este campo es meramente informativo y no puede ser modificado.

18.5.4. Parámetro Curva Gas

	Solo en helicópteros
	El parámetro sólo afecta al modelo activo
Regulable	ON, OFF

Aquí podrá definir, si el modelo de helicóptero activo necesita una curva de gas para controlar el gas o si el control se realiza mediante un valor fijo (p.Ej. en modelos eléctricos con motores sin escobilla en vuelo "estacionario") (→ 14.1.11.).

18.5.5. Parámetro Shift

	US/ES	Sólo con el par de idiomas US/ES en aviones y helicópteros
		El parámetro solo afecta al modelo activo



El elemento del menú "Shift" sólo se visualizará al usar la pareja de idiomas US/ES. Para manejar receptores de otros fabricantes puede ser necesario adaptar el „shift“ (paso)al receptor:

- + = Paso positivo
- = Paso negativo

⚠ Precaución:

Antes de trabajar mezclando productos de distintos fabricantes es imprescindible realizar una detallada prueba de compatibilidad y funcionamiento. MULTIPLEX Modellsport GmbH no puede garantizar el correcto funcionamiento de los productos de otros fabricantes.

18.5.6. Parámetro Nombre

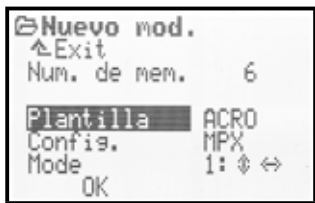
	En aviones y helicópteros
	El parámetro sólo afecta al modelo activo

Aquí podrá ponerle un nombre al modelo. Podrá introducir hasta 16 caracteres. Cuando cree un nuevo modelo basándose en una nueva plantilla, el nuevo modelo tomará el nombre de la plantilla utilizada. La introducción de texto se lleva a cabo mediante el teclado y fue descrita en el apartado 11.1.3.

18.6. Sub-menú Nuevo Mod.

Con la ayuda del menú Nuevo modelo podrá crear un nuevo modelo.

Cuando abra esté menú, podrá ver la siguiente pantalla:



Deberá pasar por todos los parámetros Plantilla, Config. y Mode y confirmar las entradas con OK para crear un nuevo modelo.

18.6.1. Parámetro Numero de memoria.

	Campo informativo, no modificable
--	-----------------------------------

El **número de memoria** del nuevo modelo será asignado automáticamente por la emisora y será SIEMPRE la primera posición de memoria que no esté ocupada. El número de memoria no puede ser modificado. Si desea asignar una posición de memoria determinada al modelo que acaba de crear, haga una copia. (→ 18.2.).

Nota:

Si no quedase ninguna posición de memoria disponible, aparecerá el número -1 y el aviso: **Atención! No hay memorias disponibles!**. Salga del menú con EXIT. Podrá liberar una posición de memoria borrando un modelo que ya no use, permitiéndole usar esa memoria para un modelo nuevo (→ 18.3.).

18.6.2. Parámetro Plantilla

Con las plantillas podrá definir, como se gestionarán los modelos que vaya creando. Hay varios tipos para aviones y helicópteros. Dentro de cada tipo principal, existen otras plantillas:

Plantillas para aviones	
BASIC 1	Para aviones sencillos equipados con hasta un servo de alerones o modelos similares
BASIC 2	Para aviones con hasta dos servos de alerones
ACRO	Para modelos acrobáticos y Hotliner
DELTA	Para alas volantes
VELERO	Para veleros y electro-veleros con hasta 2 servos de alerones
4-COMP.	Para veleros y electro veleros equipados con alas de hasta 4 superficies móviles

Plantillas para helicópteros	
HELI _{mech}	Para helicópteros con mezcla de plato cíclico mecánica
HELI _{ccpm}	Para helicópteros con mezcla de plato cíclico (CCPM) electrónica

La ventaja de crear nuevos modelos usando como base un plantilla predefinida, le permitirá adaptar solo algunos valores reduciendo la configuración y ahorrando tiempo. La plantilla definirá que mezcladores podrá usar, cual es la asignación de controles ("¿Qué es controlado y por qué mando?"), a que canal conectar los servos, ... Para ver una descripción detallada de las plantillas, consulte el apartado 20.

18.6.3. Parámetro Config.

Dependiendo de la plantilla seleccionada, los servos deberán ser conectados al receptor siguiendo un esquema determinado. Cada fabricante de equipos de radio control tiene su propio Standard que define las normas de conexión de los servos al receptor. Con la ROYAL_{evo7} podrá escoger con **Servo-Config.**, las normas de conexión de los servos al receptor:

MPX	MULTIPLEX-Standard
HITEC	HiTEC-Standard
FUTABA	FUTABA-Standard
JR	JR-Standard

Podrá obtener una detallada información sobre las normas de conexión de los servos al receptor, consultando el apartado de plantillas (→ 20.).

18.6.4. Parámetro Mode

Mediante el parámetro Mode podrá configurar con que palanca se controla una función determinada (→ 13.3.1.). Este ajuste es modificable en todo momento.



18.6.5. Parámetro OK

Para ir introduciendo todos los parámetros necesarios para crear un nuevo modelo, deberá confirmar con la tecla ENTER, o uno de los reguladores digitales 3D, pulsando sobre el campo OK. Esto finalizará la creación de un nuevo modelo. La posición de memoria activa cambiará al modelo que acabamos de crear. Podrá empezar con los ajustes tan pronto como lo desee.

19. Creación de un nuevo modelo

19.1. Introducción

Podrá crear un modelo nuevo con la **ROYAL**evo7 ayudándose de las denominadas plantillas de modelo. En total hay 8 plantillas distintas a su disposición.

	Plantillas para aviones		Plantillas para helicópteros
1.	BASIC1	7.	HELI mech
2.	BASIC2	8.	HELIccpm
3.	ACRO		
4.	DELTA		
5.	SEGLER		
6.	4KLAPPEN		

La configuración de un nuevo modelo basándonos en una plantilla es algo muy fácil, ya que según el tipo de modelo seleccionado, todos aquellos ajustes o menús que no sean necesarios no se mostrarán. Así, con unos menús claros y concisos se evitarán errores de configuración.


Encontrará una detallada descripción de las plantillas y sus aplicaciones, incluyendo las posibilidades de ajuste a partir del apartado (→ 18.6.2) y siguientes.

"Paso a paso hasta la meta"

Existen varias maneras de crear un modelo nuevo. Las siguientes sugerencias para aviones (→ 19.2.) y helicópteros (→ 19.3.) describen el camino, según nuestro criterio, que le llevará antes a la meta.

19.2. Un nuevo modelo de avión

Paso 1 Crear una nueva memoria

La creación de un nuevo modelo se llevará a cabo desde el menú  Memoria submenú Nuevo Modelo (→ 18.6.).

En este menú acontece lo siguiente:

- Se seleccionará para el modelo la primera posición de memoria que esté vacía.
(Parámetro Numero de memoria → 18.6.1.)
- Elija una plantilla en la que basar el nuevo modelo
(Parámetro Plantilla → 18.6.2.)
Seleccione de entre las 8 plantillas posibles, la que más se parezca a su modelo.
(Descripción de las plantillas → 20.)
- Seleccione la norma de conexión de los servos al receptor dependiendo del fabricante (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba o JR)
(Parámetro Config → 18.6.3.)
- Defina con que palanca controlará los mandos (p.Ej. Gas izquierda/derecha, Alerones izquierda/derecha, ...).
(Parámetro Mode → 18.6.4.)
- Salga del menú seleccionando OK
⇒ Ya ha creado el nuevo modelo.
- En el menú Setup, Sub-menú Commando seleccione el punto neutro para:
Gas min. Ralentí
Spoiler min. Replegado
(Sin funcionar como aerofrenos)
(→ 13.3.3. y 13.3.4.)


Paso 2 Poner un nombre al modelo

Déle un nombre al modelo en el menú


 Memoria/Propiedades.

(Parámetro Nombre → 18.5.6.)


Paso 3 Conexión de servos

Conecte al receptor los servos, regulador, ..., etc. Compruebe que la conexión de los servos al receptor coincide con la que definió mediante el parámetro Config al crear el modelo. También podrá verlo en el menú  Servo/Asignación.

TRUCO:

No todos los canales del receptor siguen un orden riguroso. Algunos canales pueden ser asignados libremente, e incluso quedarse sin asignar, p.ej. podría asignar un canal al gancho de remolque en veleros o electroveleros. Los canales a los que **NO** se les asigne una función básica, podrían ser asignados a otras tareas (p.Ej. Tren de aterrizaje, un segundo servo para el elevador, gancho de remolque, canales auxiliares libres, ...). La asignación se adaptará en el menú  Servo/Asignación (→ 16.2.).

Nota:

En el caso de que los dispositivos (Servos, regulador, ...) trabajen con distintos formatos de impulsos, podrá adaptarlos, de manera independiente para cada canal, accediendo al menú  Servo/Asignación (→ 16.2.) (Seleccionable para formatos UNI / MPX).

Paso 4 Encendido de la emisora y el receptor

¡Respete el orden de encendido!

Siempre encienda la emisora en primer lugar, para después, encender el receptor.

Precaución! Cuidado con el arranque del motor.


Asegúrese, de que el motor no se ponga en marcha inesperada o fortuitamente, podría causarle lesiones.

El modelo reaccionará inmediatamente a las ordenes de control (mandos). Repase de nuevo todos los reglajes (Sentido de giro de los servos, posiciones neutras, movimientos de los timones y superficies de control, ...).

Paso 5 Calibrado (equilibrado) de los servos

El termino "Equilibrado" referido a los servos se refiere a:

- Sentido del giro
- Posición de reposo (punto neutro)
- Topes

Para calibrar los servos, diríjase al menú  Servo, Equilibrado (→ 16.1.)

Nota:

Cuando calibre los servos hágalo con el mayor cuidado. Solo con un equilibrado cuidadoso y exacto, los servos podrán trabajar con la exactitud que su modelo requiere. „¡Siempre es mejor medir que calcular!“

Paso 6 Ajustar las mezclas

El ajuste de las mezclas se lleva a cabo desde el menú Σ Mixer. Este menú es dinámico, y por tanto, sólo aparecerán las mezclas útiles para el modelo actual. Consulte la descripción de la plantilla elegida para saber más acerca de los tipos de mezclas existentes y sus ajustes (→ 20.).

Las mezclas son muy fáciles de ajustar si nos basamos en una de las plantillas suministradas. Éstas podrán ser adaptadas a su modelo.

Podrá encontrar más información sobre las mezclas en el apartado "Ajuste de mezclas" (→ 15.4.).

Paso 7 Ajuste de los mandos

El ajuste de los mandos se hace desde el menú \perp Comando. El menú es dinámico, esto quiere decir que solo se mostrarán los mandos necesarios en el modelo. Los ajustes de los mandos sólo son una sugerencia que podría aceptar, aunque le recomendamos, que en cualquier caso los revise o adapte a su modelo según lo crea conveniente.

Encontrará todo sobre "ajuste de los mandos" en el apartado → 14..

Paso 8 Comprobaciones antes de despegar

El modelo recién ajustado está listo para volar. Compruebe que todo funciona correctamente antes de ponerlo en el aire.

Todos los ajustes finos, especialmente palancas y mezclas, los podrá hacer (debería) durante el vuelo. No haga las modificaciones mediante los menús mientras esté volando. En su lugar, haga cuantas modificaciones necesite usando la modificación de valores usando los reguladores digitales 3D, que le permitirán ajustar los valores de manera segura y rápida. (→ 10.2.2.).

Paso 9 Activación de las fases de vuelo

Cuando haya creado un modelo basándose en las plantillas BASIC2 ... 4KLAPPEN, podrá optimizar todos los ajustes del modelo cambiando entre las distintas fases de vuelo y adaptando los valores a cada una de ellas. Antes de poder activar otras fases de vuelo, deberá volar el modelo (fase NORMAL), correctamente trimado, y con las mezclas y mandos bien ajustadas. A medida que lo vaya necesitando, cambie de fase de vuelo y vaya personalizando a su gusto las distintas fases para obtener un comportamiento óptimo en cualquier situación (Aterrizaje/Acrobacias, Térmicas/Velocidad, Cuelo circular/Auto rotación). Para ello, libere una fase adicional y copie los datos de la primera fase a la nueva. Ajustando los controles a esta nueva fase (Menú \perp Comando → 14.). Todos los ajustes identificados con un pequeño dígito (1 ...3 o 4) se pueden personalizar para cada fase de vuelo independientemente.

Consulte el apartado → 18.4. para saber más sobre fases de vuelo.

19.3. Un nuevo helicóptero

¡Advertencia de seguridad!

Los helicópteros radio controlados son unos aparatos voladores con un alto nivel de especialización técnica, y que requieren unos cuidadosos ajustes, mantenimientos y cuidados específicos. El uso inadecuado o imprudente puede derivar serias consecuencias.

Recomendamos a los principiantes que:

- Déjese asesorar por pilotos experimentados, clubes de vuelo o escuelas apropiadas
- Siga los consejos de un distribuidor especializado
- Aprenda lo básico, avanzado, con textos especializados

Paso 1 crear una nueva memoria

La creación de un nuevo modelo se llevará a cabo desde el menú \perp Memoria submenú Nuevo Modelo (→ 18.6.).

En este menú acontece lo siguiente:

1. Se seleccionará para el modelo la primera posición de memoria que esté vacía. (Parámetro Numero de memoria → 18.6.1.)
2. Elija una plantilla en la que basar el nuevo modelo (Parámetro Plantilla → 18.6.2.)

HELInech	Para modelos con mezcla del plato cíclico mecánica
HELICCPM	Para modelos con mezcla del plato cíclico electrónica (CCPM). El tipo de cíclico (p.Ej. 3-puntos 120°, 3-puntos 90°, ...) es irrelevante. Los ajustes según el tipo de cíclico se harán más tarde.

Encontrará una detallada descripción de las plantillas de helicópteros en el apartado → 20..

3. Seleccione la norma de conexión de los servos al receptor dependiendo del fabricante (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba o JR) (Parámetro Config → 18.6.3.)
4. Defina con que palanca controlará que mando (p.Ej. Colectivo derecha/izquierda, Alabeo derecha/izquierda, ...). (Parámetro Mode → 18.6.4.)
5. Salga del menú con la opción OK ⇒ Ya ha creado el nuevo modelo.
6. En el menú Setup, Sub-menú Commando elija el punto neutro de los mandos para:
 - Pitch min. Posición del mando para Paso colectivo negativo
 - Gaslimit min. Ralentí (→ 13.3.3. y 13.3.4.)

Paso 2 Poner un nombre al modelo

Déle un nombre al modelo en el menú

\perp Memoria/Propiedades.

(Parámetro Nombre → 18.5.6.)

Paso 3 Conexión de los servos

Conecte al receptor los servos, regulador, ..., etc. Compruebe la conexión de los servos al receptor coincide con la que definió mediante el parámetro **Config** al crear el modelo. También podrá verlo en el menú **Servo/Asignación**.

TRUCO:

No todos los canales del receptor siguen un orden riguroso. Algunos canales pueden ser asignados libremente, e incluso quedarse sin asignar, (p.Ej. tren de aterrizaje, tacómetro = RPM, canales auxiliares (AUX), ...). La asignación se adaptará en el menú **Servo/Asignación** (→ 16.2.).

Nota:

En el caso de que los dispositivos (Servos, regulador, ...) trabajen con distintos formatos de impulsos, podrá adaptarlos, de manera independiente para cada canal, accediendo al menú **Servo/Asignación** (→ 16.2.) (Seleccionable para formatos UNI / MPX).

Paso 4 Encendido de la emisora y el receptor**¡Respete el orden de encendido!**

Siempre encienda la emisora en primer lugar, para después, encender el receptor.

Precaución!**Cuidado con el arranque del motor.**

Asegúrese, de que el motor no se ponga en marcha de manera fortuita o inesperada, podría causarle lesiones.

El modelo reaccionará inmediatamente a las ordenes de control (mandos). Repase de nuevo todos los reglajes (Sentido de giro de los servos, posiciones neutras, movimientos de los timones y superficies de control, ...).

Paso 5 Calibrado (equilibrado) de los servos

El termino "Equilibrado" referido a los servos se refiere a:

- Sentido del giro
- Posición de reposo (punto neutro)
- Topes

Para calibrar los servos, diríjase al menú **Servo, Equilibrado** (→ 16.1.)

Nota:

Cuando calibre los servos hágalo con el mayor cuidado. Solo con un equilibrado cuidadoso y exacto, los servos podrán trabajar con la exactitud que su modelo requiere. ¡Siempre es mejor medir que calcular!

TRUCO:

En los servos de **Gas, Pitch, HECK** es suficiente una calibración de 2 puntos. Antes del calibrado compruebe que ambos servos giran en la misma dirección. ¡ Si tuviese que invertir el sentido de giro, deberá calibrar de nuevo los servos!

Para el equilibrado de los puntos P1 y P5 utilice la tecla de asignación que mueve y mantiene los servos en sus posiciones respectivas independientemente de la posición de la palanca (mando) (→ 16.1.). Modifique los valores porcentuales de manera que permitan que el servo llegue a su final de recorrido (P1 y P5), sin que se produzca ningún bloqueo mecánico.

Para los servos **Roll, Nick** (alabeo, cabeceo) se necesita un calibrado de 3 puntos. ¡Nuevamente, compruebe que el sentido de giro de los servos es el adecuado para no tener que reajustarlos, si tuviese que cambiar el sentido de giro!

Los servos **Cabeza d/t, Cabeza iz, Cabeza de** (cíclico adelante/atrás, cíclico izquierda, cíclico derecha) Pueden calibrarse de manera óptima usando los cinco puntos de ajuste. El número de puntos de ajuste (calibrado) puede definirse en el menú **Servo, Equilibrado** (→ 16.1.). Compruebe que ambos servos giran en la misma dirección antes de calibrarlos. Mueva la palanca de Colectivo arriba y abajo. Todos los servos debe trabajar de la misma manera. Para el equilibrado de cada punto P1 ... P5 use la tecla de asignación. Todos los servos Kopf (cíclicos) se moverán a la posición indicada independientemente de la posición del mando. Sólo tendrá que corregir, si fuese necesario, el valor porcentual, para que la cíclico, en cada punto de equilibrio (P2, P3, P4) permanezca exactamente en horizontal y que en los topes (P1 y P5) no se bloqueen mecánicamente.

Paso 6 Ajuste de la mezcla rotor principal (cíclico) (sólo en modelos con rotor CCPM!)

El ajuste de la mezcla del cíclico se lleva a cabo en el menú **Σ Mezclador/Cabeza** (→ 15.8.). La plantilla **HELICCPM** parte de un cíclico de 3-puntos 120°, en la que el servo de "Cabeceo"-Servo, en el sentido de vuelo, está en la parte trasera. Los parámetros **Geometr** y **Giro** se han definido adecuadamente. Su usa otro cíclico, podrá modificar ambos parámetros.

TRUCO:

El ajuste del recorrido de las palancas para las funciones alabeo y cabeceo se harán en el menú **↓ Commando** bajo el parámetro **Recorrido** (→ 14.1.6.)

Paso 7 Ajustar la curva del colectivo

El ajuste de la curva del colectivo se lleva a cabo en el menú **↓ Commando/Pitch** (→ 14.1.10.).

Para cada fase de vuelo podrá definir una curva distinta, adaptando el colectivo a las necesidades de cada fase de vuelo. Por ejemplo:

- **ESTACIONARIO**
con un rango de colectivo entre -2 ... + 10° le permitirá controlar esta fase vuelo sin que se produzcan reacciones bruscas e inesperadas
- **ACRO**
con un rango de colectivo entre -10 ... + 10° el modelo se comportará igual en vuelo normal e invertido

- **AUTOROT**
con un rango de colectivo entre -8 ... + 12° para un posicionamiento óptimo de las palas en aterrizaje con auto rotación


 **TRUCO:**

El ángulo de las palas en estacionario varía de un modelo a otro en unos +5°. Al ajustar la curva del colectivo en las distintas fases de vuelo, debería tenerlo en cuenta, para que el modelo no pegue saltos al pasar de una fase a otra.


 **Nota:** **Modelo con cíclico CCPM**

No defina los puntos de la curva del colectivo P1 y P6 por encima, o por debajo, del 100%. Si no, ya no será posible controlar de manera simétrica los movimientos de cabeceo y/o alabeo, al estar en el punto máximo o mínimo del colectivo, ya que los servos estarán el tope de su recorrido (P1 y P5). Para aumentar el alabeo y Cabeceo le recomendamos un ajuste máximo de los puntos de la curva del colectivo P1 y P6 del 70 u 80%.

 **Nota:** **Modificación de la posición neutra**

Para un correcto funcionamiento, es necesario que la posición neutra de la palanca del colectivo se adapte a su forma de pilotar (mover las palancas):
(Colectivo-Min. Delantero o trasero)
El ajuste se hace en el menú  Setup, Commando (→ 13.3.3.).

Paso 8 Ajustes de la curva de gas


El ajuste de la curva de gas se realiza en el menú (P1 ... P5)  Commando/Gas (→ 14.1.11.).

El servo de gas, o en su caso el regulador en helicópteros eléctricos, no se controla directamente con una palanca, sino que es controlado mediante un mezclador asociado a la palanca del colectivo (Colectivo → Mezcla-Gas). Mediante la curva de gas se ajustará la influencia de la palanca del colectivo sobre el servo de gas/regulador. Se debe conseguir un constante número de revoluciones en todo el recorrido de la palanca de colectivo, ajustando la curva del gas. Sólo así podrá conseguir un comportamiento noble durante el vuelo. Las curvas de gas de las plantillas HELI_{mech} y HELI_{CCPM} ya vienen definidas. Podrá personalizarlas en vuelo si lo desea.

 **Nota**
Limitador de gas y Gas directo

El limitador de gas (F) debe encontrarse en la posición „a tope“ y el interruptor de gas directo DTC (N) debe estar en la posición "0" (=OFF). Sólo entonces se activará la mezcla Colectivo → Gas y el servo de gas/regulador reaccionará de manera adecuada a la palanca de colectivo y su curva de gas correspondiente.

 **Nota:**
Helicópteros eléctricos con motores sin escobillas en estacionario

Al emplear reguladores para modelos eléctricos con función de estacionario no será definir una curva de gas, sino que se definirá un número de revoluciones determinado. El regulador de revoluciones se encargará de controlar el número de revoluciones necesarias. En el menú  memoria, Propiedades podrá poner la Curva-Gas en OFF (→ 18.5.4.).

Todos los puntos de la curva de gas (P1 ... P5) tendrán el mismo valor (valor fijo). La modificación de un punto repercutirá en todos los demás.

Ajuste del ralentí


Con el parámetro Min. Ajustará el ralentí del motor, cuando el limitador de gas se encuentre en la posición de ralentí. Podrá ajustarlo aun más usando el trim de ralentí (tecla de trimado asociada a la palanca del colectivo). En modelos eléctricos el concepto de ralentí no existe. Ponga Min. a 0% y el trimado al mínimo, de manera que se desconecte el motor.

Paso 9 Ajustar mezcla del rotor de cola (Compensación del rotor de cola en estacionario/REVO-MIX)

El ajuste de esta mezcla se hacen en Σ Mezclador/RotCL (→ 15.7.).

En las plantillas HELI_{mech} y HELI_{CCPM} la compensación del rotor de cola está desconectada. Si usa en su modelo un giróscopo moderno, que trabaje en modo bloqueo, tendrá que dejar todos los ajustes de la mezcla RotCL en OFF o 0% (Siga las instrucciones que acompañan a su giróscopo!).

 **TRUCO:**

Otra posibilidad es, no conectar el rotor de cola a la salida HECK del receptor, controlándolo directamente con la palanca GIER sin mezclas. Para ello, tendrá que asignar un canal libre en el menú  Servo, Asignación (→ 16.2.) a Gier. Conecte en este canal el servo o el giróscopo.

En sistemas giroscópicos, que trabajen en modo normal o amortiguación, el mezclador RotCL debería estar activo y correctamente ajustado. La desviación típica del eje vertical del modelo al modificar el par de giro, resultante de las modificaciones de colectivo, se reducirá. Esto facilita el trabajo del giróscopo, y garantiza una estabilización perfecta de la cola.

Para ajustar la compensación del rotor de cola, proceda como sigue

1. Asegúrese, que en el punto neutro del servo del rotor de cola, de la palanca y la varilla de control del rotor de cola forman un ángulo recto con el propio rotor de cola. Si fuese necesario, modifique la longitud de la varilla. Este ajuste da como resultado una posición predeterminada de la compensación del rotor de cola.

 **TRUCO:**

Si pliega ambas palas del rotor de cola en una dirección, dependiendo del modelo, habrá una distancia entre sus puntas de 10 – 20 mm.

2. Defina ahora, el punto de partida para la mezcla de la compensación del rotor de cola. Ponga la palanca del colectivo en la posición adecuada, (estacionario) y pase el valor del parámetro Pitch al parámetro Punt. Cent.
(Parámetro Punt. Cent. → 15.7.4.)

- La compensación del rotor de cola en el ascenso se definirá solamente con el parámetro Pitch+. Lleva la palanca del colectivo a la posición de ascenso (Colectivo-Máximo) y a continuación introduzca un valor, que duplica la distancia de las puntas de las palas del rotor de cola. A continuación, lleve la palanca del colectivo a la posición de descenso (Colectivo-Mínimo) y fije el valor, que produzca una distancia de las puntas del rotor de cola de unos 0 ... 5 mm.

Acepte como bueno este valor para las diferentes fases de vuelo. Un ajuste más preciso, solo podrá realizar en vuelo y en cada una de las fases (Pitch+, Pitch-).

En la fase de vuelo auto rotación (AUTOROT) no hará falta la compensación del rotor de cola, ya que el motor al estar desconectado o al ralentí no producirá un par significativo. Ajuste los parámetros Pitch+ y Pitch- a OFF. El parámetro Offset se ajustará de tal manera que las palas plegadas dibujen una línea (⇒ Angulo de las palas 0°).

Paso 10 Ajuste/prueba del giróscopo

Las plantillas están diseñadas de tal manera, que mediante el empleo de cualquiera de los actuales giróscopos (Normal, amortiguación o bloqueo), el ajuste de la ganancia se regula mediante un canal de la emisora.

En las plantillas HELI mech y HELI CCPM se ha elegido la más sencilla de las posibilidades para controlar la ganancia desde la ROYAL ev0 7, que es el modo de giróscopo Commando (⇒ 15.6.1.). El ajuste de la ganancia del giróscopo se realiza manualmente e independientemente de la fase de vuelo, siempre con la misma ganancia mediante el mando Giróscopo (Potenciómetro "E"). Más tarde, podrá usar un control de giróscopo dependiente de la fase de vuelo (mod. Amortiguación o Bloqueo).

Averigüe en que punto de la palanca del giróscopo obtiene la máxima sensibilidad. Para ello, ponga el potenciómetro "E" en uno de sus topes y desplace el modelo en vertical. Una mayor sensibilidad, comportará una mayor compensación del rotor de cola. Si la mayor sensibilidad se obtiene en el punto contrario de la palanca, habrá que invertir el sentido de giro (⇒ 16.1.1.).

La sensibilidad óptima del giróscopo debe ajustarse en vuelo. En los primeros vuelos, elija una sensibilidad del 50%. Aumente la sensibilidad, poco a poco, hasta que la cola empieza a oscilar. Reduzca la sensibilidad hasta que desaparezca este efecto. Así, habrá obtenido el ajuste indicado de la sensibilidad.

Atención!

Compruebe antes de poner en marcha su modelo, que el giróscopo trabaja adecuadamente y que corrige el giro del modelo. Un giróscopo que no funcione adecuadamente potenciará el giro (no deseado) del modelo! Puede perder el control de su modelo. Lea detenidamente las instrucciones de uso de su giróscopo!

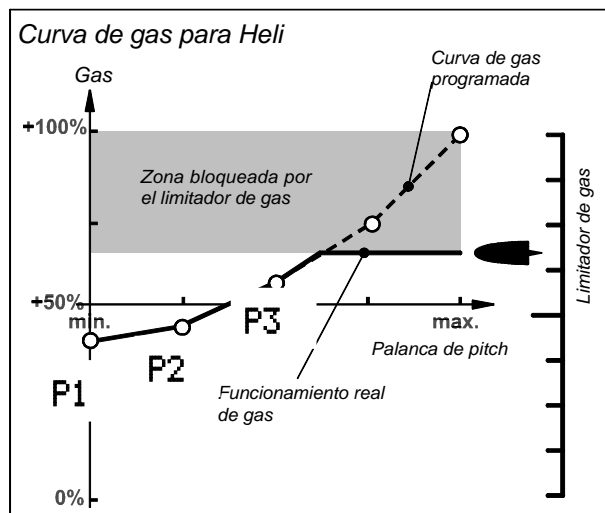
Paso 11 Familiarícese con las funciones de gas directo y del limitador de gas

Limitador de gas

El limitador de gas limita, como su propio nombre indica, el número máximo de revoluciones del motor entre el ralentí y la máxima potencia. Y aumenta la seguridad

al arrancar el motor y al realizar ajustes. El mando para manejar el limitador de gas es el potenciómetro F.

Ponga el limitador del gas al mínimo, y ajuste el número de revoluciones del motor mediante el parámetro Min. (⇒ 14.1.12.) (la palanca del colectivo ya no influirá sobre el gas). En esta posición arrancará, por ejemplo, un motor de explosión (podrá ajustar el ajuste del ralentí mediante el trimado). Cuando el modelo esté a una distancia segura del punto de origen, y la palanca del colectivo al mínimo, mueva el limitador del gas a la posición de máxima potencia. El motor acelerará hasta el punto mínimo del colectivo (P1 de la curva de gas ⇒ 14.1.11.). Se habrá desconectado la curva del gas. El modelo estará listo para volar, y el gas se controlará por medio de la curva del gas del colectivo.



Nota: Modificación de la posición neutral

Para un correcto funcionamiento del limitador de gas, es necesario que, haya personalizado los movimientos (recorridos) de la palanca del gas:

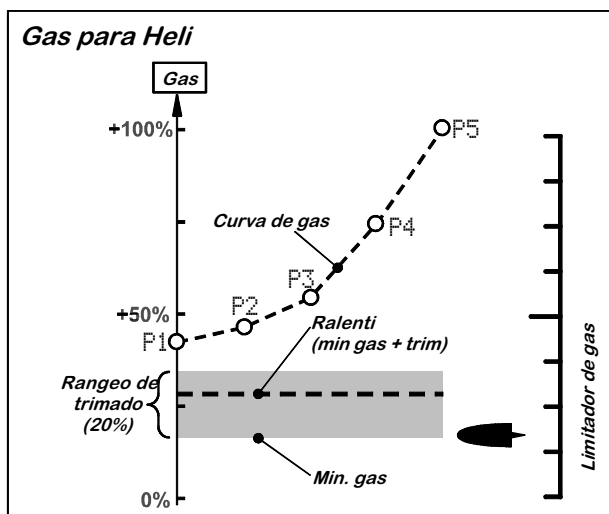
Gaslimit Min. (=Ralentí u OFF) delante o detrás
El ajuste se realiza en el menú Setup, Commando (⇒ 13.3.4.).

Gas directo (DTC = Direct-Throttle-Control)

Para realizar pruebas, o trabajos de ajustes, la ROYAL ev0 7 le ofrece la posibilidad de trabajar con gas directo. Esto quiere decir, que el motor se puede controlar con el limitador de gas, ignorando la palanca del colectivo, desde el ralentí hasta la máxima potencia. Por ejemplo, puede hacer funcionar el motor a máxima potencia, en el suelo, con paso negativo (Colectivo-mínimo). (Mantenga la distancia de seguridad!). Para activar la función de gas directo, use el interruptor "DTC" (N).

Atención

No olvide colocar el limitador de gas al ralentí, antes de activar la función de gas directo (Interruptor "DTC" (N) en posición "1"). Si no lo hace así, el motor rodará a máxima potencia inmediatamente!



Nota: Apagar OFF el motor

La desconexión (apagado en motores de explosión) se realiza con el pulsador "THR-CUT" (H) y no con el trimado del gas. El servo del gas se mantendrá en la posición OFF, tanto tiempo como mantenga pulsada la tecla.

Paso 12 Vuelo

El nuevo modelo que hemos ajustado está preparado para el vuelo. Compruebe el funcionamiento de todas y cada una de las funciones antes de proceder al despegue.

Los ajustes finos, especialmente de las mezclas y mandos, se realizan durante el vuelo del modelo. No utilice los menús para hacer modificaciones, en su lugar, use los reguladores digitales 3D que le permitirán configurar su modelo de manera segura y cómoda.

(→ 11.2.2.).

Paso 13 Activación de las fases de vuelo

Cuando haya volado su modelo en una fase, (por ejemplo ESTACIONARIO), lo haya trimado y haya ajustado los mandos y parámetros, según lo estime necesario, podrá pasar a otra fase de vuelo (p.Ej. TRASLACION, ACRO) y continuar con los ajustes hasta optimizar el vuelo en cada fase.

Para ello, active una segunda fase de vuelo y copie los valores de la primera fase, sobre la que acaba de crear (→ 18.4.). Ahora podrá ajustar los mandos, especialmente colectivo y curva de gas en el menú **Commando** (→ 14.) y todos los ajustes de mezclas para **RotCL** y **GirSCOPO** (→ 15.) de manera adecuada. Todos los valores, que están precedidos por un pequeño dígito (1...4), pueden ser ajustados para cada fase de vuelo de manera independiente (→ 18.4.).

TRUCO: Regulador de revoluciones

Cuando use un modelo equipado con motor de explosión y que también disponga de un regulador de revoluciones, que mantenga el número de estas automáticamente, la ROYALevo7 le ofrece una función adicional:

Asigne una salida de servo que esté libre a la función RPM (→ 16.2.). Conecte el regulador de revoluciones a esta salida del receptor. En el menú Commando aparecerá la palanca "RPM". Aquí podrá seleccionar un valor fijo para cada fase de vuelo con el número de revoluciones deseadas. (→ 14.1.8.). Se podrá activar la función del regulador y sus revoluciones mediante el interruptor "G". El control de los servos del gas se irá adaptando a la curva de gas (puntos).

Antes de ponerlo en funcionamiento, siga las instrucciones que acompañan a su regulador de revoluciones.

20. Las plantillas en detalle

En los siguientes puntos encontrará una descripción exhaustiva de las plantillas que están disponibles su ROYALevo7. Con la ayuda de estas plantillas podrá configurar un modelo de manera rápida y fácil. Solo siga nuestras recomendaciones sobre la manera de proceder:

- 19.2. Un nuevo modelo de avión
- 19.3. Un nuevo helicóptero

Compruebe en la descripción de la plantilla, cual de ellas puede ser la que mejor le convenga al modelo de avión que quiera configurar.

En las primeras secciones (20.x.1.) verá, que palancas e interruptores han sido asignados. En los croquis podrá comprobar también, como debería colocar los interruptores y palancas, para que el modelo pueda ser puesto en funcionamiento de la manera más segura.

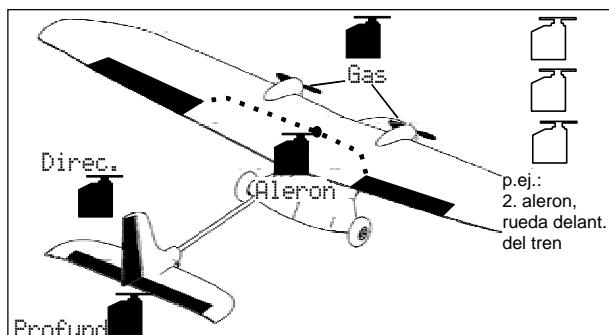
En los bloques (20.x.2.) se muestra un croquis, indicando como conectar los servos a las salidas del receptor (y regulador, giróscopos, etc.). El orden de conexión depende de la configuración de servos elegida cuando se definió una nueva posición de memoria.

En los apartados (20.x.3.) tendrá algunas notas sobre la posibilidades de mezclas disponibles.

20.1. Plantilla BASIC1

Apropiada para modelos „universales“, p.Ej. maquetas funcionales (MULTINAUT), y aviones sencillos (p.Ej. Entrenador con un servo de alerones).

Ejemplos: Lupo, PiCO-CUB, MovieStar (ver gráfico)



asignación fija preasignada, modificable libre

20.1.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **BASIC1**

Función	Mando	Nota
Gas	Palanca	Ralentí = El recorrido inferior puede ser modificado (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler replegados = el recorrido superior puede ser modificado (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezclas	F	
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2
Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor de dual-rate para Alerones, profundidad y dirección
CS	N	Interruptor para CombiSwitch
THR-CUT	H	Corte de gas de emergencia
Reloj	Palanca	El temporizador corre al pulsar la palanca de gas = la parte delantera puede ser modificada (→ 17.)
Mix-1	I	Interruptor para mezclas A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclas A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclas A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor profesor/alumno

20.1.2. Asignación de servos/ Conexionado de las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Alerones	Alerones	Alerones	Gas
2	Profund.*	Profund.*	Profund.*	Alerones
3	Dirección*	Gas	Gas	Profund.*
4	Gas	Dirección*	Dirección*	Dirección*
5	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----

Los canales con fondo en gris no se pueden modificar! Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2).

* Se mezclarán automáticamente en Cola en U+, al activar la mezcla Cola en U (=OH) (→ 15.1.).

20.1.3. Mezclador

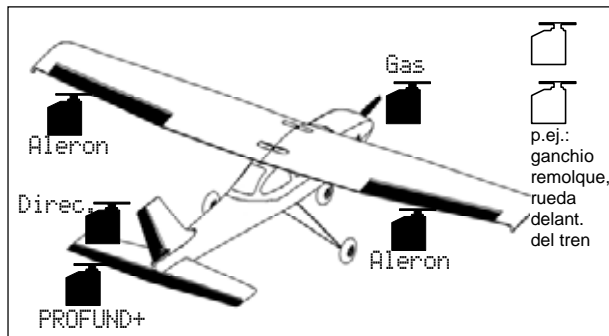
Mezclador	Parte	Nota
Cola en U		Mezclador: Cola en V → 15.1.
Combi Switch		Mezclador: CombiSwitch → 15.2.
Dif. Ale.		Diferencial de alerones → 15.3.
Cola en U+*	Profundidad	Recorrido ⁺ = Mueve los dos servos hacia abajo Recorrido ⁺ = Mueve los dos servos hacia arriba
	Dirección	Recorrido ⁺ = Movimiento lateral de la dirección en un sentido Recorrido ⁺ = Movimiento lateral de la dirección en el otro sentido
	Spoiler	Compensación de Profundidad para el spoiler (aerofrenos): Pkt1 = Compensación del timón de profundidad al desplegar los spoilers a la mitad Pkt2 = Compensación del timón de profundidad al desplegar los spoilers en su totalidad
	Gas -Tr	Compensación de Profundidad para el gas (Motor): Pkt1 = Compensación del timón de profundidad a medio gas Pkt2 = Compensación del timón de profundidad al dar gas a tope

* Sólo aparecerá, si está activo el mezclador Cola en U (=OH).

20.2. Plantilla BASIC2

Apropiado para modelos a motor con 2 servos de alerones (con diferencial de alerones) y cambio entre fases de vuelo.

Ejemplos: TwinStar, Cargo, Big-Lift



20.2.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **MOTOR**

Función	Mando	Nota
Gas	Palanca	Ralentí = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoilers replegados = delante Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezcla	F	
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2
Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor de Dual-Rate para Alerones, Profundidad y Dirección
CS	N	Interruptor CombiSwitch
THR-CUT	H	Gas-OFF de emergencia
Reloj / Temporiz.	Palanca	Corre, si palanca gas =hacia delante Puede ser modificado(→ 17.)
Mix-1	I	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

20.2.2. Asignación de servos/ Conexiones a las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Alerones	Alerones	Alerones	Gas
2	PROF.+*	PROF.+*	PROF.+*	Alerones
3	Dirección*	Gas	Gas	PROF.+*
4	Gas	Dirección*	Dirección*	Dirección*
5	Alerones	-----	-----	-----
6	-----	Alerones	Alerones	Alerones
7	-----	-----	-----	-----

Los canales con fondo en gris no pueden ser modificados

Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).

* Se modificarán automáticamente a Cola en U+, cuando se active el mezclador Cola en U (= ON) (→ 15.1.).

20.2.3. Mezclador

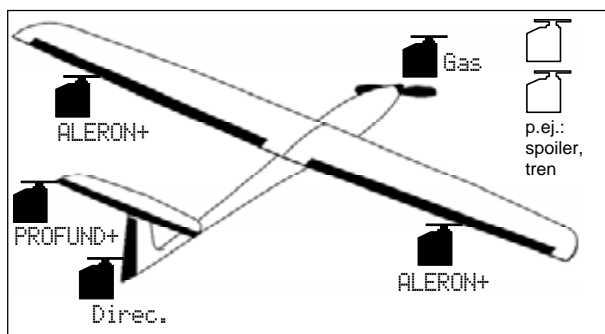
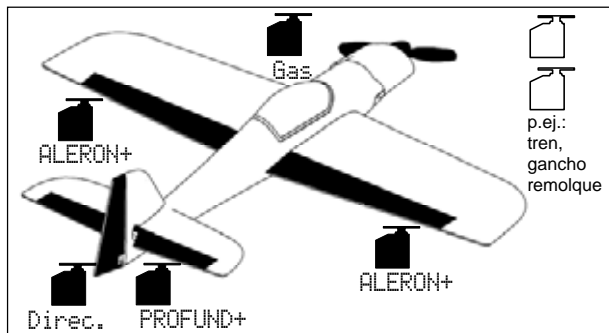
Mezclador	Compon.	Nota
Cola en U		Mezclador: Cola en V → 15.1.
Combi Switch		Mezclador: CombiSwitch → 15.2.
Diff.A		Diferencial de alerones → 15.3.
PROF.+	Profundidad	Recorrido+ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido+ = Movimiento del timón de profundidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para el gas (Motor): Pkt1 = Compensación a medio gas Pkt2 = Compensación a máxima potencia
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoilers (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación con aerofrenos desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación para aerofrenos desplegados por completo
Cola en U+*	Profundidad Dirección Spoiler Gas -Tr	Puede obtener una descripción detallada de los componentes de la mezcla en la plantilla "BASIC1" (→ 20.1. Plantilla BASIC1)

* Sólo aparece si se activa la mezcla Cola en U (= ON).

20.3. Plantilla ACRO

Apropiada, para modelos a motor o acrobáticos con 2 servos de alerones como entrenadores, modelos de la clase F3A o Fun-Fly (con diferencial de alerones, mezclas Snap-Flap, ...) o motoveleros veloces (Hotliner) en los que se controle el motor con la palanca de gas (con funciones de mezclas como : diferencial de alerones, uso de alerones como ayuda al aterrizaje, flaperones para vuelo en térmica y velocidad, mezclas de cola en V con compensaciones de profundidad para Spoiler, Flap, Gas). Posibilidad de cambios de fase de vuelo.

Modelos de ejemplo: Sky-Cat (v. Dibujo.), Bonito



asignación fija
 preasignada, modificable
 libre

20.3.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **MOTOR**

Función	Mando	Nota
Gas	palanca	Ralentí = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoilers replegados = delante Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Flap	F	Función de flaps
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezcla	F	Ajuste de mezcla
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2

Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alerones, Profundidad y Dirección
CS	N	CombiSwitch-Interruptor
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	palanca	Corre, si palanca gas =hacia delante Puede ser modificado(→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Interruptor para SNAP-FLAP Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

20.3.2. Asignación de servos/ Asignación de las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALER+	ALER+	ALER+	Gas
2	PROF.+*	PROF.+*	PROF.+*	ALER+
3	Dirección*	Gas	Gas	PROF.+*
4	Gas	Dirección*	Dirección*	Dirección*
5	ALER+	----	----	----
6	----	ALER+	ALER+	ALER+
7	----	----	----	----

Los canales con fondo en gris no pueden ser modificados

Los canales marcados como "----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).

* Se modificarán automáticamente a Cola en U+, cuando se active el mezclador Cola en U(=ON) (→ 15.1.).

20.3.3. Mezclador

Mezclador	Compon.	Nota
Cola en U		Mezclador: Cola en V → 15.1.
Combi Switch		Mezclador: CombiSwitch → 15.2.
Diff.A		Diferencial de alerones → 15.3.
PROF.+	Profundidad	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación de profundidad para Spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo
	Flap	Compensación de profundidad para Flap (Flaperon): Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo de velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad para media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad para máxima potencia
Cola en U+*	Profundidad	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Dirección	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de dirección en una dirección (p.Ej. arriba) Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de dirección en el otro sentido (p.Ej. abajo)
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo
	Flap	Compensación de profundidad para Flap :

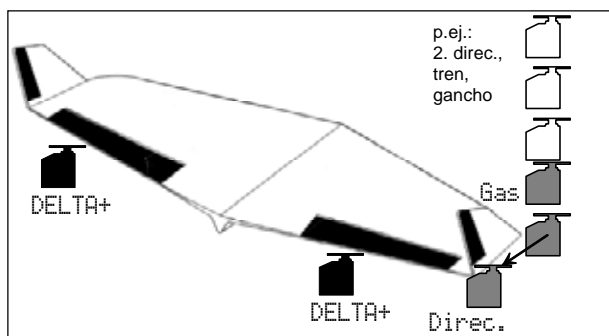
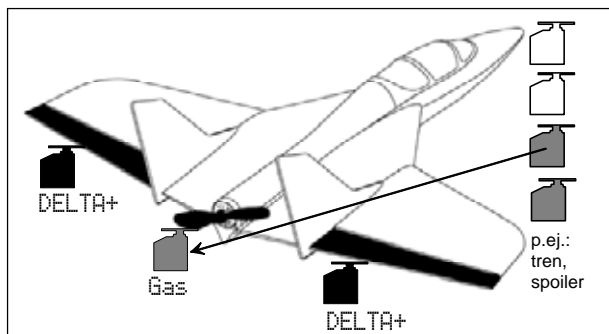
		Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo en velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad para media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad para máxima potencia
ALER+	Alerones	Ajuste del recorrido máximo de alerones al mover su palanca. Recorrido ⁺ = Recorrido simétrico (⇒ El recorrido de alerones es igual arriba y abajo) El ajuste del diferencial de alerones se hace en el mezclador Diff.A.
	Profundidad -Tr	Al accionar la palanca de profundidad, los alerones se mueven en el mismo sentido, arriba o abajo, para reforzar el movimiento en vuelos acrobáticos ("Snap-Flap"): Recorrido ⁺ = Movimiento del alerón al accionar profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del alerón al accionar profundidad Podrá (des-)activar la mezcla en cualquier momento pulsando el interruptor "SNAP-FLAP" (= I) a.
	Spoiler	Al mover la palanca Spoilers (E) los alerones se mueven en el mismo sentido como ayuda al aterrizaje p.Ej. hacia arriba: Pkt1 = Movimiento de los alerones con spoilers a la mitad Pkt2 = Movimiento de los alerones con spoilers a tope
	Flap	Para electro veleros/Hotliner: según actúe sobre los flaps, los alerones se moverán en el mismo sentido para incrementar/disminuir el perfil sustentador del ala y adaptarlo al tipo de vuelo Recorrido ⁺ = Recorrido hacia arriba de los alerones (velocidad) Recorrido ⁺ = Recorrido hacia abajo de los alerones para vuelo en térmica

* Sólo aparece si la mezcla Cola en U se activa (= ON) .

20.4. Plantilla DELTA

Apropiada para alas volantes y tipos DELTA. Posibilidad de cambio de fases de vuelo.

Modelos de ejemplo: micro-JET (v. gráfico), TwinJet, Zaggi



asignación fija preasignada, modificable libre

El control de las superficies móviles de este tipo de modelos se realiza mediante el mezclador DELTA+. También se encargan del control del eje longitudinal así como del eje vertical (Profundidad o elevador). A estos timones se les llama elevones (**Elevator+Aileron**).

20.4.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **MOTOR**

Función	Mando	Nota
Gas	palanca	Ralentí = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoilers replegados = delante Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezcla	F	
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2
Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alerones, Profundidad y Dirección
CS	N	Interruptor CombiSwitch
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	palanca	Corre, si palanca de gas = delante Puede ser modificado(→ 17.)
Mix-1	I	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)

		9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

20.4.2. Asignación de servos/ Asignación de las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	DELTA+	DELTA+	DELTA+	Gas
2	DELTA+	DELTA+	DELTA+	DELTA+
3	Dirección	Gas	Gas	DELTA+
4	Gas	Dirección	Dirección	Dirección
5	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----

Los canales con fondo en gris no son modificables
Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.)

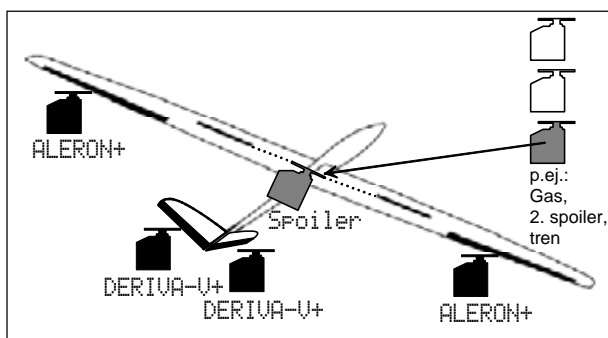
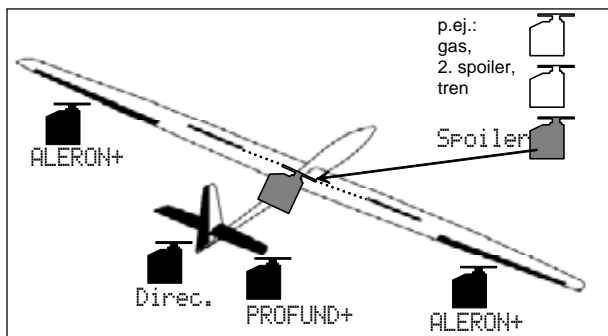
20.4.3. Mezclador

Mezclador	Compon.	Nota
Cola en V		No se puede activar
Combi Switch		No son necesarios en este tipo de modelos ⇒ poner en OFF
Diff.A		Diferencial de alerones → 15.3.
DELTA+	Alerones	Recorrido máximo de los elevones (en sentido contrario) al mover los alerones. Recorrido _e = Recorrido simétrico (El recorrido de alerones es igual arriba y abajo) Puede que sea necesario el emplear distintos recorridos Diff.A.
	Profundidad	Recorrido _↑ = Recorrido de los elevones en profundidad Recorrido _↓ = Recorrido de los elevones en profundidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas: Pkt1 = Compensación de los elevones a media potencia Pkt2 = Compensación de los elevones a máxima potencia

20.5. Plantilla VELERO

Apropiada para veleros y moto-veleros, con empenaje normal o en T, o Cola en V, 2 servos para alerones y opciones como ,p.Ej., 1-2 servos de aerofrenos, gancho de remolque, tren de aterrizaje. preparado para cambios de fase de vuelo.

Modelos de ejemplo: Flamingo, Kranich, Alpha 21/27



asignación fija
 preasignada, modificable
 libre

20.5.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **SEGLER**

Función	Mando	Nota
Gas	E	Ralentí = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Spoiler	palanca	Spoilers replegados = delante Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Flap	F	Función de flaps
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	Gancho de remolque
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezcla	F	
AUX1	L	Canal auxiliar 1 (p.Ej. Variador)
AUX2	G	Canal auxiliar 2

Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alerones, Profundidad y Dirección
CS	N	Interruptor CombiSwitch
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	E	Funciona, si potenciómetro E (GAS) = delante Puede ser modificado(→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Interruptor para SNAP-FLAP Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

20.5.2. Asignación de servos/ Asignación de las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALER+	ALER+	ALER+	Spoiler
2	PROF.+*	PROF.+*	PROF.+*	ALER+
3	Dirección*	Spoiler	Spoiler	PROF.+*
4	Spoiler	Dirección*	Dirección*	Dirección*
5	ALER+	ALER+	-----	ALER+
6	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	ALER+	-----


Los canales con fondo en gris no pueden ser modificados

Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).

* Se modificarán automáticamente a Cola en V+, cuando se active el mezclador Cola en V (= ON) (→ 15.1.).

20.5.3. Mezclador

Mezclador	Compon.	Nota
Cola en V		Mezclador: Cola en V → 15.1.
Combi Switch		Mezclador: CombiSwitch → 15.2.
Diff.A		Diferencial de alerones → 15.3.
PROF.+	Profundidad	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo
	Flap	Compensación de profundidad para Flap (Flaperon): Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo de velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad a media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad a máxima potencia
COLA-U+ *	Profundidad	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Dirección	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón al mover dirección en un sentido (p.Ej. arriba) Recorrido ⁺ = Movimiento del timón al mover dirección en el otro sentido (p.Ej. abajo)
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo

	Flap	Compensación de profundidad para Flap (Flaperon): Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo de velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad a media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad a máxima potencia
ALER+	Alerones	Ajuste del recorrido máximo de alerones al mover su palanca. Recorrido ⁺ = Recorrido simétrico (⇒ El recorrido de alerones es igual arriba y abajo) El ajuste del diferencial de alerones se hace en el mezclador Diff.A.
	Spoiler	Al mover la palanca de Spoilers (palanca / ) los alerones actúan como ayuda al aterrizaje (p.Ej. hacia arriba): Pkt1 = Recorrido de los alerones con Spoilers a la mitad Pkt2 = Recorrido de los alerones con spoilers a tope
	Flap	Al accionar el mando de flaps (F) según actúe sobre los flaps , los alerones se moverán en el mismo sentido para incrementar/disminuir el perfil sustentador del ala y adaptarlo al tipo de vuelo: (térmico o velocidad) Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones p.Ej. hacia arriba en velocidad Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones p.Ej. hacia abajo en vuelo térmico
	Profundidad -Tr	Al accionar la palanca de profundidad, los alerones se mueven en el mismo sentido, arriba o abajo, para reforzar el movimiento en vuelo acrobático ("Snap-Flap"): Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad La mezcla se puede activar/desactivar en cualquier momento con el interruptor "SNAP-FLAP" (= I).

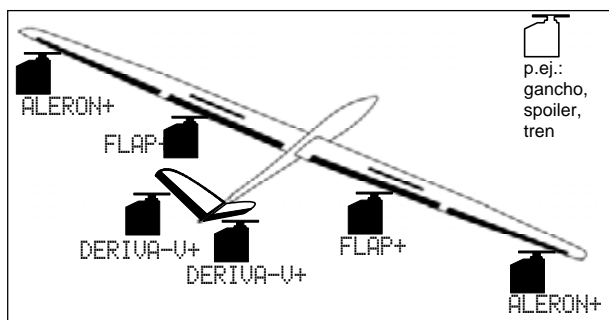
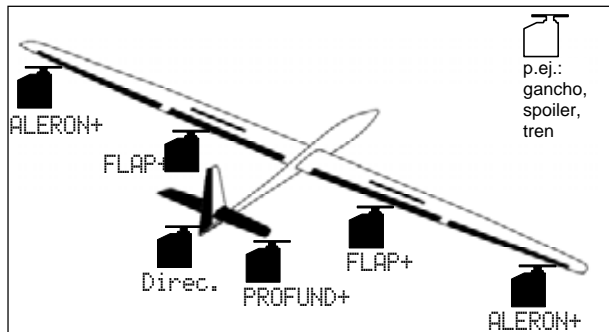
* Solo aparece si está activo el mezclador Cola en V (= ON).

20.6. Plantilla 4-COMP.

Apropiada para veleros con cuatro superficies móviles, especialmente de las clases F3B y F3J con empenaje en cruz (normal) o T, o Cola en V con opciones como gancho de remolque o motor.

Posibilidad de cambio de fases de vuelo.

Modelos de ejemplo: Milan, Euro/Elektro-Master, ALPINA, ASW27B, DG600evo



asignación fija
 preasignada, modificable
 libre

20.6.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **VELERO**

Función	Mando	Nota
Gas	E	Ralentí = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Spoiler	palanca	Spoilers replegados = delante Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Flap	F	Función de flaps
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	Gancho de remolque
Frenos	G	
Giróscopo	E	
Mezcla	F	
AUX1	L	Canal auxiliar 1 (p.Ej. Variador)
AUX2	G	Canal auxiliar 2

Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alerones, Profundidad y Dirección
CS	N	Interruptor CombiSwitch
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	E	Funciona, si el potenciómetro E (GAS) = delante Puede ser modificado(→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Interruptor para SNAP-FLAP Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

20.6.2. Asignación de servos/ Asignación de las salidas del receptor

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALERON+ (L)	ALERON+ (L)	ALERON+ (L)	-----
2	PROFUND+*	PROFUND+*	PROFUND+*	ALERON+ (L)
3	Direc. *	-----	-----	PROFUND+*
4	-----	Dirección*	Direc. *	Direc. *
5	ALERON+ (R)	ALERON+ (R)	FLAP+ (R)	ALERON+ (R)
6	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)
7	FLAP+ (R)	FLAP+ (R)	ALERON+ (R)	FLAP+ (R)

Los canales con fondo en gris no pueden ser modificados

Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).


* Se modificarán automáticamente a Cola en V+, cuando se active el mezclador Cola en V (=ON) (→ 15.1.). **Importante: Orden de conexión de los servos de superficies de mando**

El orden conexión de los servos de alerones y componentes de una mezcla (ALER+, FLAP+), al receptor se ha de respetar escrupulosamente. Los servos se han de conectar en el número de canal siguiendo un orden ascendente (1, 2, 3, ...7) o de izquierda (L) / a derecha (R) / ... o si fuese necesario de derecha (R) / a izquierda (L) / ... De no hacerlo así, no se puede garantizar el correcto funcionamiento del diferencial de alerones.

20.6.3. Mezclador

Mezclador	Compon.	Nota
Cola en V		Mezclador: Cola en V → 15.1.
Combi Switch		Mezclador: CombiSwitch → 15.2.
Diff.Ale		Diferencial de alerones → 15.3.
PROFUND+	Profund	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Aerofrenos): Pkt1 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo
	Flap	Compensación de profundidad para Flap (Flaperon): Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo de velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad a media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad a máxima potencia
COLA-U+ *	Profund	Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad Recorrido ⁺ = Movimiento del timón de profundidad
	Direc.	Recorrido ⁺ = Recorrido del timón al mover dirección en un sentido (p.Ej. arriba) Recorrido ⁺ = Recorrido del timón al mover dirección en el sentido contrario (p.Ej. abajo) Por medio de los distintos recorridos de las superficies de la Cola en V, en los virajes, hacia arriba y hacia abajo, le permitirán ajustar un mejor control lateral. Así podrá obtener un movimiento ascendente/descendente al accionar los mandos para realizar un viraje. Normalmente se ajusta, para que al realizar un viraje el modelo ascien-

	Spoiler	Compensación de profundidad para Spoiler (Butterfly): Pkt1 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados a la mitad Pkt2 = Compensación de profundidad para spoilers desplegados por completo
	Flap	Compensación de profundidad para Flap (Flaperon): Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo térmico Recorrido ⁺ = Compensación de profundidad para vuelo de velocidad
	Gas -Tr	Compensación de profundidad para Gas (Motor): Pkt1 = Compensación de profundidad a media potencia Pkt2 = Compensación de profundidad a máxima potencia
ALERON+	Aleron	Ajuste del recorrido máximo de alerones al mover su palanca. Recorrido ^e = Recorrido simétrico (⇒ El recorrido de alerones es igual arriba y abajo) El ajuste del diferencial de alerones se hace en el mezclador Diff.A.
	Spoiler	Al accionar el mando de Spoilers (palanca / \updownarrow) los alerones se moverán hacia arriba ayudando a la maniobra de aterrizaje: Off = Retardo para los servos de alerones (Ver notas para la compensación de los servos ALER+-en veleros con cuatro superficies móviles) Recorrido = Recorrido de los alerones con los spoilers desplegados por completo
	Flap	Al accionar el mando de Flaps (F) los alerones se moverán arriba o abajo para modificar el perfil sustentador del ala Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones para vuelo en velocidad p.Ej. hacia arriba Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones hacia abajo para vuelo en térmica

	Prof. -Tr	Al accionar la palanca de profundidad, los alerones se mueven en el mismo sentido, arriba o abajo, para reforzar el movimiento en vuelo acrobático ("Snap-Flap"): Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad La mezcla se puede activar/desactivar en cualquier momento con el interruptor "SNAP-FLAP" (= I).
FLAP+	Aleron	Ajuste del recorrido máximo de los flaps (sentido inverso) al accionar la palanca de alerones. Recorrido ⁺ = Recorrido de ambas superficies en un sentido (p.Ej. arriba) Recorrido ⁺ = Recorrido de ambas superficies en la dirección contraria (p.Ej. abajo) Por medio del diferencial de alerones (Diff. A.) se puede ajustar un recorrido asimétrico para los flaps de manera independiente de los alerones. Este funcionamiento se puede activar con el interruptor "MIX / AUX2" (= G). Por ejemplo, en vuelo acrobático, este modo, puede reforzar el efecto de los alerones.
	Spoiler	Al mover el mando de Spoilers (palanca / ) los flaps se mueven hacia abajo para ayudar al aterrizaje: Off = Retardo para los servos de flaps (Ver notas para la compensación de los servos ALER+-en veleros con cuatro superficies móviles) Recorrido = Recorrido de los alerones con los spoilers desplegados al máximo Cuando los alerones actúan conjuntamente con los Spoilers se habla de posición en mariposa (butterfly) o crow (corneja).
	Flap	Al accionar el mando de flaps (F) estos se mueven arriba o abajo para modificar el perfil sustentador del ala y adaptarse al tipo de vuelo Recorrido ⁺ = Recorrido de los flaps hacia arriba para vuelo en velocidad Recorrido ⁺ = Recorrido de los flaps hacia abajo para vuelo térmico El valor se ajustará de tal manera para que los flaps y los alerones actúen conjuntamente modificando el perfil sustentador del ala

	Prof. -Tr	Al accionar la palanca de profundidad, los alerones se mueven en el mismo sentido, arriba o abajo, para reforzar el movimiento en vuelo acrobático ("Snap-Flap"): Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad Recorrido ⁺ = Recorrido de los alerones al accionar profundidad La mezcla se puede activar/desactivar en cualquier momento con el interruptor "SNAP-FLAP" (= I).
--	--------------	---

* Solo aparece si está activo el mezclador Cola en V (= ON) .

Nota:

Peculiaridades del ajuste de los servos FLAP+ y ALER+ (Componente.: Spoiler, Parámetro: Off = OFFSET)

En veleros con cuatro superficies móviles se usa la posición conocida como mariposa (Alerones al máximo hacia arriba, flaps a tope hacia abajo). Especialmente, los servos de flaps se configuran con recorridos asimétricos:


El movimiento de los alerones hacia arriba será como máximo de unos 20°. Al aterrizar, los flaps deben desplegarse hacia abajo tanto como se pueda, hasta conseguir un efecto máximo (posiblemente > 60°).

Por tanto, el recorrido „hacia arriba“ de los servos se ha de reducir drásticamente, si no es posible realizar un montaje mecánico de la palanca del servo. Esto significa, que se desaprovecha el recorrido del servo y su torque. A la hora de comprar servos para estas funciones, debe tener en cuenta estas necesidades, como posicionamiento, resistencia, etc..

Proceda como se indica a continuación

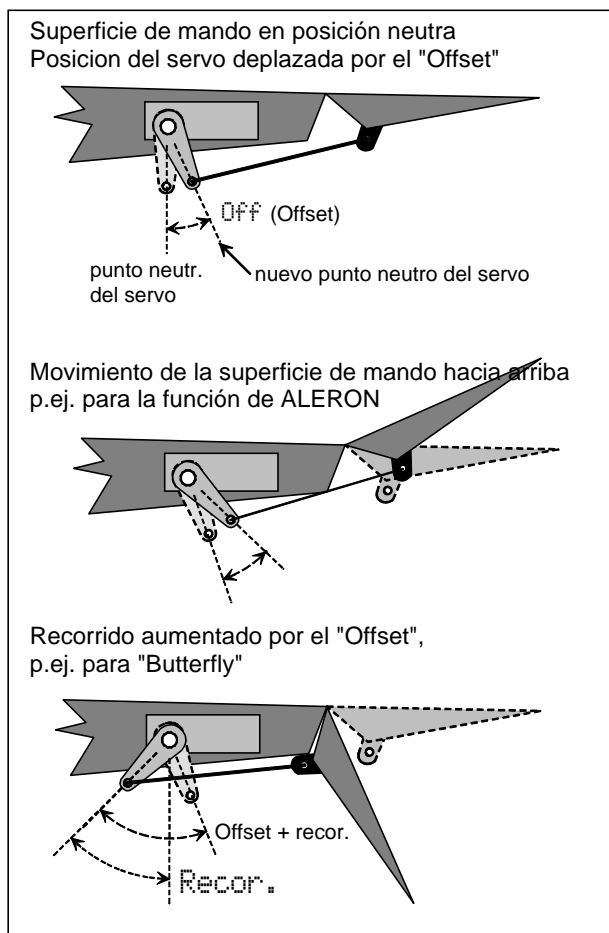
1. Instale el brazo del servo perpendicularmente a la varilla de alerones y flaps.
2. Averigüe el punto medio de trabajo de la escuadra de mando (horn):
Ejemplo: El timón (p.Ej. Flap) tiene un rango de funcionamiento desde el punto de reposo (el timón sigue en reposo) de +20° ... -60°.
⇒ Por tanto el punto medio de funcionamiento reside en unos -10°.
Ajuste la varilla del servo de tal manera que el timón, con el servo en la posición media, este en unos -10°.

 **TRUCO:**

Si selecciona el servo en el menú Servo.Equilibrado, punto P3 y pulsa la tecla del regulador digital 3D <  > el servo se posicionará exactamente en el punto neutro (➔ 16.1.).

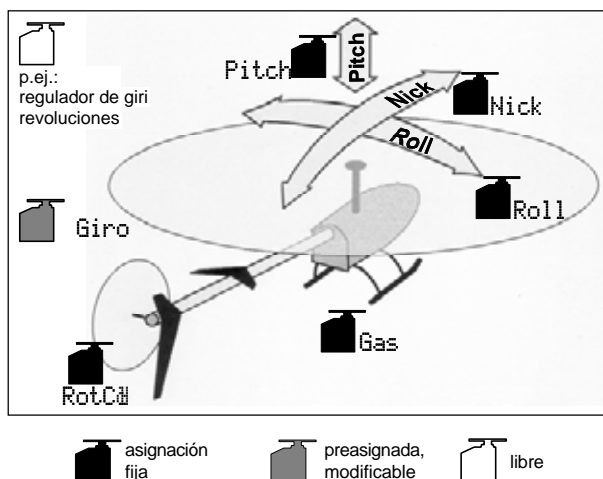
- Equilibre ambos servos FLAP+ y ALER+ en los puntos P1, P3, y P5 (en caso necesario también en P2 y P4), para que ambos timones se sitúen exactamente en el mismo punto (en el ejemplo en +20° / -10° / -60.°
- El parámetro Off debe ajustarse cada vez que modifique la proporción de Spoiler en las mezclas FLAP+ y ALER+, para que la superficie permanezca en posición recta (plana).

Las siguientes ilustraciones le ayudarán a entenderlo:



20.7. Plantilla HELImech

Apropiada para helicóptero con mezclador de rotor principal mecánico.



20.7.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: HELI

Función	Mando	Nota
Colectivo	palanca	Colectivo-Mínimo (descenso) = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Gaslimit	F	Gas-Mínimo (Ralentí) = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Interruptor para regulador de revoluciones (→ 9.2.)
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	Ajuste de la sensibilidad del giróscopo
Mezcla	E	
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2
Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alabeo,Cabeceo,Cola (rotor de cola)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Gas directo)
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	F	Funciona, si potenciómetro F (limitador de gas) = delante Puede ser modificado(→ 17.)
Mix-1	I	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
A-ROT	I	Interruptor de Auto rotación (Activación de fase de vuelo 4: AUTO-ROT)
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

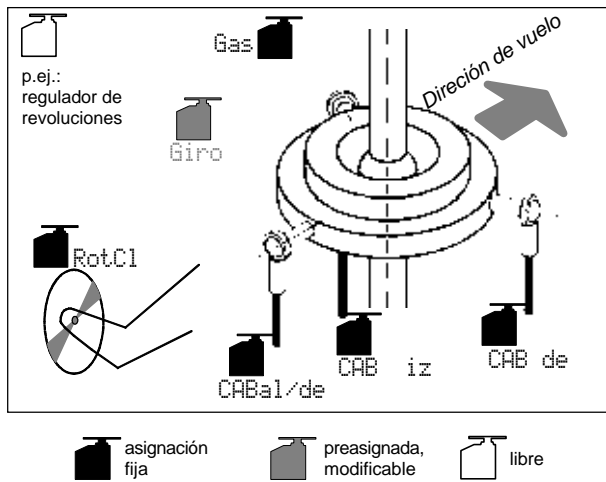
**20.7.2. Asignación de servos/
Asignación de las salidas del receptor**

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Alabeo	Alabeo	Alabeo	Gas
2	Cabeceo	Cabeceo	Cabeceo	Alabeo
3	HECK	Gas	Gas	Cabeceo
4	Colectivo	HECK	HECK	HECK
5	Gas	Giróscopo	Giróscopo	-----
6	Giróscopo	Colectivo	Colectivo	Colectivo
7	-----	-----	-----	Giróscopo

Los canales con fondo en gris no son modificables!
Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).

20.8. Plantilla HELI CCPM

Apropiada para helicópteros con mezclador electrónico del rotor principal CCPM (Cyclic-Collective-Pitch-Mixing) p.Ej. 3-Puntos 120°, 3-Puntos 90°, 3-Puntos 140°



20.8.1. Mandos / Palancas e interruptores

Nombre de la asignación: **HELI**

Función	Mando	Nota
Colectivo	palanca	Colectivo-Mínimo (descenso) = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.3.)
Limitador de gas	F	Gas-Mínimo (ralenti) = detrás Puede ser modificado(→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Interruptor para regulador de revoluciones (→ 9.2.)
L-Gear	O	Tren de aterrizaje
Embrague	G	
Frenos	G	
Giróscopo	E	Ajuste de la sensibilidad del giróscopo
Mezcla	E	
AUX1	L	Canal auxiliar 1
AUX2	G	Canal auxiliar 2
Interruptor	Mando	
D-R	L	Interruptor Dual-Rate para Alabeo, Cabeceo, Cola (rotor de cola)

DTC	N	Direct-Throttle-Control (gas directo)
THR-CUT	H	Gas OFF de emergencia
Reloj	F	Funciona, si potenciómetro F (limitador de gas) = delante Puede ser modificado(→ 17.)
Mix-1	I	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-2	G	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Mix-3	L	Interruptor para mezclador A/B(→ 9.2.)
Teacher	M	Interruptor Profesor/alumno
A-ROT	I	Interruptor de auto rotación (Activación de fase de vuelo 4: AUTO-ROT)
F-PH 1-3	J	Conmutador de fases de vuelo

**20.8.2. Asignación de servos/
Asignación de las salidas del receptor**

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	CABEZA d/t	CABEZA de	CABEZA iz	Gas
2	CABEZA iz	CABEZA d/t	CABEZA d/t	CABEZA de
3	COLA	Gas	Gas	CABEZA d/t
4	CABEZA de	COLA	COLA	COLA
5	Gas	Giróscopo	Giróscopo	-----
6	Giróscopo	CABEZA iz	CABEZA de	CABEZA iz
7	-----	-----	-----	Giróscopo

Los canales con fondo en gris no son modificables!
Los canales marcados como "-----" pueden ser asignados libremente (→ 16.2.).

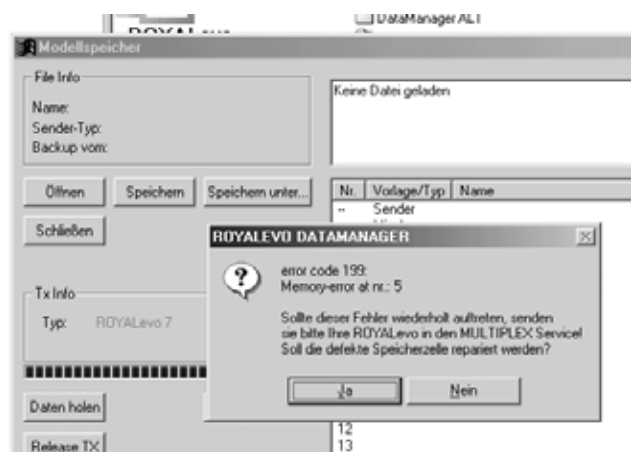
21. Mensajes de error

Tras cada encendido, la ROYALevo7 comprueba el contenido de la memoria. Si se descubriese algún error, aparecería el siguiente mensaje:

Memory Error

No debería continuar usando la emisora, ni tampoco podrá realizar ningún ajuste.

El programa para copias de seguridad en PC y actualización ROYALevo Data manager (→ 23.1.) puede evitar muchos errores en los datos. Ton solo debería realizar un volcado de datos (copia de seguridad). Los datos erróneos serán reconocidos por el programa ROYALevo Data manager:



Si confirma el mensaje de error con el botón „Si/yes/Ja“ y vuelve a aparecer, estaremos ante un severo error. A menudo, la causa puede ser un problema de hardware (posiblemente por no seguir las recomendaciones durante la carga de las baterías, o al usar un cargador no apropiado o defectuoso). Tendrá que enviar su equipo a un servicio técnico autorizado MULTIPLEX para su comprobación y/o reparación.

Importante: Compruebe la versión del ROYALevo Data manager

Para la ROYALevo 7 se necesita la nueva versión ROYALevo-Data manager, que al imprimir estas instrucciones es la (V1.06).

22. Accesorios

22.1. Módulo HF de cuarzo HFM-4

4 5690 35 MHz Bandas A y B

4 5691 40/41 MHz

4 5697 36 MHz

4 5692 72 MHz

Módulo HF asequible basa en la tecnología convencional de cristal de cuarzo. Use sólo cristales de emisora originales de MULTIPLEX!

Importante: ¿Que canales debería usar?

Las regulaciones internacionales para el manejo de equipos de radio son muy variadas. Antes de usar un módulo HF, consulte la normativa local para saber que canales están permitidos, y donde puede volar su modelo.

22.2. Módulo de comprobación de canal para módulos de cuarzo HFM-4

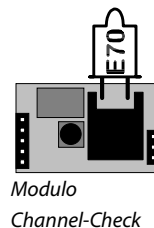
7 5164 35MHz Bandas A y B (también para 36MHz)

7 5165 40/41MHz

El módulo de comprobación de canal se conectará al módulo HF de cuarzo HFM-4 y es fácil de montar. El módulo de comprobación de canal requiere un cristal de cuarzo en el receptor (MULTIPLEX Einfachsuper), que se corresponda con la frecuencia del canal de la emisora. Tras el encendido, el módulo comprobará si el canal de emisión esta libre y activará el módulo HF. Evitará que trabaja con una posible duplicidad de canales, interferencias y aumentará la seguridad de su modelo.

Montaje

1. Apague y abra la emisora
2. Retire el módulo HFM-4
3. Introduzca el cristal de cuarzo en el módulo de comprobación
4. Ponga el módulo de comprobación el módulo HF
5. Vuelva a instalar el modulo HF



Operativa

1. Extraiga por completo la antena
2. Encienda la emisora
3. El LED de estado HF parpadeará:
⇒ Si el canal está libre (sin garantías), se activará inmediatamente la HF, y podrá trabajar con su emisora. Sin garantías quiere decir, que p.Ej. no se pueden detectar las posibles influencias por las condiciones ambientales o del terreno, o por equipos que se encuentren más lejos (aprox. > 300 m). Si maneja su modelo acercándolo a estos lugares, podría correr el riesgo de encontrarse con una frecuencia duplicada.
4. El LED de estado HF permanece encendido

⇒ Canal ocupado

Al mismo tiempo se le mostrará en la pantalla, durante dos segundos, el siguiente aviso: !Aviso!

Sin HF

Si al encender la emisora vemos que el canal está ocupado, lo primero que tendremos que hacer es apagarla. Compruebe que el canal no está siendo utilizado por nadie más. Cuando esté seguro de que el canal no está en uso (¡esto incluye emisoras que no estén cerca!), puede que este cerca de emisoras que emitan en un canal muy cercano al suyo, una interferencia momentánea justo al encender, Retírese un poco, cuando vaya a encender de nuevo la emisora, de los equipos cercanos que emitan en una frecuencia cercana a la suya y pruebe de nuevo.

22.3. Módulo sintetizador HFM-S

4 5693 35 MHz Bandas A y B

4 5694 40/41 MHz

4 5696 36 MHz

4 5695 72 MHz

Módulo sintetizador de última tecnología. El canal de emisión puede ser seleccionado de manera rápida y cómoda. No se necesita ningún cristal de cuarzo.

Importante: ¿Que canales debería usar?

Las regulaciones internacionales para el manejo de equipos de radio son muy variadas. Antes de usar un módulo HF, consulte la normativa local para saber que canales están permitidos, y donde puede volar su modelo.

22.4. Scanner para módulo sintetizador HFM-S

# 4 5170	35 MHz Bandas A y B
# 4 5171	40/41 MHz
# 4 5173	36 MHz
# 4 5172	72 MHz

Importante: ¿Que canales debería usar?

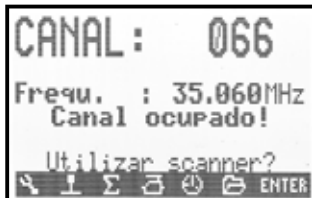
Las regulaciones internacionales para el manejo de equipos de radio son muy variadas. Antes de usar un módulo HF, consulte la normativa local para saber que canales están permitidos, y donde puede volar su modelo.

Para supervisión de la frecuencia de emisión y como seguro para evitar frecuencias duplicadas. El componente scanner se conectará sencillamente sobre el módulo sintetizador HFM-S y se pone en marcha fácilmente.

El scanner puede llevar a cabo dos tareas:

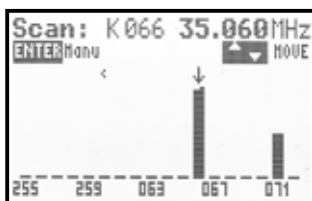
Comprobación de frecuencia al encender (Channel-Check)

Al encender la emisora se comprobará el canal seleccionado. Si el canal estuviese ocupado, el sintetizador no funcionará y se notificará al usuario de manera clara. Si el scanner, durante esta prueba, no recibe ninguna señal se comenzará con el funcionamiento normal de la emisora.



Barrido de canales

Se comprobarán todos los canales de la banda. Todas las señales disponibles se mostrarán con un gráfico de barras. La altura de las barras reflejará la intensidad de la señal..



Encontrará una detallada información de como manejar el scanner con el módulo sintetizador HFM-S en la documentación que acompaña al scanner.

22.5. Cable profesor / alumno

8 5121

La ROYALevo7 puede ser utilizada tanto como emisora de profesor como de alumno.

Cualquier emisora MULTIPLEX equipada con un conector DIN de cinco pines (Conector multi-función MULTIPLEX) puede ser usada como emisora de alumno. (→ 13.4.)

22.6. Cable de diagnósticos

8 5105

El receptor puede ser controlado mediante un cable, durante el modo de trabajo llamado „de diagnósticos“, por ejemplo, al realizar ajustes en el modelo, sin emitir HF (por ejemplo, si estuviese ocupado el canal). Una,

mediante el cable de diagnósticos, la emisora (conector multifunción MULTIPLEX) y el receptor (en el conector del interruptor # 8 5039 o # 8 5046). El „modo de diagnósticos“ solo es posible con receptores MULTIPLEX, que tengan un conector común de baterías/diagnóstico "B/D"!

22.7. Accesorios especiales, Repuestos

Artículo	
Maletín de emisora	# 76 3323
Antena de emisora 110 cm. (Standard)	# 89 3002
Pupitre de emisora (Atril)	# 8 5305
Pupitre de emisora SpaceBox ROYALevo Basic	# 8 5658
Protector contra el mal tiempo para SpaceBox ROYALevo (Opcional)	# 8 5655
Correa de transporte PROFI para emisora	# 8 5646
Almohadillas para correa # 8 5646	# 8 5641
Correa de transporte "Cruzada"	# 8 5640
Cable PC (→ 23.)	# 8 5156
Receptor para ampliación de canales MULTInaut IV (→ 24.)	# 7 5892

Puede obtener más información sobre accesorios y repuestos consultando nuestro catálogo principal o nuestro sitio en Internet www.multiplexrc.de.

23. Interface con el PC

El conector multi-función de la **ROYALevo** (parte trasera) además de ofrecerle las funciones de carga de batería, conexión de sistemas profesor/alumno y diagnósticos, le permitirá conectar a través de un interface serie la emisora al PC. Este interface le permitirá realizar estas dos funciones:

- Realizar copias de seguridad (backup) de los datos almacenados en la emisora, o actualizar el software y
- manejar simuladores de vuelo

23.1. Actualización del software/ Backup

Al intercambiar datos entre la emisora y el PC podrá:

- Realizar copias de seguridad (backup) Guardar los modelos memorizados en el PC
- Actualizar el software (instalar software en la emisora)

El uso conjunto de Internet y la actualización de software le permitirá disponer del último software en su equipo así como la instalación de múltiples idiomas. Ya tiene a su disposición varios conjuntos de idiomas. Podrá descargar de nuestro sitio en Internet, www.multiplexrc.de (área de descargas), el software para PC „ROYALevoDataManager“ y actualizaciones del software en varios idiomas.

Importante: Compruebe la versión del programa **ROYALevo** Data manager. Para trabajar con la **ROYALevo** 7 necesitará la nueva versión del programa, que al tiempo de imprimir estas instrucciones es la V1.06.

Podrá adquirir en su distribuidor el cable de conexión necesario (Cable-PC # 8 5156).

23.2. Manejo de simuladores

Podrá usar la ROYALevo7 directamente y sin ninguna otra ampliación para el manejo de simuladores de vuelo. El fabricante del simulador de vuelo le ofrecerá el cable de conexión apropiado para emisoras MULTIPLEX. Con-

sulte con el desarrollador del simulador para más información.

24. Sistema de ampliación de canales MULTInaut IV

Si los 7 canales de la ROYALevo no le son suficientes, p.Ej. en modelos multifuncionales, puede usar el sistema de ampliación de canales MULTInaut IV de MULTIPLEX. La ROYALevo puede controlar hasta dos receptores MULTInaut IV (disponible como accesorio # 7 5892). Podrá conectar hasta cuatro dispositivos („consumidores“) por cada receptor MULTInaut IV (Consumo: 4 x 4A / 16 V) y/o hasta 4 servos que pueden ser manejados de distinta forma. Para controlar uno de los receptores MULTInaut IV se usará un canal (1). Usando dos receptores 2 MULTInaut IV dispondrá de hasta 13 canales (5 canales proporcionales y 2x4 MULTInaut canales).

Requisitos

En el menú Servo.Asignación (→ 16.2.) se definirá, en que canales (salidas del receptor) se emitirán las señales para controlar el receptor MULTInaut IV:

M.naut1 o en su caso M.naut2

Conecte los receptores Multinaut IV a estos canales.

 **La función MULTInaut sólo sirve para aviones!**
Así se activa el funcionamiento con MULTInaut:

Para controlar las funciones MULTInaut se usará el teclado de la ROYALevo (No se necesitan interruptores especiales ni adicionales). Pulsando la tecla **ENTER** durante más de tres segundos en cualquiera de las pantallas de estado, se activarán las teclas de control MULTInaut. En la pantalla se mostrará el siguiente mensaje:



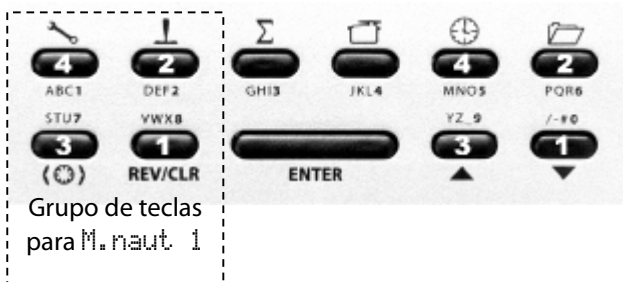
Nota:

Si se trabaja en modo MULTInaut y el mensaje sigue en la pantalla, no podrá volver al menú ni pulsando el teclado, ni usando los reguladores digitales 3D

Para finalizar el modo MULTInaut, vuelva a pulsar la tecla **ENTER** durante más de tres segundos.

Manejo de los canales MULTInaut

Cada vez se asignan cuatro teclas (grupo de teclas) a un canal MULTInaut y controlarán un servo u otro dispositivo (consumidor).



Como afecta la pulsación de una tecla, depende de lo que el sistema MULTInaut esté controlando. Existen las siguientes posibilidades:

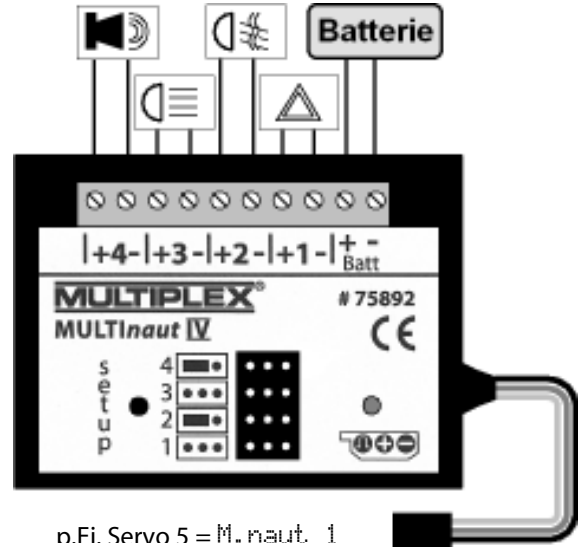
a. **Consumidores conectados a las tomas +/-1 a +/-4**

El croquis le indica como se debería conectar los „consumidores“.

Croquis para Servo 5 = M.naut.1

Activar el „consumidor“ (p.Ej. Bombilla, bocina, ...) Cada pulsación de una tecla invierte el estado que tuviese el dispositivo:

(OFF → ON o ON →OFF)



b. **Servo en las conexiones 1 a 4 sin puente**

Si los jumpers (puentes) **no** están colocados en las conexiones de los servos 2 y 4, la pulsación de una tecla hará que el servo se mueva desde un tope de recorrido hasta el otro.

c. **Servo en las conexiones 1 / 3 con puente en las conexiones 2 / 4**

Con las teclas 1 y 2 se controlará el servo conectado a la toma 1, con las teclas 3 y 4 se controlará el servo de la conexión 3. Mientras se esté pulsando una tecla, el servo se moverá en un sentido hasta llegar al tope de recorrido. Cuando suelte la tecla, el servo se detendrá.

El recorrido total del servo esta dividido en 32 pasos y tardará unos 4 segundos en efectuar el recorrido completo. La pulsación breve de una tecla hará que el servo se mueva unos 3°.

Los receptores MULTInaut IV traen un detallado manual de instrucciones con todas las notas necesarias para su manejo, puesta en marcha y todos los datos técnicos necesarios.

25. Cuidados y mantenimiento

La emisora no requiere de cuidados especiales o mantenimientos específicos. No obstante, le recomendamos que, dependiendo del uso, lleve la emisora de manera regular a un servicio técnico autorizado MULTIPLEX para una revisión general cada 2-3 años. Es obligatorio que realice de manera regular comprobaciones de funcionamiento y alcance (→ 3.2.).

Lo mejor para quitar la suciedad y el polvo es un pincel. La suciedad más resistente, como grasa y aceites, pueden limpiarse con un trapo húmedo, y si fuese necesario con algún producto de limpieza muy suave. ¡Nunca utilice disolventes o materiales abrasivos para limpiar la emisora!

Evite los golpes y procure no colocar peso sobre la emisora. Transporte y almacene la emisora, en un contenedor apropiado (Mochila o maletín para emisoras).

Inspeccione regularmente la carcasa de la emisora, así como la mecánica y especialmente el cableado y contactos del equipo.

⚠ Antes de abrir la emisora, desconecte y retire la batería. Evite el contacto con los componentes electrónicos.

26. Consejos y servicio técnico

Nos hemos esforzado al crear estas instrucciones para que cualquiera de sus preguntas o dudas tenga una rápida y clara respuesta. Si aún le quedase alguna pregunta acerca de su **ROYAL**evo 7, diríjase a su distribuidor, que gustosamente se la solucionará y aconsejará en este sentido.

Si hubiese algún problema técnico, tiene a su disposición nuestra línea de atención al cliente en el: +49 7233 7343

Para reparaciones, y/o revisiones, acuda a nuestro servicio técnico.

Deutschland

MULTIPLEX Service
Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern
☎ +49 (0)7233 / 73-33
Fax. +49 (0)7233 / 73-19
e-mail service@multiplexrc.de

Österreich

MULTIPLEX Service Heinz Hable
Seppengutweg 11 • A-4030 Linz
☎ +43 (0)732 / 321100

Schweiz

MULTIPLEX Service Werner Ankli
Marchweg 175 • CH-4234 Zullwil
☎ +41 (0)61 / 7919191
+41 (0)79 / 2109508

Schweiz

RC-Service Basel K. Elsener
Felsplattenstraße 42 • CH-4012 Basel
☎ +41 (0)61 / 3828282
+41 (0)79 / 3338282

France

MULTIPLEX Service Hubscher Electronic
9, rue Tarade • F-67000 Strasbourg
☎ +33 (0)388 / 411242

Italien

Holzner & Premer OHG-Snc. • c/o Robert Holzner
Prission 113 • I-39010 Trisens BZ
Tel. +39 (0)473 / 920887

Nederland

MULTIPLEX Service • Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30 • NL-3155 VT Maasland
☎ +31 105913594

Belgien

MULTIPLEX Service • Jean Marie Servais
Rue du Pourrain 49 A • B-5330 Assesse
☎ +32 (0)836 / 566 620 4
+32 (0)495 / 534 085

Sverige

ORBO elektronik/hobby ab
Box 6021 • S-16206 Vällingby
☎ +46 (0) 8 832585

U.K.

Michael Ridley c/o Flair Products Ltd
Holdcroft Works • Blunsdon SN26 7AH
☎ 07708436163

España

Condor Telecomunicaciones y Servicios S.L.
Centro Comercial Las Americas
Avenida Pais Valencia 182
Torrente 46900
☎ 96 - 1560194

Australia

David Leigh
64 Koongarra Ave • Magill 5072, South Australia
☎ 08 - 8332 2627

ROYAL








evo






ROYALevo 7

Instructions
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

MULTIPLEX[®]

MULTIPLEX *Modellsport GmbH & Co. KG* • *Neuer Weg 2* • *D-75223 Niefern*
© MULTIPLEX 2004, Printed in Germany

1. Sommaire		
1.	Sommaire	1
2.	Introduction	3
3.	Consignes de sécurité	4
3.1.	Sécurité - Généralités	4
3.2.	Essai de portée	6
4.	Responsabilité / Dédommagement	6
5.	Garantie	7
6.	Déclaration de conformité CE	7
7.	Caractéristiques techniques	7
8.	Accu d'émission	8
8.1.	Consignes de sécurité 	8
8.2.	Charge de l'accu d'émission (Charge normale)	8
8.3.	Charge de l'accu d'émission (Charge rapide)	9
8.3.1.	Chargeur rapide 12V pour maxi 8 éléments	9
8.3.2.	Chargeur rapide 12V pour accus de plus de 8 éléments	9
8.4.	Entretien et stockage de l'accu d'émission	9
8.5.	Gestion de l'accu sur la ROYALevo	9
8.5.1.	Cela existe déjà	9
8.5.2.	NOUVEAUTE	10
8.5.3.	Ce que vous devez respecter	10
8.6.	Recyclage	10
9.	L'émetteur	11
9.1.	Dessus de l'émetteur	11
9.2.	Les éléments de commande	12
9.3.	Dessous de l'émetteur	13
9.4.	Intérieur de l'émetteur	13
9.5.	Détails mécaniques	14
9.5.1.	Ouverture / fermeture du boîtier	14
9.5.2.	Remplacement de l'antenne	14
9.5.3.	Montage et démontage du module HF	15
9.5.4.	Changement de Quartz (que sur HFM-4)	15
9.5.5.	Changement de l'accu d'émission	16
9.5.6.	Désactiver la remise au neutre et activer le crantage du manche de commande	16
9.5.7.	Réglage de la dureté des manches	16
9.5.8.	Orientation des manches de commande	16
9.5.9.	Remplacement / Réglage des manches de commande	17
10.	Utilisation	17
10.1.	Charge de l'accu d'émission	17
10.2.	Première mise en marche.	17
10.3.	Mise en route	17
10.3.1.	Mise en marche avec module HF, HFM-4	18
10.3.2.	Mise en marche avec Module HFM-S Synth.	18
10.3.3.	Mise ne marche sans émission HF	18
10.4.	Contrôle lors de la mise en route de l'émetteur	18
10.4.1.	Gaz-Check	18
10.4.2.	Contrôle HF avec module Synthétiseur	19
10.5.	Réglage du Canal/Fréquence avec module Synth. HFM-S	19
10.6.	Affichage HF (LED rouge)	19
10.7.	Les différents affichages	20
11.	Principe de commande	21
11.1.	Le clavier	21
11.1.1.	Touches de menu à accès directs (rangée 1)	21
11.1.2.	Touches d'actions (rangée 2)	21
11.1.3.	Insertion de texte	22
11.2.	Les sélecteurs digitaux 3D	22
11.2.1.	Programmation avec les sélections 3D	22
11.2.2.	Réglages en vol avec les sélecteurs 3D	22
11.3.	Travailler avec les touches et les sélecteurs 3D – Philosophie d'utilisation	23
11.3.1.	Voilà comment appeler les menus principaux	23
11.3.2.	Voilà comment appeler les sous-menus	23
11.3.3.	Voilà comment modifier les valeurs/réglages	24
11.3.4.	Voilà comment revenir dans le menu	24
12.	Trimmes Digitaux	25
12.1.	Généralité	25
12.2.	Avantages des trims digitaux	25
12.3.	Croisillon digital de trim	25
12.4.	L'indicateur de trim sur l'afficheur	25
13.	Menu principal Setup 	26
13.1.	Sous-menu Emetteur	26
13.1.1.	Paramètre Bip sonore	26
13.1.2.	Paramètre Alarme Accu	26
13.1.3.	Paramètre Charge Accu	26
13.1.4.	Paramètre Contraste	26
13.1.5.	Paramètre Gaz-Check	27
13.1.6.	Paramètre HF-Check	27
13.2.	Sous-menu Mixer AB	27
13.3.	Sous-menu Commande	28
13.3.1.	Paramètre Mode	28
13.3.2.	Paramètre Attribution	28
13.3.3.	Paramètre position neutre des commandes Gaz min (Ralent) --> 	28
	Pitch min (Pitch négatif) --> 	28
13.3.4.	Paramètre position neutre des commandes Spoiler min (aéofrein rentré) --> 	28
	Gazlimit min (ralenti) --> 	28
13.4.	Sous-menu Ecolage	29
13.4.1.	L'utilisation en écolage	29
13.4.2.	La radio ROYALevo utilisée en maître	29
13.4.3.	La ROYALevo comme radio élève	30
13.5.	Sous-menu Utilisateur	30
13.5.1.	Paramètre Langue	30
13.5.2.	Paramètre Nom	30
14.	Menu principale Commande 	31
14.1.	Ergonomie d'affichage des menus de commandes	32
14.2.	Paramètre Trim (Trimmer)	32
14.3.	Paramètre Pas (pas de trim)	32
14.4.	Paramètre Ral. (ralenti)	32
14.5.	Paramètre D/R (Dual-Rate)	33
14.6.	Paramètre Course	33
14.7.	Paramètre Expo	33
14.8.	Paramètre Valeur fixe	33
14.9.	Paramètre Slow (temps de réponse)	33
14.10.	Paramètre Pitch P1...P6 (courbe de Pitch)	34
14.11.	Paramètre Gaz: P1...P5 (courbe de Gaz)	34
14.12.	Paramètre Gaz: Min. (ralenti, présélection des gaz)	35

15. Menu principal Mixer Σ	36	19. Programmation d'un nouveau modèle	53
15.1. Mélangeur Empennage en V	36	19.1. Introduction	53
15.2. Mélangeur CombiSwitch	36	19.2.  Un nouveau modèle (ailaire)	53
15.3. Mélangeur Ail-Diff	37	19.3.  Un nouveau modèle hélicoptère	54
15.3.1. Paramètre Mode	37	20. Les différents projets sous la loupe	58
15.3.2. Paramètre Differ.	37	20.1. Projet BASIC1	59
15.4. Les mélangeurs "...+"	38	20.1.1. Eléments de commandes / Commutateurs	59
15.4.1. Fonctionnement des mélangeurs "...+"	38	20.1.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	59
15.4.2. voilà comment régler les mélangeurs "...+"	38	20.1.3. Mélangeurs	59
15.4.3. Options pour les mélangeurs	39	20.2. Projet BASIC2	60
15.5. Les mélangeurs libres MixerA/B	39	20.2.1. Eléments de commandes / Commutateurs	60
15.5.1. Mélangeur libre MixerA	40	20.2.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	60
15.5.2. Mélangeur libre MixerB	40	20.2.3. Mélangeur	60
15.6. Mélangeur Gyroscope	40	20.3. Projet ACRO	61
15.6.1. Paramètre Mode	41	20.3.1. Eléments de commandes / Commutateurs	61
15.6.2. Paramètre Heading / Atténuation (sensibilité du gyroscope)	41	20.3.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	61
15.6.3. Paramètre Désensibil.	41	20.3.3. Mélangeur	62
15.7. Mélangeur RotAr (rotor arrière)	42	20.4. Projet DELTA	63
15.7.1. Paramètre Pitch+ et Pitch-	42	20.4.1. Eléments de commandes / Commutateurs	63
15.7.2. Paramètre Gier diff.	42	20.4.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	63
15.7.3. Paramètre Offset	42	20.4.3. Mélangeurs	63
15.7.4. Paramètre Point zero et affichage du Pitch	43	20.5. Projet PLANEUR	64
15.8. Mélangeur Tête rotor (mixer élec. du plateau cyclique/CCPM)	43	20.5.1. Eléments de commandes / Commutateurs	64
15.8.1. Paramètre Geometrie	43	20.5.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	64
15.8.2. Paramètre Orientation	43	20.5.3. Mélangeurs	65
16. Menu principale Servo 	44	20.6. Projet 4 VOILETS	66
16.1. Sous-menu Réglage	44	20.6.1. Eléments de commandes / Commutateurs	66
16.1.1. Paramètre REV. (inv. de sens de rotation)	45	20.6.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	66
16.1.2. Paramètre P1 ... P5	45	20.6.3. Mélangeur	67
16.2. Sous-menu Attribution	46	20.7. Projet HELImech	69
16.2.1. Attribution libre pour des modèles ailiers	46	20.7.1. Elément de commande / Commutateur	69
16.2.2. Attribution libre pour les hélicoptères	47	20.7.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur	70
16.2.3. Particularité lors de l'affectation	47	20.8. Projet HELICCPM	70
16.3. Sous-menu Moniteur	47	20.8.1. Elément de commande / Commutateur	70
16.4. Sous-menu Servo Test	47	20.8.2. Attribution des servos, affectation des sorties du récepteur	70
17. Menu principale Timer 	47	21. Affichage des erreurs	71
18. Menu principale Mémoire 	49	22. Accessoires	71
18.1. Sous-menu Sélection du modèle (Changement de mémoire)	49	22.1. Module HFM-4	71
18.2. Sous-menu Copier	49	22.2. Module Channel-Check pour module HFM-4	71
18.3. Sous-menu Effacer	49	22.3. Module Synth. HFM-S	71
18.4. Sous-menu Phase de vol	50	22.4. Scanner pour module Synth. HFM-S	72
18.4.1. Choix du nom de la phase de vol	50	22.5. Cordon écolage	72
18.4.2. Activer/désactiver des phases de vol	50	22.6. Cordon de contrôle	72
18.4.3. Copie de phase de vol	50	22.7. Accessoires, pièces de rechange	72
18.5. Sous-menu Propriété	51	23. Port PC	72
18.5.1. Paramètre Projet	51	23.1. Mises à jour / Sauvegarde	72
18.5.2. Paramètre Mode	51	23.2. Utilisation Simulateur	72
18.5.3. Paramètre Attribution	51	24. Extension des voies avec le Système MULTInaut IV	73
18.5.4. Paramètre Courbe de gaz	51	25. Entretien	74
18.5.5. Paramètre Shift	51	26. Conseils et service	74
18.5.6. Paramètre Non	51		
18.6. Sous-menu Nouveau mod.	52		
18.6.1. Paramètre Num. de mém.	52		
18.6.2. Paramètre Projet	52		
18.6.3. Paramètre Servo-config.	52		
18.6.4. Paramètre Mode	52		
18.6.5. Paramètre OK	52		

2. Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi la radiocommande
Nous vous remercions d'avoir choisi la radiocommande
MULTIPLEX **ROYAL**evo 7.

La nouvelle gamme **ROYAL**evo a été présentée début
2002 avec les radios **ROYAL**evo 9 et

ROYALevo 12: un système moderne de radiocommandes
digitales qui place la barre encore un peu plus haut.
Tant au niveau conception, développement que pro-
duction, ce sont plusieurs générations de radios qui
nous ont permis d'obtenir ce résultat. Le résultat, c'est
une radiocommande polyvalente, simple à utiliser, er-
gonomique, avec un Design moderne qui peut être uti-
lisée avec ou sans pupitre.

Une exploitation simple du système des menus a été
notre souci constant lors du développement du logiciel.
La **ROYAL**evo 7 complète la gamme et permet d'accéder
à moindre coût à cette série prestigieuse.

Par rapport à la **ROYAL**evo 9 et la

ROYALevo 12, son utilisation a encore été simplifiée.

Pour le choix des fonctions et des réglages nous nous
sommes concentrés sur l'essentiel ce qui nous a permis
de garder une vue de l'ensemble tout en minimisant la
possibilité d'erreurs de réglages et d'utilisation.

Sa plage d'utilisation est immense; du modèle 2 axes
tout simple au planeur avec 4 volets de courbure jus-
qu'au modèle de voltige. De plus, un programme hélico,
avec les commandes de tête de rotor les plus courantes
satisfera les pilotes les plus exigeants.

Les caractéristiques principales de la **ROYAL**evo sont les
suivantes:

- boîtier moderne ergonomique avec manches de
commandes précis, orientables et adaptables à tou-
tes les morphologies, avec ou sans pupitre
- programmation simplifiée grâce à des menus bien
structurés et clairs.
- navigation dans les différents menus en toutes let-
tres sur écran, dans différentes langues
- programmation simplifiée et rapide, soit avec les
touches ou soit avec deux boutons de réglage 3D
- écran capable d'afficher des graphiques (132 x 64
Pixel) avec possibilité de réglage du contraste
- au choix, à moindre coût,
module HF avec Channel -Check*
ou
module synthétiseur HF, des plus moderne
avec attribution aisée des voies dans les différents
menus avec possibilité, en option, de l'équiper du
module Channel Check/Scanner*
- système de trim digital, avec un nouveau système de
trims croisés, facilement accessible
- visualisation de la position des trims à l'écran, et Si-
gnalisation sonore de la position du trim avec possi-
bilité de réglage des crans du trim

- Compte ou décompte du temps avec seuil d'alarme
réglable avec fonction alarme sonore.
- totalisateur horaire (comptabilise le temps de fonc-
tionnement de l'émetteur)
- 7 voies
- 15 mémoires de modèles avec noms au choix (maxi
16 caractères), possibilité de Copier ou Effacer une
mémoire
- surveillance acoustique de la charge de l'accu
d'émission avec possibilité de réglage du seuil de la
tension de l'accu, avec en plus une nouvelle gestion
de l'accu (surveillance accrue de l'accu d'émission)
- nouvelle technologie processeur Flash, mise à jour
facile en cas de nécessité
- de nombreuses possibilités de réglages et de mixage
pour modèles à voilure fixe et tournante
- peu de programmation grâce à 8 exemples de mo-
dèles prédéfinis pour tous types de modèle
- Possibilité de passer d'une configuration à l'autre, 3
configurations différentes pour un modèle à voilure
fixe et 4 pour un hélicoptère.
- Ecolage sélectif possible, c'est-à-dire, passation pro-
gressive des voies à l'élève
- prise Multifonctions MULTIPLEX, prise de charge,
prise ecolage, port PC (prise pour mise à jour, sauve-
garde des données, simulateur)

Nous sommes persuadés, qu'après une brève période
d'adaptation, et avec la présente notice qui vous sera
d'un grand secours, vous serez en mesure d'apprécier
toutes les possibilités de votre **ROYAL**evo7 et de décou-
vrir par la même occasion toutes les joies de l'Aéromo-
délisme

Votre Team-**MULTIPLEX**

*Options:

Fréquences disponibles, voir notre catalogue général
MULTIPLEX

3. Consignes de sécurité

- ⊕ La présente notice fait partie intégrante du produit. Elle contient des informations importantes et des conseils de sécurité. Il est conseillé de la garder à portée de main et d'être en mesure de pouvoir la fournir en cas de revente de la radio.
- ⊕ Respectez les consignes!
Lire attentivement la notice!
Ne pas utiliser la radio avant d'avoir lu attentivement la notice et les consignes de sécurité
- ⊕ Ne procédez à aucune modification technique
N'utilisez que des accessoires et pièces de rechange originaux (notamment accus d'émission, quartz, antenne,...)
- ⊕ Si vous utilisez la radio avec des composants d'autres marques, assurez-vous de leur qualité et de leur compatibilité. Après chaque modification, il est fortement conseillé de faire un essai de portée et de contrôler le bon fonctionnement des servos. S'il existe le moindre doute, ne pas utiliser la radiocommande. Recherchez d'abord les causes et remettez-le tout en ordre pour un fonctionnement normal.
- ⊕ **Attention !**
Les modèles radiocommandés ne sont pas des jouets. Leur montage, installation radio, et utilisation nécessitent un minimum de soin et conscience, notamment au niveau responsabilité vis à vis d'autrui. N'ayant, en tant que fabricant, aucune possibilité d'influencer ni la construction, ni le montage radio ni l'utilisation du modèle, nous ne pouvons attirer votre attention que sur les dangers d'une utilisation non conforme, et de ce fait décliner toute responsabilité en cas d'accidents.
- ⊕ La perte de contrôle d'un modèle peut provoquer de graves dégâts. Il est impératif que vous souscriviez une assurance Responsabilité Civile.
- ⊕ Respectez la chronologie de mise en route, pour éviter tout démarrage intempestif du moteur:
 1. Mise en marche:
Allumez d'abord l'émetteur
- puis le récepteur
- puis allumer le récepteur et brancher l'accu de propulsion, mettre moteur sur MARCHÉ
 2. Arrêt
Débranchez d'abord l'accu de propulsion,
- puis la réception
- ne coupez l'émetteur qu'en final.
- ⊕ Faites vérifier votre ensemble émetteur-récepteur tous les 2-3ans par un service reconnu par MULTIPLEX
- ⊕ N'utilisez votre émetteur que dans les plages de températures indiquées (→ 7.). Vérifiez qu'il n'y a pas de condensation dans le boîtier en cas de changement brusque de température (par ex. en allant d'un intérieur chaud vers l'extérieur, nettement plus frais). L'humidité perturbe le bon fonctionnement de la radio et de bien d'autres éléments électroniques.

En cas d'humidité dans le boîtier, débranchez immédiatement l'accu d'émission, laissez sécher l'intérieur du boîtier, boîtier ouvert, cela peut prendre plusieurs jours. Procédez ensuite à un test approfondi de toutes les fonctions. En cas de dysfonctionnement grave, fait vérifier votre ensemble émetteur-récepteur par un service reconnu par MULTIPLEX

- ⊕ L'utilisation des radiocommandes est réglementée, et selon le pays, des fréquences sont réservées à l'aéromodélisme. Dans certains cas il y a des formalités de déclaration à accomplir. C'est pourquoi nous vous conseillons de respecter les consignes ci-jointes

3.1. Sécurité - Généralités

Construisez le modèle avec soin

- Evitez tout point dur dans les commandes et vérifiez que les commandes ne bloquent pas en débattements maxi.
Evitez de limiter le débattement des servos à l'aide de la radio, mais agissez directement sur la longueur des tringles de commande; maintenez le jeu aussi faible que possible.
Ce n'est qu'en respectant les points ci-dessus que vous maintiendrez la contrainte sur les servos au minimum, ce qui vous permettra d'exploiter pleinement les possibilités des servos, d'augmenter leur longévité et d'atteindre une sécurité maximale
- Protégez efficacement le récepteur, accus, servos et autres composants électroniques de réception contre les vibrations. Respectez les différentes notices des différents composants. Evitez les vibrations. Equilibrez les hélices et les pales de rotor, et remplacez-les en cas de chocs. Montez les moteurs thermiques sur amortisseurs et remplacez immédiatement toute pièce en mouvement qui présente le moindre défaut dans son fonctionnement.
- Ne tirez pas sur les fils, ne les pliez pas, et éloignez-les des pièces en mouvement
- Evitez également les rallonges de servos trop longues. A partir de 30-50 cm, montez des ferrites et utilisez des rallonges de section suffisante (perte de tension). Une section de minimum 0,3 mm² est recommandée.

- N'enroulez jamais l'antenne de réception. Par ailleurs il est fortement déconseillé de la couper ou de la rallonger.
- Ne pas poser l'antenne parallèlement à des éléments métalliques conducteurs ou dans des fuselages renforcés à la fibre de carbone, ni la faire passer par-dessus des composants électroniques. Sur les grands modèles, une véritable antenne droite est recommandée.
- Veillez à une alimentation de réception suffisante. Pour des servos jusqu'à 40Ncm on peut estimer la capacité de l'accu à l'aide de la formule ci-dessous:

$$\text{Capacité (mAh)} \geq \text{nombre de servos} \times 200 \text{ mAh}$$

Si vous n'avez pas de souci de poids ou d'encombrement, choisissez la taille au-dessus.

- Évitez les pièces métalliques en mouvement (p.ex. tringles et chapes métalliques). Cela peut perturber le bon fonctionnement du récepteur.
- évitez, par des moyens appropriés toute interférence due à des champs magnétiques ou à l'électricité statique emmagasinée par tel ou tel élément (p. ex. en antiparasitant correctement les moteurs électriques avec les condensateurs adéquats, en mettant un antiparasite sur les cordons de bougie d'un moteur thermique) et en mettant suffisamment de distance entre la réception, l'antenne, les cordons et l'accu.
- Évitez de passer trop près du récepteur avec des fils dans lequel passe une forte intensité (p. ex. fils de moteurs électriques). Veillez plus particulièrement à ce que les fils qui raccordent le moteur Brushless et le variateur soient le plus courts possibles (env. 10-15 cm).
- Programmez un nouveau modèle tranquillement chez vous. Vérifiez soigneusement toutes les fonctions. Familiarisez-vous d'abord avec la programmation et l'utilisation de votre émetteur avant d'utiliser le modèle sur le terrain.

Contrôlez régulièrement votre modèle.

- Fonctionnement correct et sans jeu des tringles de commandes et des gouvernes
- Solidité et parfait état des tringles, chapes, charnières, etc.
- Contrôle visuel de l'état général, fissures, pièces de cisaillement, installation RC et propulsion
- Parfait état des différentes connexions électriques, prises, fiches, etc.
- Contrôle de l'alimentation et des cordons, y compris l'interrupteur, avec contrôle visuel de l'état des éléments de l'accu. Vérifiez régulièrement votre accu, tension, capacité, et utilisez un chargeur capable de charger correctement votre accu dans les meilleures conditions.

Contrôles à effectuer avant le décollage:

- Vérifiez si les accus de réception, d'émission et de propulsion sont chargés correctement, même entre les vols. Là aussi, il vous faut des chargeurs appropriés et un entretien régulier des accus et surveillance de la capacité et de la tension.
 - Sur le terrain, vérifiez si la fréquence que vous utilisez est bien libre, en annonçant clairement votre fréquence auprès des autres pilotes présents sur le terrain et en affichant votre fréquence sur le tableau de fréquences. Ce n'est qu'après cette vérification que vous pourrez allumer votre émetteur. Si vous vous retrouvez à deux sur la même fréquence ...!
 - Faites un essai de portée avec antenne radio repliée. (→ 3.2.)
 - Assurez-vous d'être sur la bonne mémoire du modèle
 - Vérifiez le bon fonctionnement de toutes les fonctions et gouvernes
- ⚠ Si vous remarquez la moindre anomalie, ne décollez pas. Recherchez la cause du problème, réparez si possible, et refaites les essais.**

Utilisation du modèle en vol:

- Si vous n'avez aucune expérience en pilotage, nous vous conseillons de vous faire assister, au moins pour les premiers vols, par un pilote expérimenté. Dans ce cas l'écolage peut être une excellente solution
- Ne volez que sur des terrains appropriés.
- Ne jamais survolez ou voler en direction des spectateurs.
- N'effectuez aucune manœuvre ou figure risquée que vous maîtrisiez mal ou pas du tout.
- Ne vous surestimez pas !
- Si vous constatez un comportement anormal de votre modèle en plein vol, atterrissez immédiatement.
- Attention à la charge électrique statique ! Lorsque l'air est sec (notamment en montagne ou proche des fronts orageux) émetteur et /ou pilote peuvent se charger électriquement. La décharge statique peut être un risque pour le pilote et l'émetteur peut être endommagé.
Pour éviter cela:
Posez votre modèle et faites quelques pas pour atteindre une zone moins exposée.
- **Respectez une distance minimale de 2m par rapport à un téléphone portable!**
Lors de l'utilisation, il faut une distance d'au moins 2 m par rapport à un portable. La puissance élevée d'un portable peut perturber le bon fonctionnement de l'émetteur ou du module HF. En règle générale, nous conseillons de couper ou de mettre en veille tout appareil susceptible d'influencer la concentration du pilote durant son vol.

Consignes pour les éléments électroniques

Les différents éléments d'un émetteur (platine principale, module HF, Channel-Check, Scanner) sont composés de pièces qui au niveau électrostatique, sont très sensibles. Ces pièces peuvent être endommagées ou leur longévité réduite par une décharge électrostatique lorsqu'on entre en contact avec celles-ci.

Pour les éléments sensibles, respectez les précautions ci-dessous:

- Avant de monter ou de remplacer de tels éléments, rétablissez un équilibre électrique, par exemple en touchant un radiateur. Ouvrez le boîtier et manipulez-le longuement pour rétablir cet équilibre électrostatique
- Ne déballez l'élément à remplacer qu'une fois cet équilibre établi. Evitez de toucher les composants électroniques et les points de soudure. Tenez l'élément en question par le bord de la platine.
- Ne stocker les éléments que loin du boîtier dans l'emballage ESD, dans lequel a été livré le module. Ne jamais mettre le module dans un autre emballage tel que mousse, polystyrène ou autre plastique courant.

3.2. Essai de portée

L'essai de portée est une méthode de contrôle qui donne une information précise sur le bon fonctionnement de votre radio.

Notre expérience et les différentes mesures effectuées nous permettent aujourd'hui de vous donner une méthode, avec laquelle vous serez toujours du bon côté

1. Redressez d'abord l'antenne, mettez-la en position verticale, et maintenant seulement, repliez les différents brins (→ 9.5.2.)
2. Maintenez le modèle de telle sorte que le bout de l'antenne soit à peu près à un mètre du sol.
3. Veillez à ce qu'il n'y a pas de grands éléments métalliques à proximité du modèle (voitures, grillages etc.
4. N'effectuez ce test que si aucun autre émetteur n'est allumé (même s'il est sur une autre fréquence).
5. Ne faites pas ce test dans les collines.
6. Allumez l'émetteur et le récepteur. Jusqu'à une distance d'env. 80 mètres entre modèle et émetteur, les servos doivent réagir correctement aux ordres de commande des manches sans "frétillements" des servos. Ces "frétillements" ne doivent être visibles et audibles qu'à partir du moment où on atteint les 80 mètres.
7. Fixez le modèle et refaites le test avec moteur tournant (en faisant varier le régime moteur)



Les 80 mètres sont donnés à titre indicatif. La portée dépend beaucoup de l'environnement dans lequel vous vous trouvez. Celle-ci peut être réduite de moitié à proximité d'antennes radio, de stations radar ou autres.

Que faire en cas de portée insuffisante ?

1. Modifiez la position de l'antenne de réception. La proximité de pièces métalliques ou des pièces du modèle qui sont renforcées à la fibre de carbone peuvent avoir une influence négative sur la portée. L'influence des propulsions électriques ou des allumages des moteurs thermiques se modifient si la position de l'antenne est modifiée.
2. Débranchez un servo après l'autre du récepteur et refaites l'essai. Des fils de branchement trop longs, sans ferrites, influencent négativement la réception. De plus, les servos vieillissent aussi, et en vieillissant ils génèrent plus d'interférences qu'un servo neuf (étincelles au niveau des charbons, soudure endommagée des condensateurs du moteur suite aux vibrations, usure, ...).

Si aucune amélioration n'est visible, testez l'ensemble de réception en dehors du modèle. On peut ainsi déterminer s'il faut rechercher la cause du dysfonctionnement au niveau de la réception elle-même ou si c'est le montage dans le modèle qui en est la cause.

4. Responsabilité / Dédommagement

Le respect des consignes, au niveau construction, utilisation, installation RC et entretien ne peut être surveillé par la Société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co KG. De ce fait, la Société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co KG ne peut pas être tenue pour responsable en cas de dommages, pertes ou autres dédommagements qui résulteraient d'une utilisation non conforme du matériel fourni.

Dans le cadre légal, la responsabilité de la Société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co KG ne se limite, quel qu'en soit le motif, qu'au remboursement du montant de l'achat, au prorata des pièces fournies par la Société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co KG et impliquées dans les dommages causés.

5. Garantie

Tous nos produits sont garantis selon la loi actuellement en vigueur.

Si vous avez un problème de garantie, adressez-vous au revendeur qui vous a vendu le produit.

Sont exclus de la garantie, les dysfonctionnements dus à:

- une utilisation non conforme
- un entretien tardif ou un entretien effectué par un service non agréé
- un mauvais branchement
- une utilisation d'accessoires autres que les originaux MULTIPLEX
- une modification / réparation effectuée par un service non reconnu par MULTIPLEX
- une détérioration volontaire ou non
- des défauts provoqués par une usure normale
- une utilisation en dehors des recommandations techniques et/ou avec des composants d'autres fabricants

6. Déclaration de conformité CE

La Société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co KG déclare la conformité aux normes CE des appareils ROYAL-LEVO

Mesure de protection concernant la compatibilité électromagnétique

Protection requirements concerning electromagnetic

Compatibility

EN 300 220-3

EN 301 489-1

EN 301 489-3

Mesures pour une utilisation appropriée des fréquences

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

EN 300 220-3

7. Caractéristiques techniques

Nb de voies (sorties servos)	7 (max. 13 avec l'extension MULTInaut IV)
Nb de mémoires	15
Type de transmission (Modulation, Cryptage)	FM-PPM, tranches de 10 kHz Ajustement automatique de la vitesse de transmission aux sorties servos
Vitesse de transmission	Voie 7 libre (PPM 6): toutes les voies UNI 55,6 Hz (18 ms) toutes les voies MPX 53,8 Hz (18,6 ms) Voie 7 attribuée (PPM 7): toutes les voies UNI 49,8 Hz (20,1 ms) toutes les voies MPX 48,1 Hz (20,8 ms)
Signal du servo pour 100% de débattement	UNI 1,5 ± 0,55 ms MPX 1,6 ± 0,55 ms réglable pour chaque voie
Alimentation	7,2 V (6 éléments Mignon / AA NiMH-Accu)
Consommation	~ 20 mA sans émission HF ~ 180 mA avec HFM-4 ~ 200 mA avec HFM-S
Plage de température d'utilisations : de stockage :	- 15 °C bis + 55 °C - 20° C bis + 60° C
Dimensions	Longueur env. 220 mm (hors tout: env. 250 mm avec antenne repliée) Largeur env. 200 mm Hauteur env. 60 mm sans manches ni support sangles
Poids:	ca. 750 g sans Accu ca. 900 g avec Accu

8. Accu d'émission

⚠ L'accu d'émission assure l'alimentation de l'émetteur et est de ce fait un élément essentiel pour la sécurité d'utilisation **C'est pourquoi il est impératif de suivre scrupuleusement les consignes suivantes de charge et d'entretien !**

⚠ L'accu d'émission est équipé d'une sécurité. Celle-ci ne protège pas seulement l'accu proprement dit, mais également toute l'électronique de l'émetteur en cas de court-circuit, inversion de polarité ou surcharge. L'électronique de l'émetteur **n'est pas équipée d'une sécurité supplémentaire**. C'est pourquoi vous ne pouvez utiliser que des accus originaux MULTIPLEX avec sécurité intégrée !

La **ROYAL**evo est alimentée par un pack d'accu de qualité, 6 éléments NiMH (Nickel-Metal-Hydride) de format Mignon (AA). Par rapport aux éléments Ni-CD (Nickel-Cadmium), les éléments NiMH offrent un meilleur rapport Capacité/poids en permettant des temps d'utilisation plus longs à un poids identique.

Mais ils nécessitent plus de précautions, notamment lors de la charge.

Remarque:

Les accus, comme tous les autres éléments techniques font l'objet d'évolutions constantes. C'est pourquoi nous nous réservons le droit de modifier l'accu actuellement fourni (NiMH 1500 mAh) pour le remplacer par exemple par un accu de plus forte capacité.

8.1. Consignes de sécurité ⚠

- Les accus ne sont pas des jouets et doivent être stockés en dehors de la portée des enfants
- Avant chaque utilisation, il faut vérifier l'état de l'accu. Ne plus utiliser des accus endommagés ou défectueux.
- Ne jamais surchauffer les accus, ni les mettre au feu, ni les ouvrir, ne pas les mettre en court circuit, ni les charger ou décharger avec des intensités trop fortes, ne jamais les charger en inversant la polarité
- pour la charge, placer l'accu sur un support non inflammable et non-conducteur en le surveillant durant la charge.
- ne modifier en aucun cas le pack. Ne jamais souder directement l'élément.
- un maniement non conforme peut conduire à une explosion avec risque de brûlures. Moyen de lutte en cas de feu: eau, CO₂, sable.
- un élément qui fuit provoque des irritations! Ne pas mettre en contact avec la peau ou les yeux. Si nécessaire, lavez abondamment à l'eau claire et consultez un médecin.

8.2. Charge de l'accu d'émission (Charge normale)

Pour la charge, vous pouvez laisser l'accu dans la radio. En règle générale, nous conseillons de charger l'accu en mode normal toute une nuit à 1/10 de la capacité de l'accu (par exemple avec notre chargeur # 14 5537, secteur 230V : 50 Hz / tension de charge 150 mA). Cette procédure est la moins risquée pour l'électronique de l'émetteur et pour l'accu.

⚠ Remarque:

Ne branchez jamais l'émetteur sans son accu au chargeur !

De très fortes tensions peuvent se produire sur les chargeurs en cas d'absence d'accu dans le boîtier. Ces tensions peuvent endommager l'émetteur.

Pour une charge correcte, procédez de la manière suivante:

1. Coupez l'émetteur.
2. Si nécessaire, branchez le cordon de charge au chargeur
Respectez la polarité (!):
Fiche rouge = pole Plus (+)
Fiche bleue/noire = Pole Moins (-)
En cas d'inversion de polarité, l'accu peut être endommagé !
(surchauffe du pack, fuite de liquide irritant, éclatement de l'élément)
3. Branchez le cordon de charge sur l'émetteur.
Là aussi, respectez la polarité. Les cordons de charge originaux MULTIPLEX sont équipés de détrompeurs (si vous ne forcez pas sur les prises !) ⇒ début de la charge
4. En cas de charge normale, avec 1/10 de la capacité de l'accu, il faut arrêter la charge manuellement.
Le temps de charge pour un accu entièrement vide se calcule de la manière suivante:

$$\text{Temps de charge [h]} = \frac{\text{Capacité [mAh]} * 1,4}{\text{Courant de charge [mA]}}$$

Exemple: Capacité de l'accu: 1500 mAh
Charge normale signifie que l'accu est chargé avec une intensité de 0,1 C

(mini 0,05 / max. 0,2 C = 75 mA jusqu'à 300 mA)

Dans le cas d'une intensité de charge de 150 mA (ce qui correspond à 0,1 C), le temps de charge correspond à: (1500 mAh * 1,4) / 150 mA = 14 heures
Au plus tard après ce temps, le processus de charge doit être interrompu.

Le temps de charge dépend directement de la décharge plus ou moins importante de l'accu

⚠ En cas de surchauffe anormale de l'accu durant la charge (si vous ne pouvez plus tenir l'accu dans la main) interrompre immédiatement la charge.

5. En fin de charge, débranchez d'abord l'émetteur ou l'accu, du chargeur, puis débranchez le chargeur de son alimentation.

En fin de charge, si nécessaire, corrigez la charge indiquée par la "gestion de charge" (→ 13.1.3.).

8.3. Charge de l'accu d'émission (Charge rapide)

Ce type de charge et aujourd'hui le plus répandu et le plus apprécié, compte tenu du temps de charge très réduit. Charge rapide signifie que l'accu est chargé avec une intensité entre 0,5 et 1C. Pour un accu de 1500 mAh, ce sont des intensités de charge de 750 mA à 1,5 A. Du fait de ces fortes intensités cette charge rapide de l'accu, lorsque celui-ci se trouve dans le boîtier, n'est pas forcément une bonne chose. C'est pourquoi nous conseillons d'utiliser la procédure de charge lente (normale), 1/10 C (→ 8.2.).

Pour la charge rapide, respectez les consignes suivantes:

⚡ U ne charge rapide ne peut être réalisée qu'avec des chargeurs équipés d'un système d'arrêt automatique en fin de charge

⚡ **Tout autre chargeur est fortement déconseillé!**

⚡ Important pour la charge rapide des accus NiMH: Le chargeur doit être adapté aux accus NiMH! (Tolérance du Delta-Peak < 5mV/élément)

⚡ **Intensité de charge, max. 1,5 A!**

Sur les chargeurs rapides, il faut faire manuellement le choix de l'intensité de charge. En aucun cas, il ne faut utiliser des programmes automatiques! Les circuits dans l'émetteur et de l'accu ne sont pas adaptés pour des intensités plus fortes.

Si un chargeur rapide interrompt prématurément le processus de charge, réduisez l'intensité de charge et relancez une nouvelle fois la procédure de charge.

Conseil:

Les chargeurs Reflex fonctionnent avec de très fortes intensités par impulsion. De ce fait, la partie électronique peut être endommagée.

Si vous souhaitez utiliser ce type de chargeur, nous vous conseillons de sortir l'accu du boîtier pour le charger.

La charge rapide réduit la durée de vie de l'accu.

8.3.1. Chargeur rapide 12V pour maxi 8 éléments

Si vous utilisez des chargeurs rapides pouvant charger des accus avec max.8 éléments (par ex. 4-8 éléments), vous pouvez laisser l'accu dans le boîtier pour effectuer la charge. Le chargeur est branché sur le boîtier à l'aide de la prise MULTIfonctions.

Utilisez le cordon de charge avec fiches bananes # 8 6020.

8.3.2. Chargeur rapide 12V pour accus de plus de 8 éléments

L'accu d'émission **ne pas être chargé via la prise MULTIfonctions**

Débranchez l'accu de l'électronique de l'émetteur et utilisez le cordon de charge directe # 8 6021.

La gestion de l'accu de la **ROYALevo** (→ 8.5.) ne peut fonctionner que si l'accu est branché (même lorsque l'émetteur est coupé) et mesurer les tensions qui entrent dans l'accu (charge) ou qui en sortent (en cas de décharge). En règle générale les chargeurs pour accus de plus de 8 éléments sont équipés de transformateurs qui peuvent produire de très fortes tensions. Ces surcharges de tensions peuvent endommager l'électronique de l'émetteur.

FAQ

Pleine capacité et puissance

Les accus NiMH n'atteignent la **totalité de leur capacité et un rendement maximum** qu'au bout de 5 cycles de charge/décharge env. La première charge doit être effectuée en charge lente à 0,1C. Pour les charges suivantes, on peut passer à la charge rapide.

Que signifie C, lorsqu'on parle d'intensité de charge ?

C, c'est l'intensité de charge que reçoit l'accu en une heure et correspond à 100% de sa charge nominale.

Pour l'accu d'émission de la **ROYAL evo** (1500 mAh) cela correspond à une intensité de charge de 1500mA..

Lorsqu'on utilise cette intensité pour la charge on parle d'une charge de 1C. Cette valeur découle de la capacité de l'accu donnée en mAh en supprimant simplement le "h" (heure)

Charge de maintien

signifie que l'accu est chargé de 0,03 C à 0,05 C (45 à 75 mA). Tous les chargeurs automatiques basculent en fin de charge vers ce type de charge.

Au plus tard 20 heures après la charge, la charge de maintien doit être coupée.

8.4. Entretien et stockage de l'accu d'émission

L'accu peut perdre de sa capacité en cas de stockage long, sans entretien et/ou en cas de mauvais stockage. C'est pourquoi:

- Il faut toujours stocker les accus NiMH **chargés**. On évite ainsi une décharge trop importante (évitez une décharge < 1,0V/élément)
- Rechargez tous les 3 mois les accus NiMH inutilisés
- Stockez les accus NiMH au sec, à l'abri du rayonnement solaire, à des températures de 0°C à 30°C.
- Recyclez les accus qui étaient stockés longtemps (plusieurs cycles de charge/décharge avec de faible intensité de charge/décharge env. 1/10C).

8.5. Gestion de l'accu sur la ROYALevo

8.5.1. Cela existe déjà

Affichage de la tension

Pratiquement tous les émetteurs modernes affichent la tension de l'accu d'émission sous forme de valeur ou de graphique.

Seuil d'alarme

Lorsque la tension de l'accu descend en dessous d'un seuil mini, une alarme sonore se déclenche. Sur de nombreux émetteurs ce seuil est réglable.

La **ROYALevo7** est bien entendu également équipée de ces deux fonctions. Le seuil de l'alarme est réglable (→ 13.1.2.).

8.5.2. NOUVEAUTE

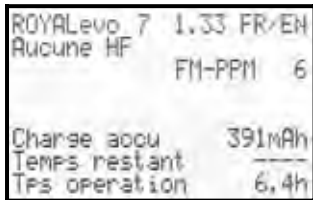
La **Gestion Accu** de la **ROYAL**evo7 surveille constamment l'état de charge de l'accu d'émission, dans toutes les configurations, même lorsque l'émetteur est éteint. En détail, cela se passe de la manière suivante

a. En cours de charge

Lorsque l'accu d'émission est chargé via la prise de charge avec une intensité de plus de 50 mA, l'électronique de l'émetteur mesure constamment l'intensité de charge et calcule la charge reçue par l'accu. Cette valeur est enregistrée par l'émetteur.

b. En fonctionnement

En fonctionnement aussi, l'intensité est constamment mesurée, la tension utilisée calculée et déduite de la tension encore disponible. Sur l'affichage 3 (→ 10.7.) la tension disponible de l'accu est indiquée. De plus, **le temps d'utilisation restant** est calculé et affiché (**seulement si le module HF est branché**), sinon l'écran affiche "---" pour le temps restant. Cette valeur indique le temps que vous puissiez encore utiliser votre émetteur, basé sur la consommation actuelle.

**c. lorsque l'émetteur est éteint**

Même si votre émetteur se retrouve dans votre atelier pour un certain temps, l'accu d'émission perd chaque jour env. 1,5% de sa charge. La Gestion accu tient compte de cela et corrige la charge en conséquence.

🔍 La charge de l'accu et le temps restant ne sont donnés **qu'à titre d'information**. La manière dont l'accu est entretenu par ex. peut avoir une influence sur ces valeurs et provoquer de gros écarts.

8.5.3. Ce que vous devez respecter

Pour que la Gestion Accu puisse vous donner des valeurs, les plus proches possibles de la réalité, respectez les points suivants:

a. Corrigez la charge de l'accu

La Gestion accu part du fait que votre émetteur est équipé d'un accu de 1500 mAh. Si par ex. vous utilisez un accu avec une capacité plus importante, vous pouvez corriger l'écart de capacité dans le menu. Menu: 🗑️, Emetteur Paramètre: Charge accu. Vous pouvez régler ici la valeur donnée par le chargeur (par saut de 50 mAh).

🔍 **Lorsque la tension de l'accu descend en dessous de 6,5 V, la charge encore disponible est mise à 0 mAh.**

b. Charge de l'accu via la prise de charge

L'électronique de l'émetteur ne peut contrôler la charge qui si vous passer par la prise de charge. Respectez les consignes de charge! (→ 8.2.)

c. en charge normale, intensité constante (1/10 C)

Si l'accu reste branché au chargeur plus longtemps que le temps que vous avez calculé avec la formule du § 8.2, la Gestion accu n'indique néanmoins que 1500 mAh.

d. Si vous laissez toujours votre accu dans l'émetteur et si vous le chargez toujours à 100%, la capacité indiquée sera de plus en plus précise, au fil des cycles de charge. Vérifiez cependant de temps à autre la valeur indiquée. Les tolérances s'accumulent au fil du temps et peuvent provoquer des écarts.

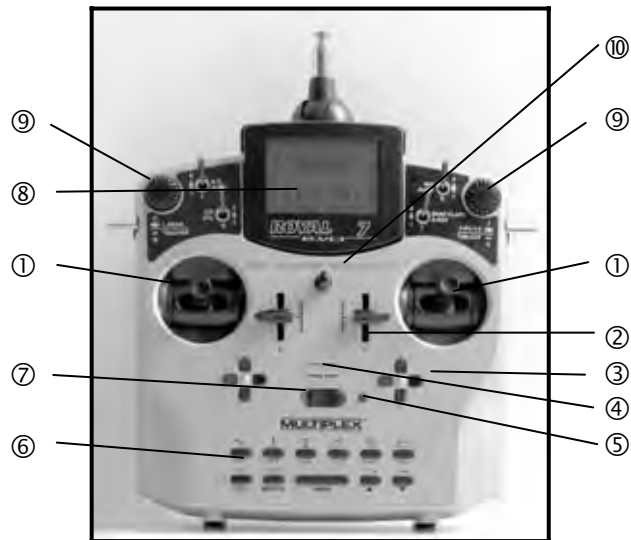
e. Si, juste après la charge, seulement 90% de la capacité nominale de l'accu est indiquée, l'accu est mort. Vous devrez alors l'échanger contre un nouvel accu original MULTIPLEX.

8.6. Recyclage

Les éléments NiMH ne contiennent pas de cadmium. Néanmoins, ne les jetez pas aux ordures ménagères. Ramenez les éléments usagés dans un centre de traitement. Les éléments doivent être déchargés et protégés contre toute possibilité de court circuit (par ex. enveloppés dans une pochette plastique).

9. L'émetteur

9.1. Dessus de l'émetteur



Sur le dessus du boîtier on trouve les éléments de commande suivants:

① **Deux manches de commandes** extrêmement précis pour la commande des 4 axes principaux. Un cran-tage pour les gaz/spoiler que l'on peut mettre soit sur le manche de gauche, soit sur le manche de droite (→ 9.5.6.). Chaque manche est orientable et adaptable à toutes les morphologies et habitudes de pilotage (→ 9.5.8.). Les différents manches, réglables en hauteur sont fournis.

② Deux **curseurs** fixes "E" et "F" avec libre attribution de canaux et/ou interrupteurs et position centrale.

③ Les **deux Trims digitaux croisés** placés sous les manches de commande qui permettent de régler les quatre axes principaux sont équipés chacun de deux paires de touches (une paire pour monter/abaisser le trim, une autre pour la gauche/droit (→ 12.)

④ **Élément de commande sonore** (Bip-Piezo)

⑤ **L'affichage HF/LED** (diode rouge) indique, lorsque l'émetteur est allumé si un signal HF (signal haute fréquence) est émis:

LED allumée en permanence → aucune émission HF

LED clignote 1 fois par 2 sec. → émission HF

Le fonctionnement de la LED est indépendant de la consommation du module HF. Si par exemple il n'y a pas de quartz d'émission ou si celui-ci est défectueux, aucun signal ne peut être émis et la LED qui reste alors allumée en permanence indique qu'aucun signal HF n'est émis.

⑥ **Clavier**

Celui-ci comprend 11 touches réparties sur 2 rangées. Les 6 touches de la première rangée permettent un accès direct et rapide aux 6 principaux menus (touches d'accès direct). Les 5 touches inférieures sont utilisées pour les réglages et la programmation. En dehors de la touche "ENTER", toutes les autres touches ont une double fonction, pour entrer du texte. L'enregistrement d'un texte s'effectue de la même manière que sur un téléphone portable.

⑦ **Interrupteur MARCHÉ / ARRÉT** (r₀ / „1")

⑧ L'écran est un **Display** moderne, stable aux UV, Display LCD graphique (132 x 64 dots). Le contraste est réglable (→ 12.1.4.). Pour améliorer la lisibilité, l'écran peut être relevé de 40°, en deux temps

⑨ **Les deux boutons de réglages digitaux (souris 3D)** sont utilisés pour la programmation et pour les réglages. Ils sont montés d'origine. Lors de la programmation les deux fonctionnent en appuyant dessus et en tournant, parallèlement à la touche "ENTER" et à la touche "▲"(haut) / "▼" (bas).

En cours d'utilisation de l'émetteur il est possible de mettre plusieurs paramètres/réglages sur la souris 3D, pour un réajustement ou un réglage rapide, par exemple durant le vol (→ 11.2.2.).

⑩ **Anneaux** de fixation de sangles (par ex. # 8 5161 ou # 8 5646)

9.2. Les éléments de commande



Tous les éléments de commande de la **ROYAL**evo7 (6 interrupteurs, 2 touches, 2 curseurs) sont montés d'origine et ont, selon le type de modèle, des fonctions attribuées (→ 20.)

① **Dual-Rate** ("D-R" / interrupteur 3 positions "L")
Grâce à cet interrupteur, vous pouvez réduire le débattement des ailerons, de la profondeur et de la direction (Sur programme hélico: tangage, roulis et anti couple) (→ 14.1.5.).

L'interrupteur 3 positions peut être utilisé pour une voie auxiliaire AUX1, si coté servo, celle-ci est attribuée. (→ 16.2.).

② **Train d'atterrissage**
("L- Train" / interrupteur 3 positions "0")
Élément de commande du train d'atterrissage. Coté servo, il faut impérativement que "train d'atterrissage" soit attribué. (→ 16.2.).

Le temps de déplacement du servo peut être augmenté à 4 secondes (→ 14.1.9.).

③ **Touche Ecolage** Moniteur / Elève
("Moniteur" : touche "M")
Avec notre cordon ecolage, vous pouvez relier tous les émetteurs MULTIPLEX et les utiliser comme "émetteur élève". Tant que la touche est actionnée, vous pouvez transmettre jusqu'à 5 fonctions de commande à l'élève (4 dans le cadre du programme hélico) (→ 13.4.)

④ **Combi-Switch** ("CS" / Interrupteur 2 positions "N")
Cette fonction n'est disponible que pour les modèles à voilure fixe. Avec le Combi-Switch, vous pouvez mixer ailerons et direction pour qu'une des deux fonctions entraîne l'autre. C'est une aide appréciable lorsqu'on passe d'un pilotage 2 axes à un pilotage 3 axes. (→ 15.2.)

④ **Gaz Direct**
("DTC" = Direct-Throttle-Control / Interr. 2 positions "N")
Cette fonction n'est disponible que pour les hélicoptères. Avec cet interrupteur, vous déplacez la commande des gaz directement sur le curseur de droite ("F" = limiteur Gaz). Il est ainsi possible, par exemple pour effectuer des réglages sur le moteur, de commander les gaz avec le curseur "F" indépendamment du manche de commande du Pas. (→ 19.3.)

⑤ **Curseur "E"**
Les curseurs sont légèrement crantés, avec un crantage plus prononcé au centre pour le retrouver plus facilement en vol, sans avoir à regarder l'émetteur.

Le curseur "E" commande:
- sur des modèles à moteurs thermiques: Spoiler
- sur des planeurs: Gaz (propulsion)
- sur hélicoptères: Gyroscopie

⑥ **Curseur "F"**
Le curseur "F" commande:
- sur des modèles à moteurs thermiques: carburation
- sur des planeurs: Volets
- sur hélicoptères: Limiteur de gaz
Les autres fonctions des éléments de commande "E" et "F" sont décrites dans les exemples de modèles (→ 20.).

⑦ **Snap-Flap** ("SNAP-FLAP" / interr. 2 pos. "I")
Cette fonction n'est disponible que pour les modèles à voilure fixe. Avec cet interrupteur, vous pouvez activer le mixage "Snap-Flap" (→ 15.4.).

⑦ **Autorotation** ("A-ROT" / interr. 2 pos. "I")
Cette fonction n'est disponible que pour les hélicoptères. Avec cet interrupteur, vous déclenchez l'autorotation sur un hélicoptère.

⑧ **Touche ARRÊT Moteur**
("THR-CUT" = Coupure Moteur / touche "H")
Cette fonction est avant destinée aux moteurs thermiques. Avec cette touche, vous pouvez à tout moment couper le moteur sans modifier le ralenti. Tant que la touche est appuyée le servo de commande des gaz est au minimum

⑨ **Interrupteur configuration de vol**
("F-PH 1-3" : Interrupteur 3 positions "J")
Avec cet interrupteur vous pouvez passer d'une configuration à l'autre. Les configurations doivent dans ce cas être libérées. Si l'interrupteur est sur une configuration bloquée, la configuration n'est pas activée, et vous entendrez constamment un signal sonore (→ 18.4.)

⑩ **MIX / AUX2** (interrupteur 3 positions "G")
Avec cet interrupteur, vous pouvez activer le mixage Ailerons → Flap sur des planeurs équipés de quatre volets sur les ailes. Cela signifie que pour augmenter l'efficacité des ailerons les volets de courbure sont mixés aux ailerons (→ 15.4.)

L'interrupteur 3 positions "G" est également un élément de commande pour la voie libre "AUX2" pour tous types de modèles.
Coté servo, "AUX2" doit être attribué (→ 16.2.)

9.3. Dessous de l'émetteur



① **Deux verrous à glissières** (OPEN) permettent de façon simple et rapide d'ouvrir le boîtier, par ex. pour remplacer le Quartz ou le module HF. (→ 9.5.3.).

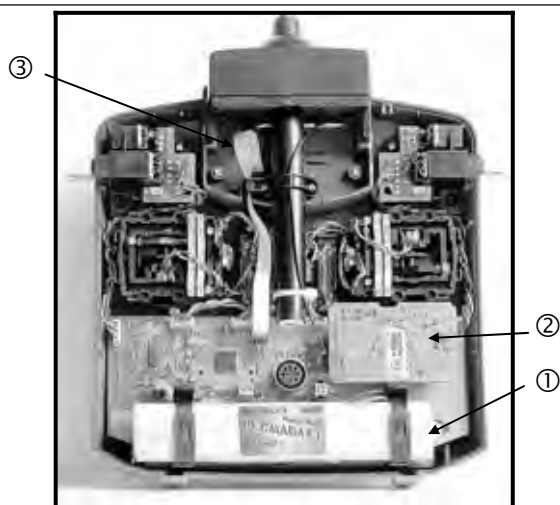
② Le **support de sangles** permet une accroche fiable de l'émetteur et sert également de protection lorsque vous posez votre émetteur au sol.

③ **Prise Multi-fonctions MULTIPLEX**
Comme toutes les radios MULTIPLEX, la **ROYAL**ev0 est également équipée d'une prise Multi-fonctions MULTIPLEX (repérée par "CHARGE").

Son utilité:

- prise de charge pour la charge de l'accu d'émission (→ 8.)
- prise Ecolage (→ 13.4.)
- port PC pour sauvegarde des réglages des modèles (→ 23.1.1.)
- port PC pour la mise à jour de l'émetteur (→ 23.1.1.)
- port PC pour la simulation
- en cas d'utilisation du récepteur sans module HF, pour la programmation et les réglages en mode Contrôle (→ 22.6.)

9.4. Intérieur de l'émetteur



① **L'accu d'émission**, fourni d'office, est composé de 6 éléments NiMH de taille AA à forte capacité. Pour des raisons de sécurité, les éléments sont soudés et protégés par une gaine thermorétractable.

⚠ **N'utilisez que des accus originaux! Respectez impérativement les consignes de charge!** (→ 8.)

L'accu d'émission est équipé d'une sécurité thermique qui le protège avant tout des court-circuits, des inversions de polarité et des fortes intensités de charge. L'émetteur est équipé d'une propre sécurité. C'est pourquoi, en cas de remplacement des accus, n'utilisez que des accus originaux MULTIPLEX.

② **Module HF** (Module haut fréquence)

Ce module est simplement branché sur la platine principale et peut être changé facilement en cas de changement de bande de fréquence (→ 9.5.3.)

Sur la **ROYAL**ev0 deux modules différents peuvent être utilisés:

HFM-4:

Module HF classique sur lequel on peut choisir la fréquence en changeant de Quartz.

N'utilisez que des Quartz originaux MULTIPLEX!

Le module Channel-Check avec sécurité de mise en marche, peut être rajouté par la suite.

HFM-S:

Module Synthétiseur avec lequel la fréquence peut être choisie avec le logiciel.

Le Scanner avec sécurité de mise en marche peut être rajouté par la suite.

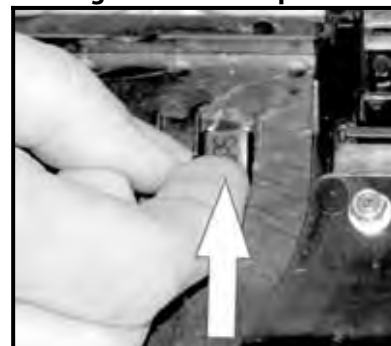
③ **Le tournevis TORX®** (taille T6) qui se trouve sous le logement de l'antenne, clipsé sous l'écran, est par ex. utilisé pour inverser le crantage des manches.



④ Sur le fond du boîtier de l'émetteur se trouvent **trois pattes de fixation pour des Quartz** de rechange



⚠ **Ne forcez pas pour retirer les Quartz, ne tirez pas dessus, faites les glisser hors des pattes de fixation!**



9.5. Détails mécaniques

9.5.1. Ouverture / fermeture du boîtier

⚠ Avant d'ouvrir le boîtier éteindre l'émetteur

(risque de court-circuit!)

Ouverture du boîtier de commande

1. Maintenir l'émetteur avec les deux mains, et avec les deux pouces, repousser les deux verrous situés sur le dessous du boîtier, vers le bas (direction "OPEN")
Vue 1
2. Retirez avec précaution le fond du boîtier (vue 2)

Vue 1



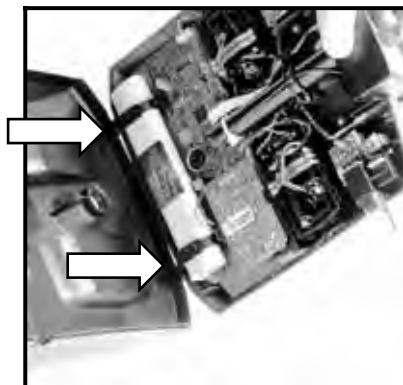
Vue 2



Fermeture du boîtier:

1. Positionner le fond du boîtier en biais, sur l'arrière du boîtier de telle sorte que les deux pattes de fixation soient parfaitement en place (flèches, vue 3)
2. Refermer soigneusement le fond du boîtier de **l'émetteur**. (vue 4)
⚠ Veillez à ne coincer aucun fils et à ce que l'antenne ne soit pas sortie de son guide. Le fond doit être monté sans la moindre contrainte.
3. Pousser le verrou en butée (en sens opposé à "OPEN")

Vue 3



Vue 4



9.5.2. Remplacement de l'antenne

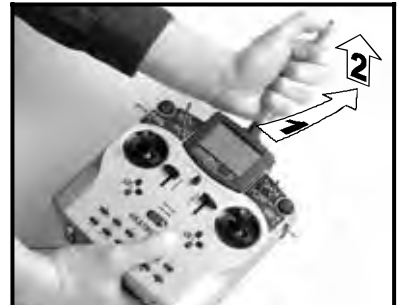
L'antenne reste à demeure dans l'émetteur. Pour le transport, elle est entièrement repliée et noyée dans le boîtier. Pour effectuer des travaux de réglages et de programmation, elle peut rester dans cette position. Le module HF n'est dans ce cas pas sollicité.

⚠ En cours d'utilisation déployez complètement l'antenne! C'est indispensable pour une bonne émission et une portée maximale.

En cours d'utilisation déployez complètement l'antenne! C'est indispensable pour une bonne émission et une portée maximale :

1. Déployer complètement l'antenne jusqu'à la butée (Vue 1)
2. Passer la butée (env. 3-5 mm) puis rabattre l'antenne vers la gauche et vers le haut (Vue 2). Il n'y a plus à forcer maintenant.
3. Rabattre l'antenne jusqu'à la butée ⇒ l'antenne se verrouille.

Vue 1



Vue 2

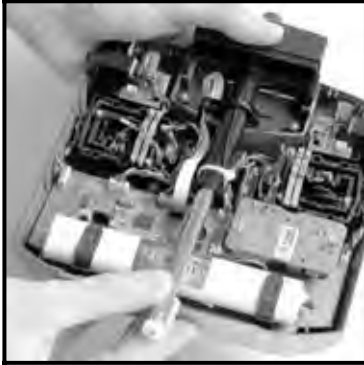


Pour remettre l'antenne en position initiale, il faut d'abord la déverrouiller (→ Vue 1).

- ⊕ **Vérifiez régulièrement l'antenne (contact). De faux ou mauvais contacts au niveau de l'antenne ont une influence négative sur l'émission et sur la portée. Une utilisation fiable n'est plus assurée. Une antenne, qui a trop de jeu, est pliée ou avec des brins esquinés, doit immédiatement être remplacée.**

Si l'antenne est endommagée vous pouvez la retirer en ouvrant l'arrière du boîtier et la faisant passer par le guide (antenne de rechange **ROYAL**evo # 89 3002)

La pièce plastique qui sert de guide au pied d'antenne est réutilisée pour la nouvelle antenne. Pour le démontage, il faut une clé 6 pans.



9.5.3. Montage et démontage du module HF

Les deux modules HFM-4 et HFM-S ne sont pas protégés par le boîtier, c'est pourquoi:

- ne pas manipuler la platine principale, ni les différents composants qui s'y trouvent.
- ne pas soumettre la platine principale à des contraintes mécaniques
- protéger le module HF contre toute contrainte mécanique
- Respectez les consignes du DES décharge électrostatique (→ 3.1.)

- ⊕ **Ne pas modifier les réglages.**

Si des réglages des composants du module HF ont subi des modifications importantes ou s'ils sont endommagés, faites réviser/réparer et re-étalonner le module par un Service après vente Multiplex.

Démontage du module HF

1. Couper l'émetteur!
2. Ouvrir le boîtier (→ 9.5.1.)
3. Poser le partie supérieure du boîtier sur une surface "souple" pour ne pas endommager les manches de commande et les interrupteurs!
4. Retirer avec précaution le module HF en le maintenant aux quatre coins avec les pouces et index sans plier les pattes du module.

Montage du module :

Saisir le module comme décrit précédemment et le remonter avec soin, sans forcer!

- ⊕ **Évitez d'entrer en contact avec les composants électroniques en retirant ou en remontant le module. Pour le stockage du module, évitez les endroits humides et sales, et protégez-le contre toutes vibrations.**

9.5.4. Changement de Quartz (que sur HFM-4)

Coupez l'émetteur et retirez le module HF. Enlevez le Quartz en tirant sur la gaine plastique qui l'enveloppe. Lors de la mise en place du Quartz, ne pas forcer et veiller à ce que les pattes du Quartz ne soient pas pliées.

N'utilisez que des Quartz d'origine MULTIPLEX correspondants à la bande de fréquence de votre module HF. Les Quartz d'émission sont gainés bleu-transparent, et porte la lettre "S", "TX" (pour émission)



- ⊕ **Les Quartz sont des éléments très sensibles aux vibrations et ont une fonctions déterminantes. Ne les laissez pas tomber, et ne les montez jamais en force. Stockez-les avec précaution.**

9.5.5. Changement de l'accu d'émission

1. Couper l'émetteur
2. Pousser les clips de fixation de l'accu vers l'arrière selon la vue 1.
3. Sortir l'accu de son logement et retirer soigneusement la prise d'accu de la platine principale (Vue 2)

Vue 1



Vue 2



Lorsque vous refermez le boîtier, veillez à ne pas coincer les fils.

Remarque:

Lors du changement de l'accu, les données enregistrées ne sont pas perdues.

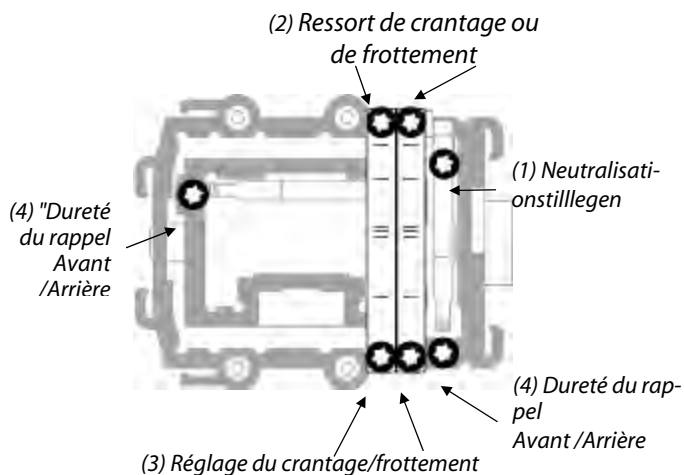
9.5.6. Désactiver la remise au neutre et activer le crantage du manche de commande

D'origine, les émetteurs **ROYAL**evo sont livrés avec remise automatique des manches au neutre. Les ressorts utilisés pour le crantage sont montés sur les deux manches et peuvent être activés de manière simple et rapide comme suit:

Couper l'émetteur et ouvrir le boîtier!

1. Pour neutraliser le crantage, prenez le tournevis qui se trouve sur le guide de l'antenne, au niveau de l'écran, et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le crantage soit complètement désactivé. **N'allez pas au-delà! Ne démontez surtout le ressort de rappel ni le renvoi!**
2. Les vis (2) maintiennent les ressorts. Les vis (3) servent à régler la "dureté" du crantage. Plus vous les vissez, et plus le crantage sera dur.

Les deux ressorts du manche peuvent être activés, au choix, pour obtenir un mixage entre le crantage et le frottement du manche et obtenir ainsi une sensation optimale de pilotage.



9.5.7. Réglage de la dureté des manches

La dureté est en fait la puissance de rappel du ressort d'un axe du manche de commande.

Sur la **ROYAL**evo, vous pouvez régler la dureté des quatre axes de commande. Si vous tournez les vis (4) dans le sens des aiguilles d'une montre, les axes de commande seront plus durs.

9.5.8. Orientation des manches de commande

Sur la **ROYAL**evo, et c'est unique, les manches de commande sont orientables afin de pouvoir adapter les manches à toutes les morphologies. Ceci est un avantage indéniable lorsque vous n'utilisez pas de pupitre, et, dans ce cas, avec des manches courts. Dans ce cas l'appui du pouce sur le manche n'est pas tout à fait horizontal, ni vertical, mais plutôt en biais. Les deux manches de commande de la **ROYAL**evo sont orientables jusqu'à 15° env.



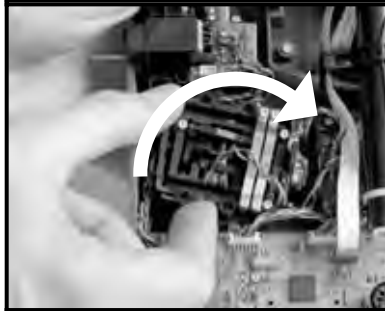
1. Dévissez les 3 vis TORX avec le tournevis Torx T6 qui se trouve sous le guide de l'antenne au niveau de l'écran, jusqu'à ce que le manche devienne orientable. (Vue 1)
2. Positionnez-le à votre convenance, puis resserrez les 3 vis. (Vue 2)

⚠ Ne serrez pas trop, vous pourriez arracher le filetage!

Vue 1



Vue 2



9.5.9. Remplacement / Réglage des manches de commande

Trois paires de manches de différente hauteur sont systématiquement livrées avec la **ROYAL**evo. Ils sont facilement réglables en hauteur et peuvent être interchangeables sans difficulté:

1. Poser l'émetteur sur une surface plane.
2. Maintenir le manche d'une main (Vue 1)
3. Avec l'autre main, dévisser l'écrou de fixation, dans le sens des aiguilles d'une montre (Vue 2)

L'axe du manche est lisse. Vous pouvez maintenant régler la hauteur du manche, en appuyant dessus ou en tirant ou le déplacer en vissant. Lors d'un remplacement de manche, il faut retirer l'écrou, et les remettre une fois l'autre manche en place (Vue 2).

Avant le montage des manches, vérifiez que les axes sont nets et sans d'huile/gras.

Vue 1



Vue 2



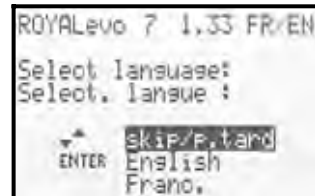
10. Utilisation

10.1. Charge de l'accu d'émission

L'accu de la **ROYAL**evo est livré partiellement chargé. Avant la première utilisation, il est conseillé de charger pleinement cet accu. Respectez les consignes de charge pour éviter tout désagrément (→ 8.).

10.2. Première mise en marche.

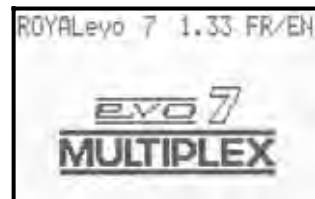
Si vous allumez votre émetteur pour la première fois, vous tomberez sur l'affichage ci-dessous:



Choisissez la langue dans laquelle vous voulez utiliser votre émetteur à l'aide des touches „v ” (Haut) et „w ” (Bas) puis appuyez sur la touche "ENTER".

10.3. Mise en route

A chaque fois que vous allumerez votre émetteur vous verrez brièvement apparaître sur l'écran le type d'émetteur en question, la version du logiciel en place et la langue choisie



Si aucun module HF n'est branché, l'info brève apparaît également: "Aucune HF".

Lors de la première mise en route l'affichage 1 apparaît, sinon, c'est le dernier affichage utilisé 1-3:

Vue: Affichage 1

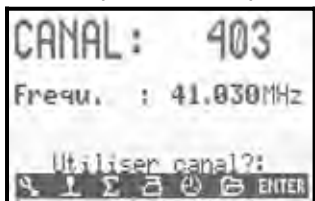


10.3.1. Mise en marche avec module HF, HFM-4-

Après affichage de l'info de mise en marche (→ 10.2.), apparaît d'abord le dernier affichage utilisé (→ 10.7.). Si tout est correct, le module HF-Quartz est activé et l'émission des signaux commence (signaux hauts fréquence). La LED commence à clignoter (→10.6.), l'écran se positionne sur le dernier affichage utilisé, et l'émetteur est prêt à l'emploi.

10.3.2. Mise en marche avec Module HFM-S Synth.

Après l'affichage initial (→ 10.2.), apparaîtra brièvement le canal choisi et la fréquence correspondante :



Ensuite, c'est le dernier affichage utilisé qui est affiché. Si tout est correct, le module HF-Quartz-Synthétiseur est activé et l'émission des signaux commence (signaux haute fréquence). La LED commence à clignoter (→10.6.), l'écran se positionne sur le dernier affichage utilisé, et l'émetteur est prêt à l'emploi.

Lors de la première mise en marche avec le Module HF Synthétiseur ou après remplacement de ce module apparaît l'information comment choisir sa fréquence:



Le choix de la fréquence est indiqué au chapitre 10.5 " Choix de la fréquence avec module synthétiseur HFM-S". (→ 10.5.).

10.3.3. Mise en marche sans émission HF

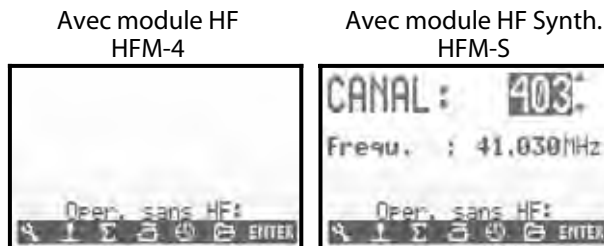
Que ce soit avec le module Quartz HFM-4, soit avec le module Synthétiseur HFM-S, il est possible d'allumer l'émetteur, malgré le module monté, sans que celui-ci émette des signaux. De ce fait aucune fréquence n'est monopolisée et l'émetteur peut être réglé en toute tranquillité, et ce, avec une consommation minimale (en 10 x moins qu'avec le module activé).

Allumer l'émetteur avec la touche

⇒ vous êtes dans le menu de démarrage,

le module HF reste éteint ⇒ LED du module allumée en permanence(→10.6.)

L'affichage suivant apparaît:



En appuyant sur des touches d'accès direct (une des touches de la rangée supérieure du clavier), ou en appuyant sur la touche "ENTER", vous accédez au dernier affichage utilisé.

Conseil:

Le module HF restera coupé tant que l'émetteur ne sera pas remis en marche.

10.4. Contrôle lors de la mise en route de l'émetteur

10.4.1. Gaz-Check

Si dans le menu Emetteur le Paramètre Gaz-Check est sur MARCHE (→ 13.1.5.), l'affichage ci-dessous peut apparaître :



L'émetteur devient immédiatement opérationnel et le module HF commence à émettre.

Conseil: Néanmoins, pour des raisons de sécurité, les gaz restent en position **Ralenti**, jusqu'à ce que le manche de commande des Gaz soit en position Ralenti (sur Hélicoptère: Gaz minimum).

Le symbole sous l'annonce indique l'élément de commande des Gaz. Sur la vue ci-dessus, c'est le manche de commande des Gaz. Dès que ce manche est mis en position Ralenti, le dernier affichage utilisé apparaît.

Selon les besoins, ce contrôle de sécurité "Gaz-Check" peut être mis sur MARCHE ou ARRET (→ 13.1.5.).

Recommandation!

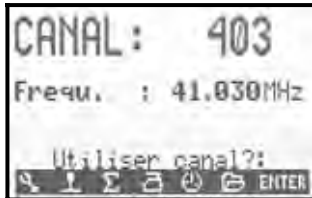
Lorsque l'affichage Gaz-Check ne disparaît pas :

Ceci ne peut être le cas que lorsque le manche de commande des Gaz est défectueux, lorsque vous actionnez le mauvais manche ou lorsque le manche est déplacé dans la mauvaise direction. Vous pouvez "court-circuiter" ce contrôle en appuyant directement sur une des touches d'accès direct ou en appuyant sur la touche "ENTER".

10.4.2. Contrôle HF avec module Synthétiseur

Lorsque votre **ROYAL**evo est équipée d'un module HF Synthétiseur, vous pouvez activer des contrôles supplémentaires (Contrôle HF →13.1.6.) Ce n'est qu'après avoir appuyé sur une des touches d'accès direct ou sur la touche "ENTER" que l'émetteur commence à émettre des signaux, en affichant la fréquence utilisée.

Lorsque, avec un module HF Synthétiseur, le Contrôle HF est activé, l'écran affiche le message ci-dessous:



La première ligne indique le Canal, la deuxième, la fréquence d'émission. Pour des raisons de sécurité, aucun signal HF ne sera émis tant que n'aurez pas appuyé sur une des touches d'accès direct ou touche "ENTER" pour effacer respectivement le Canal et la Fréquence utilisée. Ce n'est après qu'apparaît à nouveau le dernier affichage utilisé et l'émission HF est activée.

Selon les besoins, ce contrôle "HF-Check" peut être mis sur MARCHÉ ou ARRÊT (→ 13.1.6.).

10.5. Réglage du Canal/Fréquence avec module Synth. HFM-S

Avec le module Synthétiseur HFM-S le réglage de la fréquence est très simple:

1. Allumer l'émetteur en appuyant sur la touche ↵

⇒ vous vous retrouvez dans le menu de réglage de la fréquence, le module HF reste éteint (la LED reste allumée en permanence)

Sur l'écran, vous verrez l'affichage ci-dessous:



Vous choisissez la fréquence souhaitée avec les touches „v“ (Haut) / „w“ (Bas) ou avec l'un des deux boutons de réglage 3D. Sous le numéro du Canal apparaîtra alors la fréquence correspondante.

2. Couper puis rallumer l'émetteur
(ne pas appuyer sur la touche ↵)

L'affichage suivant apparaît à l'écran:

- le numéro du canal choisi
- en alternance, la fréquence correspond au canal l'indication " nouveau canal".
- L'indication "module HF en cours d'activation"
- un pavé, avec le temps d'attente restant.

Le module HF restera coupé jusqu'à ce que le temps nécessaire à l'activation du nouveau canal ne sera pas écoulé (la LED reste allumée). Durant ce temps d'attente, il est possible de couper l'émetteur, avant que le module HF ne soit activé, si, par exemple, un mauvais canal a été choisi.

Lorsque le temps d'attente est écoulé, on retombe sur le dernier affichage utilisé. Le module HF est activé, l'émetteur est opérationnel.

10.6. Affichage HF (LED rouge)



Lorsque l'émetteur est allumé, la diode rouge indique en permanence le mode dans lequel se trouve le module HF, c'est-à-dire si un signal HF (signal haute fréquence) est émis ou non.

Emission HF activée : ☀ 2 sec ☀ 2 sec ☀ ...

La LED clignote toutes les deux secondes et indique par là que l'émetteur est opérationnel et qu'il émet des signaux HF.

Emission HF désactivée : — ☀ —

...

La LED est allumée en permanence.

L'électronique de l'émetteur est capable de détecter, en fonction de la consommation du module HF, si des signaux sont émis ou non. Lorsque la consommation est inférieure à un certain seuil, l'électronique est capable de savoir si des signaux sont émis, ou si l'émission est faible (⚡ dans ce cas il n'y a plus aucune fiabilité !) Ce principe de contrôle est très fiable étant donné qu'il permet également de détecter des dysfonctionnements et des erreurs:

- Y a t il un module HF dans l'émetteur ?
- Le module HF est-il correctement monté dans l'émetteur? Faux contact?
- Les quartz sont-ils montés, et ce, correctement? (uniquement sur module HFM-4)
- L'antenne est-elle montée? Le contact est-il bon?

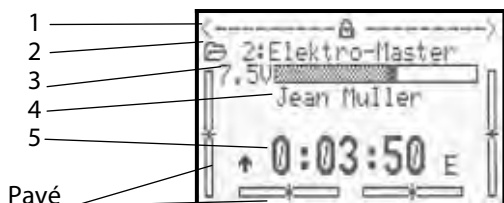
Lorsque la **ROYAL**evo est utilisée en mode Ecolage, en mode Contrôle ou lorsqu'elle est reliée à un PC, il n'y a pas d'émission HF ⇒ la LED est allumée en permanence.

10.7. Les différents affichages

En tout, vous disposez de trois affichages différents qui vous donnent, en cours d'utilisation, les informations les plus importantes. Vous pouvez passer d'un affichage à l'autre avec les touches „v” ou „w”.

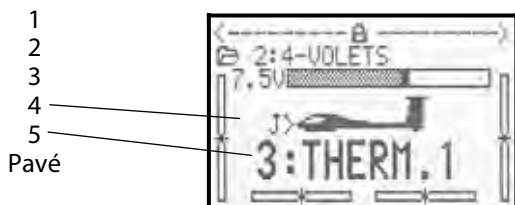
Lors de l'allumage de l'émetteur, c'est toujours le dernier affichage utilisé qui est affiché à l'écran.

Affichage 1



Ligne 1	Mode du bouton de réglage 3D. De nombreux paramètres de réglage peuvent être mis sur la souris 3D afin de pouvoir les modifier facilement en vol. (→ 11.2.2.).
Ligne 2	Mémoire actuellement utilisée avec N° de la mémoire (1): Nom du modèle (BASIC)
Ligne 3	Tension actuelle de l'accu d'émission en Volt, avec représentation graphique sous forme de pavé.
Ligne 4	Nom du propriétaire de l'émetteur (→ 13.5.2.)
Ligne 5	Affichage Chronomètre (→ 10.7.)
Pavé	Les quatre pavés situés sur le côté et en bas indiquent la position des trims des quatre axes de commande/manches. (→ 12.)

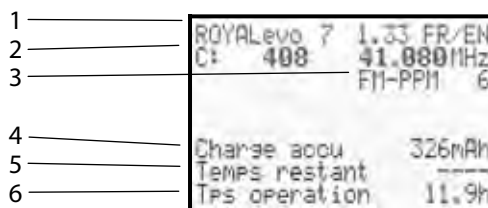
Affichage 2 (Phases de vol)



Ligne 1	Mode du bouton de réglage 3D, voir ci-dessus
Ligne 2	Mémoire actuellement utilisée, voir ci-dessus
Ligne 3	Tension actuelle de l'accu d'émission, voir ci-dessus
Ligne 4	Interrupteur avec lequel la configuration actuelle est activée (→ 18.4.)
Ligne 5	Configuration actuelle (→ 18.4.) avec - N° de la configuration ("3" dans cet exemple) - du nom de la configuration ("thermique 1" dans cet exemple)
Pavé	Position actuelle des trims, voir ci-dessus.

Affichage 3

(Informations relatives au système d'exploitation)



Ligne 1	- Type d'émetteur (ROYAL evo7) - Version du Logiciel (par ex. V1.28) - Langue choisie (par ex. DE/EN, allemand/anglais (→ 13.5.1.))
Ligne 2	- sans module HF --> affichage: "Pas de module HF" - avec module HFM-4 --> affichage: "HFM-4" - avec module Synthétiseur HFM-S --> affichage: Canal et fréquence.
Ligne 3	Type de transmission par ex. FM-PPM6 dépend de l'attribution des servos (→ 16.2.)
Ligne 4	Charge restante, disponible de l'accu (→ 8.5.)
Ligne 5	Temps d'utilisation restant. C'est le temps d'utilisation restant, calculé sur la consommation actuelle et la charge indiquée à la ligne 4. Elle n'est affichée que lorsque le module HF est activé, parce que les consommations sans module HF sont trop faibles pour être mesurées avec exactitude et aucune valeur fiable ne pourrait être calculée (→ 8.5.)
Ligne 6	Totalisateur horaire de l'émetteur Après 999,9 heures se remet automatiquement à 0,0 heure

11. Principe de commande

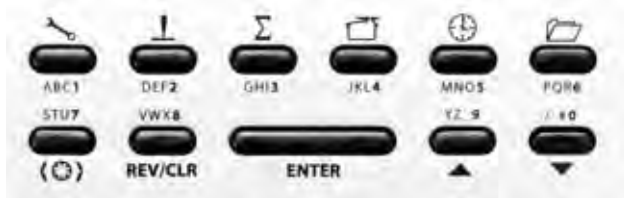
La radiocommande **ROYAL**ev07 dispose d'un nouveau et très simple concept de commande qui a déjà été utilisé avec succès sur la **ROYAL**ev0 9 et 12. Le principal avantage réside dans la structure, à base de listing, claire et ergonomique des menus. Les menus et les réglages sont affichés d'une manière facilement compréhensible en texte clair et dans la langue de votre choix. L'utilisation se fait par le clavier et les deux sélecteurs 3D.

Les touches de menu à accès directs font directement appel au menu principal structuré simplement et clairement. Le changement de valeurs ainsi que la sélection des positions dans le menu peuvent être effectués rapidement et confortablement à l'aide des sélecteurs digitaux 3D-Digi-Einstellern (tourner = sélectionner/modifier, appuyer = confirmer "ENTER") ou en utilisant les touches HAUT/BAS ("v" / "w") et "ENTER".






11.1. Le clavier

11.1.1. Touches de menu à accès directs (rangée 1)

La programmation (ou optimisation des réglages) de l'émetteur se fait par le clavier.



Les 6 touches de la première rangée sont des touches à accès direct au menu. En appuyant sur une de ces touches vous accédez directement à un des 6 menus principaux, qui eux-même vous donnent accès aux sous-menus correspondants. Les touches sont marquées du symbole correspondant à leur fonction respective:

	SETUP (Configuration) (→ 13.) Emetteur Mélangeurs A/B librement affectable Affectation Ecolage Utilisateur
	Commandes (→ 14.) Accès aux divers menus de réglages des commandes. Seul les commandes utilisées par le modèle sélectionné seront affichées (⇒ menus dynamiques).
	MIXEUR (mélangeur) (→ 15.) Accès aux différents menus des mélangeurs. Seul les mélangeurs utilisés par le modèle sélectionné seront affichés (= menu dynamique).
	SERVO (→ 16.) Réglage des servos Attribution des servos Monitoring des servos Fonction test des servos
	TIMER (Chronomètre) (→ 17.)





MEMOIRE (sauvegarde) (→ 18.)

- Choix du modèle (sélection des mémoires)
- Copie de mémoire
- Effacement de mémoire
- Gestion des phases de vol
- Caractéristiques du modèle
- Création d'un nouveau modèle

11.1.2. Touches d'actions (rangée 2)

Les 5 touches d'actions ont diverses fonctions dans les menus ainsi que les indications d'états, que vous trouvez décrites dans le tableau ci-dessous.

Touche	Fonction de l'indicateur d'état	Fonction dans le menu
	Touche d'activation du sélecteur 3D	
	Active/désactive la possibilité de modification d'une valeur mémorisée. Sert pour les deux sélecteurs 3D en même temps.	Choix d'une valeur pouvant être modifié par un des deux sélecteurs 3D.
REV/CLR	Inversion/Effacement (REVERSE/CLEAR)	
	Tous les chronos sont remis au temps programmé	Indicateur de changement d'état (inversion), effacement de valeur, désactivation de fonction.
ENTER	ENTRE	
	Pas de fonction	Activer le choix, enregistrer la valeur, quitter la sélection
	Touches Haut/Bas	
Haut Bas	Change d'affichage d'état	Choix des positions dans le menu et des paramètres, modification des valeurs

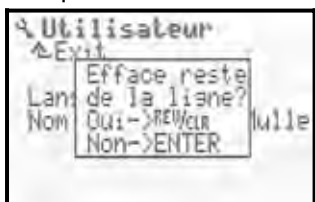
11.1.3. Insertion de texte

Pendant la programmation, il est souvent nécessaire d'insérer du texte. C'est le cas par exemple pour attribuer un nom de modèle ou d'utilisateur. L'insertion de texte se fait par le clavier (comme habituellement pour un téléphone portable) et par un sélecteur digital 3D.

Le choix des caractères et des symboles se fait par le clavier. Les différents caractères utilisant la même touche par action supplémentaire, sont sérigraphiés en petit en dessous de la touche de menu à accès directe (rangée 1) et au-dessus des touches de travail (rangée 2):



Lorsque vous insérez une lettre au début d'un texte ou après un espace, celle-ci sera automatiquement inscrite en majuscule et les prochaines en minuscule. S'il y a besoin de lettres majuscules ce suivant, il est nécessaire de passer toutes les lettres minuscules pour atteindre les majuscules. Après avoir sélectionné le caractère, le curseur saute automatiquement à la position suivante. Il est possible de placer le curseur directement à l'endroit souhaité, en arrière ou en avant, grâce au sélecteur 3D. L'insertion est terminée en appuyant sur la touche „ENTER“. Il apparaît la question suivante:



- Appuyez sur la touche „REV/CLR“ pour effacer tous les caractères derrière la position du curseur
- Appuyez la touche „ENTER“ pour valider le tout

Insertion de caractères spéciaux

Avec quelques touches, vous pouvez non seulement insérer des caractères d'imprimante, mais également des caractères spéciaux.

Touche	Caractère
ABC1	A B C 1 a b c
DEF2	D E F 2 d e f é
GHI3	G H I 3 g h i
JKL4	J K L 4 j k l
MNOS	M N O 5 m n o
PQR6	P Q R 6 p q r
STU7	S T U 7 s t u
VWX8	V W X 8 v w x
YZ_9	Y Z 9 y z _ () ()
/-#0	0 / ? ! - + % & < > *

Espace

11.2. Les sélecteurs digitaux 3D

Deux sélecteurs digitaux 3D (→ 9.2.) sont équipés de série et sont utilisés pour la programmation et pour les réglages.

11.2.1. Programmation avec les sélections 3D

Lors de la programmation, les deux sélecteurs travaillent parallèlement aux touches „ENTER“ lorsqu'on presse ceux-ci, ou encore aux touches „v“ (Haut) et „w“ (Bas) en les tournants. En fonction des habitudes de chacun, une utilisation individuelle se mettra automatiquement en place.

11.2.2. Réglages en vol avec les sélecteurs 3D

Beaucoup de réglages sur le modèle ne se laissent optimiser qu'en vol. De ce fait, il est possible d'influencer des paramètres avec les sélecteurs 3D. Un exemple typique est le réglage du différentiel de direction.

1. Sélectionnez le paramètre différentiel de direction (image 1)
2. Appuyez sur la touche de mémorisation < 3D >
A la place de la valeur proportionnelle (%) s'affichera le symbole du sélecteur digital 3D (image 2).
Confirmez en appuyant sur le sélecteur 3D choisi, pour effectuer vos réglages.

Dans le cas où vous vous seriez trompé et que le paramètre ne doit pas être activé, appuyez simplement sur la touche ENTER.

Vous pouvez maintenant quitter le menu et repasser sur l'afficheur d'état.

Dans la partie supérieure de l'affichage d'état 1-3 vous pouvez voir que votre paramètre différentiel de direction „Ail-Diff“ est modifiable avec le sélecteur 3D (image 3). En appuyant ou en tournant, vous pouvez constater que la valeur instantanée du paramètre apparaît un court instant (image 4). Un cadenas fermé vous indique que votre valeur ne peut pas être modifiée actuellement (protection contre les erreurs de manipulations).

Si la valeur doit pouvoir être changée, appuyez sur la touche d'activation du sélecteur 3D < 3D >. La valeur peut être modifiée. Chaque modification sera directement sauvegardée. En ré appuyant sur la touche d'activation du sélecteur 3D vous empêchez à nouveau toute modification des valeurs (symbole: cadenas fermé).

image 1

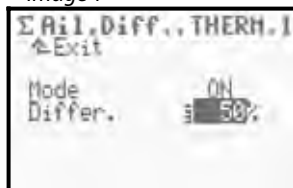


image 2

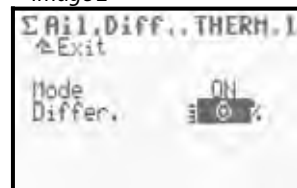


image 3

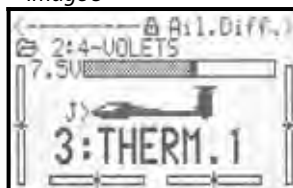
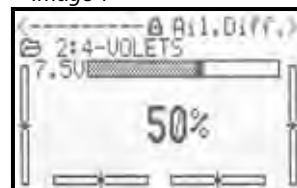
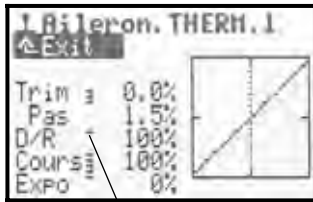


image 4



Que pouvez-vous attribuer aux sélecteurs 3D?

Vous pouvez attribuer à peu près tous les paramètres contenant des valeurs numériques. Néanmoins, il existe quelques exceptions. Sur l'affichage ci-dessous vous ne pouvez pas attribuer le paramètre Pas (pas pour le réglage de trim).



Les paramètres assignables sont signalés par une petite barre haute derrière la désignation du paramètre. Si vous tentez de désactiver un paramètre qui n'est pas assignable, il apparaît le symbole suivant dès que vous appuyez sur une touche de sélection digitale



ou vous entendez un bip d'erreur en actionnant un sélecteur 3D.

Sortir du mode sélection (uniquement le déroulement)

Pour sortir de ce mode de sélection, procédez comme suit:

1. Appuyez sur le sélecteur 3D concerné et maintenez l'action
2. Appuyez la touche (REV/CLR)
 - ⇒ l'afficheur indiquera „- - -“, et le mode sélection est effacé

Alternativement, il est possible à tout moment de "remplacer" une valeur obtenue dans le mode sélection en repassant dans ce mode et définissant un nouveau paramètre.

Remarque:

Les paramètres obtenus ainsi ne peuvent pas être inversés. Cela signifie que, pour prévenir d'éventuelles fausses manipulations, vous ne pourrez pas dépasser une valeur de „0“ ou „OFF“.

Remarque: (uniquement le déroulement)

Si vous utilisez des changements de phases de vol

Les paramètres de réglages, qui, en fonction de votre phase de vol, ont une valeur différente, seront affichés pour la phase de vol activée et pourront, par le sélecteur 3D, être réglés indépendamment, et cela de phase de vol en phase de vol.







11.3. Travailler avec les touches et les sélecteurs 3D – Philosophie d'utilisation


La mise en marche de la radio et les affichages d'états ont déjà été décrits (→ 10.3. / → 10.7.).

La suite décrira la philosophie d'utilisation de la ROYAL-Levo7 et donc le travail avec les touches et les sélecteurs 3D appliqué à l'exemple d'affectation de nom. Le point de sortie sera un des affichages d'état 1-3 (→ 10.7.).

11.3.1. Voilà comment appeler les menus principaux


Pour accéder aux menus de la radio ou pour effectuer une programmation, il est nécessaire d'utiliser les touches d'accès directes (→ 11.1.1.). Vous disposez d'un total de 6 menus principaux, dans lesquels vous trouverez les sous-menus correspondants:


	SETUP (configuration)
	COMMANDES
	MIXEUR (mélangeur)
	SERVO
	TIMER (chronomètre)
	MEMOIRE (sauvegarde)

Pour appeler un des menus principaux, appuyez sur la touche d'accès directe au menu correspondant. (exemple "renseignement du nom du propriétaire": Touche )

Il apparaît l'image suivante:



La première ligne vous montre le menu principal, dans lequel vous vous trouvez actuellement (exemple menu principale Setup: „ Setup“).

La deuxième ligne indiquera toujours la sortie „ Exit“. Pour plus de détails: (→ 11.3.4.).

Les lignes suivantes indiquent la liste des sous-menus correspondants. Les quatre points „...“ derrière le sous-menu indiquent qu'il y a d'autres menus (sous-menu) de disponibles.

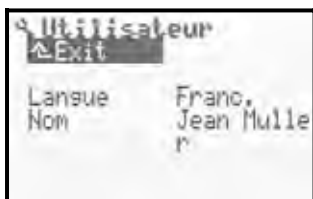
11.3.2. Voilà comment appeler les sous-menus

Vous pouvez sélectionner ligne par ligne les sous-menus en utilisant les touches UP/DOWN ou Haut/Bas (▲ / ▼) ou un des deux sélecteurs 3D. Les lignes sélectionnées seront affichées en mode inverse. Cela correspond exactement à un curseur de PC.

Exemple "renseignement du nom du propriétaire" : sélectionnez le sous-menu Utilisateur „Utilisateur“



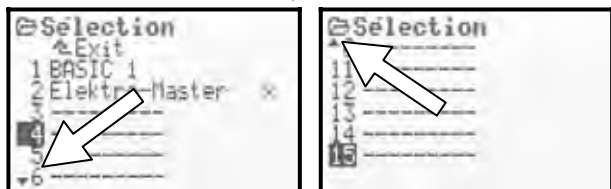
Pour ouvrir le sous-menu sélectionné, il suffit d'appuyer sur la touche „ENTER“ ou sur un des deux sélecteurs 3D. Le contenu du sous-menu est affiché. (exemple "renseignement du nom du propriétaire": sous-menu „ Utilisateur “):



Dans la première ligne est indiqué le symbole du menu principal sélectionné, ainsi que la référence du sous-menu permettant une meilleure navigation. (exemple changement de langue: menu principale : Setup „↖“ sous-menu: „ Utilisateur „)

Remarque:

Dans le cas où la surface disponible de l'écran ne suffit pas pour afficher tous les sous-menus, il apparaît une flèche „ ⬆ “ ou „ ⬇ “ à gauche de l'écran. Avec les touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou avec un sélecteur 3D il est possible de changer de „page“ vers le haut/bas pour atteindre la fin de la liste. C'est comme l'opération de „Scroller“ sur un PC. Exemple:

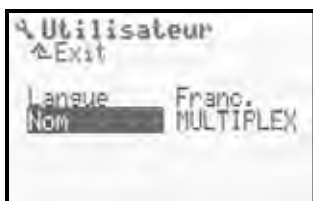


11.3.3. Voilà comment modifier les valeurs/réglages

Comme exemple, nous étudierons comment renseigner le nom d'utilisateur.

A partir de l'affichage d'état, procédez comme suit:

- Appuyez la touche ↖
Vous entrez dans le menu Setup. A l'aide des touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou un des sélecteurs 3D sélectionnez le sous-menu Utilisateur. Validez en appuyant sur ENTER pour accéder à ce sous-menu.
- Sélectionnez le paramètre Nom à l'aide des touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou un des sélecteurs 3D.



- Pour pouvoir modifier le paramètre/réglage (dans l'exemple "nom d'utilisateur"-->Nom) appuyez sur la touche ENTER ou sur un des sélecteurs 3D.

A l'aide des touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou en tournant un des sélecteurs 3D vous avez la possibilité de modifier la valeur ou le réglage proportionnel choisi. Dans l'exemple "nom d'utilisateur" utilisez le clavier pour écrire votre texte (→ 11.1.3.).



En appuyant sur la touche ENTER (ou sur un des sélecteurs 3D) vous confirmez vos actions et quittez le mode.

Remarque au sujet de la sauvegarde:

Les valeurs/réglages seront directement sauvegardés. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer une sauvegarde manuelle.

ASTUCE!

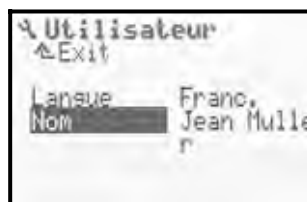
Utilisez la touche REV/CLR

La valeur d'un paramètre n'est pas seulement modifiable avec les touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou avec un sélecteur 3D. Beaucoup de valeurs se laissent inverser ou reprennent leur valeur initiale avec la touche REV/CLR.

11.3.4. Voilà comment revenir dans le menu

Lorsque vous avez quitté le champ à renseigner, le curseur se place sur le dernier paramètre que vous aurez sélectionné.

Dans l'exemple " nom d'utilisateur " --> Nom :



Pour quitter le sous-menu ou le menu principal, placez votre curseur sur la deuxième ligne „⬆ Exit “ (image 1) et confirmez en appuyant sur la touche ENTER (ou sur un des sélecteurs 3D). Répétez ce procédé jusqu'à ce que vous reveniez dans le menu d'état.

image 1

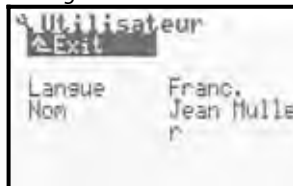
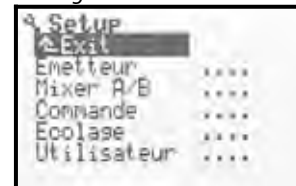


image 2



Astuce!

Passage direct dans d'autres menus principaux

Si, à partir d'un menu quelconque, vous désirez changer directement de menu, vous pouvez utiliser une des touches d'accès directs.

Astuce!

Retour dans l'affichage d'état

Un "double clic" sur une touche d'accès directe quelconque vous amène rapidement dans le dernier menu d'état utilisé. **Condition:** vous ne devez pas vous trouver avec votre curseur sur une valeur de paramètre (champs à renseigner).

12. Trimmés Digitaux

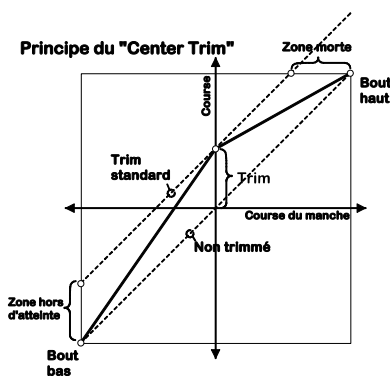
12.1. Généralité

La dénomination "Trimmer" signifie:

Un modèle réduit doit effectuer un vol proprement et de manière rectiligne lorsque aucun des manches n'est actionné. Si cela n'est pas le cas, par exemple un modèle effectuant par lui-même un virage, vous avez la possibilité de corriger la position de neutre de la dérive ou des ailerons en "trimmant".

La ROYALev07 dispose pour les 4 axes principaux des manches un système digital moderne de réglage de trim.

Sur la ROYALev07 on utilise un principe de trim appelé „Center-Trim“. Par ce principe, la correction par trim n'est appliquée que sur la position centrale des manches et non pas sur les positions extrêmes. L'avantage, comparé à un système de trim traditionnel, est que vous n'avez pas besoin de garder une réserve de course totale des commandes (et donc des servos).



Trim standard

Le diagramme vous montre, que lors du mouvement du manche à droite, le servo atteint le point extrême en haut avant que le manche soit en position max. Cela signifie que pendant le reste du mouvement du manche, le servo ne bougera plus : zone morte du manche.

Lors du mouvement du manche à gauche, le phénomène est inversé, le servo n'atteint pas sa course max. Cela signifie que la course totale du servo n'est plus utilisable.

Center-Trim

Les deux positions extrêmes sont atteintes par le servo, indépendamment de la position du trim.

Astuce!

Comme pour le „Center-Trim“ la courbe de position est modifiée, il faut surveiller que l'ampleur des corrections des trims soit minimisée. Pour des corrections plus importantes, il faut ajuster la position mécanique des triangles !

12.2. Avantages des trims digitaux

Les trims digitaux ont deux principaux avantages:

1. Les touches de trim ne connaissent pas de position mécanique qui correspond à la valeur de trim (comme pour un curseur de trim traditionnel). La position des trims digitaux est indiquée sur l'afficheur et peuvent être sauvegardées en mémoire du modèle. Il est donc très avantageux de pouvoir changer de mémoire de modèle sans devoir à nouveau refaire le travail de réglage des trims, car ceux-ci se mettent directement dans la bonne position.

2. Sur la ROYALev07 il est possible, lors de l'utilisation des phases de vol pour votre modèle, de sauvegarder la position des trims par phase. Chaque phase de vol peut donc être idéalement et simplement trimmé.

12.3. Croisillon digital de trim

Le trimmage se fait, sur la ROYALev07, avec les touches en forme de croisillon se situant sous la mécanique des manches. Ceux-ci sont placés ergonomiquement et optimisés pour avoir une excellente accessibilité pour l'utilisation "manuelle" ou sur pupitre.



Chaque action sur une touche agit sur le trim de l'axe correspondant dans le sens souhaité. Si vous actionnez la touche plus longtemps qu'1 seconde, l'instruction de modification de position de trim se répètera automatiquement jusqu'à ce qu'on relâche la touche (fonction AUTO-REPEAT).

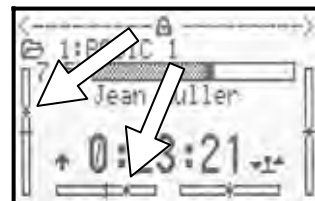
Chaque pas de trim est accompagné par un bip sonore. Lorsque la position milieu ou extrême de la zone de trim est atteinte, deux sonorités différentes se font entendre. Le signal acoustique peut être activé ou désactivé (→ 13.1.1.).

Le trim du quatrième axe de manche (↕) agit toujours sur le réglage du ralenti pour les gaz!

Cela compte également pour les planeurs (moto planeur) lorsque les aérofreins sont attribués à la fonction gaz, ou pour les hélicoptères, lorsque la fonction gaz pilote le Pitch.

12.4. L'indicateur de trim sur l'afficheur

L'indicateur de la position des trims se trouve sur l'affichage d'état 1-3, sous une forme graphique respectivement de côté et en bas :



De leur position centrale, la position des trims peut être influencée dans les deux directions à raison d'un maximum de 20 pas. Le pas (déplacement du trim/pas) peu, en fonction des besoins, être réglé pour 2 valeurs de pas différents (0,5 % / 1,5 %) (TStep → 14.1.3.).

Indication pas, fenêtre de trim

Du fait que le nombre de pas de trim reste identique, le course globale et unitaire de celui-ci est influencée en modifiant la valeur du pas de trim (!). Il est donc nécessaire d'effectuer un réglage des trims si vous avez changé cette valeur.

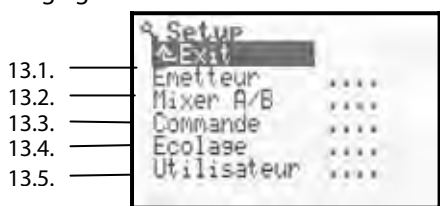
La valeur actuelle du trim n'est pas seulement affichée sous forme graphique sur l'écran, mais peut également être indiquée sous forme de valeur pour chaque commande (Paramètre Trim → 14.1.2.)



Astuce! Remise des trims en position centrale

Si, pour un axe de manche, vous appuyez simultanément sur les deux boutons de trim correspondants, celui-ci se remettra automatiquement en position centrale pour la phase de vol activée. Cela est également valable pour la commande des gaz.

13. Menu principal Setup

Dans ce menu principale sont effectués principalement des réglages concernant l'émetteur dans sa généralité.




-  Ce symbole désigne les réglages généraux qui influencent le fonctionnement global de la radio.
-  Quelques réglages ne sont valables que pour le modèle activé. Ils sont désignés par le symbole de mémoire de modèle.

13.1. Sous-menu Emetteur




13.1.1. Paramètre BIP sonore

	A effet global
--	----------------

Les différents signaux sonores du tweeter piezo sont divisés en 5 priorités. Dans ce menu, vous pouvez déterminer l'ordre des priorités suite auquel se fera entendre un signal sonore.

Réglages	Signal acoustique
1. Accu	Surveillant d'accu, signal d'erreur
2. Trim+Accu	Trim, surveillant d'accu, signal d'erreur
3. Tr+Ti+Ac	Trim, chrono, surveillant d'accu, signal d'erreur
4. Init OFF	Sélecteur digital, clavier, trim, chrono, surveillant d'accu, signal d'erreur
5. Tous	Tous les signaux: Mélodie de mise en marche, Sélecteur digital, clavier, trim, chrono, surveillant d'accu, signal d'erreur

13.1.2. Paramètre Alarme Accu

	A effet global
Fenêtre de rég.	De 6,70 à 7,5 V (pas de 0,01V)
Départ d'usine	6,9 V


L'alarme de l'accu doit éveiller votre attention sur le fait que la charge restante de l'accu ne suffira que pour peu de temps de fonctionnement.


 **Plus la limite est basse et moins il vous reste de temps de fonctionnement.**

Le temps de fonctionnement restant dépend non seulement du seuil programmé, mais également beaucoup de l'état des accus (Soin, manière de recharger, stockage, âge, nombre de cycles de recharge). Effectuez un test de durée afin de déterminer le temps effectif de fonctionnement qu'il vous reste avec vos réglages.


Pour cela, allumez votre radio équipée du module HF (équipé du quartz pour les émetteurs à quartz) avec l'antenne complètement sortie. Un mouvement des

manches n'est pas nécessaire. Réglez votre seuil d'alarme sur la valeur choisie. Laissez vous indiquer par le menu d'état 1 ou 2 la tension d'accu.

 **6,7 V est la tension d'alimentation admissible la plus faible. Vers les 6,3 V, l'émetteur s'arrête automatiquement!**

 **Attention!**
Le temps restant est beaucoup plus court si vos accus sont déjà passablement déchargés lors de la mise sous tension.

13.1.3. Paramètre Charge Accu

	A effet global
---	----------------


La ROYAL evo 7 est équipée en plus de la fonction d'alarme d'accu (mesurant la chute de tension de celui-ci) d'un compteur de courant. Celui-ci „compte“ le courant qui alimente l'accu lors de la charge et qui est absorbé lors du fonctionnement de la radio, afin de pouvoir calculer le taux de décharge. Grâce à ce calcul, il est possible d'indiquer à tout moment la charge restante de l'accu qui sera indiquée ici ou dans l'affichage d'état 3.

Vous pouvez corriger la valeur calculée de 0mAh à 2500mAh par pas de 50mAh, par exemple dans le cas où vous auriez démonté l'accu pour le recharger. La charge de l'accu sera automatiquement mise à 0mA dès que la tension de celui-ci passe sous la barre des 6,5 V.

La touche „REV/CLR“ efface l'affichage de la charge de l'accu lors d'une première action sur celle-ci et met la valeur à 1500mA lors de la deuxième action.

Pour plus de détail sur le sujet „management d'accu“ → 8.5. Accu d'émetteur /charge

13.1.4. Paramétrer Contraste

	A effet global
Fenêtre de rég.	-8...0...8
Départ d'usine	0

Avec ce paramètre vous pouvez adapter le contraste de l'affichage aux conditions de température.

13.1.5. Paramètre Gaz-Check

	Paramètre actif pour le modèle sélectionné
--	--

⚠ Sécurité contre les démarrages intempestifs de la propulsion à la mise en route du modèle!
Gaz-Check ON

Les modèles à propulsion électrique peuvent démarrer en pleine puissance lors de la mise en route, lorsque le manche des gaz n'est pas au ralenti.

Avec Gaz-Check = ON l'émetteur testera deux conditions avant la mise en route:

1. La fonction Urg. STOP Gaz est activé?
2. La position de la commande des gaz n'est pas au ralenti?

Aussi longtemps que la commande GAZ n'est pas au ralenti, le message suivant apparaîtra:



La HF est immédiatement activée, mais le signal Gaz transmettra un signal de ralenti, pour des raisons de sécurité, jusqu'à ce que la commande des gaz (dans l'image ci-dessus commande = manche) est mise au ralenti.

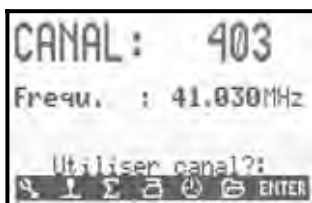
13.1.6. Paramètre HF-Check

	A effet global Applicable que pour les modules HF à synthétiseur HFM-S!
--	--

⚠ Questionnaire de sécurité lors de la mise en marche de l'émetteur!
HF-Check ON

Comme le changement de canaux est très simple avec un module HF à synthétiseur, vous pouvez activer dans la **ROYAL**evo7 une condition de sécurité supplémentaire.

Avec la fonction HF-Check = ON, l'émetteur vous demande lors de chaque mise en marche si vous voulez **vraiment** utiliser le canal sélectionné. Vous êtes obligé de le confirmer en appuyant sur une touche (n'importe quelle touche de menu direct ou la touche "ENTER"). Seulement après cela, un signal HF sera émis, la radio passe en émission.



13.2. Sous-menu MixerAB

Mélangeur définit pour le modèle activé

Dans ce menu vous avez la possibilité, en fonction des modèles, de définir 2 différents mélangeurs librement affectables, pour le réglage des modèles à ailes ou hélicoptères.



Un mélangeur est défini lorsque vous avez désigné un servo et une commande (Mélangeur: Commande-->Servo)

Ouvrez la fenêtre correspondant avec la touche ENTER et sélectionnez la commande et le servo attribué avec les touches (▲ / ▼) ou avec un sélecteur digital. La fonction commande (aileron (Roll), profondeur (Nick), direction (Gier), Gaz) apparaîtra encore une fois en fin de liste des commandes sans indication de trim (exemple: aileron-T).

La commande sélectionnée sera mélangée avec tous les servos de même nom.

Exemple:

En temps que commande vous choisissez „Train d'atterrissage“ et le servo affecté „V-EMP+“. Le signal train d'atterrissage sera donc mélangé aux deux servos de l'empennage en V.

Par le fait d'attribuer des servos à une commande (comme dans l'exemple) vous activez le mélangeur.

Dans ce menu vous ne gérez que la "définition" des mélangeurs. La valeur du mélange est définissable dans le menu principal Mélangeur Σ. Celui n'apparaît que s'il a été „appelé“.

En plus, vous pouvez affecter une fonction pour le commutateur Mélangeur "Mix1" (= "I"), Mix2 (= "G") ou Mix3 (= "L"). Cela vous permet de commuter entre différents réglages de mélangeurs.

Les deux mélangeurs se distinguent par leurs possibilités.

„Mixer A“ ne possède qu'une possibilité de réglage „symétrique“ de position. Les fonctions de commandes aileron (Roll), profondeur (Nick), direction (Gier), les volets de courbures sont mélangés symétriquement. Cela signifie que les positions du neutre pour les éléments mixés se trouvent en position milieu des commandes. La position de neutre sera en fin de course des commandes (position neutre des commandes, exemple: pour Gaz=ralenti, pour Pitch=Pitch min, pour aérofrein=aérofrein rentré). Utilisez ces fonctions principalement pour le mélange de commandes dont la position centrale si situe en fin de course (exemple : gaz, aérofrein, train d'atterrissage)

„Mixer B“ a la possibilité de réglage de course différent de chaque côté. Utilisez principalement ces mélangeurs pour des commandes dont la position de neutre se situe en position centrale (exemple: aileron/Roll, profondeur/Nick, direction/Gier, AUX1, AUX2, Pitch, ...)

13.3. Sous-menu Commande



image 1: Menu SETUP/Commande pour modèle ailare



image 2: Menu SETUP/Commande pour hélicoptère

Où aimeriez vous avoir la profondeur? Sur le manche droit ou gauche? Le ralenti doit-il être vers vous ou à l'opposé?

Dans ce menu vous pouvez choisir tous ces réglages.

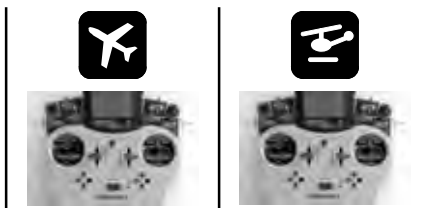
13.3.1. Paramètre Mode

	Paramètre actif pour le modèle sélectionné
--	--

Le soi-disant Mode de Commande vous permet de déterminer sur quel manche doit se trouver les ailerons, profondeur, direction, gaz, aérofrein, etc., ou pour les hélicoptères Roll, Nick, Gier, Pitch. Tous les 4 modes de pilotage sont possibles, au choix. Comme pense bête, une double flèche vous indique l'affectation des commandes.

↔ représente la direction ou Gier

⊖ représente la profondeur ou Nick



Mode	gauche	droite	gauche	droite
1: ⊖ ↔	Prof. Direct.	Gaz/Sp. Aileron	Nick Gier	Pitch Roll
2: ↔ ⊖	Direct. Gaz/Sp.	Prof. Aileron	Pitch Gier	Nick Roll
3: ⊖ ↔	Prof. Aileron	Gaz/Sp. Direct.	Nick Roll	Pitch Gier
4: ⊖ ↔	Gaz/Sp. Aileron	Prof. Direct.	Pitch Roll	Nick Gier

Le mode peut être modifié à tout moment (ex.: pour qu'un autre utilisateur, qui pilote différemment, puisse également utiliser votre modèle). Aucune des valeurs ou des réglages programmés ne sera affectée par cette modification (ex.: réglage des trims).

Le mode pour la mémoire actuelle peut être modifié dans le menu Setup, Commande mais également dans le menu Mémoire, Propriété (→ 18.5).

13.3.2. Paramètre Attribution

	Champ d'information, n'est pas modifiable
--	---

Pour des modèles réduits hélicoptères (projet de modèle: HELICOPT, HELIMECH) d'autres fonctions ont été „attribuées” à quelques interrupteurs et curseurs par rapport aux planeurs et avions. L'affichage vous donne une information sur sont les attributions des commandes ou des interrupteurs correspondant au modèle activé. L'attribution ne peut pas être modifiée. Elle est fixée automatiquement lors de la création d'un nouveau modèle en fonction du projet choisi.

Les attributions, pour les différents mémoires de modèles, sont indiquées dans le menu Setup, Commande ou dans Mémoire, Caractéristiques (→ 18.5).

Vous pouvez extraire les attributions détaillées des différentes commandes et interrupteurs (quelle commande/interrupteur pilote quoi?) dans le descriptif des différents projets de modèles (→ ab 20.).

13.3.3. Paramètre position neutre des commandes

Gaz min (Ralenti) -->

Pitch min (Pitch négatif) -->

	Paramètre actif pour le modèle sélectionné
--	--

Dans quelle position aimeriez vous avoir la position du ralenti du manche des gaz (Pitch-Minimum pour les hélicoptères)? Vers vous ou éloigné? La flèche (voir image) vous montre la position actuelle du neutre. Une étoile derrière la flèche vous signale que la commande est actuellement dans la position de neutre.

Pour modifier la position de neutre des commandes, sélectionnez la ligne „Gaz min” ou „Pitch min” et appuyez sur la touche „REV/CLR”. La flèche montre maintenant dans l'autre sens. Fermez la fenêtre à renseigné en appuyant sur „ENTER” ou sur un sélecteur 3D.

Le réglage correct de la position de neutre est obligatoire. Une fonction travaille correctement uniquement si vous avez effectués de bons réglages (ex.: trim du ralenti, Mélangeurs, Urg.STOP Gaz, ...).

Attention!

Le moteur pourrait démarrer. Ne modifiez jamais la position de neutre si le modèle est en marche.

13.3.4. Paramètre position neutre des commandes

Spoiler min (aérofrein rentré) -->

Gazlimit min (ralenti) -->

Dans ce menu vous choisissez de quel côté sera la commande aérofrein rentré ou dans quelle position finale de la commande (pour hélicoptère "Gazlimit") la propulsion sera au ralenti ou même éteinte. Pour les réglages, procédez comme décrit (→ 13.3.3. et 13.3.4.).

13.4. Sous-menu Écolage

13.4.1. L'utilisation en écolage

La fonction écolage est la manière la plus sûre pour débiter dans le domaine du modèle réduit. Deux radios sont reliées via un câble spécial. Un pilote expérimenté a le contrôle sur le modèle et peut, en actionnant la touche écolage, ("TEACHER") libérer ou "passer" les commandes choisies à l'élève, dans un premier temps une seule, puis, en fonction de l'expérience, toutes. Le maître garde le contrôle sur toutes les commandes qui n'ont pas été passées à l'élève. Si celui-ci lâche la touche "TEACHER", le maître reprend instantanément le contrôle de toutes les commandes du modèle, comme par exemple dans une situation dangereuse. Le signal HF n'est émis que par la radio maître, celle-ci alimente également la radio élève et gère tout le traitement des données. Pour l'élève, il suffit donc, en fonction du type de radiocommande, de passer en mode écolage. D'autres réglages et programmations ne sont donc pas nécessaires. La radio maître n'a donc besoin que des informations de positions des commandes.

La **ROYAL**ev07 peut être le maître comme elle est capable de jouer le rôle de l'élève.

En temps que **radio maître**, la **ROYAL**ev07 peut laisser l'élève piloter jusqu'à 5 fonctions.

Pour les modèles ailaires se sont:

Aileron, profondeur, direction, gaz et aérofrein

Pour les hélicoptères:

Roll, Nick, Gier, Pitch

En temps que **radio élève**, elle remplit les mêmes fonctions que ci-dessus, qui sont récupérés par l'émetteur maître. Si la **ROYAL**ev07 se trouve être l'élève, les trims, mélangeurs ainsi que tous les réglages des commandes et des servos sont inactifs.

13.4.2. La radio ROYALev07 utilisée en maître

1. Reliez les deux radiocommandes maître et élève à l'aide du câble d'écolage # 8 5121 via leur prise multifonction respective. Veillez à effectuer un branchement correct. Le côté "élève" du câble doit être branché à la radio élève, le côté "maître" à la radio maître.

En temps que radio élève, vous pouvez utiliser: ROYALev07/9/12, Cockpit MM, Commander mc, EUROPA mc, PiCOLine, PROFI mc 3010/3030/4000

D'autres émetteurs plus anciens peuvent également être utilisés comme radio élève. Si vous ne trouvez pas l'émetteur que vous souhaiteriez utiliser dans la liste ci-dessus, demandez conseil auprès de notre service après vente.

2. Mettez en marche l'émetteur maître (**ROYAL**ev07) ⇒ l'émetteur élève se mettra en marche automatiquement et sera alimenté par la radio maître.

Important: L'interrupteur ON/OFF de l'émetteur élève doit rester sur OFF!

3. Passez dans le sous-menu Setup/Écolage. Vous verrez les affichages suivants

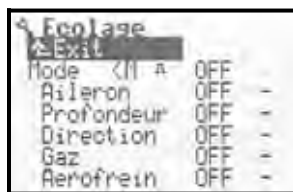


image 1: Menu SETUP/Ecolage pour modèle ailare

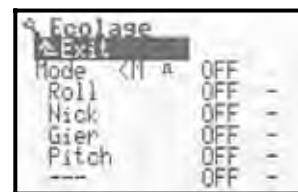


image 2: Menu SETUP/Ecolage pour les hélicoptères

L'indication "⊕" signifie, que l'interrupteur ("TEACHER") pour le passage maître/élève se situe sur le côté gauche (<) de l'émetteur. En fonction de la position de cet interrupteur, il apparaîtra une petite étoile qui signifie que l'élève peut piloter.

4. Vous pouvez choisir
Mode = **maître M**, si l'émetteur élève transmet des signaux au format MULTIPLEX (impulsion de neutre = 1,6 ms)
(ex.: ROYALev07/9/12 avec "élève M", Cockpit MM avec réglage des formats d'impulsions des servos sur "M", Commander mc, EUROPA mc, PiCOLine, PROFI mc 3010/3030/4000)
Mode = **maître U**, si l'émetteur élève transmet des signaux au format UNIVERSAL (impulsion de neutre = 1,5 ms)
(ex.: PiCO-line, émetteur ROYALev07 avec "élève U", COCKPIT MM avec réglage des formats d'impulsions des servos sur "U" (UNI)
5. Choisissez la ou les fonctions que l'élève pourra piloter et appuyez sur la touche "ENTER" ou un des sélecteurs 3D.
⇒ le curseur est placé sur le champ affectation des canaux
6. Bougez la commande sur l'émetteur élève, et sélectionnez dans le menu adéquat (Quick-Select) la fonction que celle-ci devra piloter. Le numéro du canal associé s'affichera (ex.: "K1" pour les ailerons). Vérifiez le mouvement de la gouverne sélectionnée se fait bien et dans le bon sens. Si le sens n'est pas bon, vous pouvez l'inverser avec la touche **REV/CLR** (↕ ou †).

Remarque: La fonction Quick-Select n'est possible que si la **ROYAL**ev07 est allumée comme émetteur maître émettant les signaux HF.

7. Appuyez sur la touche "ENTER" ou sur un des sélecteurs 3D ce qui terminera l'affectation de fonction. Testez le fonctionnement correct de la commande en laissant la touche "TEACHER" appuyée. L'élève fera bouger la commande qui lui a été affectée. Vérifiez que le **sens de mouvement** de la gouverne est correcte sur le modèle
8. Réitérez les actions des paragraphes 5. à 7. jusqu'à ce que toutes les fonctions que vous souhaitez laisser à l'élève soient définies. Vous pourrez ensuite retourner dans l'affichage d'état et commencer l'écolage.

Attention lorsque vous affecterez les fonctions Gaz ou Pitch. La propulsion peut se mettre en route intempestivement lors de l'affectation ! Et donc risque de blessures!

Assurez-vous que personne ne peut être blessé dans le cas où la propulsion se mettrait en marche ou par un moteur tournant à plein régime et que le modèle ne peut pas causer d'autres dommages. Pour des raisons de sécurité, il est conseillé d'affecter les fonctions avec le moteur ou la propulsion coupée ou séparée de son alimentation. Le fonctionnement correct peut également être testé modèle éteint grâce à l'option Servo-Moniteur (→ 16.3.).

L'annulation d'une affectation se fait en sélectionnant la fonction désirée et, en utilisant les touches (▲ / ▼) ou avec un sélecteur digital, en passant sur "OFF".

Si vous éteignez l'émetteur se trouvant en mode "maître U" ou "élève M", celui-ci se placera dans le menu Setup/écolage lorsque vous le rallumerez afin de vous rappeler que l'émetteur est configuré en écolage.

13.4.3. La ROYALevo comme radio élève

Important: lorsque la **ROYALevo** travaille en temps que radio élève, les trims sont inactifs (le maître trim !).

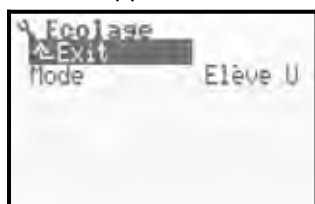
Comme radio maître vous pouvez utiliser:

ROYALevo7/9/12, Commander mc, PROF1 mc 3010/3030/4000

D'autres émetteurs plus anciens peuvent également être utilisés comme radio maître. Si vous ne trouvez pas l'émetteur que vous souhaiteriez utiliser dans la liste ci-dessus, demandez conseil auprès de notre service après vente.

1. Reliez les deux radiocommandes maître et élève à l'aide du câble d'écolage # 8 5121 via leur prise multifonction respective. Veillez à effectuer un branchement correct. Le côté "élève" du câble doit être branché à la radio élève, le côté "maître" à la radio maître.
2. Allumez l'émetteur maître
⇒ l'émetteur élève (**ROYALevo7**) se met en marche automatiquement et est alimenté par l'émetteur maître.
3. Passez dans le sous-menu écolage
4. Vous pouvez choisir
Mode = **élève M**, si l'émetteur du maître attend des signaux au format MULTIPLEX (impulsion de neutre = 1,6 ms)
(ex. : ROYALevo7/9/12 avec "maître M", Commander mc, EUROPA mc, PROF1 mc 3010/3030/4000)
Mode = **élève U**, si l'émetteur du maître attend des signaux au format UNIVERSAL (impulsion de neutre = 1,5 ms)
(ex. : ROYALevo7/9/12 avec "maître U")

L'affichage suivant apparaît



Remarque:

Si vous éteignez la radio ROYALevo7 après un fonctionnement en écolage, sans remettre le paramètre Eco-lage/Mode sur OFF, celle-ci se mettra directement, pour des raisons de sécurité, sur le menu SETUP/Ecolage à la prochaine mise en marche.

Contrôlez le mode maître/élève avant chaque décollage:

- Toutes les commandes, que l'élève ne doit pas pouvoir utiliser, sont sur „OFF”
- L'attribution des commandes est-elle clairement définie? Aucun servo de l'élève ne doit être affecté deux fois!
- Le sens de réponse des gouvernes est-il correcte? A vérifier systématiquement avant chaque décollage du modèle

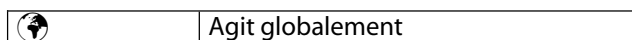
Remarque:

Si le câble écolage se déconnecte pendant l'utilisation, toutes les commandes sont automatiquement ré attribuées à la radio maître.

13.5. Sous-menu Utilisateur



13.5.1. Paramètre Langue

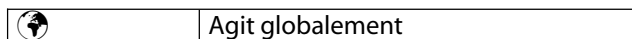


Agit globalement

Deux langues sont disponibles sur la **ROYALevo7** pour l'affichage des menus. En sortie d'usine vous avez l'Anglais et l'Allemand d'installé de série (kit langage: EN/DE). Dans le menu Utilisateur vous pouvez choisir entre les deux langues en agissant sur le paramètre Langue.

Par le biais de l'Internet, vous trouverez sur notre home page <http://www.multiplexrc.de> d'autres langues téléchargeables. Avec le programme pour PC **ROYALevo-DataManager**, que vous pouvez y trouver également, les données téléchargées se laissent facilement installer sur votre radio. Vous aurez besoin du câble d'interface # **8 5156**. pour relier votre radio à votre PC (→ 23.).

13.5.2. Paramètre Nom



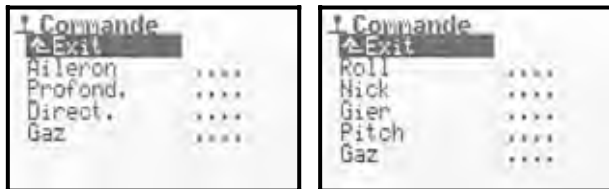
Agit globalement

Dans ce champ, vous pouvez introduire votre propre nom (nom du propriétaire) allant jusqu'à 16 caractères. Pour renseigner ces champs, procédez comme décrit au paragraphe insertion de texte (→ 11.1.3.). Le nom apparaîtra dans le menu d'état 1 (→ 10.7.). En sortie d'usine vous y trouverez le nom "MULTIPLEX".

14. Menu principale Commande


On désigne en temps que **Commande** tous les éléments sur la radiocommande qui sont attribués aux actions physiques sur le modèle. Il peut s'agir de manches, curseurs ou commutateurs/interrupteurs.

Le menu Commande est **dynamique**, et, de ce fait, il n'apparaît que les commandes utilisées pour le modèle en cours. Toutes les autres commandes sont donc non visibles afin de ne pas surcharger l'affichage. Le menu principal Commande pour un modèle à aile ou pour un hélicoptère sera comme suit:






Aperçu des commandes / paramètres disponibles

Le tableau suivant vous donne un aperçu des toutes les commandes, avec les paramètres disponibles. Les commandes sont classées par modèle, à aile ou hélicoptère. Certaines commandes peuvent apparaître pour les deux types de modèles. Les commandes ayant les mêmes paramètres sont rassemblés en groupe.

Si vous trouvez le symbole  derrière un paramètre disponible, cela signifie que la valeur de celui-ci peut être différente pour chaque phase de vol.








pour les modèles alaires

Com- mande	Paramètre	Remarque	Chapi- tre
Aileron Profond. Direction	Trim 	Affichage de la position de trim en %	14.1.2.
	Pas	Déplacement par pas du trim digital 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	D/R	Dual-Rate (Changement de débattement de la commande) 0% à 100%	14.1.5.
	Course 	Réglage de la course des commandes 0% à 100%	14.1.6.
	Expo	Effet d'exponentiel sur la commande -100% à +100%	14.1.7.
Gaz	Ralenti	Indication du réglage de ralenti	14.1.4.
	Pas	Déplacement par pas du trim pour le ralenti 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	Slow	Fonction Slow (retard de réponse) pour les gaz 0.0 à 4.0 sec.	14.1.9.
Aérofrein, Volet de courbure	Slow	Fonction Slow (retard de réponse) pour les gaz 0.0 à 4.0 sec..	14.1.9
	Valeur fixe 	Valeur fixe pendant des phases de vol OFF -100% à +100%	14.1.8



pour les hélicoptères

Com- mande	Paramètre	Remarque	Chapi- tre
Roll Nick Gier	Trim 	Affichage de la position de trim en %	14.1.2
	Cas	Déplacement par pas du trim digital 0,5% / 1,5 %	14.1.3
	D/R	Dual-Rate (Changement de débattement de la commande) 0% à 100%	14.1.5
	Course 	Réglage de la course des commandes 0% à 100%	14.1.6
	Expo	Effet d'exponentiel sur la commande -100% à +100%	14.1.7
Pitch	P1...P6 	Courbe de Pitch en 6 points. Valeur de Pitch: P1...P6 de -100 à +100%	14.1.10
Gaz	Min.	Gaz-Minimum (ralenti) 0% à 100%	14.1.12
	P1...P5 	Courbe de gaz en 5 points P1...P5 de 0% à 100%	14.1.11
RPM	Valeur fixe 	Valeur de réglage du régulateur de vitesse de rotation dépendant des phases de vol OFF, -100% à +100%. Valeur fixe, le régulateur est désactivé par l'interrupteur G	14.1.8
Gazlimi- ter	-	Pas de réglages	

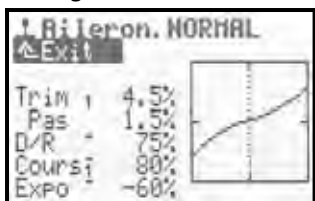


pour modèles ailaires et hélicoptères

Com- mande	Paramètre	Remarque	Chapi- tre
Train D'atterris.	Slow	Fonction Slow (retard de réponse) pour les gaz 0.0 à 4.0 sec..	14.1.9.
crochet frein gyro mélange	-	Pas de réglages	
AUX 1 AUX 2	-	Pas de réglages	

14.1. Ergonomie d'affichage des menus de commandes

Comme exemple, nous avons choisi l'affichage de la commande aileron avec tous les paramètres de réglages disponibles. En fonction des commandes et de leurs paramètres respectifs, la présentation de l'affichage est susceptible de changer.



L'affichage est divisé en 3 domaines.

1. Désignation des commandes et des phases actives

Vous trouverez en haut de l'affichage la désignation des commandes (dans l'exemple: Aileron). A côté vous trouvez le nom de la phase de vol activée (dans l'exemple: phase de vol NORMAL).

2. Liste des Paramètres

A gauche de l'écran sont listés les différents paramètres de la commande sélectionnée avec les valeurs de réglages.

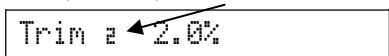
3. Graphique

A droite de l'affichage vous est indiqué sous forme graphique les effets de tous les réglages de commandes. La représentation se fait sous forme de courbe indiquant instantanément les variations des réglages des différentes commandes. La ligne verticale en pointillés vous indique la position actuelle de la commande.

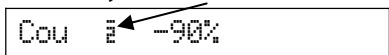
A côté des paramètres vous trouverez deux indications supplémentaires: le petit trait en exposant derrière la désignation vous indique que cette valeur est réglable par un des sélecteurs 3D et donc, en vol (→ 11.2.2.).



Le chiffre derrière le nom du paramètre (1 à 4) vous indique que cette valeur peut changer dans les différentes phases de vol (→ 18.4.)



Certains paramètres sont modifiables avec les sélecteurs 3D et avoir une autre valeur dans les phases de vol. Dans ce cas les deux symboles sont sur l'afficheur.



14.2. Paramètre Trim (Trimmer)

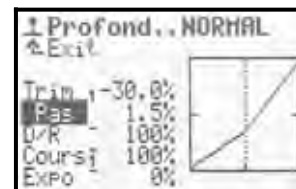
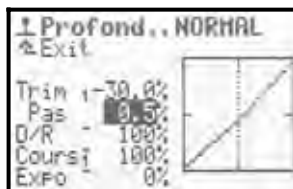
	pour les com.: aileron, profondeur, direction
	pour les com.: Roll, Nick, Gier
	Pour affichage uniquement
	Une valeur de trim par phase de vol

L'indicateur de position du trim digital se fait graphiquement sous forme de barre graph dans l'affichage d'état 1 et 2 (→ 10.7.). Le paramètre Trim indique en valeur % le réglage des différents trims pour les commandes dans les phases de vol.

14.3. Paramètre Pas (pas de trim)

	Pour la com.: aileron, profondeur, direction
	Pour la com.: Roll, Nick, Gier
Dom. de réglage	1,5% (= normal) / 0,5% (= fin)

Le système trim digital de la ROYALeVo7 est réglable avec ±20 pas. Avec le paramètre Pas vous pouvez déterminer la modification de la position de trim en % / pas de trim. De ce fait, vous avez donc une zone de trim max. de ±10% pour un Pas de 0,5% et ±30% pour un Pas de 1,5%



Remarque:

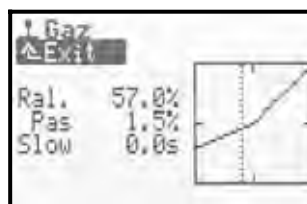
Si vous modifiez la valeur du pas, il en résulte automatiquement une modification des positions de trim au niveau des commandes (réglage de trim). Le réglage des différents trim devra donc être réajusté.

En règle générale, le pas de trim le plus efficace est celui à 1,5%. Pour des modèles très rapides nécessitant des déplacements de gouvernes très précis ou pour des modèles avec de très grandes gouvernes (ex. : FunFly), important. Dans ce cas réglez le Pas à 0,5% ce qui permet un réglage de trim beaucoup plus fin.

14.4. Paramètre Ral. (ralenti)

Pour les com.:	Gaz
	Indication uniquement




Il est nécessaire d'utiliser le trim pour le ralenti pour les modèles avec moteur thermique. Le moteur doit, lorsque le manche (commande de gaz) se trouve en position ralentie, tourner correctement au ralenti. Vous pouvez, à l'aide du trim de la commande gaz, adapter la vitesse de rotation plus ou moins élevée de votre moteur. Le trim de la commande gaz agit donc sur uniquement entre la position du ralenti jusqu'au milieu de la commande.



La position neutre de la commande (position de ralenti) est définie dans le menu Setup/Commande Paramètre Gaz min (→ 13.3.3.).

Le paramètre Ral. n'a, comme le paramètre Trim, qu'une valeur d'information et montre la position de ralenti en %. Cette position vous est indiquée graphiquement dans les affichages d'états 1 et 2.





14.5. Paramètre D/R (Dual-Rate)

 pour les com.:	aileron, profondeur, direction
 pour les com.:	Roll, Nick, Gier
Dom. de réglage	10% à 100%
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Grâce à la fonction vous pouvez influencer la sensibilité des commandes. Si, pour une commande donnée par ex. aileron à 50%, vous modifiez le paramètre Dual-Rate en utilisant l'interrupteur "D-R" (=L) et ainsi vous réduisez de moitié le débattement de la gouverne, ce qui rend le pilotage de votre modèle bien plus fin. La courbe de commande dans le diagramme se modifie en conséquence lorsque vous actionnez l'interrupteur "D-R".



14.6. Paramètre Course

 pour les com.:	aileron, profondeur, direction
 pour les com.:	Roll, Nick, Gier
Dom. de réglage	0% à 100%
	Une valeur pour chaque phase de vol
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)




Le paramètre Course vous donne la même possibilité que pour le paramètre Dual-Rate: vous pouvez influencer la sensibilité de commande d'une fonction (réduire). La différence réside dans le fait que pour ce paramètre est influençable différemment pour chaque phase de vol. De ce fait, il vous est possible de déterminer une valeur indépendante par phase de vol, par exemple dans la phase de vol "NORMAL" =100% pour une efficacité max. des gouvernes et dans la phase "SPEED"= 70% pour un pilotage plus fin.



Remarque:

Il ne peut être affiché qu'une valeur de réglage correspondant à la phase de vol activé. Il est souhaitable de s'assurer, avant de modifier des valeurs dans d'autres phases de vol, d'avoir activé la bonne phase souhaitée.

14.7. Paramètre Expo

 pour les com.:	aileron, profondeur, direction
 pour les com.:	Roll, Nick, Gier
Dom. de réglage	-100% à +100%
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Avec la fonction Expo il est possible de modifier les effets des commandes autour de la position centrale de ceux-ci. Pour une valeur Expo =0%, la commande travaille linéairement. Les valeurs d'exponentielle négative

ont pour résultat que la commande ne fait déplacer la gouverne que très peu autour de la position centrale, pour que vous puissiez piloter plus finement. C'est l'application la plus fréquente (image 1).

Avec une valeur d'expo. positive, on donne plus d'ampleur de mouvement autour de la position centrale de la commande. Le modèle réagit plus „agressivement". Les positions extrêmes des gouvernes ne sont pas affectées par la fonction Expo. Toute la course du servo est donc disponible dans le cas de besoin.

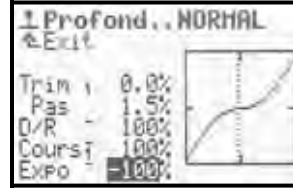


image 1

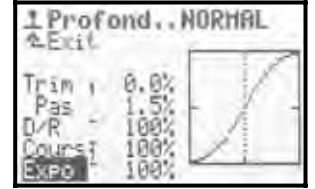





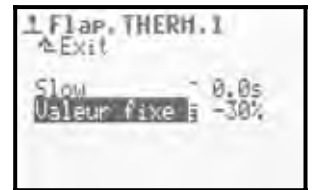
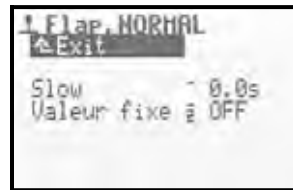
image 2

14.8. Paramètre Valeur fixe

 pour les com.:	Aéroofrein, Flap
Dom. de réglage	-100%...OFF...+100%
	Une valeur pour chaque phase de vol
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Avec ce paramètre vous définissez, indépendamment des phases de vol, des valeurs fixes pour le débattement de gouvernes qui ne peuvent pas être modifiés par la commande associée. Si Valeur fixe = OFF, la gouverne sera pilotée par la commande associée.




Un exemple typique sont les gouvernes sur un planeur type 4 volets lorsqu'il passe de configuration thermique en vitesse (ex.: F3B). Si vous activez par exemple la phase de vol THERMIQUE, les gouvernes d'ailerons et les volets de courbure ont nécessairement une position fixe de neutre pour optimiser le vol thermique (ex.: valeur fixe Thermique = -30%). Si vous passez en valeur fixe = OFF pour la phase de vol NORMAL, vous pouvez commander normalement vos gouvernes et la position neutre des ailerons et les volets sont réglables linéairement avec la commande Flap.



Remarque:

Il est uniquement possible d'afficher la valeur de réglage de la phase de vol activé. Pour modifier le réglage dans une autre phase de vol, il faut tout d'abord activer la phase souhaitée puis changer de valeur de réglage.

14.9. Paramètre Slow (temps de réponse)

 pour les com.:	Gaz, aéroofrein, volets de courbure,
 pour les com.:	train d'atterrissage
Dom. de réglage	0.1 à 4.0 s
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Avec le paramètre temps de réponse vous déterminez le temps que la commande prenne pour aller d'une position extrême à l'autre. Cela permet de faire bouger des gouvernes plus lentement, même actionnées par un commutateur.




FRANCAIS

exemple:

Train d'atterrissage: le faire sortir lentement pour respecter la lenteur de celui des avions réels.

Volets (de courbures) à bouger lentement pour éviter des sauts du modèle en sortant les volets.

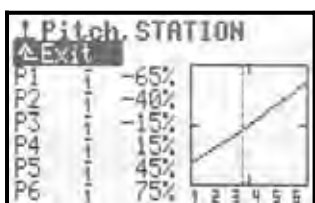
14.10. Paramètre Pitch P1...P6 (courbe de Pitch)

 pour les com.:	Pitch
Dom. de réglage	-100%...OFF...+100% pour les points de la courbe P1...P6
	Une courbe différ. par phase de vol
	Peut être accessible par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Le réglage de la courbe de Pitch pour les hélicoptères se fait dans le menu **Commande/Pitch**. Il est possible de régler une courbe en 6 points P1...P6 différente pour chaque phase de vol sur la ROYALevo7, afin d'obtenir le meilleur réglage possible de la commande du Pitch dans les différentes phases de vol. Pour vous aider dans les réglages, la position actuelle du manche du Pitch est matérialisée dans l'affichage pour une ligne verticale en pointillés.

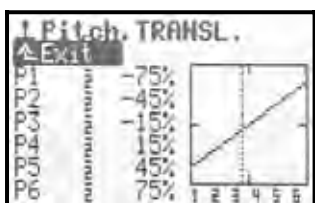
Exemple 1: courbe de Pitch dans la phase de vol STATIONNAIRE

La courbe „plate“ du Pitch allant du pitch minimum/descendre jusqu'à la position vol stationnaire/milieu de commande doit permettre un vol stationnaire fin pour permettre un atterrissage propre du modèle.



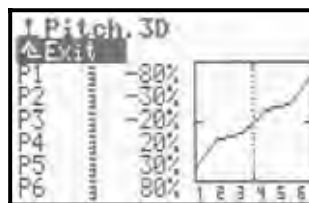
Exemple 2: courbe de Pitch dans la phase de vol TRANSLATION

Courbe de Pitch linéaire, symétrique pour un comportement régulier du comportement de la commande de Pitch pour faire monter ou descendre le modèle. Globalement des valeurs de pitch plus élevés qui, en règle générale, appelle des tours minutes plus élevés (courbe de gaz) pour obtenir un meilleur taux de monté.



Comme innovation sur la ROYALevo la courbe de Pitch à été réalisée en une programmation en 6 points. L'avantage des 6 points est qu'il est possible de régler des modèles modernes et puissants, ainsi que des hélicoptères 3D, avec une grande zone de Pitch (jusqu'à ± 10...12°) „Plateaux“ pour des vols normaux ou le dos, pour permettre un pilotage fin en vol stationnaire.




Exemple:



Remarque:

Il est possible d'afficher les réglages de la courbe de Pitch que pour dans la phase de vol activé. Lors de modifications de la courbe du Pitch il est à vérifier que vous avez activé la phase de vol souhaité avant d'effectuer des modifications de la courbe de Pitch.

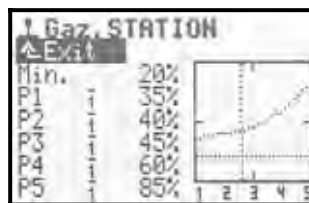
14.11. Paramètre Gaz P1...P5 (courbe de Gaz)

 pour les com.:	Pitch
Dom. de réglage	0% (= OFF) ...100% (= plein gaz) pour tous les points de la courbe P1...P5 0% (= moteur OFF) ...100% pour Min. (= ralenti)
	Une courbe de points P1...P5 par phase de vol
	Les points de courbe P1...P5 sont accessibles par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Le réglage de la courbe des gaz pour les hélicoptères se fait dans le menu **Commande/Gaz**. Une courbe en 5 points peut être définie différemment pour chaque phase de vol (F-PH 1-3), afin d'obtenir la meilleure adaptation de la puissance du moteur au réglage de Pitch pour chaque phase de vol. Le but est d'obtenir un nombre de tours minutes constant du système sur toute la zone de Pitch. La courbe correcte ne peut être déterminée que pendant un vol et dépend de beaucoup de paramètres (puissance et réglage du moteur, caractéristiques de puissance, réglage de la courbe de Pitch, palles de rotor, ...). Si vous modifiez un paramètre, il est nécessaire de réadapter la courbe des gaz.

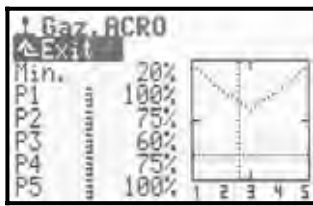
Comme aide au réglage, la position actuelle du manche du Pitch est matérialisée par une ligne verticale en pointillés.

Exemple 1: courbe de gaz en phase de vol STATIONNAIRE



Des courbes de gaz simples pour le vol stationnaire. Pour un Pitch négatif (=descente) peu de puissance moteur est nécessaire (dans l'exemple P1=35%). Pour un Pitch positif (= montée) la plus grande puissance moteur est nécessaire (dans l'exemple P5=85%).

Exemple 2: courbe de gaz en phase de vol 3D/ACRO
 Courbe de gaz symétrique, en forme de V pour une augmentation de puissance pour prendre de l'altitude en configuration normale ou vol dos.



Cas exceptionnel (courbe de gaz OFF)

Hélicoptères à moteur électrique par exemple avec moteur Brushless en mode régulateur.

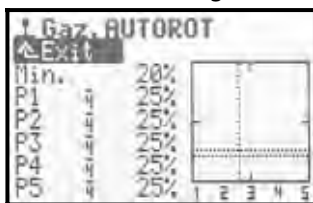
Dans ce cas il n'est pas nécessaire d'utiliser une courbe de gaz sur l'émetteur. Le tachymètre du moteur (régulateur) s'occupe, si le mode régulation est activé, de garder la vitesse de rotation constante. Il nécessite uniquement une bonne définition des valeurs dans les différentes phases de vol. Vous pouvez désactiver la courbe de gaz dans le menu Mémoire / Propriété / Courbe de gaz (→ 18.5.4.). P1...P5 ont automatiquement la même valeur (= Valeur fixe), peu importe quelle valeur vous réglez



Courbe des gaz AUTOROT (Autorotation)

Pour les hélicoptères, la 4^{ème} phase de vol est la phase autorotation (AUTOROT, Autorotation = atterrissage d'urgence suite à une panne moteur). Celle-ci à la plus grande priorité parmi les phases de vol. De ce fait, lorsqu'on actionne l'interrupteur "A-ROT" (=I), l'émetteur passe en phase autorotation indépendamment de la position du commutateur "F-PH 1-3" (=J). Pour l'autorotation, il n'y a pas de réglage des gaz, mais un réglage d'une valeur fixe. Cela permet d'avoir une position sûre de la commande de gaz (ex.: être sûr que le moteur est au ralenti pour les moteurs thermiques, le moteur électrique sur OFF pour une propulsion électrique). La phase de vol autorotation est surtout utilisée pour l'entraînement à l'atterrissage en autorotation.

Les points P1 ... P5 ne se laissent pas réglés indépendamment. La modification d'une valeur entraîne le changement de valeur de tous les points. La valeur fixe d'autorotation est atténué ou augmenté. Exemple:



Remarque:

Il est possible d'afficher les réglages de la courbe de gaz que pour dans la phase de vol activé. Lors de modifications de la courbe de gaz il est à vérifier que vous avez activé la phase de vol souhaité avant d'effectuer des modifications de la courbe.

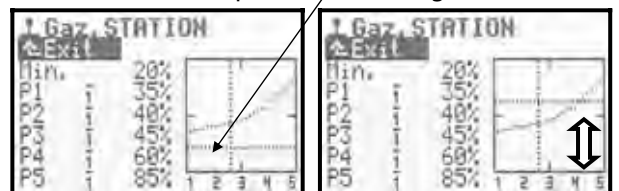
14.12. Paramètre Gaz: Min. (ralenti, présélection des gaz)

Le paramètre Min. détermine la vitesse de rotation de la propulsion au ralenti, quand la présélection de gaz se trouve au minimum ou au ralenti (→ 13.3.4. Setup/Commande/Gazlimit min). Pour des modèles équipés d'un moteur thermique, cela représente la vitesse de rotation minimum nécessaire pour que le moteur ne s'arrête pas ou qu'il puisse démarrer (env. 20%). Pour des modèles équipés d'une propulsion électrique, il faut régler le paramètre comme suit: 0%=Moteur OFF. Le paramètre est indépendant des phases de vol, et peu, à l'aide du trim de ralenti (touches en dessous du manche de Pitch), être ajusté si nécessaire (⇅).

La ligne horizontale en pointillé montre dans toutes les phases de vol la position de la présélection des gaz. La présélection des gaz limite la course de la commande des gaz et ne permet en aucun cas de dépasser les valeurs programmées.

♫ Astuce:

Pour le réglage du ralenti (Paramètre Min.) amenez la présélection des gaz en position ralenti. Toutes les modifications de réglages du ralenti Min. seront directement visibles au déplacement de la ligne horizontale.



15. Menu principal Mixer Σ

Dans le menu principal Mixeur vous avez la possibilité de régler toutes les liaisons entre les mélangeurs souhaités. Le menu principal Mixeur est un **menu dynamique**. Cela signifie aussi que, pour une meilleure ergonomie de l'affichage, seul les mélangeurs utilisés sur le modèle actif seront apparents.

Pour les modèles ailaires ✕

Les mélangeurs Empennage en V, CombiSwitch et Ail-Diff (différentiel d'aileron) seront toujours apparent. En fonction du projet de modèle sélectionné, il peut apparaître divers autres mélangeurs:

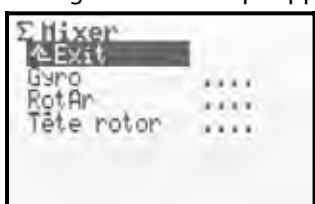
Profondeur+, Empennage en V+, DELTA+, AILERON+, VOLET+

Pour un modèle créé sur une base de projet ACRO le menu principal mélangeur peut être comme suit:



Pour les hélicoptères ☞

Les hélicoptères utilisent toujours le mélangeur rotateur arrière RotAr (anticouple statique). Pour les hélicoptères équipés de mélangeur électronique pour plateau cyclique (CCPM) créé sur une base de projet HELICOCPM vous avez les mélangeurs suivants qui apparaissent.



Pour les modèles ailaires et hélicoptères ✕☞

Si, en plus de tout cela, vous avez besoins d'autres mélangeurs librement affectables, ceux-ci peuvent être utilisés aussi bien pour des modèles avion qu'hélicoptère et sont définissables dans le menu Setup/MixerAB (→ 13.2.). Vous pouvez également les définir à partir du menu principal Mixe, cela apparaîtront sous MixerA ou MixerB (image 1).



image 1

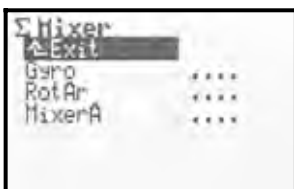


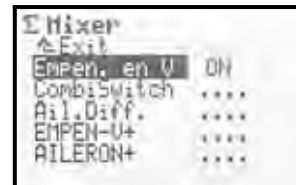
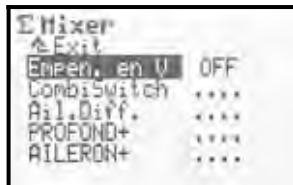
image 2

15.1. Mélangeur Empennage en V

<input checked="" type="checkbox"/>	Uniquement pour des modèles ailaires
Dom. de réglage	ON, OFF

Si votre modèle est équipé d'un empennage en V, activez le mélangeur en passant le paramètre Empennage en V sur ON.

Dans le menu principal Mixeur apparaîtra automatiquement EMPEN-V+. Si le mélangeur PROFOND+ était disponible, celui-ci sera remplacé par EMPEN-V+.



Dans la liste d'affectation des servos (→ 16.2.) les servos Direction et Profondeur ou Profond+ seront remplacés par EMPEN-V+.

Si vous désactiver le mélangeur EMPEN. en V, l'état précédent sera restauré.

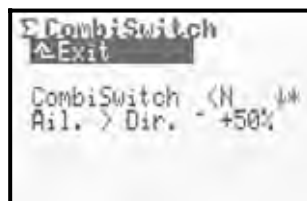
Le sens de rotation et la course sont réglables avec le paramètre EMPEN-V+.

15.2. Mélangeur CombiSwitch

- Aileron → Direction (Aileron est maître) 2% à 200 %
- Aileron ← Direction (Direc. est maître) -2% à -200%
- En pas de 2%, activables

<input checked="" type="checkbox"/>	Uniquement pour des modèles ailaires
Dom. de réglage	2% à 200 % Aileron → Direction (Aileron est maître) -2% bis -200% Aileron ← Direction (Direction est maître)
Commutateur	CS/DTC (<N)
	Valeur peut être réglée par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Les courbes „propres“, que se soit pour les petits modèles réduits ou leurs images en grandeur réelle, ne peuvent être réalisées lorsque les gouvernes d'ailerons et de direction sont pilotées en même temps. Cela n'est pas évident à effectuer, surtout pour les pilotes peu expérimentés. La fonction Combi-Switch „combi“-ne lie les gouvernes d'ailerons et de direction, et simplifie le pilotage pour que cela se passe bien lorsque le pilote passe d'un modèle simple 2 axes (profondeur, direction) sur les modèles plus complexe 3 axes (aileron, direction, profondeur).






Le mélangeur CombiSwitch peut à tout moment, si nécessaire, être activé (=1) ou désactivé (=0) avec l'interrupteur "CS/DTC" (<N). La flèche sur l'écran ↓ in

dique que le mélangeur CombiSwitch est actif si l'interrupteur est en position basse sur ON. Si celui-ci se trouve dans cette position ON, cela se matérialise sur l'écran par une étoile * derrière la flèche.

Dans la ligne en dessous vous pouvez déterminer le taux d'entraînement souhaité (2% à 200%) pour la combinaison. Le sens de celle-ci est indiqué par le signe. En règle générale c'est les ailerons qui entraînent la dérive. Pour cela vous devez régler des valeurs positives (+) (Aileron est maître). Un taux d'entraînement de 100% vous obtenez un débattement max. de la dérive pour un débattement max. pour les ailerons. Si vous programmez une valeur de 200%, vous aurez atteint un débattement max. de 100% pour la dérive lorsque vous serez à mi-course pour les ailerons.

15.3. Mélangeur Ail-Diff

	Uniquement pour des modèles ailaires
Dom. de réglage	Differ.: -100% ... OFF ... 100% Le signe (+/-) inverse le sens de rotation => réduction du débattement des ailerons en haut ou en bas
	Valeur de différentiel réglable séparément pour chaque phase de vol (Differ.)
	Valeur de différentiel (Differ.) est réglable par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Descriptif simplifié du différentiel:

Pour des débattements haut et bas de même ampleur (symétrique) des gouvernes d'aileron, la position basse oppose plus de résistance à l'air que la position haute (profil d'aile). De ce fait, lorsque vous effectuez un virage, votre modèle ne s'inclinera pas proprement et présente un phénomène de roulis négatif car le modèle tente de sortir de la trajectoire. Le modèle se "décale" de sa trajectoire.

Le différentiel d'aileron réduit ce phénomène de roulis négatif. En effet, le différentiel d'aileron réduit le débattement vers le bas de la gouverne. Mais le différentiel d'aileron ne peut être utilisé que si les gouvernes sont pilotées par deux servos séparés. Si vous programmez le différentiel à 100%, cela signifie que les gouvernes d'ailerons ne se déplacent que vers le haut (utilisation en Split).

Il n'y a pas de nécessité de programmer un différentiel pour des modèles rapides à moteur thermique avec un profil d'aile symétrique. Pour les planeurs, le profil utilisé est asymétrique, et de ce fait il est souvent nécessaire de commencer le réglage de différentiel avec une valeur de l'ordre de 50%. Des valeurs de réglages exactes ne se laissent déterminer qu'en vol. Plus le bombage de l'extrados de l'aile est important et plus grande doit être la valeur de réglage du différentiel. De ce fait il est possible de régler différentes valeurs dans les différentes phases de vol.

Exemple de réglages d'un planeur dans les différentes phases de vol:

- NORMAL: Ail-Diff=50%
- THERMIK*: Ail-Diff=65%
- SPEED**: Ail-Diff=40%

* pour le vol thermique, les gouvernes d'ailerons sont réglées un peu vers le bas (ainsi que les volets de courbure si nécessaire)

=> le bombage du profil est augmenté

=> nécessite plus de Ail-Diff

** pour le vol rapide, les gouvernes d'ailerons sont réglées un peu vers le haut (ainsi que les volets de courbure si nécessaire)

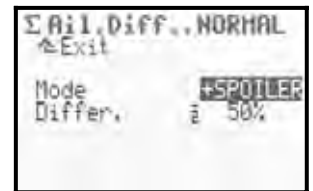
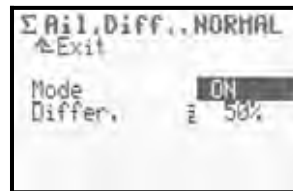
=> le bombage du profil est diminué

=> nécessite moins de Ail-Diff

15.3.1. Paramètre Mode

Avec le paramètre Mode vous activez (ON) ou désactivez (OFF) le mélangeur Ail-Diff.

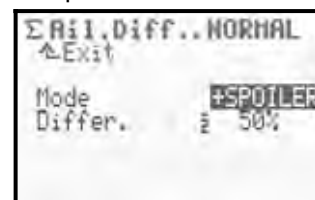
Si la gouverne d'aileron, en la mettant en position haute, sert également d'aide à l'atterrissage, il faut utiliser +AEROFREIN comme mode. De ce fait, en utilisant l'aide à l'atterrissage (commande aérofrein) vous désactivez le différentiel. Dans cette configuration vous aurez à nouveau plus d'efficacité sur les gouvernes d'ailerons puisque le débattement n'est plus réduit.



15.3.2. Paramètre Differ.

Ces dans ce menu que vous avez la possibilité de régler la valeur du différentiel. Dans le cas où le différentiel ne réagirait pas comme souhaité (débattement de la gouverne d'aileron réduit vers le haut alors que vous le voulez vers le bas), vous pouvez simplement inverser le sens de la valeur avec la touche "REV/CLR".

La valeur du différentiel est indépendante pour chaque phase de vol. Pour le réglage, activé la phase de vol souhaité avec le commutateur "F-PH 1-3" (>J) (la phase de vol activé est inscrite sur la première ligne de l'écran ou par un chiffre devant le paramètre) et introduisez une valeur pour le paramètre Differ..



15.4. Les mélangeurs "...+"

	Uniquement pour des modèles ailaires
Dom. de réglage	-100% ... OFF ... 100%
	Tous les mélangeurs sont accessibles par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

La radio **ROYAL**evo7 offre pour tous les projets pour modèles ailaires des soi-disant mélangeurs "...+", qui sont spécialement ajustés à chaque projet de modèle et permettent de couvrir l'ensemble des besoins en fonctions mélangeurs.

Les mélangeurs suivants sont disponibles:

PROF+	Mélangeur pour profondeur avec compensation pour : aérofrein, volets, gaz (moteur)
EMPEN-V+	Mélangeur pour Empennage en V avec compensation pour: aérofrein, volets, gaz (Moteur)
DELTA+	Mélangeur Delta ou aile volante avec compensation pour gaz (moteur)
AILERON+	Mélangeur pour modèles ayant deux servo pour les ailerons avec la composante: aérofrein (utilisation des ailerons pour l'atterrissage), volets (utilisation des ailerons pour la modification du profil d'aile), profondeur (aide à la profondeur)
VOLET+	Mélangeur pour les servos des volets pour les planeurs avec aile type 4 gouvernes avec composants: aérofrein (utilisation des ailerons pour l'atterrissage), volets (utilisation des ailerons pour la modification du profil d'aile), profondeur (aide à la profondeur)

Quels mélangeurs du type "...+" sont disponibles dans les différents projets et quelle est leur fonction exacte vous est indiquée dans le descriptif détaillé des projets (→ à partir de 20.).

Le menu principal Mixer est dynamique. De ce fait uniquement les mélangeurs utilisés par le modèle activé.

15.4.1. Fonctionnement des mélangeurs "...+"

Les mélangeurs "...+" travaillent comme les mélangeurs 5 composants librement définissables de la ROYALevo 9/12. Le principe de base correspond à celui éprouvé de la série des radiocommandes MULTIPLEX PROFImc 3000 et 4000. Il est possible d'illustrer leur fonctionnement comme suit:

Procédez toujours à partir de la fonction commande ou des mouvements d'un servo. Ex. d'un servo d'aileron sur un planeur (exemple mélangeur AILERON+):

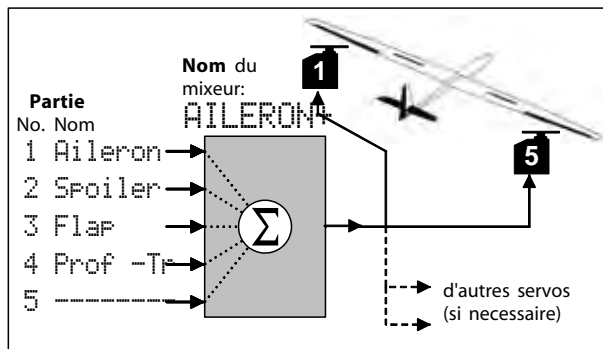
A quel moment le(s) servo(s) devrait(ent) il(s) bougé(s)?

1. Lorsque la commande „Aileron“ est actionné (menu principal)
2. Lorsque la commande „Aileron“ est actionné (remontée max. des gouvernes d'aileron pour une aide à l'atterrissage)
3. Lorsque la commande „aérofrein“ est actionné (modifiez un peu la position des ailerons pour adapter le profil d'aile pour vol thermique ou rapide)

4. Lorsque la commande „profondeur“ est actionnée (position de la gouverne d'aileron en haut ou en bas pour seconder les actions de la profondeur en vol acrobatique ⇒ Snap-Flap)

Les servos d'ailerons sont, le cas échéant, pilotés par 4 commandes. Le mélangeur Aileron+ a donc 4 composantes (de base, 5 composantes sont possibles):

Le mélangeur additionne les valeurs/signaux des différentes composantes (pour cette raison on a choisi le symbole somme Σ) et transmet le résultat au servo d'aileron (AILERON+).



Astuce:

Pour les habitués de MULTIPLEX PROFImc3000 et 4000 :

Les composantes pour les mélangeurs sur la **ROYAL**evo7 ne sont pas à définir du côté des servos, mais du côté mélangeur.

Avantage:

Le réglage des composantes se fait à **un seul** endroit dans le menu mélangeur et non pas à plusieurs (servos). Le réglage se fait plus rapidement et plus simplement. De plus, il est possible de régler les composantes très confortablement avec l'aide des sélecteurs 3D pendant le vol. Le plus important est un bon réglage des servos très soigné (→ 16.1.). Dans le cas contraire nous ne garantissons pas qu'un modèle, par exemple lors de l'atterrissage avec les gouvernes d'ailerons en position haute, vol tout droit lors de la manœuvre du fait que les gouvernes ne sont pas dans la même position.

15.4.2. voilà comment régler les mélangeurs "...+"

Remarque: régler en premier les servos, ensuite seulement les mélangeurs! (→ 16.1.)

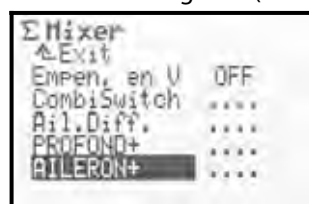


image 1

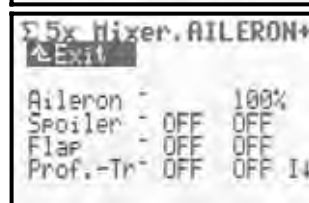


image 2

Ex. Mixer. Aileron+

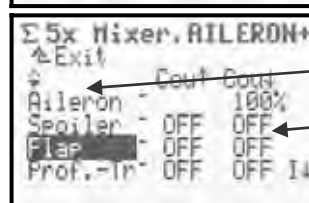


image 3

Composante de mélangeur

Valeur de mélangeur

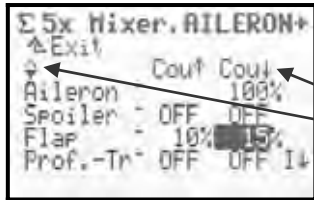


Image 4
obtenue dynamiquement :
Valeur de mélangeur
Option du mélangeur
(symbole)

Le réglage des mélangeurs "...+" se fait dans le menu principal Mixer après appel d'un mélangeur "...+" (dans l'exemple Aileron+). Il apparaît le mélangeur avec ses composantes (image 2-4).

Que montre le menu? (image 2-4)

Composantes du mélangeur

Dans les cinq lignes suivantes sont listés les composantes du mélangeur, du type commande qui appellent des mouvements des gouvernes.

Valeurs du mélangeur

Dans les deux colonnes derrière seront indiquées les valeurs des composantes respectives du mélangeur (une ou deux valeurs en fonction des options des composantes du mélangeur). Uniquement ces valeurs se laissent modifier dans le menu!

La partie à réglée est sélectionnée. Avec la touche ENTER vous atteignez la première valeur du mélangeur, que vous pouvez définir. En appuyant à nouveau sur ENTER vous passez sur la deuxième valeur du mélangeur, une action supplémentaire sur la touche ENTER termine le réglage de la composante du mélangeur.

„Rubrique dynamique "

En fonction sur quelle composante du mélangeur se trouve le curseur, la colonne 3 du menu vous affiche la rubrique dynamique des options de mélangeur en temps que symbole et qui donne plus de précisions sur les valeurs de celui-ci.

Commutateur de mélangeur

Dans la colonne 4 de l'affichage est indiqué si votre composante du mélangeur est commutable. Si oui, l'affichage vous indique quel commutateur et son état actuel (ex. : I ↓):

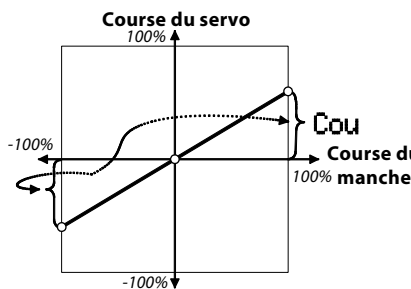
* (étoile) ⇒ composante du mélangeur = ON

↓ (flèche) ⇒ vous indique la position ON s'il est sur OFF

15.4.3. Options pour les mélangeurs

„Symétrique“

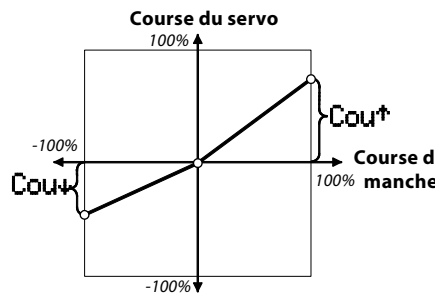
Neutre de la commande: Milieu
un Paramètre: Course



La commande provoque un mouvement symétrique du servo avec réglage de course.
Exemple d'utilisation: composante Aileron dans le mélangeur Ail+

„Asymétrique“

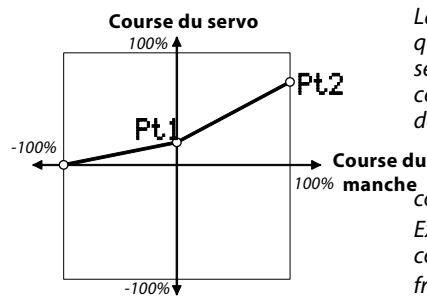
Neutre de la commande: Milieu
deux paramètres: Course+ et Course-



La commande provoque un mouvement asymétrique du servo. Les courses pour les deux sens sont réglables séparément.
Exemple d'utilis.: Composante Flap dans le mélangeur AILERON+

„Une zone avec courbe“

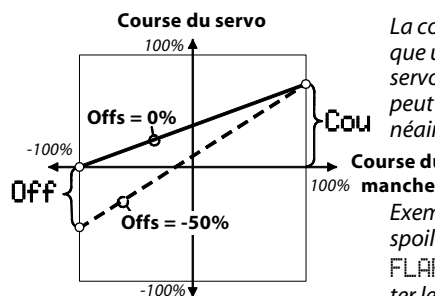
Neutre de la commande: Position extrême
deux paramètres: Pt1 Point1, Pt2 Point 2



La commande provoque un mouvement du servo de la position centrale en passant par deux points sur la demi-course de celui-ci sur tout le domaine de la commande.
Exemple d'utilis.: compensation Aéro-frein pour PROFOND+

„Une zone/Linéaire avec Offset“

Neutre de la commande: Position extrême
deux paramètres: Offset et course



La commande provoque un mouvement du servo linéaire, la courbe peut être déplacée linéairement par l'Offset
Exemple d'utilis. : spoiler mélangé avec FLAP+ pour augmenter le débattement en Butterfly.

15.5. Les mélangeurs libres MixerA/B

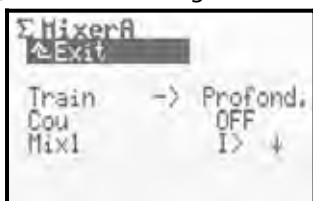
	Pour des modèles ailaires et hélicoptère
Dom. de réglage	-100% ... OFF ... 100%
	Tous les mélangeurs sont accessibles par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.)

Pour des fonctions mélangeurs particulières qui ne sont pas couvert par les mélangeurs "...+", il est possible d'utiliser les mélangeurs librement définissables (MixerA/B). Ces deux mélangeurs, qui sont disponibles pour chaque modèle/projet dans le menu Setup / MixerA / B, apparaissent automatiquement pour le modèle activé au niveau du menu principal Mixer, où vous devrez les activer et les régler.

15.5.1. Mélangeur libre MixerA

Ces mélangeurs combinent une fonction commande avec un ou plusieurs servos identiques.

Pour certaines commandes la position du neutre est au milieu, pour d'autres celle-ci se trouve en position extrême des manches. Nous avons pris cela en compte pour ces mélangeurs. Pour les fonctions Aileron/Roll, Profondeur/Nick, Dérive/Gier, AUX1, AUX2 et Pitch, le neutre du mélangeur se situe au milieu de la commande. Pour les autres fonctions, celui-ci se situe en position extrême. De préférence, utilisez ce mélangeur pour une association d'une commande dont le neutre ne se situe pas au centre avec une autre fonction. Ex.: gaz, aérofrein, train d'atterrissage ...



Paramètre Course

A cet endroit, vous déterminez la course et le sens de la composante du mélangeur (dans l'exemple: mélangeur de profondeur pour compenser la sortie du train).

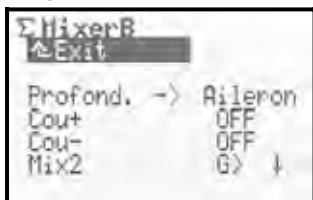
Si la commande associée a sa position de neutre à une des positions extrêmes, le mixage se fera de la position centrale du servo vers une des extrémités uniquement dans **un** sens.

Pour une fonction avec la position de neutre au centre, le mixage se fera dans les **deux** sens.

15.5.2. Mélangeur libre MixerB

Ce mélangeur combine une fonction commande avec un ou plusieurs servos identiques. Il existe deux réglages de course, un pour chaque côté de la commande.

Exemple Snap-Flap (Profondeur -->Aileron)




Paramètre Course+ , Course-

A cet endroit, vous déterminez la course et le sens du servo associé à la commande. Dans l'exemple Profondeur --> Aileron, Course+ provoque un mouvement de 20% du servo d'aileron lorsque vous tirez sur la commande profondeur (manche) et de 30% en appuyant.

Les deux mélangeurs peuvent être désactivés à l'aide de l'interrupteur (Mix1=L, Mix2=G, Mix3=L), si un interrupteur a été associé lors de la définition du mélangeur. Dans l'exemple "Snap-Flap" c'est l'interrupteur Mix2 (G>). Le flèche ↓ vous indique la position pour laquelle le mélangeur est désactivé. Si une étoile * apparaît, l'interrupteur se trouve dans la position ON et le mélangeur est activé.

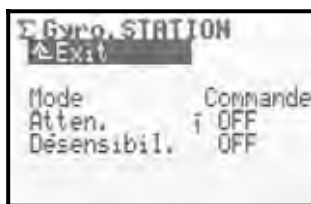
15.6. Mélangeur GyroSCOPE

 Pour les modèles aillaires et hélicoptères

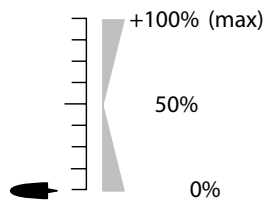
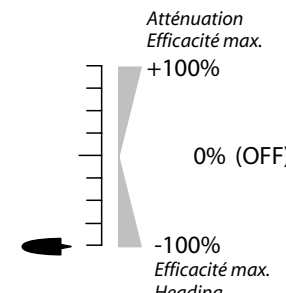
Le mélangeur GyroSCOPE de la **ROYAL**evo7 peut être utilisé pour les avions et les hélicoptères, si le gyroscope sur votre modèle possède une entrée pour le réglage de la sensibilité par l'émetteur. Le mélangeur GyroSCOPE prend en charge le réglage optimal de la sensibilité en regard des différentes situations de vol.

Le menu principal Mixer est un menu dynamique. Cela signifie aussi que, pour une meilleure ergonomie de l'affichage, seul les mixeurs utilisés sur le modèle actif seront apparents. Pour que le mélangeur GyroSCOPE apparaisse dans le menu principal Mixer, il faut qu'un canal de servo soit attribué à la fonction GyroSCOPE dans le menu Servo/Attribution (→ 16.2).

De nouveaux chemins ont été engagés lors de la conception des mélangeurs pour gyroscopes sur la **ROYAL**evo. Cela rend possible une stabilisation optimale d'un axe de vol du modèle aussi bien avec des moyens traditionnels comme modernes du type Heading pour tous les domaines d'utilisation. Le mélangeur de gyroscope de la **ROYAL**evo7 nous permet d'utiliser des modes de fonctionnements divers. Nous vous conseillons de débiter avec le mode Commande, pour vous familiariser avec les fonctions de bases (→ 15.6.1.).



Le tableau suivant vous indique les types de fonctions de bases avec leurs caractéristiques des systèmes de gyroscopes standards.

Gyroscope atténuation (gyro. normal)	Gyroscope Heading (Heading-Lock)
Le gyroscope freine le mouvement de rotation du modèle pour le stabiliser sur son axe.	Le gyroscope freine le mouvement de rotation du modèle pour le stabiliser sur son axe et le replace dans sa position. Vous pouvez choisir entre le fonctionnement en Heading ou en atténuation par le réglage de la sensibilité.
Réglage de la sensibilité de 0 ... 100%: 	Réglage de la sensibilité de -100 ... +100%: 

15.6.1. Paramètre Mode

Pour la **ROYAL**evo7 il existe 3 modes différents pour les gyroscopes:

Mode Commande

utilisation:

pour des gyroscopes normaux ou Heading possédants une entrée de commande séparée pour le réglage de la sensibilité. Ce mode de gyroscope est le plus simple.

Vous pouvez régler manuellement la sensibilité du gyroscope indépendamment des phases de vol avec la commande "Gyrosc." (curseur E).

Mode Attenuat.

utilisation:

pour des gyroscopes normaux ou Heading possédants une entrée de commande séparée pour le réglage de la sensibilité.

La sensibilité du gyroscope se règle par le paramètre Attenuat.. Pour chaque phase de vol vous pouvez régler une valeur % pour la sensibilité du gyroscope. Celui-ci peut donc être réglé d'une manière optimale pour chaque phase/situation de vol.

Mode Heading

utilisation:

pour des gyroscopes Heading possédants une entrée de commande séparée pour le réglage de la sensibilité.

La sensibilité et l'utilisation des gyroscopes (atténuation/Heading) se règle par le paramètre Atténuation / Heading. Pour chaque phase de vol vous pouvez régler séparément la sensibilité ou le mode de fonctionnement du gyroscope de telle manière à obtenir le réglage optimal pour chaque phase de vol



15.6.2. Paramètre Heading / Atténuation (sensibilité du gyroscope)

Dans le menu gyroscope Commande:

La sensibilité du gyroscope ne se règle que manuellement via la commande "gyroscope" (→ 15.6.1.).



Remarque: les valeurs % pour Atténuation ou Heading réglant la sensibilité du gyroscope ne sont inactifs dans le menu Commande.

Dans le mode gyroscope Atténuation:

Dom. de réglage	OFF (= gyroscope éteint) ... + 100% (= sensibilité max.)
	Une valeur définissable par phase de vol
	Valeur modifiable par un sélecteur 3D (→ 11.2.2.)

La valeur du paramètre Atténuation (sensibilité du gyroscope) peut être réglée séparément pour chaque phase de vol. La commande Gyroscope n'a pas d'influence sur la valeur réglée.

Dans le mode gyroscope Heading:

Dom. de réglage	1% ... +100% ⇒ Le gyroscope travaille en mode atténuation -1% ... -100% ⇒ Le gyroscope travaille en mode Heading
	Une valeur définissable par phase de vol
	Valeur modifiable par un sélecteur 3D (→ 11.2.2.)

Si, dans une phase de vol, vous modifiez la sensibilité de 0 ... -100% (⇒ mode Heading), vous désactivez le trim de la commande Gier. Les modifications de trim seront pris en compte dans une mémoire séparé trim Heading-Gier. Cette valeur de trim sera utilisée dans toutes les phases de vol qui travaillent avec le mode Heading pour effectuer de petites corrections (déviations de température). L'indication de cette valeur de trim se fait dans l'affichage d'état 1-3.

Le paramètre Trim (→ 14.1.2.) vous indique exclusivement la valeur du réglage dépendant de la phase de vol, en mode de travail atténuation.

En même temps, le mélangeur du rotor de queue Anticouple (→ 15.7.) est désactivé.

 **Remarque**

Lors de l'utilisation d'un système de gyroscope Heading en mode Heading vous devez vérifier avant l'utilisation du modèle si votre gyroscope travaille dans la configuration souhaitée avec la bonne sensibilité:

1. activez une configuration de vol pour laquelle la sensibilité se trouve entre 0 ... -100% (Heading).
2. amenez le manche de l'anticouple ou Gier dans une position quelconque puis revenez en position de neutre (milieu)

Si le servo de l'anticouple (Gier) revient dans la position de départ, le gyroscope travaille en mode atténuation: ⇒ le sens de rotation du canal Gyrosc. Doit être inversé! (→ 16.1.)

15.6.3. Paramètre Désensibil.

Domaine de réglage	OFF (= pas de désensibilisation) ... 200% (= désensibilisation max.)
--------------------	---

Beaucoup de gyroscopes réduisent leurs réactions (sensibilité) lorsque survient une variation brutale de la commande. Le gyroscope atténuerait également des ordres émanant de la commande sans cette désensibilisation. Si vous utilisez un gyroscope sans désensibilisation automatique, il faudrait activer cette fonction (respectez les instructions communiquées dans le manuel d'utilisation du système de gyroscope!).

La désensibilisation est réalisée sur les hélicoptères par la déviation de la commande "Gier" et sur les avions par la commande "Aileron".

Si Désensibil. = 100% la sensibilité du gyroscope pour une déviation maximale de la commande "Gier" ou "Aileron" sera réduite à zéro (= gyroscope OFF).

Si Désensibil. = 200% la sensibilité du gyroscope sera déjà réduite à zéro pour la moitié de la déviation max. de la commande (=gyroscope OFF).

Si Désensibil. = 50% la sensibilité du gyroscope pour une déviation maximale de la commande "Gier" ou "Aileron" sera réduite à 50% de la valeur réglée à l'origine.

La désensibilisation est active dans tous les modes gyroscopes Commande, Attén., Heading à valeur égale, indépendamment de la phase de vol.

Exception:

Si la sensibilité du gyroscope est réglée dans une fenêtre de -1% ... -100% (= Heading), celle-ci ne sera pas réduite ou annulée.

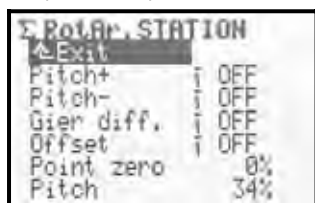
15.7. Mélangeur Rot.Ar (rotor arrière)

	Uniquement pour les hélicoptères
---	----------------------------------

Derrière le mélangeur Anticouple de la ROYALeVo se cache la soi-disant „compensation statique d'anticouple" également appelé REVO-MIX (Revolution-Mix). Le mélangeur Anticouple apparaît automatiquement dans le menu principal Mixer, si le modèle a été créé sur une base de projet HELImech ou HELIcc-FM.

Lorsqu'un hélicoptère sort d'une configuration vol stationnaire et passe en montée ou descente, le moment de rotation grandit ou diminue ce qui doit être compensé par le rotor de queue sinon le modèle tourne autour de son axe vertical. Le mélangeur Anticouple compense, si celui-ci est bien réglé, ce mouvement, empêche donc la rotation du modèle sur son axe, et simplifie le travail du gyroscope pour atteindre une très bonne stabilité. Pour cela, il faut 4 Paramètres:

Pitch+, Pitch-, Offset, Point zero





Remarque

Avant le réglage du mélangeur Anticouple, il faut avoir réglé complètement le rotor principal (comprenant également la courbe du Pitch). Avant d'effectuer des réglages fin pendant le vol, il faut ajuster la courbe des gaz. Si vous modifiez la courbe des gaz par après, il est généralement nécessaire de réajuster le mélangeur Anticouple.

Si vous utilisez un gyroscope du type Heading dans le mode Heading, vous ne devez pas utiliser le mélangeur Anticouple, doit donc être désactivé! Respectez pour cela les indications pour le mélangeur Gyroscope (→ 15.6.).

15.7.1. Paramètre Pitch+ et Pitch-

Dom. de réglage	-100% ... OFF ... +100%
	Une valeur définissable par phase de vol
	Valeur modifiable par un sélecteur 3D (→ 11.2.2.)



Avec les paramètres Pitch+ / Pitch- vous pouvez définir séparément, pour chaque phase de vol, la partie Pitch → Anticouple pour monter ou descendre:

Pitch+ → correction pour la montée

Pitch- → correction pour la descente



Les valeurs exactes ne peuvent être déterminées qu'après avoir effectué un vol et dépendent de beaucoup de paramètres.

15.7.2. Paramètre Gier diff.

Dom. de réglage	-100% ... OFF ... +100%
	Une valeur définissable par phase de vol
	Valeur modifiable par un sélecteur 3D (→ 11.2.2.)

Le paramètre Gier diff. sert à compenser les variations de moment du système rotor dans une certaine direction. Ceci est nécessaire lorsque le modèle se comporte différemment (commande de Gier) dans un virage à gauche par rapport à un virage à droite (vitesse de rotation). Comme le rotor de queue compense les effets des différences de couples du rotor principal, la commande „Gier" réagira d'un côté moins efficacement que de l'autre. Pour chaque phase de vol vous pouvez déterminer une valeur différente.

15.7.3. Paramètre Offset

Dom. de réglage	-100% ... OFF ... +100%
	Une valeur d'offset définissable par phase de vol
	Valeur modifiable par un sélecteur 3D (→ 11.2.2.)

Pour compenser le moment de rotation par 0°-Pitch (rotor principal), il est nécessaire d'un petit réglage (= Offset) de l'anticouple. La valeur peut être différente pour chaque phase de vol. Ceci est nécessaire pour l'utilisation d'autres systèmes de vitesse de rotation.

Dans la phase de vol AUTOROT (Autorotation, commutateur "A-ROT") il est possible de modifier la valeur Offset pour que l'anticouple ne présente plus d'effets. Cela est surtout nécessaire pour des modèles avec l'anticouple mécaniquement dépendant.

15.7.4. Paramètre Point zero et affichage du Pitch

Dom. de réglage	-100% ... 0 ... +100%
-----------------	-----------------------

Sous la désignation Point zero on règle un point d'équilibre au niveau du mélangeur d'anticouple. A partir de cet angle de réglage du Pitch on associe au mélangeur Pitch→Rotor arrière une valeur Pitch+ pour monter. Dans l'autre sens (descente) la valeur du paramètre Pitch- est valable (→ 15.7.1).

Manière de procéder:

1. Amenez le manche du pitch en position 0° (si nécessaire, utilisez la règle de mesure d'angle°. Le réglage de la courbe de Pitch devra déjà être effectué.
2. La valeur du Pitch (dernière ligne) ne peut pas être modifiée. Il montre la position actuelle du manche du Pitch et, par ce biais, es tune aide précieuse pour effectuer les réglages. Indiquez cette valeur dans le paramètre Point zero.

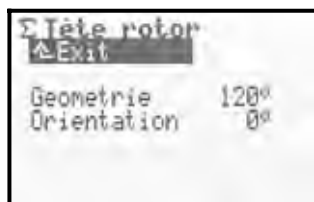
15.8. Mélangeur Tête rotor (mixer élec. du plateau cyclique/CCPM)

	Uniquement pour les hélicoptères
--	----------------------------------

La ROYALev07 dispose d'un mélangeur universel pour plateau cyclique (CCPM) utilisable pour tout type de plateau cyclique piloté par 3 points de commande ou servos.

Pour le réglage vous nécessitez deux paramètres:

Geometrie, Orientation



Remarque:

Le menu principal Mixer est un menu dynamique. Seul les mélangeurs utilisés sur le modèle activé seront affichés. Le mélangeur Tête de rotor apparaît uniquement pour des modèles programmés à base du projet HELIccpm.

Pour que le plateau cyclique bouge comme souhaité, vous devez connecter les servos dans le bon ordre au récepteur. L'attribution des canaux dépend de la configuration Servo-Config de servo sélectionnée (→ 18.6.) et peut être à tout moment utilisé dans le menu Servo/Attribution (→ 16.2.)

Servo	Remarque
Tête ar av	Servo arrière/avant du plateau cyclique
Tête ga	Servo gauche du plateau cyclique (vue dans le sens de vol)
Tête dr	Servo droite du plateau cyclique (vue dans le sens de vol)

15.8.1. Paramètre Geometrie

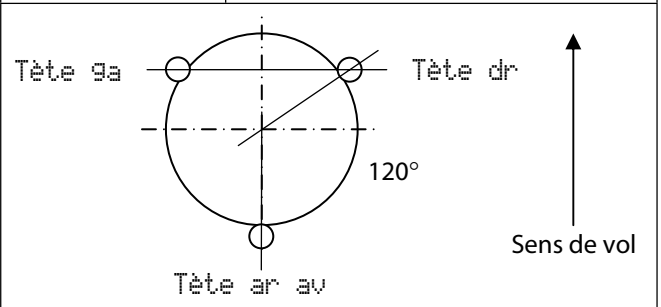
Dom. de réglage	90 ... 150° / -91 ... -150° Valeur par défaut 120°
-----------------	---

Le paramètre Geometrie décrit l'angle entre le servo Tête av/ar du plateau cyclique et des servos Tête ga et Tête dr symétriquement opposés.

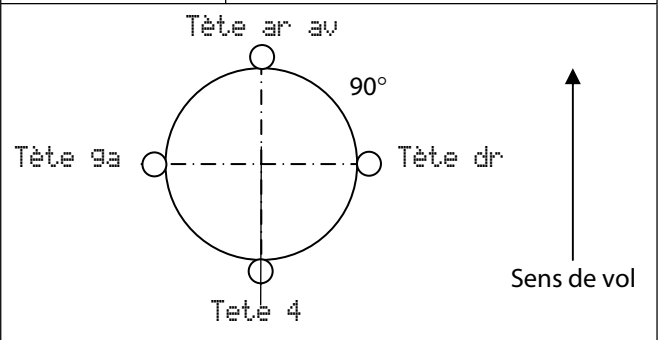
Remarque

L'angle doit obligatoirement être renseigné avec un signe **négatif** " - " si le servo Tête av/ar se trouve **de-avant** vue dans le sens de vol (Exemple 2).

Exemple 1:	Plateau cyclique 3 points à 120°
Geometrie	+120°
Orientation	+0°



Exemple 2:	Plateau cyclique 4 points à 90°
Geometrie	-90°
Orientation	+0°



15.8.2. Paramètre Orientation

Dom. de réglage	Fenêtre de -100°...0°... 100° Valeur par défaut 0°
-----------------	---

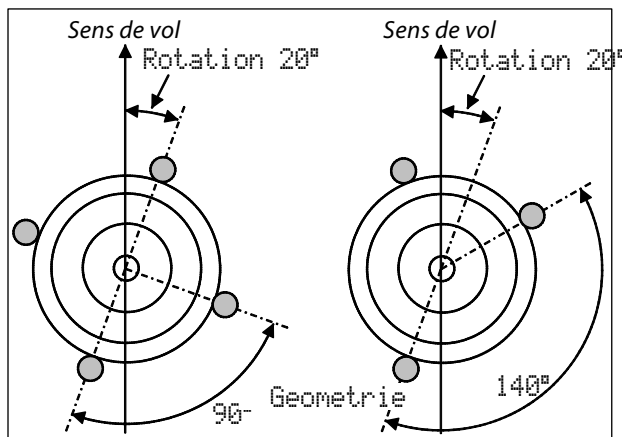
Le paramètre Orientation (également appelé plateau cyclique virtuel) est nécessaire lorsque:

- Lorsque le plateau cyclique du modèle est mécaniquement placé de telle manière à ce que le servo Tête ar av ne se trouve pas dans l'axe de vol
- Lorsque le modèle se déplace par exemple sur un ordre de translation Nick se déplace en Roll

Il est nécessaire que lorsque l'orientation virtuelle est dans le sens horaire* → valeurs négatives pour Orientation

Et l'orientation virtuelle est dans le sens horaire* contraire → valeurs positives pour Orientation

*plateau cyclique vu de dessus



Astuce:

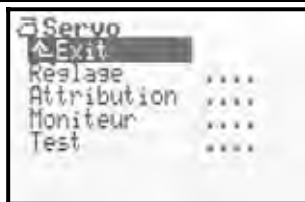
Après avoir renseigné la valeur mécanique du plateau cyclique comme paramètre du mélangeur Tête de rotor, il vous faut régler précisément les servos de tête dans le menu Servo/Réglage (→ 16.1.2.). Seulement dans ces conditions nous pouvons garantir une précision de pilotage du plateau cyclique. Le sens de rotation des servos peut être par des mouvements de commande du Pitch. Pour les servos tournant dans le mauvais sens, il faut inverser la rotation (REV.) Lors du réglage de la course max. (P1,P5) des servos, il peut être utile de démonter les tringles du plateau cyclique. Le réglage des valeurs de commande pour Roll, Nick et Pitch se font dans le menu Commande (→ 14.1.6. et 14.1.10.).

Remarque: Hélicoptère avec un système Heim

Si vous voulez utiliser un hélicoptère avec un système mécanique du type HEIM, agissez comme suit:

1. sélectionnez le projet HELIccpm pour le nouveau modèle
2. affectez la fonction Nick à un canal de servo disponible
3. dans le mélangeur Tête de rotor définissez la géométrie à 90°. De telle manière les servos Tête ga et Tête dr sont pilotés par la commande Roll et Pitch
4. Le servo Tête av/ar n'est pas utilisé. Ce canal du récepteur restera inutilisé

16. Menu principale Servo



Que pouvez-vous faire dans le menu principale Servo ?

Réglage

Dans ce sous-menu vous modifiez le sens de rotation, déterminez la position milieu et extrêmes ou encore les limites du servo.

Attribution

Dans ce sous-menu vous est indiqué les canaux ou les affectations des servos. Vous pouvez attribuer certains canaux à des fonctions de commande. Le format d'impulsion et le nombre de points de réglages pour les servos est modifiable pour tous.

Moniteur

Vous indique la position des différents servos soit sous forma graphique ou sous forme numérique %.

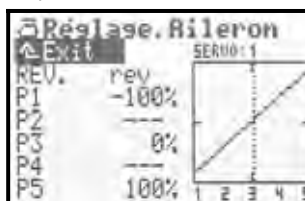
Test

Vous pouvez simuler les mouvements d'une commande. Les servos correspondants se déplaceront constamment en va et vient. La vitesse de ces mouvements est réglable. Cette fonction est très utile pour le test de porté.

16.1. Sous-menu Réglage



Dans le sous-menu Réglage sont listés tous les canaux de 1 à 7 avec leur descriptif. Après avoir choisi un canal/servo il apparaîtra l'indication suivante (exemple SERVO 1/ Aileron):



Dans ce menu est réglé:

- le sens de rotation du servo REV.
- la position milieu du servo P3
- les positions extrêmes P1 et P5
- et, si nécessaire, les points intermédiaires P2 et P4 déterminant la courbe

Toutes les modifications des paramètres REV. et des points de réglage de courbe P1 ... P5 sont indiqués directement dans le diagramme. Un contrôle visuel rapide est facilement réalisable.

Structure de l'affichage

Dans la ligne 1 apparaît respectivement la désignation du servo sélectionné (dans l'exemple: Aileron). Au-dessus du diagramme est indiqué le numéro de canal du servo concerné (dans l'exemple: SERVO: 1).

En dessous du diagramme (axe X), les chiffres 1 ... 5 correspondent aux points de réglage de la courbe P1 ... P5.

16.1.1. Paramètre REV. (inv. de sens de rotation)

Pour l'inversion du sens de rotation des servos, sélectionnez simplement le paramètre REV. Et appuyez sur **ENTER** ou sur un des deux **sélecteurs 3D**. Le curseur modifie la valeur rev (inversion de sens de rotation du servo) ou nor. (sens de rotation normal). Pour modifier le sens de rotation, appuyez simplement sur la touche **REV/CLR**:

⇒ la courbe est „inversée“

⇒ les indications changent rev ⇔ nor

16.1.2. Paramètre P1 ... P5

En réglant la valeur des points de réglage P1 ... P5 vous pouvez effectuer plusieurs actions.

Dans le détail se sera:

- Déterminer le domaine maximal de travail des servos
Les valeurs de réglage des points P1 à P5 (course des servos) ne seront en aucun cas dépassés (Limit). Cela est utile pour éviter un blocage mécanique des servos au niveau des débattements extrémités des deux côtés
- Régler les débattements symétriques des mouvements du servo
- Adapter la course de plusieurs servos dépendants (par ex.: 2 servos d'ailerons avec 2 servos de profondeur), de telle manière à ce que les gouvernes travaillent exactement de la même manière
- Compenser le comportement mécanique différent de certaines gouvernes. Avec les deux points de réglage intermédiaire P2 et P4 vous pouvez synchroniser les deux volets de courbure si ceux-ci ont un comportement mécanique différent
- Déterminer un comportement non linéaire d'un servo (= courbe) par exemple pour le servo des gaz pour des modèles à moteur thermique, afin d'obtenir une courbe de vitesse de rotation linéaire sur tout le domaine d'utilisation (courbe des gaz)

Voilà comment régler un servo:

1. servos pilotés directement par une commande

par exemple. Aileron, Profondeur, Direction, Gaz, Train d'atterissage, ... vérifiez tout d'abord si le sens de rotation du servo est le bon par rapport à la commande. Si nécessaire, inversez le sens dans le paramètre REV. (→ 16.1.1.).

Attention: si vous effectuez la modification du sens de rotation qu'une fois la course du servo réglée, cela nécessite un réajustement.

2. servos pilotés par des mélangeurs

ex.: AILERON+, DELTA+, EMPEN-U+, ...

Pour ces servos, le sens de rotation n'est pas essentiel. Le bon sens de rotation sera déterminé plus tard lors du réglage des mélangeurs.

Exception: les servos pour hélicoptères

Tête ga, Tête dr, Tête av/ar, Anticouple, ...

3. choisissez un point de réglage P1 ... P5 et activez la valeur % en appuyant sur la touche ENTER ou par un des sélecteurs 3D. Appuyez maintenant sur la touche < 3D > du sélecteur 3D.

Le servo prendra automatiquement la position qui correspond au pourcentage du point de réglage de la commande ou de mélangeur sélectionné. Avec une main, vous pouvez simplement et confortablement, mesurer et contrôler le débattement de la gouverne concernée (règle millimétrée, pied à coulisse), et avec l'autre main, changer la valeur en appuyant sur les touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou avec un des deux sélecteurs digitaux 3D.

Les servos de même nom (par exemple tous les servos Aileron, tous les servos DELTA+, tous les servos Tête, ...) prennent automatique la même position et, après avoir confirmé en appuyant sur le sélecteur < 3D > auront le même sens de rotation que le servo sélectionné. Si cela n'est pas le cas, inversez le sens à l'aide de la fonction REV. (→ 16.1.1.) avant leur attribution.

Lorsque la course est bien réglée, appuyez encore un coup sur le sélecteur digital < 3D >. Le servo prend la position qui correspond à celle demandé par la commande correspondante.

Appuyez sur la touche ENTER ou sur un des sélecteurs 3D pour terminer le réglage du point souhaité.

Le nombre de positions programmables pour les servos (min. 2 et max. 5) est déterminé par les réglages choisis lors de l'attribution des servos (→ 16.2.).

Remarque:

N'utilisez que ce mode de réglage pour effectuer des réglages fins. Une tringlerie bien dimensionnée et réglée est vivement conseillé.

Ne réduisez en aucun cas le débattement max. P1 et P5 du servo de plus de 10 ... 20%. Dans le cas contraire toute la puissance de positionnement du servo n'est pas optimalement utilisé, la précision de positionnement est perdue et les pignons sont usés inutilement. La position milieu des servo ne devrait pas non plus dévier de 10 ... 20% de sa valeur. Dans le cas contraire vous obtenez une non-linéarité des déplacements dans les deux sens.

Astuce: ligne verticale pour l'orientation

La ligne verticale en pointillé sur le diagramme vous indique pour orientation la position actuelle de la commande. Si vous activez, à l'aide de la touche < 3D > du sélecteur 3D, une valeur, la ligne se déplacera sur celle-ci et y restera aussi longtemps que vous n'avez pas appuyé une seconde fois sur cette touche ou que vous déplaciez la commande concernée.

16.2. Sous-menu Attribution

Ce menu vous indique le canal ou l'affectation des servos pour les canaux 1-7. Les servos devront être connectés au récepteur du modèle suivant la liste indiquée par le menu. L'affectation des servos est dépendante du projet utilisé pour la création du modèle ainsi que du choix de la configuration des servos (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba, JR) (→ 18.6.3.). Vous pouvez affecter une autre ou certaines fonctions de commandes à quelques canaux (= en partie librement attribuable).

De plus vous pouvez changer pour chaque servo le type d'impulsion de commande UNI ou MPX. Le nombre de points de réglage pour chaque servo est également définissable.

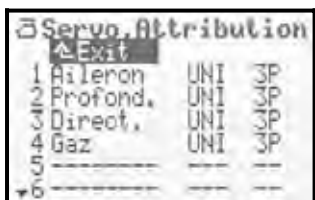


Tableau du menu Servo.Attribution

Col. 1	Nombre de canaux/servo ROYALevo 7 ⇒ maximal 7 canaux/servos Le type de transmission (PPM 6 ou 7) est automatiquement déterminé (→ 16.2.)
Col. 2	Désignation du canal/servo Ici est indiqué quelle commande ou mélangeur est attribué au canal/servo. " - - - " signifie que la sortie du récepteur n'est pas utilisée. Dans ce cas ce canal ne transmettra qu'un signal de position neutre.
Col. 3	Format d'impulsion du servo Dans le cas où tous les servos/régulateurs/gyroscopes connectés au récepteur ne travailleraient pas avec le format standard d'impulsion UNI (= 1,5 ms impulsion de neutre), vous pouvez le modifier séparément pour chacun et passer au format MPX (1,6 ms impulsion de neutre).
Col. 4	Points de réglage du servo Ici on détermine le nombre de points de réglage seront utilisé dans le menu servo réglage (→ 16.2.). 2P 2 Points (ex. pour gaz, crochet) 3P 3 Points (ex. profondeur, direction) 5P 5 Points (s'il est nécessaire d'avoir une courbe de réponse non linéaire ou si elle doit être rendue linéaire)

De telle manière vous effectuez:

- une attribution
 - une modification de format d'impulsion pour le servo
 - le choix du nombre de points de réglages
1. choisir son canal ou servo, confirmer en appuyant sur la touche ENTER ou avec un sélecteur 3D
 2. choisir la fonction (commande ou mélangeur) (ou, pour effacé une attribution en utilisant la touche REV/CLR), puis confirmer avec un sélecteur 3D
- Remarque:**
dans le cas où l'affectation de canal sélectionné serait figée, vous sautez ce point et poursuivez avec l'étape 3.
3. choisir le type d'impulsion (ou pas), confirmer en appuyant sur la touche ENTER ou avec un sélecteur 3D
 4. choisir le nombre de points de réglages, confirmer en appuyant sur la touche ENTER ou avec un sélecteur 3D

Le curseur repassera à nouveau sur le numéro du servo. La définition de canal choisi est effectuée.

16.2.1. Attribution libre pour des modèles ailiares

Différentes commandes sont attribuables aux canaux librement affectables pour les modèles avions programmés sur une base de projet de base BASIC1, BASIC2, ACRO, DELTA, SEGLER, 4VOLETS. Vous pouvez déterminer quels sont les canaux librement affectables en vous reportant au descriptif des projets pour modèles ailiares (→ à partir de 20.):

Comman- des dispo- nibles	Observations
Prof.	Signal profondeur seul pas de mixage
Dirac.	Signal direction seul pas de mixage
Gaz	Signal gaz seul pas de mixage
Spoiler	Signal aérofrein seul pas de mixage
Volet	Signal volet seul pas de mixage
Train	Signal train d'atterr. seul pas de mixage
Crochet	Signal crochet seul pas de mixage
Frein	Signal frein seul pas de mixage
Gyro	Signal gyroscope avec tous les mixages du mélangeur Gyroscope
Mélange	Signal mélange seul pas de mixage
AUX1 AUX2	signal AUX1/2 seul pas de mixage
M.naut1 M.naut2	Signaux de commande pour option du ré- cepteur MULTInaut IV → 24.

16.2.2. Attribution libre pour les hélicoptères

Différentes commandes sont attribuables aux canaux librement affectables pour les hélicoptères programmés sur une base de projet de base HELImech, HELIccpm, vous pouvez déterminer quels sont les canaux librement affectables en vous reportant au descriptif des projets pour hélicoptères (→ ab 20.):

Com. Dispo.	Observations
Nick	Signal Nick seul pas de mixage
Gier	Signal Gier seul pas de mixage
Gaz	Signal Gaz mélangé avec sa courbe, présélection des gaz, gaz direct et Urg. Gaz OFF
Spoiler	Signal aérofrein seul pas de mixage
RPM	Signal pour le régulateur de vitesse de rot.
Train	signal train d'atter. seul pas de mixage
Crochet	signal crochet mixage
Frein	signal frein mixage
Gyro	Signal gyroscope avec tous les mixages du mélangeur Gyroscope
Mélange	signal mélange seul pas de mixage
AUX1 AUX2	signal AUX1/2 seul pas de mixage
Pitch	signal Pitch seul pas de mixage

16.2.3. Particularité lors de l'affectation

Le système de transmission PPM 6 ou PPM 7 est déterminé automatiquement:

Dernier servo sur le canal 6 ⇒ PPM 6

Dernier servo sur le canal 7 ⇒ PPM 7

Au cas où vous rencontreriez des problèmes avec des régulateurs de vitesse d'un ancien modèle, une solution possible serait d'affecter une fonction quelconque au canal 7. Un servo n'a pas besoin d'être connecté. Ainsi vous forcez le système à passer en PPM 7.

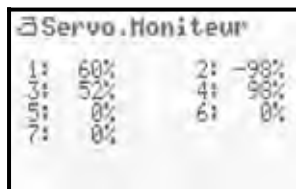
16.3. Sous-menu Moniteur

La fonction moniteur remplace un système de réception avec servos. Les fonctions/pilotage des servos, de régulateurs de vitesse et surtout de gyroscopes, de régulateurs de vitesse de rotation, ... peut être contrôlé et ainsi il est possible de détecter les erreurs.

Après avoir appelé du menu en appuyant sur la touche ENTER ou un des sélecteurs 3D, il apparaît le sous-menu moniteur de servo.

Deux variantes pour l'affichage sont disponibles:

- Affichage graphique avec indications de positions sous forme de barre-graphe (image 1) et
- Affichage numérique avec indication des valeurs en % (image 2).

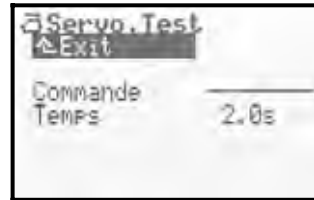


Vous pouvez changer de type d'affichage en utilisant les touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou en utilisant un des sélecteurs digitaux 3D.

Pour arrêter la fonction servo moniteur il suffit d'appuyer sur la touche ENTER ou sur une des sélecteurs 3D.

16.4. Sous-menu Servo Test

Le fonctionnement automatique des servos peu servir à des fins de test „électroniques” ou de démonstration, mais également comme aide électronique pour effectuer le test de porté.



A partir du moment qu'une commande est sélectionnée, il est émis un signal régulier de commande avec un temps de cycle réglable qui fait bouger le servo souhaité d'une position extrême à l'autre. Tous les servos attribués à cette fonction, qu'ils soient pilotés directement ou par un mélangeur, se mettent en mouvement.

Vous pouvez arrêter la fonction test de deux manières:

- En appuyant sur REV/CLR ⇒ „Comande” apparaît
- Ne pas sélectionner de commande („-----“)

Vous pouvez fixer le temps de cycle entre 0,1 – 4,0 sec..

17. Menu principale Timer

La ROYALev07 dispose d'un chronomètre avec fonction alarme, qui peut être utilisé pour différentes mesures de temps. Le chrono compte jusqu'à 4 ½ heures. La résolution est de la seconde.



Ligne 1: Temps

C'est le temps écoulé depuis le démarrage du chronomètre. Lorsque vous activez cette fonction, vous pouvez effacer le temps indiqué avec la touche REV/CLR. Vous pouvez également remettre le chronomètre à zéro, lorsque vous êtes dans l'affichage d'état 1-3 et que vous appuyez sur la touche REV/CLR.

Ligne 2: Alarme

Sur cette ligne se règle le temps suite auquel une alarme retentira. Si par exemple le temps de fonctionnement de votre moteur pour une propulsion électrique est de 4 min. , réglez le temps à 0:04:00 . Le chronomètre additionnera le temps en fonction de la position de la commande des gaz et émet un signal d'alarme une fois le temps écoulé. Le renseignement du temps se différencie de la manière traditionnelle: il faut renseigner chiffre par chiffre:

Appuyez sur la touche ENTER ou un des sélecteurs 3D. le curseur se place sur les heures, que vous pouvez régler avec une des touches Haut/Bas ou avec un sélecteur 3D. Chaque autre pression sur la touche ENTER fera bouger le curseur d'une position à droite.

Vous pouvez utiliser le chrono de deux manières différentes

1. Régler l'alarme à 0:00:00

Le chrono compte le temps en commençant à zéro, compte et additionne le temps écoulé et s'arrête ou redémarre en actionnant la touche sélectionnée. Une alarme ne retient pas dans ce cas.

2. Régler l'alarme sur non = 0:00:00

Le chrono commence à décompter au temps programmé et se met en alarme lorsque celui-ci est écoulé.

Schéma d'alarme:

- Après écoulement de chaque minute: un petit bip sonore est émis (🔊)
- 5 sec. avant l'écoulement du temps réglé un petit bip sonore est émis pour chaque seconde (🔊)
- lorsque le temps réglé est atteint un long bip sonore est émis (🔊 --- 🔊 ---)

Ligne 3:Différence (affichage uniquement)

Dans cette ligne est affiché le même temps que celui dans l'affichage d'état 2. Celui-ci est obtenu de la différence entre temps et alarme. La flèche devant l'indication différence symbolise le type de comptage utilisé:

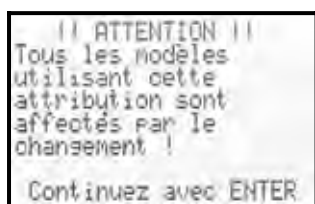
- ↑ compte
- ↓ décompte

Dans notre cas, la différence est décomptée jusqu'au temps réglé, et est incrémentée lorsqu'on a atteint ou dépassé ce temps. La flèche devant l'indication différence symbolise si le temps est compté ou décompté.

Ligne 4:Commutateur

Sur cette ligne vous choisissez l'élément de commande, avec lequel vous allez faire démarrer ou arrêter le chrono. Vous pouvez choisir toutes les commandes sauf celle pour les gouvernes de profondeurs, d'ailerons, et de direction (manche de commande).

Ouvrez la fenêtre à renseigner en appuyant sur la touche ENTER ou un des deux sélecteurs 3D. Il apparaît l'affichage suivant:



L'élément de commande, que vous sélectionnez par la suite pour le pilotage du chrono, commandera celui-ci pour tous les modèles où vous aurez fait les mêmes attributions (→ 18.6.).

Si vous confirmez avec la touche ENTER, vous pouvez affecter pour le pilotage du chrono la commande que vous bougez. Ce principe s'appelle QUICK-SELECT.

Laissez maintenant cet élément de commande dans la position souhaité pour laquelle le chrono doit se déclencher. Fermez la fenêtre en appuyant sur la touche ENTER ou un des deux sélecteurs 3D.

Cas spécial: Touches "H / THR-CUT" et "M / TEACHER":

Pour les touches „H“ et „M“ il existe deux modes de travail. En fonction du mode de travail que vous aviez utilisé dans les champs "Commutateur" un des deux modes suivant sera activé:

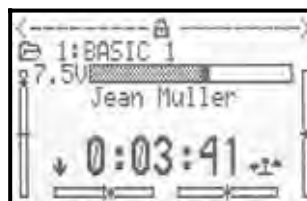
1. Commutateur (Toggle) „f“:

Appuyez sur la touche = le chrono démarre
Appuyez à nouveau sur la touche = le chrono s'arrête

2. Impulsion „f“:

Appuyez sur la touche = le chrono démarre
relâchez la touche = le chrono s'arrête

La ligne 4 vous indique avec quel commutateur vous pilotez le chrono (dans l'exemple: F) et quel est l'état ON (dans l'exemple: † = devant). Si le commutateur se trouve dans la position chrono ON, il apparaît une étoile derrière la flèche †*. L'élément de commande pour le chrono est également indiqué derrière le chrono dans l'affichage d'état 2:



18. Menu principale Mémoire

La ROYAL evo7 possède 15 mémoires de modèles. Ceux-ci sont affectés d'un numéro chronologique. En plus, vous pouvez attribuer un nom à chaque mémoire comportant un maximum de 16 caractères.

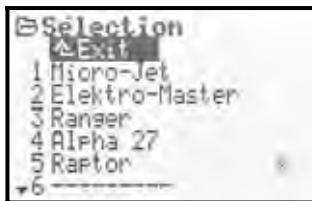
Les données du modèle sont stockées dans une mémoire non volatile et ne seront pas perdues lorsque vous débranchez l'accu d'émission.

A côté de la gestion de la mémoire (modification, copie, effacement) vous pouvez, dans ce menu, créer de nouveaux modèles (→ 18.6) et gérer les phases de vol (→ 18.4.).



18.1. Sous-menu Sélection du modèle (Changement de mémoire)

Lorsque vous accédez à ce sous-menu **Sélection**, il apparaît une liste des 15 mémoires de modèles:



La **Mémoire active** est marquée d'un x.

La **Mémoire vide** n'a pas de nom attribué: "-----". Les mémoires vides peuvent être sélectionnées mais pas activées.

Pour changer de modèle, sélectionnez celui à l'aide des touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou encore en utilisant un des sélecteurs 3D et appuyez sur la touche ENTER ou sur un sélecteur 3D. L'affichage indiquera le dernier état utilisé. L'émetteur est prêt à être utilisé de suite pour le modèle sélectionné.

18.2. Sous-menu Copier

La copie d'un modèle n'a de sens que si, par exemple, vous souhaitez programmer un nouveau modèle dont les fonctions ressemblent beaucoup à ceux d'un modèle existant ou si vous souhaitez tester des modifications sur un modèle avec la sécurité de pouvoir toujours revenir aux réglages d'origines. Les paramètres qui sont copiés sont les réglages des commandes, mélangeurs, servos, trims, nom du modèle et chrono.

La copie s'effectue en 4 étapes:

1. Choisir son modèle

Sélectionnez le modèle que vous souhaitez copier en utilisant les touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou alternativement avec un sélecteur 3D.

2. Confirmez la sélection

Appuyez sur la touche ENTER ou confirmez avec un sélecteur 3D.

⇒ un petit „c” apparaît derrière le nom du modèle = copy (image 1)

3. Choix de la destination

A l'aide des touches Haut/Bas (▲ / ▼) ou un des sélecteurs 3D choisissez la mémoire de destination pour la copie. Le nom du modèle et le petit „c” vous suivra pendant la recherche (image 2).

4. Confirmation de la destination

Appuyez sur la touche ENTER ou confirmez avec un sélecteur 3D.

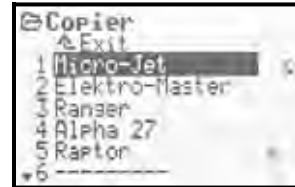


image 1

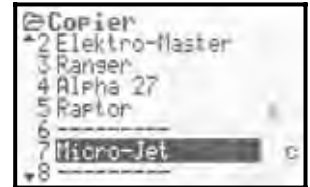
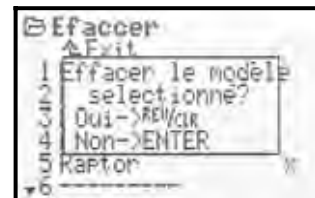


image 2

- Si la **mémoire destination** est vide, la copie est faite instantanément
 - Si la **mémoire destination** est pleine, il apparaîtra une demande de confirmation "écraser la mémoire existante?" :
 - Maintenant vous pouvez **finaliser la copie** (en appuyant sur la touche ENTER ou en confirmant avec un sélecteur 3D).
 - Lorsque vous voulez **écraser une mémoire existante** appuyez sur la touche REV/CLR
- Après la copie, l'ancien modèle sera à nouveau activé.

18.3. Sous-menu Effacer

Lorsque vous avez sélectionné la mémoire à effacer, appuyez sur la touche ENTER ou sur un des sélecteurs 3D. Il apparaît maintenant la question de sécurité:



- Si vous voulez **supprimer**, confirmez avec la touche REV/CLR
 - Si vous ne voulez **pas supprimer**, appuyez sur la touche ENTER ou sur un sélecteur 3D
- Vous ne pouvez pas effacer**, si vous avez choisi la mémoire repérée avec le petit symbole x. Cette mémoire est active actuellement.

18.4. Sous-menu Phase de vol

Les phases de vol ont été créées pour l'optimisation des différentes configurations de vol d'un modèle en appelant les divers réglages/données optimisées en fonction des besoins par simple action sur un commutateur.

Pour chaque phase de vol vous pouvez adapter les commandes de votre radio aux besoins du modèle en fonction de la situation dans laquelle celui-ci se trouve (par ex.: des courses réduites pour les servos en "vol rapide", volets sortis pour l'"atterrissage", diverses courbes de gaz pour le Pitch en hélicoptère, ...). Tous les réglages, pouvant être différents pour chaque phase de vol, sont affichés dans le menu commande avec les chiffres de 1 à 4 (→ 14.). En plus de cela, la ROYALevo7 dispose d'un réglage de trim spécifique par phase de vol (→ 12.). Cela signifie que vos réglages spécifiques des trims dans chaque phase de vol sont mémorisés. Le modèle se laisse trimmer d'une manière optimale pour chaque phase de vol.

Pour les modèles ailiers nous avons prévu 3 phases de vol. Le passage entre les différentes phases 1-3 se fait par le commutateur J "F-PH 1-3".

Pour les hélicoptères il y a 4 phases de vol à votre disposition. Une phase de vol Autorotation est disponible. Celle-ci est activée par le commutateur I "A-ROT" et possède la plus haute priorité. Cela signifie que, indépendamment de la phase de vol qui est activée par le commutateur J "F-PH 1-3", la phase de vol Autorotation **AU-TOROT** prendra le dessus dès que le commutateur I "A-ROT" est activé.

Le passage entre les différentes phases de vol se fait "en douceur" (environ 1s plus tard) pour éviter des sursauts des servos et donc du modèle lors des changements de phases. La phase de vol Autorotation pour les hélicoptères est une exception. Si vous activez le commutateur I "A-ROT", le passage en phase de vol **AUTOROT** se fait immédiatement.

Voilà à quoi ressemble le menu phase de vol pour un modèle ailier (image 1) ou hélicoptère (image 2):

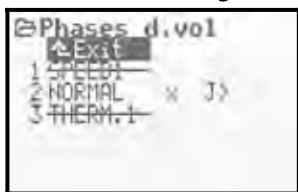


image 1

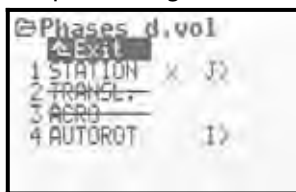


image 2

Dans l'image 1 nous pouvons en extraire:

- dans la première colonne vous avez le numéro puis le nom de la phase de vol
- les phases de vol 1 et 3 sont désactivées (leur nom est barré)
- la phase de vol 2 **NORMAL** est active (x après le nom)
- le commutateur **J** pour les phases de vol se trouve en position droite

Ces informations comptent également pour les 4 phases des hélicoptères, indiqués sur l'image 2.

18.4.1. Choix du nom de la phase de vol

Il existe les noms suivants pour les phases de vol:

NORMAL, START1, START2, THERM.1, THERM.2, SPEED1, SPEED2, TRANSL., ATTER., STATION, 3D, ACRO

Le nom ne sert que d'information supplémentaire. Le plus important pour les propriétés des phases de vol c'est le numéro. Cela signifie que les phases de vol de même nom n'ont pas forcément les mêmes réglages et caractéristiques.

Modification d'une phase de vol:

Choisissez à l'aide des touches Haut/Bas (v / w) la phase de vol que vous voulez modifier, et confirmez votre choix en appuyant sur la touche ENTER ou un des sélecteurs 3D ⇒ Le curseur se place sur le champ de renseignement du nom.

Vous pouvez choisir le nom pour la phase de vol à l'aide des touches Haut/Bas (v / w) ou avec un des sélecteurs 3D.

En appuyant une fois sur la touche ENTER ou sur un sélecteur 3D, ou deux fois (dans le cas où vous auriez changé le nom de la phase de vol) vous ressortez de ce mode.

Exception

Le nom de la phase de vol 4 **AUTOROT** pour les hélicoptères ne peut pas être modifié.

18.4.2. Activer/désactiver des phases de vol

Les phases de vol sont activées/désactivées avec la touche **REV/CLR**. En désactivant une phase de vol, vous pouvez éviter que, par exemple, vous décolliez dans une configuration inadaptée.

Si, avec le commutateur J ("F-PH 1-3") ou I ("A-ROT"), vous sélectionnez une phase de vol désactivée, une alarme sonore se met en route. La dernière phase de vol utilisée restera active et son numéro sera indiqué dans l'affichage d'état 2. Le nom de la phase de vol désactivée apparaîtra barrée.

Voilà comment activer/désactiver les phases de vol:

Sélectionnez la phase de vol et confirmez avec la touche ENTER ou un des sélecteurs 3D ⇒ le curseur se place sur le nom de la phase de vol. Avec la touche REV/CLR vous pouvez commuter entre "activé" et "désactivé".

Si vous choisissez un autre nom avec le sélecteur 3D et que celle-ci soit désactivée, elle passera en activée après la confirmation.

Remarque:

La phase de vol active (repérée par le symbole x) ne peut pas être désactivée.

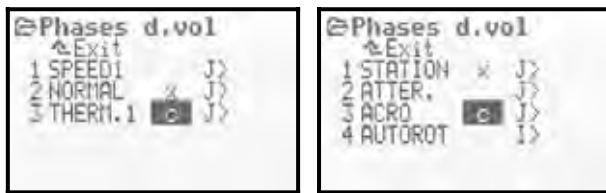
18.4.3. Copie de phase de vol

Nous vous conseillons la manière de travail suivante si vous voulez commencer à voler avec différentes phases de vol:

Commencez le travail avec une phase de vol. Les autres phases resteront inactives dans un premier temps. Le modèle effectuera son premier vol uniquement avec cette phase de vol. Ensuite vous copiez cette phase. En passant sur la deuxième phase de vol, vous êtes sûr que votre avion se pilote correctement. Il suffira d'ajuster la copie à vos besoins en y effectuant les modifications souhaitées.

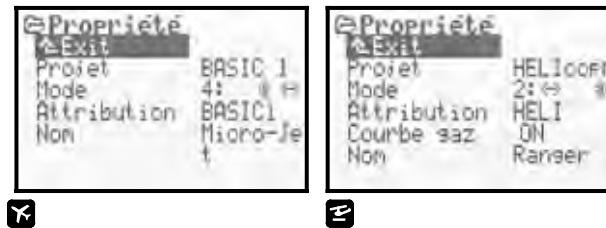
La phase de vol active est repérée par un petit symbole ✕. Seul la phase active se laisse copiée. Les étapes suivantes sont nécessaires:

1. sélectionnez la phase active (✕) avec la touche Haut/Bas (v / w) ou alternativement avec un des deux sélecteurs 3D
2. appuyez deux fois sur le sélecteur 3D (ou ENTER) ⇒ le curseur se place sur le " ✕ "
3. sélectionnez la mémoire de destination avec les touches Haut/Bas (v / w) ou alternativement avec un des deux sélecteurs 3D pour y enregistrer la copie
⇒ le symbole " ✕ " se transforme en " c " = copy (copié)
5. appuyez sur la touche ENTER-Taste ou sur un des deux sélecteurs 3D pour terminer la copie



18.5. Sous-menu Propriété

Le sous-menu propriété est un menu dynamique. En fonction du type de modèle de la mémoire active (ailaire ou hélicoptère) l'affichage sera comme suit:



18.5.1. Paramètre Projet

	Pour modèles ailaires ou hélicoptères
	Information, non modifiable

Dans ce sous-menu est indiqué avec quel projet le modèle activé a été programmé (→ 18.6.2.). Ce champ ne sert que d'information et n'est pas modifiable

18.5.2. Paramètre Mode

	Pour modèles ailaires ou hélicoptères
	Paramètre actif que pour le modèle en cours
Dom. de réglage	Mode 1 ... Mode 4

Avec la fonction Mode (commande Mode) vous déterminez quelle commande pilote quelle fonction. La fonction mode peut à tout moment être réglé dans ce menu ou dans le menu Setup/Commande (→ 13.3.1.).

18.5.3. Paramètre Attribution

	Pour modèles ailaires ou hélicoptères
	Information, non modifiable

Cette page vous indique avec quelles attributions (quel élément de commande est affecté à quelle fonction) a été créé le modèle. Le champ ne sert que d'information et ne peut pas être modifié.

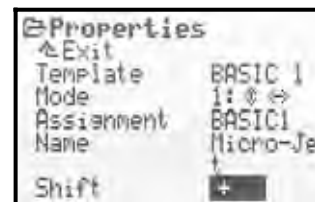
18.5.4. Paramètre Courbe de gaz

	Pour modèles hélicoptères
	Paramètre actif que pour le modèle en cours
Dom. de réglage	ON, OFF

Ici vous déterminez si votre hélicoptère utilisera une courbe des gaz ou des valeurs fixes pour piloter la fonction gaz (ex.: pour une propulsion électrique par moteur brushless en utilisation curseur) (→ 14.1.11.).

18.5.5. Paramètre Shift

	Uniquement utilisé pour les langues US/ES
	Paramètre actif que pour le modèle en cours



Le menu "Shift -commutation" n'apparaît que lors de l'utilisation de la langue US/ES. Pour l'utilisation de divers récepteurs d'une autre marque, il est de temps en temps nécessaire d'utiliser la fonction Shift pour l'adapter:

+ = Shift positif

- = Shift négatif

Remarque:

Avant l'utilisation d'un système de radiocommande "mixte" (système "mixte" = utilisation de composants RC de diverses marques) nécessite un test fonctionnel minutieux. MULTIPLEX Modellsport GmbH ne peut pas garantir un fonctionnement parfait d'un ensemble RC constitué de composants de divers fabricants.

18.5.6. Paramètre Nom

	Pour modèles ailaires ou hélicoptères
	Paramètre actif que pour le modèle en cours

Ici vous renseignez le nom du modèle. Celui-ci peut contenir jusqu'à 16 caractères. Si vous créez un nouveau modèle, le nom du projet que vous souhaitez utiliser vous sera automatiquement demandé en premier. L'écriture de texte se fait avec le clavier comme déjà décrit dans le chapitre 11.1.3.

18.6. Sous-menu Nouveau mod.

La création de nouveaux modèles se fait grâce à ce sous-menu Nouveau mod..

Lorsque vous ouvrez le sous-menu, il apparaît l'image suivante:



Vous devez renseigner tous les points Projet, Config. et Mode du menu et confirmer avec OK pour créer un nouveau modèle.

18.6.1. Paramètre Num. de mém.

i	Information, non modifiable
---	-----------------------------

Le **numéro de mémoire** pour le nouveau modèle est fixé par la radiocommande. C'est toujours la première position de mémoire disponible. Le Num. de mém. Ne peut pas être modifié. Si vous voulez créer le nouveau modèle à un autre emplacement, il faut créer normalement celui-ci à l'endroit défini par la radio, puis le copier à l'endroit souhaité (→ 18.2.).

Remarque:

S'il n'y a plus de place mémoire de disponible, il apparaîtra sur votre afficheur l'indication -1 suivie de la remarque: Attention! Plus de mémoire disponible!. Dans ce cas, quittez le menu avec EXIT. Il ne sera possible de créer un nouveau modèle que lorsque vous aurez effacé une mémoire qui contenait par exemple un vieux modèle que vous n'utilisez plus (→ 18.3.).

18.6.2. Paramètre Projet

Sous la désignation Projet, vous déterminez de quel type sera ce nouveau modèle à programmer. Il existe une différence entre les projets pour les modèles ailaires et les hélicoptères (groupes). Pour chaque groupe, il existe plusieurs projets pour la programmation:

✈ Projets pour les modèles ailaires	
BASIC 1	Pour des modèles simples allant jusqu'à un servo d'aileron ou d'autres modèles
BASIC 2	Pour des modèles avec deux servos d'ailerons
ACRO	Pour avion de voltige à moteur ou Hotliner
DELTA	Pour les Deltas et ailes volantes
PLANEUR	Pour les modèles planeurs et motoplaneur avec deux servos d'ailerons
4VOLETS	Pour planeurs et motoplaneurs en configuration aile à 4 volets

✈ Projets pour les modèles hélicoptères	
HELIInech	Pour hélicoptère avec mélangeur mécanique pour le plateau cyclique
HELIccpm	Pour hélicoptère avec mélangeur électronique pour le plateau cyclique (CCPM)

L'avantage de la création d'un modèle à partir de projets réside dans le fait que tous les réglages de bases sont déjà effectués et que vous n'avez plus qu'à les adapter en fonction de vos besoins. Les projets déterminent quels mélangeurs utiliser pour le modèle choisi, avec quelle attribution vous piloterez ("quelle fonction commande quoi?"), quels servos seront affecté à quel canal, Vous avez un descriptif détaillé des projets au chapitre 20.

18.6.3. Paramètre Servo-config.

Les servos doivent être connectés dans un certain ordre au récepteur en fonction du projet choisi. Chaque fabricant de radiocommandes a sont standard bien à lui pour affecter les servos au récepteur. Pour la ROYAL-evo7 vous pouvez choisir grâce à la commande Servo-config., d'après quel ordre vous voulez connecter les servos au récepteur:

MPX	MULTIPLEX-Standard
HITEC	HiTEC-Standard
FUTABA	FUTABA-Standard
JR	JR-Standard

Vous trouverez un descriptif détaillé de l'ordre de connexion des servos dans le menu explicatif des projets (→ 20.).

18.6.4. Paramètre Mode

Avec le paramètre Mode, vous déterminez quel manche commande quelle fonction principale (→ 13.3.1.). Vous pouvez modifier à tout moment les attributions.



18.6.5. Paramètre OK

Lorsque tous les paramètres situés ci-dessus ont été renseignés, placez le curseur sur OK, et confirmez en appuyant sur la touche ENTER ou par un des sélecteurs digitaux 3D pour terminer la création du nouveau modèle. La mémoire activée passera automatique sur votre nouvelle création. Vous pouvez donc directement passer au réglage de celui-ci.

19. Programmation d'un nouveau modèle

19.1. Introduction

La création d'un nouveau modèle sur la ROYALevo7 se fait avec l'aide de ces soi-disant Projets. Vous avez au total 8 projets différents à votre disposition.

 Projets pour modèles normaux ou ailaires	 Projets pour hélicoptères
1. BASIC1	7. HELImech
2. BASIC2	8. HELIccpm
3. ACRO	
4. DELTA	
5. PLANEUR	
6. 4VOLETS	

Le réglage d'un nouveau modèle avec l'aide des projets est très simple, du fait que pour chaque type de modèle sélectionné, les réglages et les menus inutilisés ne sont pas affichés. Par ce biais vous obtenez une navigation simple et claire dans les différents menus ce qui permet également de réduire les erreurs de programmations ou de réglages.


Vous trouverez un descriptif détaillé des différents projets avec leurs applications, ainsi que les informations et les possibilités de réglages à partir du chapitre → 20.

"Pas à Pas droit au but"

Vous avez différentes possibilités ou manière de procéder pour programmer un nouveau modèle. La recette décrite ci-dessous pour les modèles ailaires (→ 19.2.) et hélicoptères (→ 19.3.) est, à notre avis, la plus rapide pour arriver à vos fins.

19.2. Un nouveau modèle (ailaire)

Step 1 Création d'une nouvelle mémoire

Pour créer un nouveau modèle, il faut sélectionner le sous-menu Nouveau Modèle dans le menu  Mémoire (→ 18.6.).


Dans ce sous-menu il se passe la chose suivante:

- la première mémoire disponible sera automatiquement affectée à ce modèle.
(Paramètre Num. mém. → 18.6.1.)
- Vous choisissez le projet adapté à votre nouveau modèle
(Paramètre Projet → 18.6.2.)
Des 8 qui sont à votre disposition, choisissez celui qui ce rapport le mieux à votre nouveau modèle.
(Description des différents types → 20.)
- Choisissez le type d'affectation des servos sur le récepteur en fonction des constructeurs (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba ou JR)
(Paramètre Config → 18.6.3.)
- choisissez quel manche commandera quelle fonction de votre modèle (ex.: Gaz droite/gauche, aileron droite/gauche, ...).
(Paramètre Mode → 18.6.4.)
- quittez le sous-menu avec OK
⇒ le nouveau modèle est créé.

- Dans le menu Setup, sous-menu Commande, choisissez la position de neutre de vos commandes pour:
Gas min ralenti
aerofrein min rentré (pas de freinage)
(→ 13.3.3. et 13.3.4.)


Step 2 Attribution d'un nom de modèle

Donnez un nom à votre modèle dans le menu


 Mémoire / Propriété.

(Paramètre Nom → 18.5.6.)

Step 3 Branchez les servos

Branchez les servos, régulateurs, ... au récepteur. Respectez les affectations des sorties du récepteur en fonction du projet que vous avez sélectionné lors de la création du nouveau modèle (Paramètre Config). Celle-ci est également visible dans le menu  Servo / Attribution

Astuce:

Pas tous les canaux du récepteur sont attribués définitivement. Certains se laissent définir librement ou ne sont pas définis et se laissent librement configurer. Par exemple pour les planeurs ou motoplaneur vous pouvez en fonction des besoins définir une sortie du récepteur à laquelle vous attribuerez la fonction gaz ou crochet. Les canaux pour servos qui **ne sont pas** destinés à une fonction de base sont librement attribuables pour d'autres fonctions (par ex.: train rentrant, deuxième servo de profondeur, crochet de remorquage, canaux AUX disponibles, ...). L'affectation se fait dans le menu  Servo/Attribution (→ 16.2.).

Remarque:

Si vous utilisez des composants RC (servos, régulateur, ...) fonctionnant avec différents formats d'impulsion, il est possible, dans le menu Servo/Attribution (→ 16.2.) d'adapter le format séparément pour chaque canal (entre UNI / MPX).

Step 4 Allumez l'émetteur et le récepteur

Respectez l'ordre de mise en marche!

Allumez toujours d'abord la radio, puis seulement le récepteur.

Attention!

Danger de blessures par le démarrage d'éléments de propulsions.


Assurez-vous tout d'abord qu'il n'y a pas de danger pour que la propulsion démarre subitement.

Le modèle réagit aux mouvements de vos commandes. Il est maintenant nécessaire d'ajuster tous les réglages (sens de rotation des servos, position de neutre, débrayements, ...).

Step 5 Réglage des servos

On distingue par le terme "réglage" des servos l'ajustage du:

- sens de rotation
- position centrale
- fin de courses

Le réglage des servos se fait dans le menu  Servo, Réglage (→ 16.1.)

Remarque:

Agissez avec précautions lors de vos réglages. Le servo travaillera d'une manière précise que si vous effectuez les ajustements d'une manière soignée et précise, et le modèle se laissera piloter avec exactitude. „Mesurer et mieux que d'estimer!“

Step 6 Réglage des mélangeurs

Le réglage des mélangeurs se fait dans le menu Σ Mixer. Le menu est dynamique et donc seul les mélangeurs utilisés par le modèle activé sont affichés. La manière de mélanger et leur fonction sont décrites dans le chapitre sur les projets des modèles (→ 20.).

Les mélangeurs sont déjà judicieusement munis de pré-réglages lors de l'attribution d'un projet. Ceux-ci sont adaptés au modèle choisi.

Vous trouverez plus de détails pour le sujet "réglage des mélangeurs" au chapitre mélangeur (→ 15.4.).

Step 7 Réglage des commandes

Le réglage des commandes se fait dans le menu \perp Commande. Le menu est dynamique ce qui fait que seul les commandes utilisées pour le modèle /projet sont affichées. Le réglage des commandes se fait à partir de valeurs standards que vous adaptez pour votre modèle.

Pour plus de détails sur le sujet "réglage des commandes" allez au chapitre → 14.

Step 8 Check avant le premier vol

Le nouveau modèle programmé est prêt pour son premier vol. Testez soigneusement toutes les fonctions avant la mise en route de celui-ci.

Les réglages fins, surtout pour les mélangeurs et les commandes, s'effectueront pendant le premier vol du modèle. Ne faite pas de modifications dans le menu pendant le premier vol. Pour cela, utilisez le changement de valeur plus sûr par les sélecteurs 3D (→ 10.2.2.).

Step 9 Activation des phases de vol

Si votre modèle à été créé sur une base de projet type BASIC2 ... 4VOLETS, vous pouvez optimiser les réglages en passant sur une autre phase de vol pour déterminer par exemple un autre style. Avant d'activer d'autres phases de vol, il est conseillé d'effectuer son premier vol dans une configuration simple (en règle générale NORMAL), afin de régler tous les trims, les mélangeurs et les commandes. Seulement après cela, en fonction des besoins, vous pouvez activer d'autres phases de vol pour optimiser les réglages du modèle dans différentes situations de vol (atterrissage/voltige, Thermique/Speed, vol normal/Autorotation). Pour cela libérez une deuxième phase de vol. Ensuite, copiez les réglages de la première phase de vol dans la nouvelle. Maintenant vous pouvez optimiser les réglages des commandes (menu \perp Commander → 14.) pour la nouvelle phase de vol. Tous les réglages des commandes qui sont suivies d'un chiffre (1 ...3 ou 4) ce laissent ajustés indépendamment des phases de vol.

Vous trouverez plus de détails pour le sujet "phases de vol" au chapitre → 18.4.

19.3.  Un nouveau modèle hélicoptère


 Consigne de sécurité

Les modèles réduits d'hélicoptères sont, technique-ment, d'un niveau beaucoup plus complexe, nécessitant des réglages, entretiens et soins très suivis. Vous vous mettez en grand danger lors d'une utilisation irresponsable et négligente.

Pour les débutants, nous conseillons:

- adressez vous, surtout au début, à des pilotes chevronnés, des clubs ou encore des écoles de pilotages
- laissez vous conseillé par votre revendeur
- documentez vous (presse spécialisée) pour acquérir des connaissances de bases

Step 1 Création d'une nouvelle mémoire

Pour créer un nouveau modèle, il faut sélectionner le sous menu Nouveau mod. dans le menu  Mémoire (→ 18.6.).

Dans ce sous-menu il se passe la chose suivante:

1. la première mémoire disponible sera automatiquement affectée à ce modèle.
(Paramètre Num. mem. → 18.6.1.)
2. Vous choisissez le projet hélicoptère adapté à votre nouveau modèle
(Paramètre Projet. → 18.6.2.)

HELI mech	Pour hélicoptère avec mélangeur mécanique pour le plateau cyclique
HELI ccpm	Pour hélicoptère avec mélangeur électronique pour le plateau cyclique (CCPM), indépendant du sys. De plateau cyclique (ex.: 3 points 120°, 3 points 90°, ...). Le réglage du plateau cyclique se fera plus tard.

Vous trouverez plus de détails sur les projets pour hélicoptère dans le chapitre → 20

3. Choisissez le type d'affectation des servos sur le récepteur en fonction des constructeurs (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba ou JR)
(Paramètre Config → 18.6.3.)
4. choisissez le mode de commande pour votre modèle, quel manche commandera quelle fonction (ex.: Pitch droite/gauche, Roll droite/gauche, ...).
(Paramètre Mode → 18.6.4.)
5. quittez le sous-menu avec OK
⇒ le nouveau modèle est créé.
6. Dans le menu Setup, sous-menu Commande, choisissez la position de neutre de vos commandes pour:
Pitch min Position de commande pour Pitch négatif
Gaslimit min Position ralenti
(→ 13.3.3. et 13.3.4.)

Step 2 Attribution d'un nom de modèle

Donnez un nom à votre modèle dans le menu Mémoire/Propriété. (Paramètre Nom → 18.5.6.)

Step 3 Branchez les servos

Branchez les servos, régulateurs, ... au récepteur. Respectez les affectations des sorties du récepteur en fonction du projet que vous avez sélectionné lors de la création du nouveau modèle (Paramètre Config). Celle-ci est également visible dans le menu Servo/Attribution

Astuce:

Pas tous les canaux du récepteur sont attribués définitivement. Certains se laissent définir librement ou ne sont pas définis et se laissent librement configurer si vous en avez besoin (par exemple train d'atterrissage, régulateur de vitesse de rotation = RPM, canaux AUX disponibles, ...). Vous pouvez définir vos affectations dans le menu Servo/Attribution (→ 16.2.).

Remarque:

Si vous utilisez des composants RC (servos, régulateur, ...) fonctionnant avec différents formats d'impulsion, vous pouvez, dans le menu Servo/Attribution (→ 16.2.) d'adapter le format séparément pour chaque canal (UNI / MPX).

Step 4 Allumez l'émetteur et le récepteur

Respectez l'ordre de mise en marche!

Allumez toujours d'abord la radio, puis seulement le récepteur.

Attention!

Danger de blessures par le démarrage d'éléments de propulsions.

Assurez-vous tout d'abord qu'il n'y a pas de danger pour que la propulsion démarre subitement.

Le modèle réagit aux mouvements de vos commandes. Il est maintenant nécessaire d'ajuster tous les réglages (sens de rotation des servos, position de neutre, débattements, ...).

Step 5 Réglage des servos

On distingue par le terme "réglage" des servos l'ajustage du:

- sens de rotation
- position centrale
- fin de courses

Le réglage des servos se fait dans le menu Servo, Réglage (→ 16.1.)

Remarque:

Agissez avec précautions lors de vos réglages. Le servo travaillera d'une manière précise que si vous effectuez les ajustements d'une manière soignée et précise, et le modèle se laissera piloter avec exactitude.

Astuce:

Pour les servos Gaz, Pitch, Anticouple ne nécessitent qu'une courbe de réglage en deux points. Contrôlez les sens de rotation des servos avant d'effectuer des réglages. Naturellement, chaque modification demande de nouveaux réglages!

Utilisez, pour le réglage des extrêmes de la courbe des gaz P1 et P5, les touches d'activations positionnant et maintenant les servos dans la position souhaitée (→ 16.1.). Modifiez les valeurs % de telle manière à ce que le servo atteigne les positions maximales nécessaires, sans bloquer mécaniquement dans les extrêmes (P1 et P5).

Pour les servos Roll, Nick il est nécessaire d'utiliser une courbe de réglage en 3 points. La aussi, contrôlez le bon sens de rotation des servos avant d'effectuer les réglages. Naturellement, chaque modification demande de nouveaux réglages!

Les servos Tête ar/av, Tête ga, Tête dr peuvent, si nécessaire, être ajustés exactement en effectuant un réglage en 5 points. Le nombre de points de réglages peut être déterminé dans le menu Servo, Réglage (→ 16.1.). Avant le réglage des servos, vérifiez si ceux-ci travaillent correctement. Pour cela, bougez le manche du pitch en haut et en bas. Tous les servos doivent travailler uniformément. Utilisez la touche d'appelle pour le réglage des points P1 ... P5. Tous les servos têtes bougent indépendamment et se placent dans la position donnée par la commande et gardent la position. Maintenant, vous pouvez vous occuper de l'ajustage des valeurs % de telle manière que le plateau cyclique reste horizontal pour toutes les positions (P2, P3, P4) et ne bloque pas mécaniquement dans les positions extrêmes (P1 et P5).

Step 6 Réglage du mélangeur de tête de rotor

(uniquement pour les modèles avec tête de rotor type CCPM!)

Le réglage du plateau cyclique se fait dans le menu Σ Mixer/Tête rotor (→ 15.8.). Les projets HELICOPTM utilise un réglage de plateau cyclique en 3 points à 120°, sur lequel le servo "Nick" est placé derrière vue dans le sens de vol. Les paramètres Géométrie et Orientation sont pré-réglés en conséquence. Si vous utilisez un autre type de plateau cyclique, il est nécessaire de modifier les réglages.

Astuce:

Les réglages des courses des servos pour les commandes Roll et Nick se font uniquement dans le menu \downarrow Commande sous le paramètre Course (→ 14.1.6.)

Step 7 Réglage de la courbe de Pitch

Le réglage de la courbe de Pitch se fait dans le menu \downarrow Commande/Pitch (→ 14.1.10.).

Pour chaque phase de vol vous pouvez régler une courbe de réponse du Pitch, de telle manière à pouvoir ajuster une commande de Pitch optimale. Par exemple:

- STATIONNAIRE
régler une fenêtre de Pitch -2 ... + 10° de telle manière à ce que le modèle soit insensible dans la position Pitch minimum pour pouvoir le poser en douceur
- ACRO
régler une fenêtre de Pitch -10 ... + 10° pour que le modèle ait la même réaction en vol dos qu'en vol normal
- AUTOROT
régler une fenêtre de Pitch -8 ... + 12° pour avoir un ajustement optimal de l'angle d'incidence des pales

dans une configuration Autorotation pour Pitch min. et max.

Astuce:

Un ajustement optimal de l'angle d'incidence des palles pour un vol stationnaire se situe, par expérience, au environ des +5°. Il faudrait en tenir compte pour le réglage de la courbe de Pitch, et, afin que l'hélicoptère ne fasse pas de sauts lors d'un changement de phase de vol, il faut également veiller que le réglage de la courbe de pitch corresponde à la position de la commande dans toutes les phases de vol.


Remarque: Modèle avec plateau cyclique CCPM

Ne réglez pas les points extrêmes de la courbe de Pitch P1 et P6 sur + ou - 100%. Sinon vous ne pouvez pas obtenir de débattements symétriques entre la position Pitch maximum et Pitch minimum, et les mouvements cycliques (Nice ou Roll) ne sont plus possibles, du fait que les servos se trouvent à l'extrême limite de leur positions (P1 et P5). En fonction de l'ampleur des débattements pour Roll et Nick nous vous conseillons un réglage max. et min. pour leur position P1 et P6 de max. 70 à 80%.


Remarque: Modification de la position de neutre

Pour une fonctionnalité correcte il est essentiel que la position de neutre de la commande Pitch corresponde à vos habitudes de pilotage:

Pitch min. devant ou derrière

Le réglage se fait dans le menu  Setup, Commande (→ 13.3.3.).

Step 8 Réglage de la courbe des gaz

Le réglage de la courbe des gaz (P1 ... P5) se fait dans le menu  Commande/Gaz (→ 14.1.11.).


Le servo de gaz ou le régulateur de moteurs électriques pour hélicoptère n'est pas piloté par une commande directe, mais pas l'intermédiaire d'un mélangeur combiné au manche de Pitch (Pitch → Mixer Gaz). A travers la courbe des gaz le servo pilotant le servo gaz/moteur électrique prendra la position en fonction de l'emplacement du manche de Pitch. Le but du réglage de la courbe de gaz est de garder un régime moteur constant sur toute la course du Pitch, ou pour chaque position de la commande Pitch. C'est uniquement dans le but d'obtenir un comportement stable. Les courbes de gaz des projets HELInech et HELICCPM sont pré-programmés. Un réglage fin n'est possible qu'en vol.

Remarque Présélection des gaz et direct gaz

La présélection des gaz (F) doit se trouver en position plein gaz et le commutateur direct gaz DTC (N) doit se trouver sur la position "0" (=OFF). C'est seulement dans cette position la que le mélangeur Pitch → Gaz est activé et que le servo de gaz ou du moteur électrique réagit en fonction de la courbe de gaz programmée et de la position du manche de Pitch.

Remarque: Hélicoptère électrique avec propulsion par moteur brushless en utilisation régulée

Lors de l'utilisation de régulateurs pour des brushless avec fonction régulateur il n'y a pas besoin d'utiliser une courbe des gaz, mais il nécessite une indication sur la vitesse de rotation souhaitée. Le régulateur de vitesse


s'occupe de garder le régime souhaité. Vous pouvez désactiver la courbe des gaz dans le menu  Mémoire, Propriété en mettant Courbe gaz sur Off (→ 18.5.4.).

Tous les points de la courbe de gaz (P1 ... P5) ont donc la même valeur (valeur fixe). La modification de la valeur d'un point de la courbe se répercute sur tous les points.

Réglage du ralenti


Avec le paramètre Min., vous déterminez le ralenti du moteur, lorsque la présélection des gaz est sur la position ralentie. Un réglage fin du ralenti se fait en trimmant la position (par les touches de trim correspondant au manche de commande). Pour des hélicoptères équipés de moteur électrique vous n'avez pas besoin de ralenti. Réglez donc la position Min. à 0% et le trim au minimum, de telle manière que le moteur soit éteint en position ralenti et la présélection des gaz sur OFF.

Step 9 Réglage du mélangeur d'anticouple (REVO-MIX compensation statique de l'anticouple)

Le réglage du mélangeur de l'anticouple se fait dans le menu  Mixer/Anticouple (→ 15.7.).

Dans les projets HELInech et HELICCPM la compensation d'anticouple est désactivée. Si votre modèle est équipé d'un système moderne de gyroscope, qui ne peut être piloté qu'en mode Heading, vous devez placer les réglages du mélangeur Anticouple sur Off ou 0% (Respectez les indications se trouvant dans la documentation du gyroscope!).

Astuce:

Une deuxième possibilité est de ne pas connecter l'anticouple à la sortie Anticouple du récepteur, et de piloter le rotor de queue sans mélangeur mais directement par le manche Gier. Pour cela vous devez attribuer la fonction Gier à un canal libre du récepteur dans le menu  Servo, Attribution (→ 16.2.). Sur ce canal se branchera le servo anticouple ou gyroscope.

Pour des systèmes de gyroscope travaillant en mode normale ou atténué, activez le mélangeur Anticouple et réglez-le correctement. Cela aura pour effet de limiter le moment de rotation naturel sur son axe que les hélicoptères ont lorsque vous changez la position de la commande du Pitch. Le travail du gyroscope sera également allégé et vous donne une très bonne stabilité de l'arrière du modèle.

Pour le réglage de la compensation de l'anticouple procédez comme suit:

1. Assurez-vous que, l'angle entre le levier de commande de l'anticouple et le levier du servo qui commande celui-ci, est de 90° par rapport à la tringlerie du rotor de queue. Ajustez, si nécessaire, la longueur de la tringle. Cela vous donne un bon pré-réglage de l'anticouple pour le vol stationnaire.

Astuce:

Si vous rabattez les palles du rotor de queue sur un côté, vous devriez obtenir un écart de l'ordre de 10 à 20 mm en fonction du modèle.

2. Déterminez les extrêmes pour le mélangeur d'anticouple. Amenez le manche du Pitch dans la position souhaitée pour le vol stationnaire et reportez la valeur de Pitch dans Point zero. (Paramètre Point zero → 15.7.4.)

- La compensation pour le rotor de queue pour l'ascendance du modèle est déterminée avec le paramètre Pitch+.

Amenez le manche de Pitch dans la position ascendante (Pitch max.) et réglez une valeur arbitraire dans un premier temps, pour laquelle la distance entre les pales du rotor de queue ait doublé.

Amenez ensuite le manche de Pitch dans la position descendante (Pitch min.) et réglez une valeur arbitraire dans un premier temps, pour laquelle la distance entre les pales du rotor de queue soit entre 0 ... 5 mm.

Copiez dans un premier temps ces valeurs pour les autres phases de vol que vous souhaitez créer. Un réglage fin pour la compensation d'anticouple (Pitch+, Pitch-) ne peut être déterminé qu'en vol.

Dans la phase de vol Autorotation (AUTOROT) aucune compensation du rotor de queue n'est nécessaire, puisque le moteur est éteint ou au ralenti et donc ne produit aucun moment. Pour les paramètres Pitch+ et Pitch- réglez la valeur OFF. Le paramètre Offset est réglé de telle manière que la pointe des pales du rotor de queue forment une ligne lorsqu'ils sont rabattus (⇒ angle des pales 0°).

Step 10 Réglage/test du gyroscope

La programmation du type de modèle part du principe que vous utilisez un des systèmes de gyroscopes actuellement disponibles (normal/atténué ou Heading), où le réglage de la sensibilité s'effectue sur un canal séparé de la radiocommande.

Pour les deux projets HELImech et HELIcCFM on a choisi la solution la plus simple pour la commande de la sensibilité sur la ROYAL evo 7, c'est le mode gyroscope Commande (⇒ 15.6.1.). Le réglage de la sensibilité du gyroscope s'effectue manuellement et indépendamment des phases de vol avec toujours la sensibilité par la commande Gyroscope (curseur "E"). Vous pouvez déterminer d'autres réglages pour le gyroscope par après dans les différents modes (mode Atténuation ou Heading).

Déterminez la position de commande pour laquelle vous atteignez la sensibilité max. du gyroscope. Amenez le curseur "E" dans une des positions extrêmes et faites tourner le modèle autour de son axe vertical. Le réglage de sensibilité max. vous donnera de grandes inclinaisons des pales du rotor de queue. Si vous voulez obtenir la sensibilité max. dans le sens contraire de la commande, vous devez inverser "le sens de rotation" du canal du gyroscope (⇒ 16.1.1.).

Le réglage optimal de la sensibilité du gyroscope ne peut se faire qu'en vol. Choisissez pour le premier vol une sensibilité de l'ordre de 50%. Augmentez la valeur de la sensibilité petit à petit lors du premier vol jusqu'à ce que la queue du modèle commence à onduler. Réduisez la sensibilité juste assez pour que le phénomène ondulatoire ne soit plus perceptible. La sensibilité optimale est atteinte.

Danger!

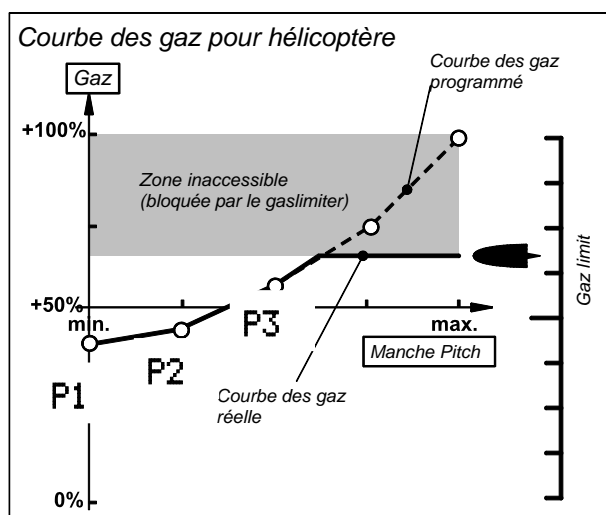
Assurez-vous avant la mise en route de votre modèle que le gyroscope fonctionne correctement et qu'il corrige le mouvement de rotation dans le bon sens. Un gyroscope qui travaille mal, amplifie le mouvement de rotation et donc le modèle n'est plus contrôlable. Observez les conseils du constructeur du gyroscope!

Step 11 Familiarisez-vous avec les fonctions limiteur de gaz et direct gaz

Présélection des gaz

La fonction présélection des gaz limite la vitesse de rotation max. des propulsions à une valeur programmable entre ralenti et pleine puissance et, par ce biais, augmente la sécurité lors du démarrage du moteur ou lors de réglages. L'élément de commande pour la fonction présélection des gaz est le curseur F.

Lorsque la position du présélecteur de gaz est au ralenti, la vitesse de rotation du moteur est déterminée par le paramètre Min. (⇒ 14.1.12.), et le manche du Pitch n'a plus d'influence sur les gaz. Le démarrage d'un moteur thermique se fait par exemple dans cette position (l'ajustement de la vitesse de rotation peut être effectué par le trim du manche de Pitch). C'est uniquement lorsque le modèle se trouve à une distance de sécurité suffisante et qu'il est garanti que le manche des gaz est en position ralenti, que vous pouvez amener la position du présélecteur des gaz doucement en position plein gaz. Le régime du moteur augmente d'abord pour atteindre la valeur Pitch minimum (P1 de la courbe des gaz ⇒ 14.1.11.). La courbe de gaz est maintenant activée. Le modèle est prêt pour décoller. Le régime du moteur suivra la courbe de gaz du Pitch.



Remarque: modification de la position de neutre

Pour un fonctionnement correcte de la présélection des gaz il est impératif que la position de neutre de la commande présélection corresponde à vos habitudes et est correctement réglée:

Présélection des gaz min. (=ralenti ou OFF) en arrière ou en avant

Le réglage se fait dans le menu Setup, Commande (⇒ 13.3.4.).

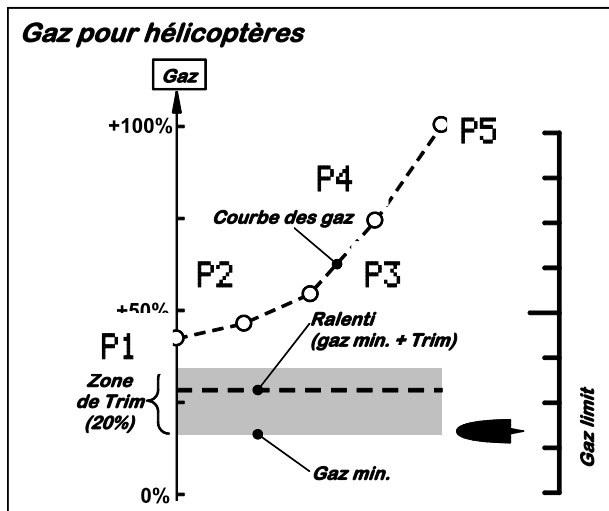
Gaz direct (DTC = Direct-Throttle-Control)

Pour les opérations de test et de réglages du moteur, la ROYAL evo7 est équipée de l'option gaz direct. Cela signifie que le régime du moteur peut varier du ralenti à la pleine puissance indépendamment de la position du manche du Pitch, uniquement avec le présélecteur de gaz. Par exemple, pour effectuer des tests au sol, le moteur peut donc passer du ralenti au plein gaz avec une inclinaison négative des pales (minimum-Pitch) (respectez la distance de sécurité!). Pour activer la fonction gaz directe, actionnez l'interrupteur "DTC" (N).

FRANCAIS

Attention

Assurez vous que la position du présélecteur des gaz est bien au ralenti avant d'activer la fonction direct gaz (interrupteur "DTC" (N) en position "1"). Dans le cas contraire, votre moteur passe directement en pleine puissance!



Remarque: arrêter le moteur OFF

L'arrêt du moteur (thermique) ne se fait pas par le trim des gaz, mais par la touche "THR-CUT" (H). Le servo des gaz restera dans cette position OFF aussi longtemps que vous restez appuyé sur la touche.

Step 12 Premier vol

Votre nouveau modèle est près au décollage. Testez soigneusement toutes les fonctions avant de démarrer le modèle.

Le réglage fin, surtout des mélangeurs et des commandes, se fait lors du premier vol du modèle. Ne faite aucune modification dans les menus pendant le vol. Utilisez pour cela le changement plus confortable de valeur par les sélecteurs 3D (→ 11.2.2.).

Step 13 Activez des phases de vol

Si vous avez effectué le premier vol du modèle (en règle générale avec la phase de vol STATIONNAIRE) et réglé tous les trims, les mélangeurs et la valeur des commandes, vous pouvez, en fonction de vos besoins, activer d'autres phases de vol pour optimiser le comportement du modèle en fonction des configurations de vol (ex.: STATIONNAIRE, ACRO).

Activez une autre phase de vol et copiez les valeurs de la première dans celle-ci fraîchement activée (→ 18.4.). Vous pouvez adapter le réglage des commandes surtout en ce qui concerne le Pitch et la courbe de gaz dans le menu **Commande** (→ 14.) ainsi que les mélangeurs **Anticouple** et **Gyroscope** (→ 15.). Toutes les valeurs qui sont suivies d'un petit chiffre (1 ...4) peut se régler séparément dans les différentes phases de vol (→ 18.4.).

Astuce: régulateur de vitesse de rotation

Si vous voulez utiliser un hélicoptère équipé d'un moteur thermique avec en plus un régulateur de vitesse de rotation, qui régule précisément la vitesse de rotation du système, la ROYALevo7 met à votre disposition une fonction spéciale:

Attribuez une sortie libre du récepteur à la fonction RPM (→ 16.2.). A cette sortie pour servo sera connecté le régulateur de vitesse de rotation. Dans le menu Commande apparaîtra la commande "RPM". Vous pouvez introduire des valeurs différentes de régulation pour chaque phase de vol (→ 14.1.8.). Ce régulateur ou la valeur de régulation peut être désactivé à tout moment en actionnant l'interrupteur "G". Suite à cela la commande du servo de gaz répondra normalement, comme normalement, en fonction de la courbe de gaz.

Vérifiez avant la mise en marche si vous avez bien suivi toutes les indications données par le fabricant concernant l'utilisation du régulateur de vitesse de rotation.

20. Les différents projets sous la loupe

Dans les paragraphes qui vont suivre vous trouverez un descriptif détaillé des différents projets qui sont disponibles avec votre **ROYAL**evo7. Vous pourrez programmer rapidement et simplement votre nouveau modèle grâce à ces projets, qui vous simplifient également les réglages. Suivez simplement nos indications:

- 19.2. Un nouveau modèle ailairé
- 19.3. Un nouveau modèle hélicoptère

Dans chaque description de projet vous allez d'abord apprendre à quel type de modèle ce projet pourrait correspondre.

Dans la première partie (20.x.1.) vous allez voir quelles commandes et commutateurs sont attribués. Sur l'illustration vous sera également indiqué quelles devront être les positions des commutateurs et des commandes afin que le modèle puisse être mis en marche en toute sécurité.

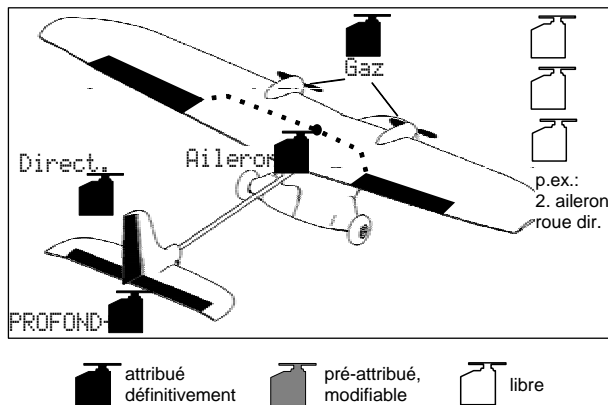
Dans la deuxième partie (20.x.2.) l'illustration vous indique quelle sortie du récepteur pilote quel servo (par ex.: train d'atterrissage, gyroscope). L'ordre de branchement est dépendant de la configuration choisie lors de la création de la nouvelle mémoire de modèle.

Et dans la troisième partie (20.x.3.) vous recevrez des indications sur les possibilités des mélangeurs disponibles.

20.1. Projet BASIC1

Idéal pour tous les modèles universels par exemple des modèles fonctionnels (MULTINAUT) ou tous simples (par ex. : Trainer avec 1 servo d'aileron).

Exemples de modèles: Lupo, PiCO-CUB, MovieStar (voir image)



20.1.1. Eléments de commandes / Commutateurs

Attribution : **BASIC1**

Commandes	Elément de com.	Remarque
Gaz	Manche	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2
Commutat.	Elément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	Manche	Démarre si le manche de gaz = devant Peut être modifié (→ 17.)
Mix-1	I	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève

20.1.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Aileron	Aileron	Aileron	Gaz
2	Profondeur*	Profondeur*	Profondeur*	Aileron
3	Direction*	Gaz	Gaz	Profondeur*
4	Gaz	Direction*	Direction*	Direction*
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

* est modifié automatiquement en EMPEN-V+, si le mélangeur Empen. en V est activé (= ON) (→ 15.1.).

20.1.3. Mélangeurs

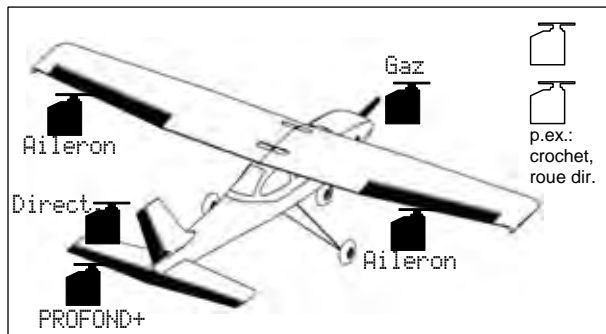
Mixer	Compos.	Remarque
Empen. en V		Mixer: Empennage en V (→ 15.1.)
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch (→ 15.2.)
Ail-Diff		Différentiel de direction (→ 15.3.)
EMPEN-V+*	Prof.	Course ⁺ = Course de la profondeur position basse Course ⁺ = Course de la profondeur position haute
	Direct.	Course ⁺ = Course de la direction dans un sens (ex. : haut) Course ⁺ = Course de la direction dans l'autre sens (ex. : bas)
	Spoiler	Compensation en hauteur des aérofreins (volets de courbure): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz

* est modifié automatiquement en EMPEN-V+, si le mélangeur Empen. en V est activé (= ON).

20.2. Projet BASIC2

Idéal pour tous les modèles à moteur avec 2 servos d'aileron (avec différentiel d'aileron) et changement de phases de vol.

Exemples de modèles: TwinStar, Cargo, Big-Lift



attribué définitivement
 pré-attribué, modifiable
 libre

20.2.1. Éléments de commandes / Commutateurs

Attribution: **BASIC**

Commandes	Élément de com.	Remarque
Gaz	Manche	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Aérofrein	E	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2
Commutat.	Élément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	Manche	Démarre si le manche de gaz = devant Peut être modifié (→ 17.)
Mix-1	I	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève
F-PH 1-3	J	Commutateur de phase de vol

20.2.2. Attribution des servos affectation des sorties de récepteur

Canal	MULTIPLEX Modell-sport GmbH & Co. KG	Hitec	Futaba	JR
1	Aileron	Aileron	Aileron	Gaz
2	Prof+*	Prof+*	Prof+*	Aileron
3	Direction*	Gaz	Gaz	Prof+*
4	Gaz	Direction*	Direction*	Direction*
5	Aileron	-----	-----	-----
6	-----	Aileron	Aileron	Aileron
7	-----	-----	-----	-----

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "-----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

* est modifié automatiquement en EMPEN. en U+, si le mélangeur EMPEN. en U est activé (= ON)

20.2.3. Mélangeur

Mixer	Compos.	Remarque
EMPEN. en U		Mixer: Empennage en V (→ 15.1.)
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch (→ 15.2.)
Ail-Diff		Différentiel de direction (→ 15.3.)
PROFOND+	Profond.	Course ⁺ = Course de la profondeur position basse Course ⁺ = Course de la profondeur position haute
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
	Spoiler	Compensation en hauteur des aérofreins (volets de courbure): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
EMPEN-U+*	Profond. Direct. Spoiler Gaz -Tr	Un descriptif détaillé de ces composantes de mélangeurs se trouve dans le projet: "BASIC1" (→ 20.1. Projet BASIC1)

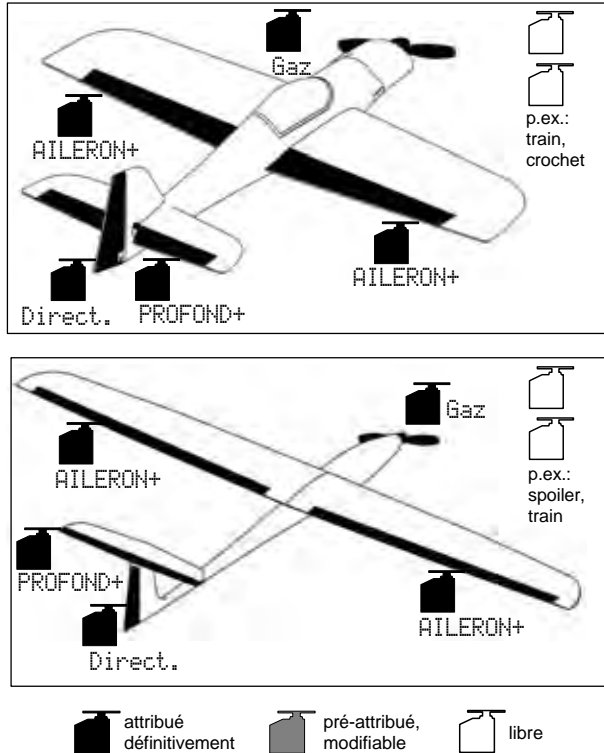
* apparaît uniquement lorsque le mélangeur EMPEN. en U est activé (= ON).

20.3. Projet ACRO

Idéale pour les avions à moteur, avions pour acrobatie, avec 2 servos d'ailerons comme par exemple les trainer, les modèles de la classe F3A ou Fun-Flyer (avec différentiel d'aileron, mélangeur Snap-Flap, ...) ou encore moto-planeurs rapides (Hotliner) pour lesquels le moteur doit être commandé par le manche des gaz (avec des fonctions mélangeurs comme: différentiel d'aileron, utilisation des ailerons comme aide à l'atterrissage, Flaperon pour vol thermique et Speed, mélangeur pour empenage en V et toutes les compensations possibles pour la profondeur pour aérofrein, Flap, gaz).

Changement de phases de vol est prévu.

Exemples de modèles: Sky-Cat (v. image), Bonito



20.3.1. Éléments de commandes / Commutateurs

Attribution: **BASIC**

Commandes	Élément de com.	Remarque
Gaz	Manche	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Aérofrein	E	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2

Commutat.	Élément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	Manche	Démarre si le manche de gaz = devant Peut être modifié (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Commutateur pour SNAP/FLAP
Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève
F-PH 1-3	J	Commutateur de phase de vol

20.3.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Ail+	Ail+	Ail+	Gaz
2	Prof+*	Prof+*	Prof+*	Ail+
3	Direction*	Gaz	Gaz	Prof+*
4	Gaz	Direction*	Direction*	Direction*
5	Ail+	-----	-----	-----
6	-----	Ail+	Ail+	Ail+
7	-----	-----	-----	-----

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "-----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

* est modifié automatiquement en EMPEN-V+, si le mélangeur Empen. en V est activé (= ON) (→ 15.1.).

20.3.3. Mélangeur

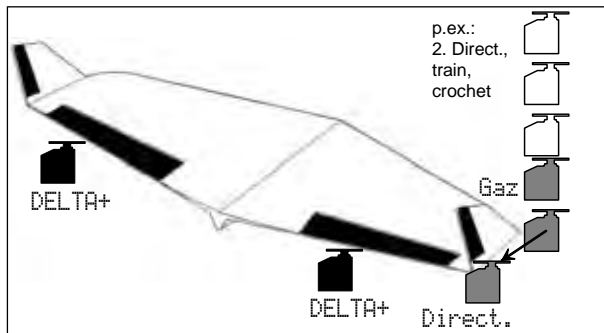
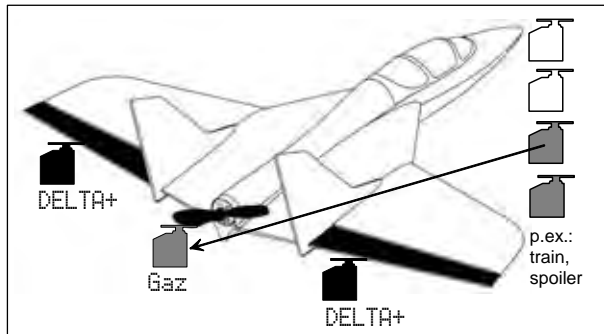
Mixer	Compos.	Remarque
Empen. en U		Mixer: Empennage en V (➔ 15.1.)
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch (➔ 15.2.)
Ail-Diff		Différentiel de direction (➔ 15.3.)
Prof+	Prof.	Course ⁺ = Course de la profondeur position basse Course ⁺ = Course de la profondeur position haute
	Spoiler	Compensation en hauteur des aérofreins (volets de courbure): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
EMPEN-U+ *	Profond.	Course ⁺ = débattement pour gouverne en position basse Course ⁺ = débattement pour gouverne en position haute
	Direct.	Course ⁺ = débattement pour gouverne pour une position (ex. : haut) Course ⁺ = débattement pour gouverne pour une position (ex. : bas)
	Spoiler	Compens. de la profondeur pour les aérofreins (volets de courb.): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
AILERON+	Ailer.	Réglage des courses max. des ailerons en utilisant la commande Aileron. Course = débattement symétrique (⇒ débattement des ailerons en haut et en bas de même valeur) Réglage du différentiel d'aileron dans le mélangeur Ail-Diff.

	Prof.-Tr	En actionnant le manche de profondeur, les gouvernes d'ailerons bougeront en même temps en haut pour aider la profondeur pour voltige (mélangeur "Snap-Flap"): Course ⁺ = débattement des ailerons pour prof. en position basse Course ⁺ = débattement des ailerons pour prof. en position haute Le mélangeur se laisse à tout moment activer ou désactiver avec le commutateur "SNAP-FLAP" (= I).
	Spoiler	En utilisant la commande aérofrein (E) les ailerons se mettent en position d'aide à l'atterrissage par ex.: en haut: Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Pour des planeurs élect./Hotliner: En utilisant la commande Flap les gouvernes d'ailerons se placent en position haute ou basse pour modifier le profil de l'aile pour optimiser le vol thermique ou Speed: Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ⁺ = compensation en hauteur pour la position Speed

* apparaît uniquement lorsque le mélangeur EMPEN. en U est activé (= ON).

20.4. Projet DELTA

Idéale pour les modèles du type Delta ou Aile volante.
 Changement de phases de vol est prévu.
 Ex. de modèles: micro-JET (v. image), TwinJet, Zaggi



attribué définitivement
 pré-attribué, modifiable
 libre

Dans le cas des modèles Delta et Aile volant, les deux gouvernes d'ailerons sont pilotées via un mélangeur (DELTA+). Ils prennent aussi bien le rôle d'ailerons que de profondeur. De ce fait ces gouvernes sont également appelées Elevons (**Elevator+Aileron**).

20.4.1. Eléments de commandes / Commutateurs

Attribution: BASIC

Commandes	Elément de com.	Remarque
Gaz	Manche	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Aérofrein	E	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2
Commutat.	Elément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	Manche	Démarre si le manche de gaz = devant Peut être modifié (→ 17.)
Mix-1	I	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)

Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève
F-PH 1-3	J	Commutateur de phase de vol

20.4.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	DELTA+	DELTA+	DELTA+	Gaz
2	DELTA+	DELTA+	DELTA+	DELTA+
3	Direction	Gaz	Gaz	DELTA+
4	Gaz	Direction	Direction	Direction
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

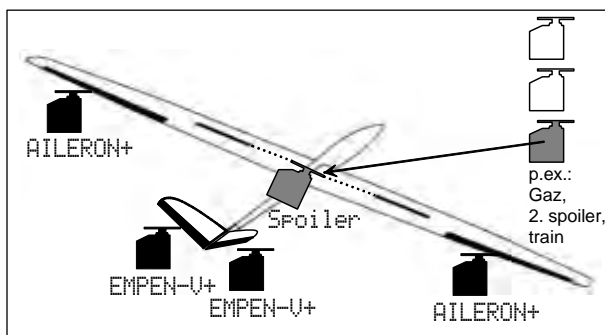
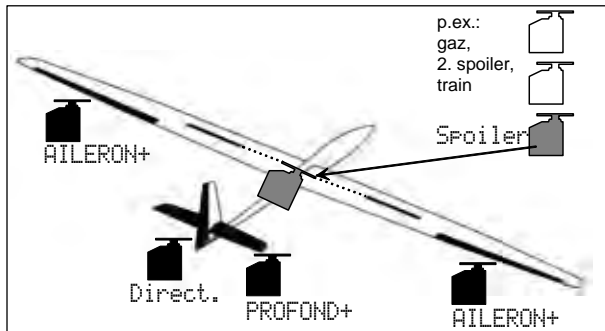
20.4.3. Mélangeurs

Mixer	Compos.	Remarque
Empen. en V		Ne peut pas être modifié !
Combi Switch		Pas utile pour les modèles Delta et aile volante ⇒ OFF
Ail-Diff		Différentiel de direction (→ 15.3.)
DELTA+	Ailer.	Réglage débattements max. des Elevons pour l'utilisation de la commande Aileron. Course = débattement symétrique des ailerons en haut et en bas de même valeur Si vous devez utiliser différents débattements, utilisez la fonction Ail-Diff.
	Profond.	Course ↑ = compensation des Elevons pour prof. en pos. basse Course ↓ = compensation des Elevons pour prof. en pos. haute
	Gaz -Tr	Compens. de la prof. pour gaz: Pt1 = compensation des Elevons pour mi-gaz Pt2 = compensation des Elevons pour plein gaz

20.5. Projet PLANEUR

Idéal pour les planeurs avec ou sans moteur électrique, avec empennage normal (en croix ou en T) ou avec empennage en V, avec 2 servos pour les ailerons et des options comme par exemple 1-2 servos pour les aérofreins, crochet de remorquage, train d'atterrissage. Changement de phases de vol est prévu.

Exemples de modèles: Flamingo, Kranich, Alpha 21/27



20.5.1. Eléments de commandes / Commutateurs

Attribution: PLANEUR

Commandes	Elément de com.	Remarque
Gaz	E	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Aérofrein	Manche	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	Commande de volets de courbures ou modification du profil d'aile
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	Crochet de remorquage
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1 (ex. : variomètre)
AUX2	G	Canal auxiliaire 2

Commutat.	Elément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	E	Démarre si le curseur E = devant Peut être modifié (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Commutateur pour SNAP/FLAP Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève
F-PH 1-3	J	Commutateur de phase de vol

20.5.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Ail+	Ail+	Ail+	Aérofrein
2	Prof+*	Prof+*	Prof+*	Ail+
3	Direct*	Aérofrein	Aérofrein	Prof+*
4	Aérofrein	Direct*	Direct*	Direct*
5	Ail+	Ail+	----	Ail+
6	----	----	----	----
7	----	----	Ail+	----

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

* est modifié automatiquement en EMPEN-V+, si le mélangeur Empen. en V est activé (= ON) (→ 15.1.)

20.5.3. Mélanges

Mixer	Compos.	Remarque
Empen. en V		Mixer: Empennage en V (→ 15.1.)
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch (→ 15.2.)
Ail-Diff		Différentiel de direction (→ 15.3.)
Prof+	Prof.	Course↑ = Course de la profondeur position basse Course↓ = Course de la profondeur position haute
	Spoiler	Compensation en hauteur des aérofreins (volets de courbure): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ↓ = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
EMPEN-U+*	Prof.	Course↑ = débattement pour gouverne en position basse Course↓ = débattement pour gouverne en position haute
	Direct.	Cours↑ = débattement pour gouverne pour une position (ex. : haut) Cours↓ = débattement pour gouverne pour une position (ex. : bas)
	Spoiler	Compens. de la profondeur pour les aérofreins (volets de courb.): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ↓ = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
AILERON+	Aileron	Réglage des courses max. des ailerons en utilisant la commande Aileron. Course = débattement symétrique (⇒ débattement des ailerons en haut et en bas de même valeur) Réglage du différentiel d'aileron dans le mélangeur Ail-Diff.

	Spoiler	En utilisant la commande aérofrein (☑I↑/Manche) les ailerons se mettent en position d'aide à l'atterrissage par ex.: en haut: Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	En utilisant le commutateur F les gouvernes d'ailerons se placent en position haute ou basse pour modifier le profil de l'aile pour optimiser le vol thermique ou Speed: Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course ↓ = compensation en hauteur pour la position Speed
	Prof.-Tr	En actionnant le manche de profondeur, les gouvernes d'ailerons bougeront en même temps en haut pour aider la profondeur pour voltige (mélangeur "Snap-Flap"): Course↑ = débattement des ailerons pour prof. en position basse Course↓ = débattement des ailerons pour prof. en position haute Le mélangeur se laisse à tout moment activer ou désactiver avec le commutateur "SNAP-FLAP" (= I).

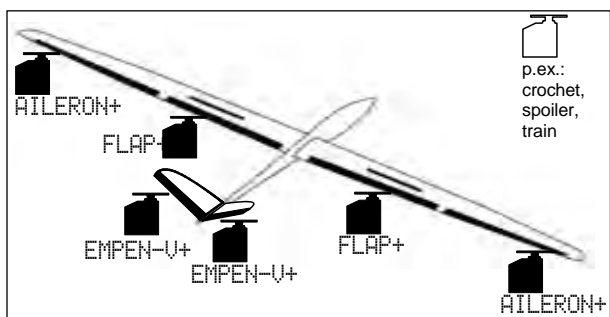
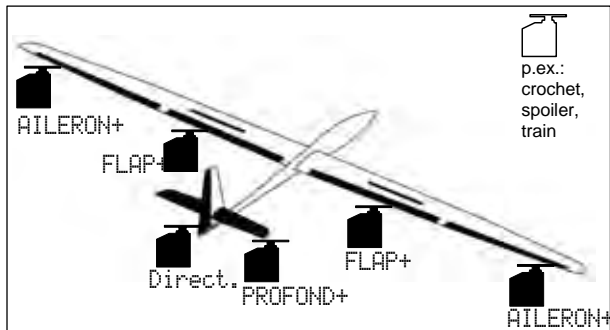
* apparaît uniquement lorsque le mélangeur EMPEN. en U est activé (= ON).

20.6. Projet 4 VOLETS

Idéale pour des planeurs avec 4 gouvernes sur l'aile, surtout pour les classes F3B et F3J avec empennage normal (en croix ou en T) ou avec empennage en V avec options comme par exemple crochet de remorquage ou moteur.

Changement de phases de vol est prévu.

Exemples de modèles: Milan, Euro/Elektro-Master, AL-PINA, ASW27B, DG600evo



20.6.1. Eléments de commandes / Commutateurs

Attribution: **PLANEUR**

Commandes	Elément de com.	Remarque
Gaz	E	Ralenti = derrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Aérofrein	Manche	Aérofrein rentré = devant Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Volet	F	Commande de volets de courbures ou modif. du profil d'aile
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	Crochet de remorquage
Frein	G	
Gyroscope	E	
Mélange	F	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1 (ex. : variomètre)
AUX2	G	Canal auxiliaire 2

Commutat.	Elément de com.	
D-R	L	Commutateur Dual-Rate pour la profondeur, aileron et direction
CS	N	Commutateur CombiSwitch
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	E	Démarre si le curseur E = devant Peut être modifié (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Commutateur pour SNAP/FLAP Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Commutateur mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commutateur maître/élève
F-PH 1-3	J	Commutateur de phase de vol

20.6.2. Attribution des servos, affectation des sorties de récepteur

Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Ail+ (L)	Ail+ (L)	Ail+ (L)	-----
2	Prof+*	Prof+*	Prof+*	Ail+ (L)
3	Direction*	-----	-----	Prof+*
4	-----	Direction*	Direction*	Direction*
5	Ail+ (R)	Ail+ (R)	FLAP+ (R)	Ail+ (R)
6	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)
7	FLAP+ (R)	FLAP+ (R)	Ail+ (R)	FLAP+ (R)

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "-----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

* est modifié automatiquement en EMPEN-V+, si le mélangeur EMPEN. en V est activé (= ON) (→ 15.1.).


Important: ordre de connexion des servos

L'ordre de connexion pour les servos Aileron ou avec une composante Aileron (Ail+, FLAP+) est impérativement à respecter sur le récepteur. Les servos avec un numéro de canal croissant (1, 2, 3, ...7) sont toujours à connecter alternativement à gauche (ga) puis à droite (dr)... ou en ordre inverse à droite (dr) puis à Gauche (ga) Sinon le fonctionnement correct du différentiel d'aileron n'est pas garanti.

20.6.3. Mélangeur

Mixer	Compos.	Remarque
Empen. en V		Mixer: Empennage en V → 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch → 15.2.
Ail-Diff		Différentiel de direction → 15.3.
Prof+	Prof.	Course↑ = Course de la profondeur position basse Course+ = Course de la profondeur position haute
	Spoiler	Compensation en hauteur des aérofreins (volets de courbure): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course + = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz
EMPEN-U+*	Profond.	Course↑ = débattement pour gouverne en position basse Course+ = débattement pour gouverne en position haute
	Direct.	Course↑ = débattement de la gouverne dans un sens ex. : haut Course+ = débattement de la gouverne dans un sens ex. : bas En réglant des débattements des gouvernes différents pour l'empennage en V, vous pouvez effectuer un réglage fin du différentiel. Vous pouvez donc par ce biais mélanger une petite composante de profondeur qui est utile pour effectuer des virages.
	Spoiler	Compens. de la profondeur pour les aérofreins (position Butterfly): Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	Compensation de la profondeur pour les Flaps (Flaperon): Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course + = compensation en hauteur pour la position Speed
	Gaz -Tr	Compensation de la profondeur pour les gaz (propulsion): Pt1 = compensation en hauteur pour la position mi-gaz Pt2 = compensation en hauteur pour la position plein gaz

AILERON+	Aileron	Réglage des courses max. des ailerons en utilisant la commande Aileron. Course = débattement symétrique (⇒ débattement des ailerons en haut et en bas de même valeur) Réglage du différentiel d'aileron dans le mélangeur Ail-Diff.
	Spoiler	En utilisant la commande aérofrein (☛I☛/Manche) les ailerons se mettent en position d'aide à l'atterrissage par ex.: en haut: Pt1 = compensation en hauteur pour les aérofreins à mi-course Pt2 = compensation en hauteur pour les aérofreins en pleine course
	Flap	En utilisant le commutateur F les gouvernes d'ailerons se placent en position haute ou basse pour modifier le profil de l'aile pour optimiser le vol thermique ou Speed: Course ↑ = compensation en hauteur pour la position thermique Course + = compensation en hauteur pour la position Speed
	Prof. -Tr	En actionnant le manche de profondeur, les gouvernes d'ailerons bougeront en même temps en haut pour aider la profondeur pour voltige (mélangeur "Snap-Flap"): Course↑ = débattement des ailerons pour prof. en position basse Course+ = débattement des ailerons pour prof. en position haute Le mélangeur se laisse à tout moment activer ou désactiver avec le commutateur "SNAP-FLAP" (= I).

FLAP+	Aileron	<p>Réglage des débattements max. des volets de courbures en utilisant la commande Aileron.</p> <p>Course⁺ = débattement des volets d'un côté par ex. : haut</p> <p>Course⁺ = débattement des volets d'un côté par ex. : bas</p> <p>Vous avez la possibilité de régler différemment les débattements des gouvernes (par Ail-Diff.) des volets (Flaps) indépendamment du réglage des ailerons.</p> <p>Cette composante est activable avec le commutateur "MIX / AUX2" (= G). Celui-ci peut être utilisé pour des vols acrobatiques pour augmenter l'efficacité des ailerons.</p>
	Spoiler	<p>En utilisant la commande pour les aérofreins (manche / ) les volets s'abaisseront ensemble pour obtenir une aide à l'atterrissage:</p> <p>Off = Offset pour le servo de courbure (lisez les indications pour le réglage des servos Ail+ pour les planeurs 4 volets)</p> <p>Course = débattement des ailerons pour aérofreins complètement sortis</p> <p>En combinant avec les ailerons lors de l'action sur la commande des aérofreins, on parle d'une position Butterfly ou Crow pour l'atterrissage.</p>
	Flap	<p>En utilisant le commutateur F les gouvernes d'ailerons se placent en position haute ou basse pour modifier le profil de l'aile pour optimiser le vol thermique ou Speed:</p> <p>Course⁺ = compensation en hauteur pour la position thermique</p> <p>Course⁺ = compensation en hauteur pour la position Speed</p> <p>Les valeurs sont réglées de telle manière qu'en combinaison avec les ailerons, une modification uniforme du profil est obtenue sur toute la longueur de l'aile.</p>
	Prof.-Tr	<p>En actionnant le manche de profondeur, les gouvernes d'ailerons bougeront en même temps en haut pour aider la profondeur pour voltige (mélangeur "Snap-Flap"):</p> <p>Course⁺ = débattement des ailerons pour prof. en position basse</p> <p>Course⁺ = débattement des ailerons pour prof. en position haute</p> <p>Le mélangeur se laisse à tout moment activer ou désactiver avec le commutateur "SNAP-FLAP" (= I).</p>

* apparaît uniquement lorsque le mélangeur Empen. en V est activé (= ON).

Remarque:

Particularités lors du réglage des servos FLAP+ et Ail+ (composante: Spoiler, paramètre: Off = OFFSET)

Pour le type 4 Volets la soi-disant position Butterfly est utilisée pour l'aide à l'atterrissage (Aileron au max. de leur position haute, volets de courbures au max. en position basse). Surtout les servos des volets de courbures ont dans ce cas une zone asymétrique de travail:

En haut il est nécessaire d'utiliser le débattement max. de la gouverne des ailerons (env. 20°). Pour l'atterrissage, la position des volets devrait être au maximum pour obtenir un effet de freinage maximal (si possible > 60°).

La course du servo doit donc être fortement réduit en position haute si la tringlerie de commande ne doit pas déjà être montée de travers de suite au début (différentiel mécanique). Cela signifie qu'on gaspille de la course de servo, et de ce fait, des efforts inutiles. Du jeu fonctionnel inutile va à l'encontre de la précision de positionnement et augmente les efforts de mouvements à fournir lors des atterrissages un peu difficiles.

Pour cela procédez comme suit:

1. Monter la tringle de renvoi entre le palonnier du servo et les Flaps après avoir placé le palonnier perpendiculairement par rapport à la gouverne.
2. Déterminez le milieu de la zone de travail de la gouverne:
Exemple: la gouverne (ex. : volets de courbures / Flaps) a une zone de travail de +20° ... -60.° par rapport à sa position centrale (dans le prolongement du profil d'aile)

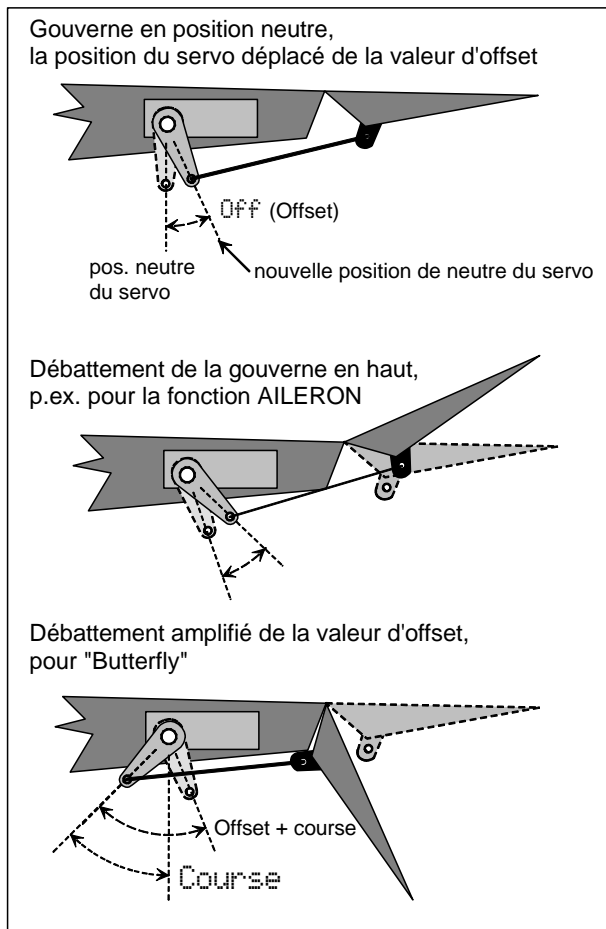
⇒ Le milieu de la zone de travail se situe vers -10°. La tringlerie est ajustée de telle manière à ce que la gouverne fasse un angle de -10° lorsque le servo est au milieu de sa course

Astuce:

Si vous vous placez dans le menu **Servo. Réajustage** et que vous vous placez sur la valeur en % du point **P3**, le servo prendra la position dès que vous aurez confirmé un appuyant sur le sélecteur < > (→ 16.1.).

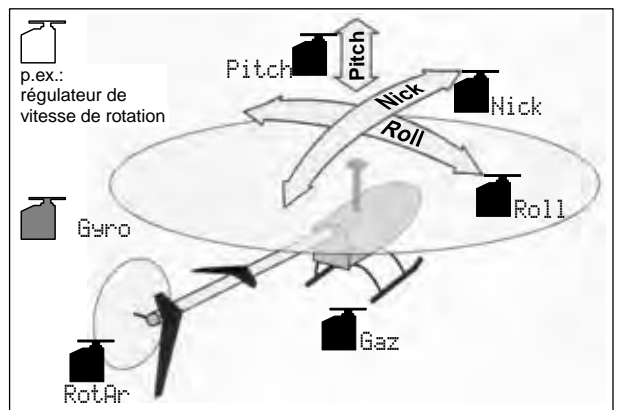
3. Vous pouvez faire de même pour les servos **FLAP+** ou **Ail+** avec les points **P1, P3, et P5** (si nécessaire également pour **P2 et P4**) de telle manière à ce que les deux gouvernes aient la même position en tous points (dans l'exemple : +20° / -10° / -60.°)
4. Le paramètre **Off** pour les composantes **Spoiler** dans les mélangeurs **FLAP+** et **Ail+** sera réglé de telle manière à ce que la gouverne reste dans le prolongement du profil d'aile.

Les images suivantes vous donnent des explications plus "visibles"::



20.7. Projet HELImech

Idéale pour des modèles réduits hélicoptère avec mélangeur mécanique de rotor de queue.



20.7.1. Élément de commande / Commutateur

Attribution: **HELI**

Commandes	Élément de com.	Remarque
Pitch	manche	Pitch-Minimum (descente) = arrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Présélection des gaz	F	Gaz-Minimum (ralenti) = arrière Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Aérofreins	O	
RPM	G	Commutateur pour le régulateur de vitesse de rotation (→ 9.2.)
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	Réglage de la sensibilité du gyroscope
Mélange	E	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2
Commutat.	Élément de com.	
D-R	L	Inter. Dual-Rate pour Roll, Nick, Gier (rotor de queue)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Direct-Gaz)
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	F	Marche si curseur F (Présélection des gaz) = devant Peut être modifié (→ 17.)
Mix-1	I	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commut. maître/élève
A-ROT	I	Commut. autorotation (activation de la phase de vol 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Commut. de phase de vol

FRANCAIS

20.7.2. Attribution des servos affectation des sorties de récepteur

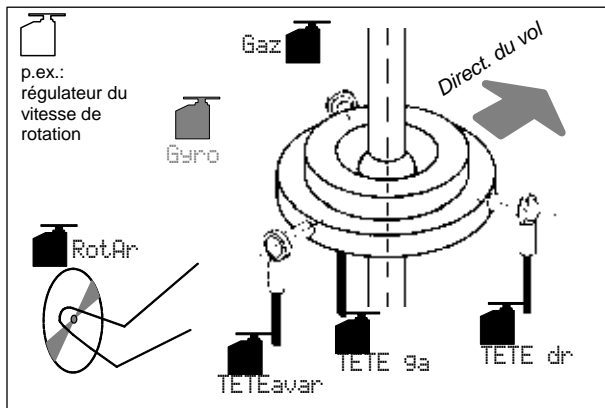
Canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Roll	Roll	Roll	Gaz
2	Nick	Nick	Nick	Roll
3	Anticouple	Gaz	Gaz	Nick
4	Pitch	Anticouple	Anticouple	Anticouple
5	Gaz	Gyroscope	Gyroscope	-----
6	Gyroscope	Pitch	Pitch	Pitch
7	-----	-----	-----	Gyroscope

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "-----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

20.8. Projet HELIccpm

Idéal pour des modèles réduits hélicoptère avec mélangeur électronique de rotor de queue CCPM (Cyclic-Collective-Pitch-Mixing) exemple 3-Points 120°, 3-Points 90°, 3-Points 140°



20.8.1. Élément de commande / Commutateur

Attribution: HELI

Commandes	Élément de com.	Remarque
Pitch	manche	Pitch-Minimum (descente) = arrière Peut être modifié (→ 13.3.3.)
Présélection des gaz	F	Gaz-Minimum (ralenti) = arrière Peut être modifié (→ 13.3.4.)
Aéofreins	O	
RPM	G	Commutateur pour le régulateur de vitesse de rotation (→ 9.2.)
L-Gear	O	Train d'atterrissage
Crochet	G	
Frein	G	
Gyroscope	E	Réglage de la sensibilité du gyroscope
Mélange	E	
AUX1	L	Canal auxiliaire 1
AUX2	G	Canal auxiliaire 2
Commutat.	Élément de com.	
D-R	L	Inter. Dual-Rate pour Roll, Nick, Gier (rotor de queue)

DTC	N	Direct-Throttle-Control (Direct-Gaz)
THR-CUT	H	Urg.STOP Gaz
Timer	F	Marche si curseur F (Présélection des gaz) = devant Peut être modifié (→ 17.)
Mix-1	I	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	Inter. Pour mixeur A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	Commut. maître/élève
A-ROT	I	Commut. autorotation (activation de la phase de vol 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Commut. de phase de vol

20.8.2. Attribution des servos affectation des sorties du récepteur

canal	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Tête av/ar	Tête droite	Tête gauche	Gaz
2	Tête gauche	Tête av/ar	Tête av/ar	Tête droite
3	Anticouple	Gaz	Gaz	KOPF v/h
4	Tête droite	Anticouple	Anticouple	Anticouple
5	Gaz	Gyroscope I	Gyroscope I	-----
6	Gyroscope	Tête gauche	Tête droite	Tête gauche
7	-----	-----	-----	Gyroscope

Gris = canaux non modifiables!

Les canaux repérés avec "-----" peuvent être librement affectables (→ 16.2.).

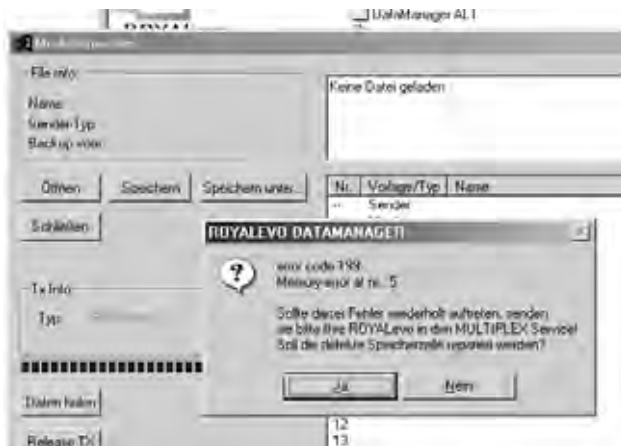
21. Affichage des erreurs

A chaque allumage, La ROYAL evo7 vérifie le contenu de la mémoire. Si une erreur est détectée, le message suivant s'affiche:

Memory Error

L'émetteur ne doit plus être utilisé, même si aucune modification de réglage n'est entreprise.

La sauvegarde PC et la mise à jour (DataManager) du programme de la ROYALevo peuvent régler bon nombre de problèmes de données. (→ 23.1.). Il suffit de faire une sauvegarde. L'erreur de données est détectée par le DataManager de la ROYALevo :



Si l'affichage d'erreur réapparaît après avoir cliqué sur "OUI", le problème est sérieux. La cause est souvent liée à la Hardware (éventuellement un non-respect des consignes de charge de l'accu d'émission, ou l'utilisation d'un mauvais chargeur ou d'un chargeur défectueux). Dans ce cas, l'émetteur doit être révisé par un Service Après-Vente compétent.

Important: Tenez compte de la version DataManager de votre ROYALevo.

Pour la ROYALevo 7, il vous faut une nouvelle Version du DataManager, différente de celle actuellement en cours au moment de l'impression de la présente notice (Version V.1.06.).

22. Accessoires

22.1. Module HFM-4

- # 4 5690 35 MHz Bande A et B
- # 4 5691 40/41 MHz
- # 4 5697 36 MHz
- # 4 5692 72 MHz

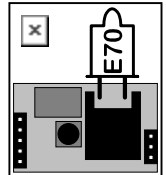
Un module HF avec des Quartz classiques, à moindre prix. N'utilisez que des Quartz d'origine MULTIPLEX!

Important! Quelles fréquences êtes-vous en droit d'utiliser ? Selon le pays dans lequel vous pratiquez l'aéromodélisme, les fréquences autorisées pour cette discipline diffèrent. Avant de mettre le module HF en fonction, informez vous quant aux fréquences autorisées.

22.2. Module Channel-Check pour module HFM-4

- # 7 5164 35MHz Bande A, B (aussi pour 36MHz)
- # 7 5165 40/41MHz

Le module Channel-Check est simplement branché sur le module HFM-4 et peut facilement être monté ultérieurement. Le module Channel-Check nécessite un Quartz de réception à part (MULTIPLEX Super Simple), dont la fréquence est identique au Quartz d'émission. Lorsque vous allumez votre émetteur, ce module vérifie si votre fréquence est libre, et ce n'est qu'après, qu'il active le module HF. Il évite ainsi que deux ou plusieurs pilotes ne se retrouvent sur la même fréquence, en contribuant à un peu plus de sécurité sur les terrains.



Channel-Check-Modul

Montage du module Channel-Check

1. Couper l'émetteur et ouvrir le boîtier
2. Retirer le module HFM-4
3. Monter le Quartz dans le module Channel-Check
4. Monter le module Channel-Check sur le module HF
5. Remonter le module HF dans le boîtier

Utilisation

1. Déployer complètement l'antenne
2. Allumer l'émetteur
3. La LED de contrôle du module HF clignote:
⇒ la fréquence est libre (sans garantie), le module HF est immédiatement activé, l'émetteur est opérationnel.

Sans garantie à cause de l'environnement qui peut influencer négativement le bon fonctionnement. Des conditions particulières ou des émetteurs par exemple à plus de 300 mètres ne pourront pas être reconnus. Si ce modèle se rapproche de trop de votre émetteur, le risque de vous retrouver sur la même fréquence existe néanmoins.

4. La LED de contrôle du module HF reste allumée en permanence ⇒ votre fréquence n'est pas libre.

Par la suite, l'écran affiche pendant 2 secondes::

!Remarque! Pas de module HF

Si le module Channel-Check a reconnu que votre fréquence était occupée lorsque vous avez allumé l'émetteur, il faut de nouveau couper l'émetteur avant de refaire un nouvel essai. Vérifiez que votre fréquence n'est utilisée par personne d'autre. Si vous êtes sûr que votre fréquence est libre, refaites une tentative, il se peut que votre voisin et pilote, sur une fréquence proche de la vôtre, ait provoqué une courte perturbation au moment où vous avez activé le Channel-Check. Eloignez vous un peu de lui lors de la prochaine tentative.

22.3. Module Synth. HFM-S

- # 4 5693 35 MHz Bande A et B
- # 4 5694 40/41 MHz
- # 4 5696 36 MHz
- # 4 5695 72 MHz

Un module HF avec une technologie de synthétiseur des plus modernes. La fréquence d'émission peut simplement et rapidement être choisie dans le menu des choix de fréquences. Des quartz d'émission ne sont pas nécessaires.

Important! Quelles fréquences êtes-vous en droit d'utiliser ? Selon le pays dans lequel vous pratiquez l'aéromodélisme, les fréquences autorisées pour cette discipline diffèrent. Avant de mettre le module HF en fonction, informez vous aux fréquences autorisées.

22.4. Scanner pour module Synth. HFM-S

- # 4 5170 35 MHz Bande A et B
- # 4 5171 40/41 MHz
- # 4 5173 36 MHz
- # 4 5172 72 MHz

Important! Quelles fréquences êtes-vous en droit d'utiliser ? Selon le pays dans lequel vous pratiquez l'aéromodélisme, les fréquences autorisées pour cette discipline diffèrent. Avant de mettre le module HF en fonction, informez vous quant aux fréquences autorisées.

Pour la surveillance des fréquences et pour éviter que deux pilotes ne se retrouvent sur la même fréquence. Le module Scanner est simplement monté sur le module Synthétiseur HFM-S et facilement être monté ultérieurement.

Le Scanner peut remplir deux fonctions:

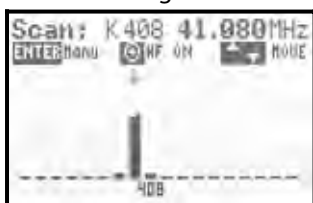
Contrôle de la fréquence lorsque vous allumez l'émetteur (Channel-Check)

La fréquence choisie pour le module synthétiseur est contrôlée lors de la mise en marche de l'émetteur. Si la fréquence est occupée, le synthétiseur ne s'active pas, et l'utilisateur de l'émetteur est averti par un message à l'écran. Si lors de ce contrôle, le Scanner ne reçoit aucun signal, l'émetteur devient tout naturellement opérationnel.



Scanner toute la bande de fréquence

Tous les canaux de la bande de fréquences sont contrôlées unes à unes. Les signaux reconnus sont représentés à l'écran sous forme de pavés. La hauteur des pavés correspond à la puissance du signal.



Une notice détaillée est fournie avec le Scanner, notamment lorsqu'il est utilisé avec le module HFM-S

22.5. Cordon écolage

8 5121

La ROYAL evo7 peut être utilisée comme émetteur Moniteur ou comme émetteur Elève. Tous les émetteurs MULTIPLEX équipés d'une prise DIN Multifonctions à 5 broches, peuvent être utilisés en tant qu'Émetteur-Elève. (→ 13.4.)

22.6. Cordon de contrôle

8 5105

Le récepteur peut, par exemple, pour des réglages sur le modèle, être utilisé via ce cordon de contrôle en "utilisation Diagnostic" (Direct Servo Control), sans que le module HF ne soit activé, c'est à dire, sans qu'une fré-

quence ne soit occupée. L'émetteur (par la prise Multifonctions MULTIPLEX) et le récepteur (par la prise de charge du cordon interrupteur # 8.5039 ou # 8 5046) sont relié ensemble avec le cordon de contrôle. Une utilisation "Contrôle Diagnostic" n'est possible qu'avec des récepteurs MULTIPLEX qui sont équipés d'une prise Accu/Prise de contrôle "B/D"!

22.7. Accessoires, pièces de rechange

Article	
Malette émetteur	# 76 3323
Antenne émission 110 cm (Standard)	# 89 3002
Pupitre	# 8 5305
Pupitre SpaceBox ROYALevo Basic	# 8 5658
Protection intempéries SpaceBox ROYALevo (Option)	# 8 5655
Sangles PROFI	# 8 5646
Sangles rembourrées pour # 8 5646	# 8 5641
Sangles croisées	# 8 5640
Cordon PC (→ 23.)	# 8 5156
Élément de réception pour extension MULTInaut IV (→ 24.)	# 7 5892

Vous trouverez de amples informations relatives aux accessoires et pièces détachées dans notre catalogue général ou notre site internet www.multiplexrc.de

23. Port PC

La prise Multifonctions de la **ROYALevo** (sur le dessous) offre, en plus des fonctions de charge de l'accu, de prise écolage, et de prise de contrôle également un port série pour PC. Ce port permet deux fonctions:

- accès aux données de l'émetteur Sauvegarde des données (Back-Up), mises à jour
- utilisation pour simulateur de vol

23.1. Mises à jour / Sauvegarde

Avec l'échange des données entre émetteur et PC, vous avez les possibilités suivantes:

- sauvegarde des données de l'émetteur enregistrer et sauvegarder les données d'une mémoire (des réglages d'un modèle) sur le PC
- Software Up Date (charger de nouvelles mises à jour dans votre émetteur).

Ce dernier point permet, avec toutes les possibilités qu'offre Internet, toutes les mises à jour des logiciels des émetteurs et un échange des langues dans laquelle l'émetteur doit être utilisé. Plusieurs langues sont disponibles. Vous trouverez les dernières mises à jour et les extensions pour les différentes langues sur notre Homepage www.multiplexrc.de sous DOWNLOAD.

Important: Tenez compte de la version DataManager de votre **ROYALevo**. Pour la **ROYALevo 7**, il vous faut une nouvelle Version du DataManager, différente de celle actuellement en cours au moment de l'impression de la présente notice (Version V.1.06.).

23.2. Utilisation Simulateur

La **ROYALevo7** peut être utilisée comme boîtier de commande pour de nombreux simulateurs. Les fabricants de simulateurs proposent des cordons interface spécifiques pour émetteurs MULTIPLEX. Si vous avez des questions, il faut vous adresser directement au fabricant du simulateur.

24. Extension des voies avec le Système MULTInaut IV

Si vous avez un modèle qui nécessite plus de 7 voies, vous pouvez utiliser le système d'extension MULTInaut IV. La **Royalevo** peut recevoir jusqu'à deux de ces éléments (disponibles sous la réf. # 7 5892). Par élément MULTInaut IV, vous pourrez ainsi commander 4 servos supplémentaires (4 x 4A /16V). Pour la commande d'un élément MULTInaut IV, il vous faut une seule voie. Si vous utilisez deux éléments de réception MULTInaut IV, vous avez 13 fonctions disponibles (5 voies proportionnelles et en plus 2 x 4 voies MULTInaut).

Comment faire ?

Dans le menu Servo Attribution (→ 16.2) vous allez choisir les sorties du récepteur sur lesquelles vous allez brancher les deux éléments de réception MULTInaut.

M.naut1 respectivement M.naut2

C'est sur ces voies là qu'il faudra brancher les éléments de réception dans le modèle.

✘ La fonction MULTInaut n'est disponible que sur les modèles à voilure fixe !

Comment activer le MULTInaut :

Sur la **ROYAL**ev0, on utilise le clavier pour la commande des fonctions MULTInaut (inutile de monter des interrupteurs spéciaux). Si dans un des trois affichages, vous appuyez pendant plus de trois secondes sur la touche « **ENTER** », vous activerez les touches MULTInaut.

Sur l'écran, vous verrez apparaître ceci :



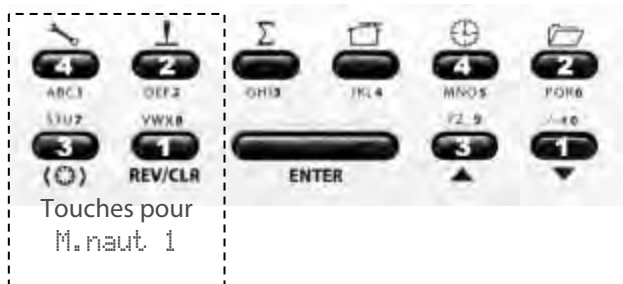
Remarque :

Si l'utilisation MULTInaut est activée, et que cet état est mentionné à l'écran, vous ne pouvez pas faire de réglages, ni avec le bouton de réglage 3D, ni avec les touches.

Appuyez encore une fois sur la touche « **ENTER** » durant plus de trois secondes pour y mettre fin.

Utilisation des voies MULTInaut

A un canal MULTInaut sont attribuées 4 touches qui commandent les fonctions ou les servos qui y sont branchés.



L'effet produit en appuyant sur une des touches dépend de ce que vous voulez commander avec le MULTInaut. Les possibilités suivantes existent

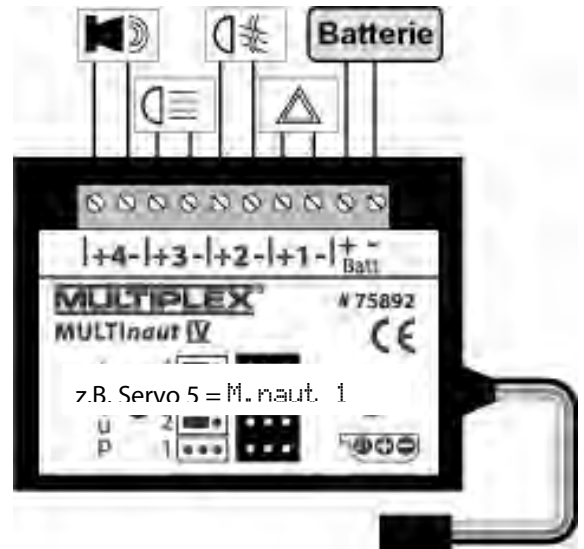
- a. **Branchements aux sorties +/-1 à +/-4**
Le schéma ci-dessous indique comment brancher les fonctions.

Schéma pour servo 5 = M.naut.1

Faire marcher des fonctions (par ex. lampes, avertisseur,...)

A chaque fois que vous appuyez sur une touche, vous modifiez l'état de la connexion

(ARRET → MARCHE, MARCHE → ARRET)



- b. **Branchement des servos sur les sorties 1 à 4 sans Jumper**

Si les Jumper ne sont pas en place sur les fiches 2 et 4 de branchement de servos, chaque action sur la touche fera aller le servo d'une fin de course à l'autre.

- c. **Servo sur sortie 1 / 3, avec Jumper sur sorties 2 / 4**

Avec les touches 1 et 2 le servo est commandé à la sortie 1, et avec les touches 3 et 4, il est commandé à la sortie 3. Tant que la touche est appuyée, le servo continuera de se déplacer jusqu'en butée. Si vous relâchez la touche, le servo s'arrêtera. La totalité du débattement du servo est réparti en 32 crans, que vous pouvez « passer » en 4 secondes env. Une brève action sur la touche fait avancer le palonnier d'un cran, ce qui correspond env. à 3°.

Une notice détaillée est fournie avec l'élément de réception MULTInaut IV, avec toutes les recommandations utiles pour une utilisation correcte et les caractéristiques techniques

25. Entretien

L'émetteur ne nécessite pas un entretien particulier. Néanmoins, une révision devrait avoir lieu tous les 2-3 ans par un Service Après Vente MULTILEX. Des essais de portée et de bon fonctionnement doivent avoir lieu régulièrement et sont obligatoires (→3.2.).

Vous pouvez nettoyer la poussière sur l'émetteur avec un pinceau doux. Pour les taches plus résistantes ou pour les traces d'huile, utilisez un chiffon humide avec un peu de produit vaisselle. N'utilisez en aucun cas des produits corrosifs, tels que White Spirit ou décapants ! Protégez votre émetteur contre les coups et évitez de l'écraser. Pour le stockage et le transport, nous vous conseillons une malette ou une housse.

Vérifiez régulièrement le boîtier, la mécanique et en particulier les différentes connexions de votre émetteur.

⚠ Avant d'ouvrir le boîtier, coupez l'émetteur et si nécessaire, retirez l'accu. Evitez de toucher les composants électriques et les platines avec vos doigts.

26. Conseils et service

Nous nous sommes efforcés de rendre cette notice le plus simple possible de manière à ce que vous trouviez facilement la réponse à votre question. Si toutefois des questions relatives à votre

ROYALevo 7 devaient ne pas trouver de réponses, nous vous conseillons soit de vous adresser à votre détaillant le plus proche, soit de contacter notre Hotline au + 49 7233 7343

Pour les réparations et le service Après Vente, adressez-vous à un centre reconnu par MULTIPLEX.

Allemagne

MULTIPLEX Service
Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern
☎ +49 (0)7233 / 73-33
Fax. +49 (0)7233 / 73-19
e-mail service@multiplexrc.de

Autriche

MULTIPLEX Service Heinz Hable
Seppengutweg 11 • A-4030 Linz
☎ +43 (0)732 / 321100

Suisse

MULTIPLEX Service Werner Ankli
Marchweg 175 • CH-4234 Zullwil
☎ +41 (0)61 / 7919191
+41 (0)79 / 2109508

Suisse

RC-Service Basel K. Elsener
Felsplattenstraße 42 • CH-4012 Basel
☎ +41 (0)61 / 3828282
+41 (0)79 / 3338282

France

MULTIPLEX Service Hubscher Electronic
9, rue Tarade • F-67000 Strasbourg
☎ +33 (0)388 / 411242

Italie

Holzner & Premer OHG-Snc. • c/o Robert Holzner
Prission 113 • I-39010 Trisens BZ
Tel. +39 (0)473 / 920887

Pays Bas

MULTIPLEX Service • Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30 • NL-3155 VT Maasland
☎ +31 105913594

Belgique

MULTIPLEX Service • Jean Marie Servais
Rue du Pourrain 49 A • B-5330 Assesse
☎ +32 (0)836 / 566 620 4
+32 (0)495 / 534 085

Suède

ORBO elektronik/hobby ab
Box 6021 • S-16206 Vällingby
☎ +46 (0) 8 832585

Royaume Uni

Michael Ridley c/o Flair Products Ltd
Holdcroft Works • Blunsdon SN26 7AH
☎ 07708436163

Espagne

Condor Telecomunicaciones y Servicios S.L.
Centro Comercial Las Americas
Avenida Pais Valencia 182
Torrente 46900
☎ 96 - 1560194

Australie

David Leigh
64 Koongarra Ave • Magill 5072, South Australia
☎ 08 - 8332 2627

Mémoire

Mémoire

No.

Propriété

Phases d.vol

Nom

Projet

Mode

Attribution

1

2

3

Nouveau mod.



Date

Projet

Config.

Notice

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

Commandes

Aileron

Phases d. vol

	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Cours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Profondeur

Phases d. vol

	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Cours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Direction

Phases d. vol

	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Cours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Gaz

Ral. %

Pas %

Slow s

Spoiler

Phases d. vol

	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Val. fixe	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Flap

Phases d. vol

	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Val. fixe	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Commande

Mode

Attribution

Gaz min

Spoiler min

Mixers

Σ Nom

Entré	Valeur	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Σ Nom

Entré	Valeur	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Σ Nom

Entré	Valeur	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Mixers libres A et B

Mixer A/B

Mixer A

Commande

Servo

Commut.

Σ MixerA

Cou. %

Mixer A/B

Mixer B

Commande

Servo

Commut.

Σ MixerB

Cou+ %

Cou- %

Servos

Attribution				Réglage						
Nr.	Fonction	MPX/UNI	Points	rev./nor.	P1	P2	P3	P4	P5	
1										%
2										%
3										%
4										%
5										%
6										%
7										%

Timer

Timer

Alarme h m s

Commutat.

Mémoire

Mémoire

No.

Propriété

Phases d.vol

Nouveau mod.

Date

Projet

Config.

Notice



Nom

Projet

Mode

Config.

Courbe Gaz

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	AUTOROT

Date	<input type="text"/>
Projet	<input type="text"/>
Config.	<input type="text"/>
Notice	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Commandes

Roll

Phases d. vol	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas		←			%
D/R		←			%
Cours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo		←			%

Nick

Phases d. vol	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas		←			%
D/R		←			%
Cours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo		←			%

Gier

Phases d. vol	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pas		←			%
D/R		←			%
Course	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo		←			%

Commande

Mode

Attribution %

Pitch min %

Gazlimit min %

Pitch

Phases d. vol	1	2	3	4	
P1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Gaz

Phases d. vol	1	2	3	4	
P1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Mixers

Σ Gyro

Mode

Phases d. vol	1	2	3	4	
Atten.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Désensibil.		←			%

Σ RotAr

Phases d. vol	1	2	3	4	
Pitch+	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Pitch-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Gier diff.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Offset	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Point zero		←			%
Pitch					<i>Affichage seulement!</i>

Σ Tête rotor

Geometrie °

Orientation °

Mixers libres A et B

Mixer A/B

Mixer A

Commande Cou. %

Servo

Comm.

Σ MixerA

Mixer A/B

Mixer B

Commande Cou+ %

Servo Cou- %

Comm.

Σ MixerB

Servos

Attribution

Réglage

Nr.	Fonction	MPX/UNI	Points	rev./nor.	P1	P2	P3	P4	P5	
1										%
2										%
3										%
4										%
5										%
6										%
7										%

Timer

⊕ Timer

Alarme h m s

Commutat.

ROYAL

evo

ROYALevo 7


Instructions









Bedienungsanleitung






Manuel d'utilisation

MULTIPLEX®

MULTIPLEX *Modellsport GmbH & Co. KG* • *Neuer Weg 2* • *D-75223 Niefern*
© MULTIPLEX 2004, Printed in Germany

1. Contents	1
2. Introduction	3
3. Safety notes	4
3.1. General Safety Notes	4
3.2. Range checking	6
4. Liability / compensation	6
5. Guarantee	7
6. CE Conformity Declaration	7
7. Specification	7
8. The transmitter battery	8
8.1. Safety notes 	8
8.2. Charging the transmitter battery (slow charging)	8
8.3. Charging the transmitter battery (fast charging)	9
8.3.1. 12V fast chargers for up to eight cells	9
8.3.2. 12V fast chargers for more than eight cells	9
8.4. Maintaining and storing the transmitter battery	9
8.5. The ROYALeVO's battery management	9
8.5.1. What we are used to:	9
8.5.2. This is NEW	10
8.5.3. You must take this into account	10
8.6. Recycling	10
9. The transmitter	11
9.1. Front face of transmitter	11
9.2. Transmitter controls	12
9.3. Rear face of transmitter	13
9.4. Inside the transmitter	13
9.5. Mechanical details	14
9.5.1. Opening and closing the transmitter case	14
9.5.2. Adjusting and replacing the transmitter aerial	14
9.5.3. Removing and installing the RF module	15
9.5.4. Replacing the transmitter battery	16
9.5.5. Disabling the stick self-centring spring and activating the ratchet / friction brake	16
9.5.6. Adjusting the "hardness" of the stick unit	16
9.5.7. Swivelling the stick units	16
9.5.8. Adjusting and replacing the stick tops	17
10. Using the system for the first time	17
10.1. Charging the transmitter battery	17
10.2. Switching on for the first time	17
10.3. Switching on	17
10.3.1. Switching on with the HFM-4 crystal RF module	18
10.3.2. Switching on with the HFM-S Synthesizer RF module	18
10.3.3. Switching on without transmitting an RF signal	18
10.4. Security query at power-on	18
10.4.1. Throttle check	18
10.4.2. RF check with the Synthesizer module	19
10.5. Transmission channel selection with the HFM-S Synthesizer RF module	19
10.6. The RF status display (red LED)	19
10.7. The status displays	20
11. The operating philosophy	21
11.1. The keypad	21
11.1.1. Direct access menu buttons (row 1)	21
11.1.2. Working buttons (row 2)	21
11.1.3. Text input	22

11.2. The 3D digi-adjustors	22
11.2.1. Programming using the 3D digi-adjustors	22
11.2.2. Carrying out in-flight adjustments using the 3D digi-adjustors	22
11.3. Working with the keypad and 3D digi-adjustors - the operating philosophy	23
11.3.1. How to call up the main menus	23
11.3.2. How to open sub-menus	23
11.3.3. How to change values / settings	24
11.3.4. How to return	24
12. Digital trims	25
12.1. Introduction	25
12.2. Advantages of digital trims	25
12.3. The cruciform digital trim system	25
12.4. On-screen trim display	25
13. Main menu Setup 	26
13.1. Sub-menu: Transmitter	26
13.1.1. Parameter: Sounds	26
13.1.2. Parameter: Battery Alarm	26
13.1.3. Parameter: Battery charge	26
13.1.4. Parameter: Contrast	26
13.1.5. Parameter: Throttle Check	27
13.1.6. Parameter: RF Check	27
13.2. Sub-menu: Mixer AB	27
13.3. Sub-menu: Control	28
13.3.1. Parameter: Mode	28
13.3.2. Parameter: Assignment	28
13.3.3. Parameter: Control neutral position	
Thr. min (Idle) --> 	
Coll. Pitch min. (negative coll.) --> 	28
13.3.4. Transmitter control neutral setting parameter	
Spoiler min. (Spoiler retracted) --> 	
Thr. limit min. (Idle) --> 	28
13.4. Sub-menu: Training 	29
13.4.1. Trainer (teacher / pupil) mode	29
13.4.2. The ROYALeVO as teacher transmitter	29
13.4.3. The ROYALeVO as pupil transmitter	30
13.5. Sub-menu: User	30
13.5.1. Parameter: Language	30
13.5.2. Parameter: Name	30
14. Main menu Control 	31
14.1. Screen structure of control menus	32
14.2. Parameter: Trim	32
14.3. Parameter: Step (trim increment)	32
14.4. Parameter: Idle (idle trim)	32
14.5. Parameter: D/R (Dual Rate)	33
14.6. Parameter: Travel	33
14.7. Parameter: Expo	33
14.8. Parameter: Fixed values	33
14.9. Parameter: Slow (speed)	33
14.10. Parameter: Coll. P. P1...P6 (collective pitch curve)	34
14.11. Parameter: Throttle P1...P5 (throttle curve)	34
14.12. Parameter: Thr. Min. (idle, throttle limiter)	35
15. Main menu Mixer 	36
15.1. Mixer: V-tail	36
15.2. Mixer: CombiSwitch	36

15.3.	Mixer: Ail.Diff	37	19.	Setting up a new model	53
15.3.1.	Parameter: Mode	37	19.1.	Introduction	53
15.3.2.	Parameter: Diff.	37	19.2.	A new (fixed-wing) model 	53
15.4.	The "...+" mixers	38	19.3.	A new model helicopter 	54
15.4.1.	How the "...+" mixers work	38	20.	The model templates in detail	58
15.4.2.	How to set up "...+" mixers	38	20.1.	Template: BASIC1	59
15.4.3.	Mixer options	39	20.1.1.	Transmitter controls and switches	59
15.5.	The MixerA/B free mixers	39	20.1.2.	Servo assignment/receiver output sequence	59
15.5.1.	Free mixer MixerA	40	20.1.3.	Mixers	59
15.5.2.	Free mixer MixerB	40	20.2.	Template: BASIC2	60
15.6.	Mixer: Gyro	40	20.2.1.	Transmitter controls and switches	60
15.6.1.	Parameter: Mode	41	20.2.2.	Servo assignment/receiver output sequence	60
15.6.2.	Parameter: Heading/Damping (gyro gain)	41	20.2.3.	Mixers	60
15.6.3.	Parameter: Suppression	41	20.3.	Template: ACRO	61
15.7.	Mixer: TAIL	42	20.3.1.	Transmitter controls and switches	61
15.7.1.	Parameters: Coll.+ and Coll.-	42	20.3.2.	Servo assignment/receiver output sequence	61
15.7.2.	Parameter: Yaw diff.	42	20.3.3.	Mixers	62
15.7.3.	Parameter: Offset	42	20.4.	Template: DELTA	63
15.7.4.	Parameter: Zero point and Collective Pitch display	43	20.4.1.	Transmitter controls and switches	63
15.8.	Mixer: Rotor head (electronic swashplate mixer / CCPM)	43	20.4.2.	Servo assignment/receiver output sequence	63
15.8.1.	Parameter: Geometru	43	20.4.3.	Mixers	63
15.8.2.	Parameter: Rotation	43	20.5.	Template: GLIDER	64
16.	Main menu Servo 	44	20.5.1.	Transmitter controls / switches	64
16.1.	Sub-menu Calibrate	44	20.5.2.	Servo assignment/receiver output sequence	64
16.1.1.	Parameter: REV. (servo reverse)	45	20.5.3.	Mixers	65
16.1.2.	Parameter: P1...P5	45	20.6.	Template: 4FLAPS	66
16.2.	Sub-menu: Assignment	46	20.6.1.	Transmitter controls / switches	66
16.2.1.	Free assignment with fixed-wing models	46	20.6.2.	Servo assignment/receiver output sequence	66
16.2.2.	Free assignment with model helicopters	47	20.6.3.	Mixers	67
16.2.3.	Special features when assigning	47	20.7.	Template: HELImech	69
16.3.	Sub-menu: Monitor	47	20.7.1.	Transmitter controls and switches	69
16.4.	Sub-menu: Test run	47	20.7.2.	Servo assignment/receiver output sequence	70
17.	Main Menu Timer 	47	20.8.	Template: HELIccpm	70
18.	Main Menu Memory 	49	20.8.1.	Transmitter controls and switches	70
18.1.	Sub-menu: Select model (switch memories)	49	20.8.2.	Servo assignment/receiver output sequence	70
18.2.	Sub-menu: Copy	49	21.	Error messages	71
18.3.	Sub-menu: Erase	49	22.	Accessories	71
18.4.	Sub-menu: Flight phases	50	22.1.	HFM-4 crystal RF module	71
18.4.1.	Selecting names for flight phases	50	22.2.	Channel-Check module for HFM-4 crystal RF module	71
18.4.2.	Blocking / releasing flight phases	50	22.3.	HFM-S Synthesizer RF module	71
18.4.3.	Copying flight phases	50	22.4.	Scanner for HFM-S Synthesizer RF module	72
18.5.	Sub-menu: Properties	51	22.5.	Trainer lead	72
18.5.1.	Parameter: Template	51	22.6.	Diagnosis lead	72
18.5.2.	Parameter: Mode	51	22.7.	Other accessories, spareparts	72
18.5.3.	Parameter: Assignment	51	23.	PC interface	72
18.5.4.	Parameter: Throttle curve	51	23.1.	Software update / data back-up	72
18.5.5.	Parameter: Shift	51	23.2.	Using a flight simulator	72
18.5.6.	Parameter: Name	51	24.	MULTInaut IV channel expansion system	73
18.6.	Sub-menu: New Model	52	25.	Care and maintenance	74
18.6.1.	Parameter: Memory No.	52	26.	Advice and customer service	74
18.6.2.	Parameter: Template	52			
18.6.3.	Parameter: Servo Config.	52			
18.6.4.	Parameter: Mode	52			
18.6.5.	Parameter: OK	52			

2. Introduction

We are delighted that you have decided to purchase the MULTIPLEX **ROYAL**evo 7 radio control system.

The new **ROYAL**evo series of radio control systems was first presented early in 2002 with the two transmitters **ROYAL**evo9 and **ROYAL**evo12: a modern, digital radio control system representing a further milestone in the development of MULTIPLEX RC systems. Our experience from many generations of radio control systems influenced the systems' overall design, development and production, and the result was an all-purpose RC system of modern design which was simple to operate, ergonomically efficient, and capable of being used both hand-held and in a transmitter tray. In the development of the software we placed top priority on a convenient, comprehensible menu system.

The **ROYAL**evo7 rounds off the series, and provides a low-cost means of getting started in the **ROYAL**evo range of RC systems. The new system is even simpler to operate than the **ROYAL**evo9 and **ROYAL**evo12. In selecting the functions and facilities to include we kept firmly to the principle of "concentrating on the essentials", with the result that the system is even easier to understand than its forebears, whilst the scope for programming mistakes is reduced.

The system's field of use ranges from simple two-axis model aircraft to sophisticated gliders with four-flap wings and powered aerobatic models. The software also includes a sophisticated helicopter program that can cope with all current rotor systems, and therefore caters for even the advanced and experienced helicopter pilot.

The essential features of the **ROYAL**evo are as follows:

- Modern, ergonomically optimised case design with precision-made, individually adjustable, swivelling stick units, suitable for hand-held or tray use.
- clearly laid-out, intuitively structured menus for simple programming
- plain text menus and screen displays, in various national languages
- simple, fast programming methods using the keypad or two 3D digi-adjustors
- graphical folding screen (132 x 64 pixels) with variable contrast
- optionally: low-cost standard crystal RF module including Channel-Check*
or
modern synthesizer RF module with convenient menu-based channel selection and Channel-Check/Scanner as a retro-fit option*
- flight phase specific digital trim system with new form of easy-access cruciform trim button arrangement. Clear, graphic on-screen trim setting display, with audible support. Variable trim increment size

- Count-down- or count-up timer with variable alarm time and audible alarm function
- Transmitter operating hours counter
- 7 channels
- 15 model memories with freely selectable model name (max. 16 characters), copy and erase functions
- audible battery monitor with variable warning threshold (battery voltage) and new form of supplementary battery management (transmitter battery monitor)
- modern FLASH processor technology. Simple update method to cope with software revisions
- comprehensive adjustment and mixer facilities for fixed-wing models and helicopters
- eight model templates for many different model types, designed to minimise the user's programming effort
- Flight phase switching with up to three flight phases for fixed-wing models and four for helicopters
- selective Trainer (teacher-pupil) mode possible without additional fittings
- MULTIPLEX multi-function socket as standard: charge socket, Trainer mode interface, PC interface (PC update, data back-up, flight simulator operation)

We are confident that you will very quickly learn to appreciate the qualities of your **ROYAL**evo7 after a short familiarisation period, during which these operating instructions will help you on your way. We are sure it will give you many hours of pleasure in our mutual and fascinating hobby of model sport

Yours - the **MULTIPLEX** team

*Options:

See the main MULTIPLEX catalogue for details of available frequency bands.

3. Safety notes

- ⚠ These operating instructions are an integral part of the product. They contain important information and safety notes, and should be kept in a safe place at all times. If you ever dispose of the system, be sure to pass them on to the new owner.
- ⚠ **Read the safety notes!**
Read the instructions carefully!
Do not attempt to use the equipment until you have read right through these operating instructions and the following safety notes (included in the instructions and on separate sheets).
- ⚠ It is not permissible to carry out modifications of any kind to the radio control system components. Be sure to use genuine accessories and replacement parts exclusively (especially transmitter battery, crystals, aerials etc.).
- ⚠ If you wish to use the system in conjunction with non-MULTIPLEX products, check carefully that they are of good quality and work correctly. Every new or modified combination must be tested carefully before use - including a range check. Don't use the system if you suspect there is a problem; seek out and cure the fault first!
- ⚠ **Warning!**
Radio-controlled models are not playthings in the normal sense of the term. Construction, installing the RC system and operation call for technical knowledge, a careful approach and a responsible, safety-conscious attitude. Defects and neglect can result in serious damage and injury. As manufacturers we have no influence over the purchaser's methods of building and operating his model, and as a result all we can do is draw your attention to these hazards and deny all liability.
- ⚠ **Any model that is out of control - for whatever reason - is capable of causing serious personal injury and damage to property. It is therefore fundamentally essential to take out suitable third-party insurance to cover your modelling activities.**
- ⚠ **Always keep to the proper sequence when switching the system on and off, or there is a danger that the motor will burst into life unexpectedly:**
 1. when switching on:
first transmitter ON,
then receiver ON
connect flight battery or motor ON
 2. when switching off:
first disconnect flight battery or motor OFF
receiver OFF
transmitter OFF
- ⚠ **Have your RC equipment - especially the transmitter and receiver - checked by an authorised MULTIPLEX Service Centre at regular intervals (every two or years.**

- ⚠ **Do not operate the transmitter in temperatures outside the permitted limits (→ 7.). Bear in mind that rapid temperature fluctuations (e.g. warm car to cold flying site) can cause condensation to form in the transmitter. Damp has an adverse effect on the function of the transmitter and any other electronic device.**
If damp should get into any electronic unit, cease operations immediately and disconnect the power supply. Open the case if possible and allow it to dry out completely (this may take several days). Follow up with a thorough test of all functions. If a problem persists, ask an authorised MULTIPLEX Service Centre to check the unit for you.
- ⚠ **The radio control system may only be operated legally on particular channels (frequencies), which vary from country to country. In some cases official formalities have to be completed before you can use the system. Please read the enclosed notes!**

3.1. General Safety Notes

Build your model carefully

- Install and set up the mechanical linkages so that the control surfaces are free-moving, and do not jam at either end-point. Do not limit servo travels at the transmitter; it is always better to adjust the pushrod, horn etc. to obtain the correct travel. Take care to keep slop (lost motion) to an absolute minimum. By keeping to the above points you minimise the strain on the servos, exploit their power to the full, obtain their maximum useful life and the widest possible margin of safety.
- Provide effective protection to the receiver, battery, servos and other RC and electronic components from vibration (danger of electronic component failure). Heed the information in the operating instructions supplied with each unit. Naturally the avoidance of vibration is very important: balance all propellers and rotors carefully before use, replace them when damaged, install internal-combustion motors on vibration-absorbing mounts, and replace any rotating item which does not run absolutely true.
- Be careful not to kink cables or place them under strain; protect them from rotating parts.
- Avoid unnecessarily long or superfluous servo extension leads. Leads longer than about 30 - 50 cm must be fitted with separation filters (ferrite rings). Long leads must have conductors of adequate cross-section (to minimise voltage loss). A good starting point is 0.3 mm².

- Do not coil, shorten or extend the receiver aerial. Never deploy the aerial parallel to any electrically conducting part, e.g. metal pushrod, or inside a fuselage with a shielding effect (made of or reinforced with carbon fibre or metallic paint). Do not attach the aerial to any electrically conductive model component. We recommend the use of whip aerials in large-scale model aircraft.
- Take care to provide a receiver power supply of adequate capacity. For servos up to about 40 Ncm you can use the following formula for estimating the required battery capacity:

$$\text{Capacity[mAh]} \geq \text{No. of servos} \times 200 \text{ mAh}$$
 It is always better to select the next larger size of battery, unless weight or space considerations prevent it.
- Make sure that moving parts made of conductive materials (e.g. metal linkage components or pushrods) cannot contact each other, as they may generate electrical "noise" which interferes with the receiver.
- Interference from static charges and powerful electrical or electro-magnetic fields must be avoided by suitable suppression measures (e.g. fit suppressor capacitors to electric motors, suppress petrol engines with shielded sparkplug connectors, ignition leads and ignition units), and keep these parts well away from the RC system, receiver aerial, wiring and batteries.
- Maintain an adequate distance between high-current cables (e.g. electric power system) and the RC system. In particular, keep the cables between brushless electric motors and their controllers as short as possible (max. 10 - 15 cm).
- Always program a new model at home, in peace, and check each working system very carefully. Make sure you are familiar with the programming methods and operation of the transmitter before you take the model out to the field and fly it.

Check the model at regular intervals

- Freedom of movement and lack of slop in control surfaces and mechanical linkages
- Rigidity and good condition of pushrods, linkage components, hinges etc.
- Visual check for fractures, cracks, signs of stress etc. on the model itself and its components, such as the receiving system and power system
- Perfect condition and contact security of cables and electrical connections
- State of the power supply and it's wiring, including switch harness, and external check of the condition of battery cells. Regular maintenance of batteries and voltage / capacity checks, using a charger and charging method designed for the battery type in use.

Pre-flight checks:

- Check the transmitter, receiver and drive / flight batteries carefully, and check their state of charge between flights. This requires the use of a charger and charging method which suits the batteries in your model, and regular battery maintenance (cell balancing), plus checking the voltage curve and capacity.
- At the flying site always check first with the other modellers that your frequency is free; register with the site administrator if present and check the method of frequency control in use. Do not switch ON until you have done this. If you neglect this, you run the risk of a frequency clash and crashed models!
- Carry out a range check with the transmitter aerial collapsed. (→ 3.2.)
- Ensure that you have selected the appropriate model memory.
- Check that all primary and auxiliary functions are operating correctly.

🔍 If you find or suspect a fault, do not launch the model. Locate the defect, eliminate it, and then repeat the full check.

When operating the model:

- If you are a beginner to RC models, you really must recruit the help of an experienced model pilot. A Trainer system is excellent for initial practice.
- Models may only be flown at suitable approved sites.
- Never fly your model above or towards spectators.
- Do not carry out high-risk flight manoeuvres.
- Don't over-estimate your own piloting skill or ability.
- If you detect any sign of a problem or interference, land the model or cease operations immediately.
- **Be aware of static charge problems!**
 In extremely cold air (mountainous terrain, high slope bowls, proximity to storm fronts) static charges build up in the transmitter and/or pilot. When a discharge (spark) takes place the pilot may be injured, and the transmitter might be damaged or suffer interference.
Counter-measures:
 Cease operations as quickly as possible. Walk downhill a little way; this is often enough to reach a less exposed location.
- **Keep at least 2 m away from mobile telephones!**
 When using your RC equipment keep at least 2 m away from any mobile telephone, as the high transmitted power of the mobile may cause radio interference to the transmitter or RF module.
 In general terms we recommend that you switch off mobile telephones and any other piece of equipment which could cause the pilot to lose concentration when flying.

Static discharge protection of electronic sub-assemblies

The sub-assemblies of a radio control system transmitter (main circuit board, RF module, Channel-Check, scanner) are fitted with components which are electro-statically sensitive. They can be destroyed, or their useful life shortened, if an electro-static discharge takes place when the sub-assembly is touched. Be sure to take the following protective measures when handling electro-statically sensitive sub-assemblies:

- “Earth” yourself before touching or working on such assemblies by making electrical contact with your environment (e.g. touch an earthed radiator).
Open the base unit (if necessary) and touch a large area of it, to create potential balance relative to the base unit.
- Do not take the sub-assembly out of its conductive, statically shielded bag until you have earthed yourself. Avoid touching the electronic components or soldered joints directly. Hold the sub-assembly only by the edges of the circuit board.
- If you have to store a sub-assembly outside the base unit, keep it in the protective conductive bag in which the module was supplied. Never allow the module to contact a conventional (non-protective) foam, styro-foam or other plastic material directly.

3.2. Range checking

Range checking is a method of testing the RC system which gives extremely reliable information about the operating condition of your radio control system.

We have concocted a range-check recipe which will always leave you on the safe side. It is based on our own experience and measurements.

1. Move the aerial to an upright, angled position and collapse the segments completely (push them together) (→ 9.5.2.).
2. Set up the model with the tip of the receiver aerial about 1m above the ground.
3. Ensure that there are no large metallic objects (e.g. cars, wire fences etc.) in the vicinity of the model.
4. Do not carry out the check if there is any other transmitter switched on - even on a different channel.
5. The range check will not work properly in mountainous regions.
6. Switch on the transmitter and receiver. At a range of about 80m between transmitter and receiver check that the control surfaces respond accurately to the stick movements, and do not carry out any uncontrolled movements. Close to the range limit the servo output arms may move from their nominal position by up to the width of the arm (servo jitter).
7. Secure the model and repeat the check with the motor running (varying the throttle setting from idle to full-speed).



The stated range of 80m is only a general guideline. Actual range varies widely according to environmental conditions. For example, in mountainous terrain or in the vicinity of powerful radio transmitters, radar stations or similar installations, effective range may only be half that stated.

If radio range is restricted, what can you do to locate the cause of the problem?

1. Change the position of the receiver aerial.
Metal or carbon fibre reinforced parts close by will adversely affect reception conditions.
The effect of electric power systems and ignition systems also alters if you change the position of the aerial.
2. Disconnect the servos from the receiver one by one, repeating the range check each time.
Over-long cables without suppressor filters have an adverse effect on reception conditions. Servos also deteriorate with age, and generate greater interference than when new (brush sparking, motor suppressor capacitors vibrated loose, general wear etc).
If you cannot effect an improvement by simple means, try removing the complete system and operating it outside the model. This allows you to check whether the fault is in the system, or in the installation in the model.

4. Liability / compensation

As manufacturers, we at MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG are not in a position to ensure that you observe the operating instructions, the conditions and methods of installing, using, operating and maintaining the radio control system and its components. For this reason MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG deny all liability for loss, damages or costs which are incurred as a result of the incorrect use and operation of the equipment, or are connected with such use in any way.

Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of that quantity of products manufactured by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG which were immediately and directly involved in the event which caused the damage. This does not apply if MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG is deemed to be subject to unlimited liability according to binding legal regulation on account of deliberate or gross negligence.

5. Guarantee

We guarantee our products in accordance with currently valid legal requirements.

If you wish to make a claim under guarantee contact the model shop from whom you purchased the equipment.

The guarantee does not cover malfunctions which are caused by the following:

- incompetent operation,
- incorrect, neglected or postponed maintenance, or maintenance carried out by a non-approved party,
- incorrect connections,
- the use of accessories other than genuine MULTIPLEX items,
- modifications or repairs which were not carried out by MULTIPLEX or a MULTIPLEX Service Centre,
- accidental or deliberate damage,
- defects arising from normal wear and tear,
- operation of the equipment outside the specified limits, or in conjunction with other makes of equipment.

6. CE Conformity Declaration

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG hereby declares that the ROYALevo series of equipment satisfies the following harmonised EU directives:

Protection requirements concerning electromagnetic compatibility

EN 300 220-3

EN 301 489-1

EN 301 489-3

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

EN 300 220-3

7. Specification

Channel count (servo channels)	7 (max. 13 with MULTInaut IV expansion)
Model memories	15
Transmission mode (modulation, encoding)	FM PPM, 10 kHz channel spacing Automatic matching of transmission rate to servo sequence
Transmission rate	Channel 7 not in use (PPM 6): all servo channels UNI 55.6 Hz (18 ms) all servo channels MPX 53.8 Hz (18.6 ms) Channel 7 in use (PPM 7): all servo channels UNI 49.8 Hz (20.1 ms) all servo channels MPX 48.1 Hz (20.8 ms)
Servo signal format for 100% servo travel	UNI 1.5 ± 0.55 ms MPX 1.6 ± 0.55 ms variable for each channel
Power supply	7.2 V (6 AA-size NiMH cells)
Current drain	~ 20 mA excl. RF module ~ 180 mA incl. HFM-4 ~ 200 mA incl. HFM-5
Operating temperature range	- 15°C to + 55°C
Storage temperature range	- 20° C to + 60° C
Dimensions	Length approx. 220 mm (total: approx. 250 mm with aerial collapsed) Width approx. 200 mm Height approx. 60 mm excl. sticks / support bars
Weight:	approx. 750 g excl. battery approx. 900 g incl. battery

8. The transmitter battery

⚠ The transmitter battery is responsible for supplying power to the transmitter, and plays an important role in operational safety. **For this reason please ensure that you observe the following notes regarding charging and maintenance of the battery.**

⚠ The transmitter battery is fitted with a self-resetting fuse which protects the battery itself as well as the transmitter electronics from short-circuit, reversed polarity and excessive currents. Note that the transmitter circuitry features **no additional fuse!** For this reason the transmitter must always be used with a **genuine MULTIPLEX transmitter battery** with fuse.

The **ROYAL**evo is powered by a high-quality battery pack consisting of six AA-size NiMH (Nickel-Metal-Hydride) cells. Compared to NiCd (Nickel-Cadmium) cells NiMH batteries offer significantly higher energy density (capacity : weight) and therefore provide longer operating times for a given weight, but they do require more careful handling - especially in respect of charging.

Note:

Like all other technical components, batteries are subject to constant development. We therefore reserve the right to replace the standard transmitter pack (NiMH, 1500 mAh) with one which reflects new standards (e.g. higher capacity).

8.1. Safety notes ⚠

- Batteries are not playthings, and must be stored well out of the reach of children.
- Check that the battery is in good condition before every session. Do not continue to use a pack which is damaged or obviously defective.
- Do not overheat, burn, open or short-circuit the battery; never charge or discharge it at excessive currents, overcharge or deep-discharge it, or charge it with reversed polarity.
- If you charge the battery outside the transmitter, place it on a heat-resistant, non-flammable, non-conductive surface, and do not leave it on charge unsupervised.
- Do not make modifications of any kind to the battery. Never solder or weld directly to the cells.
- If treated incorrectly there is a risk of fire, explosion and corrosive burns. Suitable extinguishing agents: water, CO₂, sand.
- Escaped electrolyte is corrosive!
Do not allow it to contact your skin or eyes.
In an emergency wash the material off using plenty of water, and seek medical attention without delay.

8.2. Charging the transmitter battery (slow charging)

The battery can be left in the transmitter for charging. Basically we recommend that you recharge the battery at the "normal" rate (1/10 C rate) overnight (e.g. plug-type 230V / 50Hz charger, # **14 5537**, charge current: 150 mA). This method of charging avoids damage to the transmitter electronics and battery, and presents fewer problems than other methods.

⚠ Note:

Never connect the transmitter to a charger without a battery installed!

High output voltages may be present in battery chargers when no battery is connected. These voltages can damage the transmitter.

How to charge the battery correctly:

1. Switch off the transmitter.
2. Connect the charge lead to the battery charger.
Note the correct polarity (!):
red plug = positive terminal (+)
blue / black plug = negative terminal (-)
Incorrect polarity will ruin the battery!
(overheating, escape of corrosive electrolyte, burst cells)
3. Connect the charge lead to the transmitter.
Here again: check polarity carefully. Genuine MULTIPLEX transmitter charge leads are polarised (unless you force them in the wrong way round!)
⇒ Charge process commences
4. If you use the normal or 1/10 C charge process you must terminate the charge manually.
For a discharged battery the charge period can be calculated using the following formula:

$$\text{Charge time [h]} = \frac{\text{Capacity [mAh]} * 1,4}{\text{Charge current [mA]}}$$

Example: battery capacity 1500 mAh
"Normal charging" means that the battery is charged at a current of 0.1 C (min. 0.05 / max. 0.2 C = 75 mA to 300 mA).

With a charge current of 150 mA (i.e. 0.1 C) the charge period is: (1500 mAh * 1.4) / 150 mA = 14 h.
The charge process should be terminated after this time, if not before.

If the battery was not fully discharged beforehand, the charge period is correspondingly shorter.

- ⚠ If the battery becomes too hot to touch whilst on charge, interrupt the charge process immediately.
5. At the end of the charge, first disconnect the transmitter or battery from the charger, and then disconnect the charger from the power source (mains socket).

After the charge the battery management system may inform you that you need to correct the battery's state of charge (→ 13.1.3.).

8.3. Charging the transmitter battery (fast charging)

Fast charging is an alternative method of battery charging which is commonly employed in modelling today, and is popular due to the reduced charge times. Fast charging means that the battery is charged at a current in the range 0.5 to 1 C. For a 1500 mAh battery this means charge rates between 750 mA and 1.5 A. This method of charging can present problems due to the high currents, especially when charging a battery in a radio control system transmitter, as the electronics are liable to damage. That is why we generally recommend the normal or 1/10 C method (→ 8.2.).

For fast charging please observe the following safety notes:

⚠ Fast charging should only be carried out using a charger with a suitable automatic termination circuit.

⚠ **Time-controlled fast charging is not permissible!**

⚠ Important when fast-charging NiMH batteries: The charger must be designed for NiMH batteries! (Delta Peak cut-off sensitivity < 5mV / cell)

⚠ **Maximum charge current: 1.5 A!**

Fast chargers must be set to manual current selection. Don't use an automatic program! The power circuits in the transmitter and battery are not designed for high currents.

If a fast charger terminates the charge process prematurely, reduce the charge current and start again.

Notes:

Reflex chargers operate with pulses of very high current which may damage the transmitter's electronics. If you wish to use the reflex process, remove the battery from the transmitter for charging.

Note that fast-charging reduces the life of the battery.

8.3.1. 12V fast chargers for up to eight cells

If you wish to use a fast charger capable of charging only 8-cell packs (e.g. 4 - 8 cells), the battery can be left in the transmitter. Connect the charger via the multi-function socket on the transmitter. Use the transmitter charge lead with banana plugs, # **8 6020**.

8.3.2. 12V fast chargers for more than eight cells

In this case the transmitter battery must **not be charged via the charge socket**. Disconnect the pack from the transmitter's electronics and connect it to the charger using the direct transmitter charge lead # **8 6021**.

The battery management function of the **ROYALevo** (→ 8.5.) can only work properly if the electronics are permanently connected to the battery (even when the transmitter is switched off), and is able to measure the currents which flow into the battery (charging) and out of it (normal operation). Chargers designed for more than eight cells usually incorporate voltage converters which can generate high voltages. These excessive voltages can damage the transmitter electronics.

FAQs

Full capacity and performance

NiMH batteries only reach their full potential after several charge / discharge cycles (~ 5 cycles). The first charges should be made at the normal charge rate of 0.1 C (150 mA). You can then fast-charge the pack safely.

What does "C" mean in relation to charge currents?

C is the charge current at which the battery is fed 100% of its nominal capacity when charged for one hour. For the **ROYALevo**'s 1500 mAh battery this means a current of 1500 mA. If this current is used for charging, we term this a 1 C charge. This current value is simply the nominal capacity in mAh (or Ah), but with the "h" (hours) removed.

Trickle charging

This term means that the battery is charged at a current in the range 0.03 C to 0.05 C (45 to 75 mA). Many automatic chargers switch to this mode at the end of a charge process. The trickle charge should be terminated after no longer than 20 hours.

8.4. Maintaining and storing the transmitter battery

The battery's effective capacity may be reduced if it is stored for a long period without maintenance, or in the wrong conditions. For this reason:

- Always store NiMH batteries **fully charged**. This prevents the pack becoming deep-discharged (deep discharge = < 1.0 V / cell - always to be avoided).
- Charge unused NiMH packs every three months. This compensates for the self-discharge rate, and again avoids deep-discharging.
- Store NiMH packs at temperatures between 0°C and 30°C, in dry conditions, away from direct sunshine.
- "Balance" the battery if it has been stored for a long period (several charge / discharge cycles at a low charge / discharge current: approx. 1/10 C).

8.5. The ROYALevo's battery management

8.5.1. What we are used to:

Voltage display

Virtually all modern transmitters display the actual battery voltage as a numerical value and/or in graphic form.

Battery alarm

If the battery voltage falls below a minimum value, the transmitter emits an audible alarm. Many transmitters offer a variable alarm threshold.

Naturally, the **ROYALevo** includes both these functions. The alarm threshold can also be adjusted (→ 13.1.2.).

8.5.2. This is NEW

The **ROYAL**evo7's **battery management** feature constantly monitors the state of charge of the transmitter battery - even when the unit is switched off.

In detail the system works as follows:

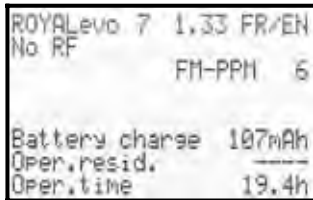
a. when charging

If the transmitter battery is charged via the charge socket at more than about 50 mA, the transmitter electronics constantly measure the charge current and calculate the charge quantity fed into the battery. This value is stored in the transmitter.

b. in use

The current is also constantly measured in use; the transmitter calculates the consumed charge and deducts it from the available charge. The status display 3 (→ 10.7.) then shows the available **battery charge**.

The transmitter also calculates and displays the **residual operating time** (but **only when an RF signal is transmitted**, otherwise the screen displays "---" for residual time). This value indicates how long the transmitter can work at the present current drain.

**c. when the transmitter is switched off**

The transmitter battery loses about 1.5% of its charge every day through self-discharge, even when stored unused in your workshop. The battery management system takes self-discharge into account and corrects the displayed battery charge.

- ⚠ The battery charge and residual operating time are only displayed **for your information**. Manufacturing tolerances and variations in battery maintenance can cause wide variations to occur.

8.5.3. You must take this into account

To ensure that the battery management displays values which come as close as possible to "the true situation", you must observe the following points:

a. Correct the battery charge

The battery management circuit assumes that a 1500 mAh battery is installed in the transmitter. If you fit a battery of larger capacity (for example), you will need to enter the new capacity in the appropriate menu

Menu: ↵, Transmitter Parameter: Battery charge

Here you can enter the capacity value found by your charger (in increments of 50 mAh).

- ⚠ **If battery voltage falls below 6.5 V, the available charge is set to 0 mAh.**

b. Charging the battery via the charge socket

The transmitter electronics can only monitor the state of charge if charging takes place via the charge socket. Read the charging notes (→ 8.2.).

c. Normal charging at constant current (1/10 C)

If the battery is left connected to the charger longer than the time calculated with the formula in Section 8.2, the battery manager still only shows a battery charge of 1500 mAh.

- d. If you always charge up the battery in the transmitter, and always to 100%, the displayed capacity will remain accurate over many charge cycles. Even so, you should check the display from time to time after charging, as inevitable tolerances may cause deviations in the course of time.

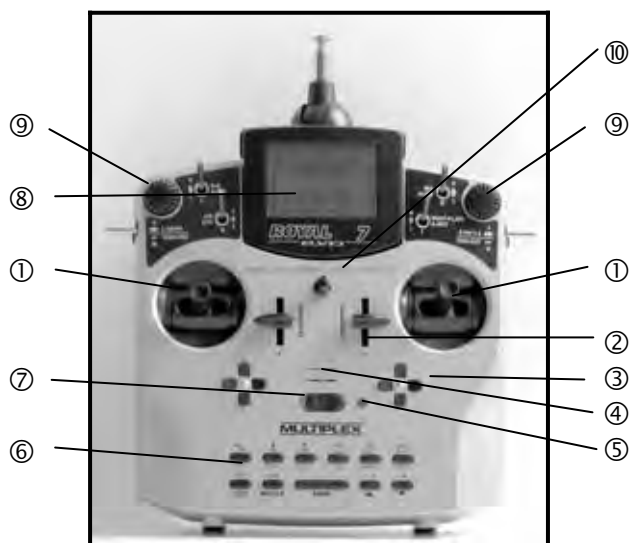
- e. If the screen shows less than 90% of the nominal battery capacity immediately after charging, the battery is exhausted, and should be replaced by a new, genuine MULTIPLEX transmitter battery.

8.6. Recycling

NiMH cells do not contain environmentally harmful cadmium, but they should still not be disposed of as ordinary household waste. Take the cells to your local recycling centre. Be sure to discharge the cells beforehand, and protect them from short-circuit (e.g. wrap them in plastic film).

9. The transmitter

9.1. Front face of transmitter



You will find the following controls on the front face of the transmitter:

- ① Two precision **stick units**, for controlling the four primary axes. The ratchet for the throttle / spoiler stick can be positioned right or left (→ 9.5.6.). Both stick units can be swivelled to suit your personal preference (→ 9.5.8.). The swivelling stick tops are infinitely adjustable in length.
- ② Two **sliders "E" and "F"** are fitted as standard and can be assigned to any channel. They also operate as switched functions with centre detent.
- ③ Two digital **cruciform trim units** below the stick units for trimming the primary control axes, each consisting of one pair of buttons for left/right and up/down (→ 12.).
- ④ **Audible sounder** (piezo beeper).
- ⑤ The **RF status display / LED** (red light-emitting diode) indicates whether an RF (Radio Frequency) signal is being radiated when the transmitter is switched on:
 LED glowing constantly → no RF transmission
 LED flashing every 2 sec. → RF transmission occurring
 The LED is controlled according to the current drain of the RF module. For example, if the transmitter crystal is absent or faulty, no RF signal can be generated, and the constantly glowing LED warns you that no RF signal is being transmitted.
- ⑥ **Keypad** consisting of 11 buttons in 2 rows. The six buttons in the first row provide fast, direct access to the 6 main menus (direct menu access buttons). The 5 buttons in the second row are used for programming. Apart from the "ENTER" button all buttons have a secondary function for entering text. Text is input using the method commonly adopted for mobile telephones.

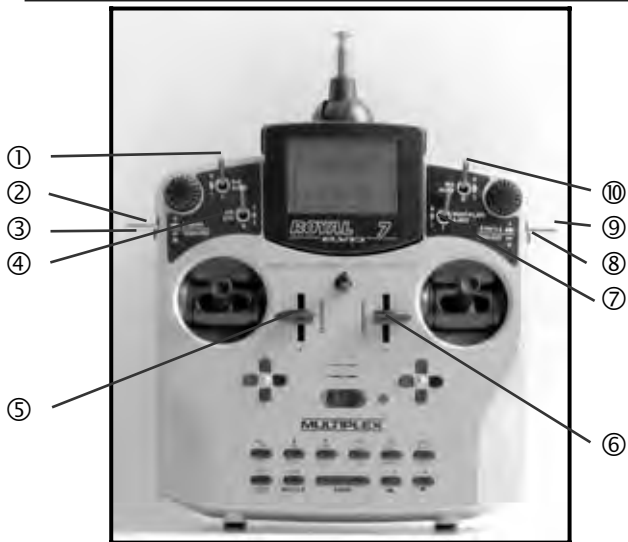
⑦ **ON/OFF switch** ("0" / "1").

⑧ The **screen** is a modern, UV-stable graphic LCD panel (132 x 64 dots) with an anti-reflective surface. Screen contrast is variable (→ 13.1.4.). The screen can be tilted in two stages through a maximum of about 40° in order to obtain the optimum viewing angle.

⑨ Two **3D digi-adjustors** are used for programming and adjustment work. They are a standard feature, and are permanently installed. For programming, both work in parallel with the "ENTER" button or the "▲" (UP) / "▼" (DOWN) buttons when pressed or rotated. It is possible to assign many different settings / parameters to the 3D digi-adjustors, so that you can easily and directly carry out adjustments in flight (→ 11.2.2.).

⑩ **Lug** for connecting a neck strap (e.g. # 8 5161 or # 8 5646).

9.2. Transmitter controls



All the controls of the ROYAL evo 7 (6 switches, 2 buttons, 2 sliders) are permanently installed, and have the following permanently assigned basic functions according to model type (→ 20.):

① Dual Rate ("D-R" / 3-position switch "L")

This switch can be used to reduce the travel - and therefore the response - of the primary controls, i.e. aileron, elevator and rudder (heli: roll, pitch-axis, yaw) to user-selectable values (→ 14.1.5.).

The 3-position switch is also used to operate the free channel AUX 1, if it is assigned to a servo (→ 16.2.).

② Retract ("L-GEAR" / 3-position switch "O")

Transmitter control for the retractable undercarriage. Requirement: "Retracts" must be assigned to a servo (→ 16.2.).

The transit time can be extended to max. four seconds (→ 14.1.9.).

③ Trainer button ("TEACHER" / "M" button)

You can connect any MULTIPLEX transmitter to our Trainer lead to act as "pupil transmitter". You can transfer up to 5 control functions (heli: 4) to the pupil by holding the Trainer button pressed in (→ 13.4.).

④ Combi-switch ("CS" / 2-position switch "N")

This function is only available for fixed-wing models. With the combi-switch you can couple the ailerons and rudder so that the one control function follows the movement of the other. This can make the transition from 2-axis to "full-house" models much easier (→ 15.2.).

④ Direct throttle

("DTC"=Direct Throttle Control / 2-position switch "N") This function is only available for model helicopters. Operating this switch assigns throttle control directly to the right-hand slider ("F" = throttle limiter). This makes it possible to control throttle using the slider F independently of the collective pitch stick, e.g. for carrying out adjustments to the motor (→ 19.3.).

⑤ Slider "E"

The sliders have a light ratchet effect, with a pronounced centre detent. This makes it easier to find the centre of its travel when flying a model, without having to look down at the transmitter.

Slider "E" controls different functions as follows:

- Power models: spoilers
- Gliders: throttle (motor)
- Helicopters: gyro

⑥ Slider "F"

Slider "F" controls different functions as follows:

- Power models: mixture
- Gliders: flaps
- Helicopters: throttle limiter

See the model template descriptions for details of additional functions of transmitter controls "E" and "F" (→ 20.).

⑦ Snap-flap ("SNAP-FLAP" / 2-position switch "I")

This function is only available for fixed-wing models. This switch activates the "snap-flap mixer" (→ 15.4.).

⑦ Auto-rotation ("A-ROT" / 2-position switch "I")

This function is only available for model helicopters. This switch activates the "auto-rotation" flight phase when a model helicopter is flown.

⑧ Motor OFF button

("THR-CUT" = Throttle cut / button "H")

This function is primarily intended for use with glow-plug motors. Operating the button cuts the motor off at any time, without having to touch the idle trim. The throttle channel (throttle servo) stays at minimum as long as this button is pressed in.

⑨ Flight phase switch

("F-PH 1-3" / 3-position switch "J")

This switch is used to change from one flight phase to another. For this to work, the flight phases must first be assigned. If the switch is set to a blocked flight phase, the phase is not activated, and you will hear a constant warning tone from the piezo sounder. (→ 18.4.)

⑩ MIX / AUX2 (3-position switch "G")

Used with a glider with a four-flap wing, this switch activates the aileron → flap mixer. This means: the camber-changing flaps are switched to operate as secondary ailerons to support the primary aileron function using a switchable mixer (→ 15.4.).

The 3-position switch "G" is also used as the transmitter control for the free channel "AUX 2" for any model type.

Requirement:

"AUX 2" must be assigned to a servo.

(→ 16.2.)

9.3. Rear face of transmitter



① Two **sliding latches** (OPEN) allow the transmitter to be opened and closed quickly and easily, e.g. for changing the crystal or RF module (→ 9.5.3.).

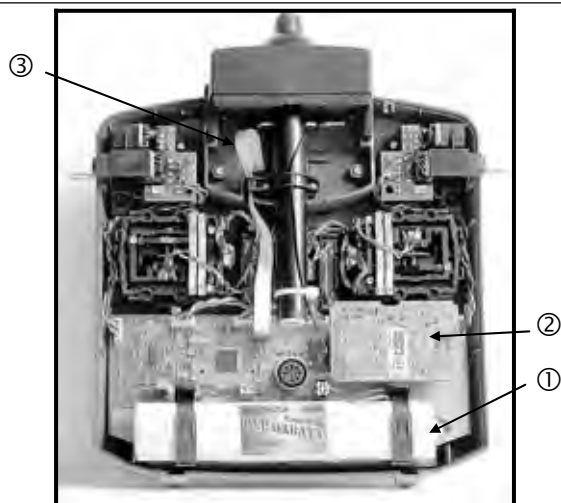
② The strong **handle** provides a safe method of carrying the transmitter, and also protects the rear face of the transmitter when it is placed on the ground.

③ **MULTIPLEX multi-function socket**

As usual with MPX, the **ROYALevo** also features a **MULTIPLEX multi-function socket** (marked "CHARGE") as standard. It is used for the following functions:

- charging the transmitter (→ 8.)
- connecting socket for Trainer mode operations (→ 13.4.)
- PC interface, for backing-up model data (→ 23.1.1.)
- PC interface, for updating the transmitter (→ 23.1.1.)
- PC interface, for use with flight simulators
- interface for diagnosis mode operations; connects to a receiver by cable for programming and adjustment work without transmitting an RF signal (→ 22.6.).

9.4. Inside the transmitter



① The **transmitter battery** installed as standard consists of six environmentally friendly, high-capacity AA-size NiMH (Nickel-Metal-Hydride) cells. For safety reasons the cells are factory-assembled and protected in a heat-shrink sleeve.

⚠ **Use only genuine MULTIPLEX transmitter batteries! Be sure to observe the notes on battery charging! (→ 8.)**

The transmitter battery is fitted with a special thermo-fuse which protects the battery and - especially - the transmitter from short-circuit, reversed polarity and excessive currents. The transmitter does not feature a separate fuse, and for this reason a genuine MPX transmitter battery designed for this equipment must be always be fitted if the pack ever needs to be replaced.

② **RF module** (Radio Frequency module)

The RF module is simply plugged into the main circuit board. It can easily be changed, for example, to use a different frequency band (→ 9.5.3.). Two different RF modules can be used in the **ROYALevo**:

HFM-4:

A simple, low-cost RF module accepting plug-in crystals for selecting the channel / transmitter frequency.

Use only genuine MULTIPLEX transmitter crystals!

The "Channel-Check" power-on security module can be fitted to this RF module at any time.

HFM-5:

A modern synthesizer RF module with software-selectable channel / transmitter frequency.

A scanner with power-on guard can be retro-fitted.

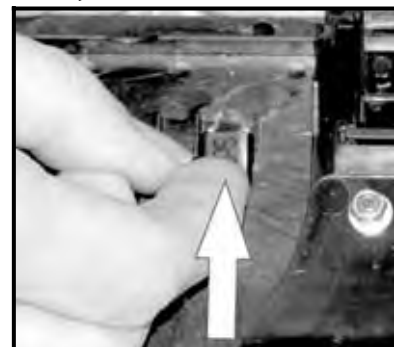
③ The **TORX® screwdriver** (size T6), which fits in a clip under the aerial well, is used to swivel the stick units and similar tasks.



④ The inside of the transmitter back panel features **3 crystal holders** for spare crystals:



⚠ **Slide the crystals out - don't lever them out!**



ENGLISH

9.5. Mechanical details

9.5.1. Opening and closing the transmitter case

⚡ **Switch the transmitter OFF before opening it**

(short-circuit hazard)!

Opening the transmitter case:

1. Hold the transmitter in both hands and slide both latches on the rear face downward using your thumbs (towards "OPEN") (Fig. 1).
2. Carefully lift off the back panel (Fig. 2).

Fig. 1



Fig. 2



Closing the transmitter case:

1. Carefully place the bottom edge of the back panel in the main case and check that both retaining lugs are correctly engaged (see arrows) (Fig. 3).
2. **Carefully close the transmitter back panel** (Fig. 4). ⚡ Ensure that no cables are jammed in the joint, and that the transmitter aerial has not slipped out of its sleeve. The back panel should fit smoothly into place, without requiring force.
3. Slide the latches up (opposite direction to "OPEN") as far as they will go.

Fig. 3

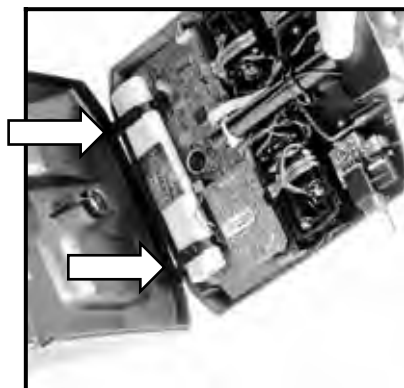


Fig. 4



9.5.2. Adjusting and replacing the transmitter aerial

The transmitter aerial is permanently fitted to the transmitter. For transport purposes it can be collapsed completely and recessed into the case. It can be left collapsed for set-up and programming work; this will not harm the RF section.

⚡ **Always extend the aerial to full length before using the transmitter to ensure reliable operation with maximum radiated power and effective range.**

The aerial can be moved and locked in a second position (angled up to the left) for controlling a model:

1. Pull the aerial away from the transmitter until you feel a noticeable resistance (Fig. 1).
2. Pull slightly harder to overcome the resistance, and the aerial will move another 3 - 5 mm; swivel the aerial up and to the left (Fig. 2). There is now no need to overcome the resistance.
3. Tilt the aerial as far as it will go:
⇒ the aerial locks in place.

Fig. 1

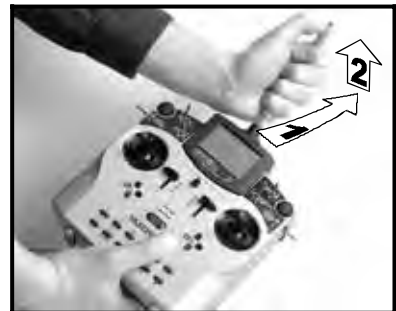


Fig. 2

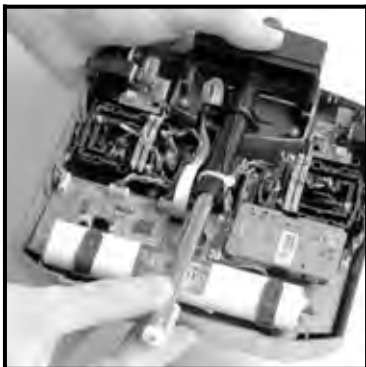


To move the aerial back to its original position you must first disengage the latch again (→ Fig. 1).

- ⚠ **Check regularly that the aerial makes sound contact. Contact problems with telescopic aerials reduce radiated power and therefore effective range, and reliable operation is no longer guaranteed. If the aerial is bent, wobbly, or excessively free-moving due to wear, you must replace it.**

If the aerial is damaged, it can easily be slid out after removing the case back, and withdrawn from the aerial sleeve. Fit a replacement **ROYAL**evo aerial, # 89 3002.

The plastic guide attached to the base of the aerial should be fitted to the new aerial; an allen key is required to remove it from the old aerial.



9.5.3. Removing and installing the RF module

The two RF modules (HFM-4 and HFM-5) are not fitted in protective housings. For this reason:

- Avoid touching the main circuit board and its components
- Do not stress the main circuit board
- Protect the RF module from mechanical strain
- Observe the notes regarding electro-static discharge (→ 3.1.)

- ⚠ **Do not change any settings**

If you accidentally alter the settings of any component on the RF module, or if a component is damaged, send the module to a MULTIPLEX Service Centre or our central Customer Service Dept. and ask for it to be checked, repaired and re-calibrated.

Removing the RF module:

1. Switch off the transmitter!
2. Open the transmitter (→ 9.5.1.)
3. Place the transmitter face-down on a soft surface. Take care not to damage the sticks and switches!
4. Grasp the RF module by all four corners using your thumbs and index fingers, and withdraw it carefully and steadily (see picture below). Keep it "square" to its socket!

Installing the RF module:

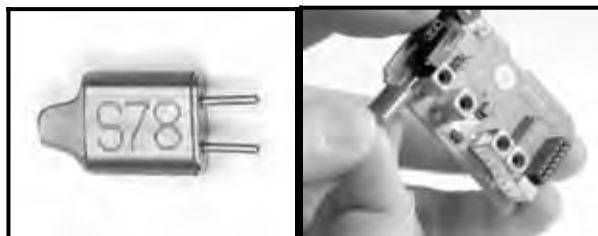
Hold the RF module as described earlier. Ensure that the module is engaged correctly on the contact pins. Carefully and steadily push it into place, again keeping it "square" to the socket.

- ⚠ **When changing the RF module take particular care to avoid touching the electronic components. If the module is to be stored outside the transmitter, protect it from dirt and damp, and don't subject it to shock loads or vibration.**

Changing the transmitter crystal (HFM-4 only)

Switch the transmitter OFF and remove the RF module. Pull the crystal out of the RF module by its plastic tag. When fitting the new crystal take care not to strain it mechanically, and avoid bending the contact pins.

Use only genuine MULTIPLEX transmitter crystals designed for the frequency band of your RF module, otherwise there is no guarantee that it will work reliably. MULTIPLEX transmitter crystals feature a translucent blue plastic sleeve and are marked with the code letter "S" or "Tx".



- ⚠ **Crystals are extremely delicate components, vulnerable to shock and vibration, and they are among the parts which are crucial to the safe operation of your RC system. Please don't drop them, subject them to mechanical stress (never use force to insert them), and always store them carefully.**

9.5.4. Replacing the transmitter battery

1. Switch the transmitter OFF!
2. Pull the snap-latches of the two plastic battery holders back towards the battery, and fold them up (Fig. 1).
3. Remove the battery and disconnect the battery lead from the socket on the main circuit board (Fig. 2).

Fig. 1



Fig. 2



When fitting the new battery take care to stow the battery lead carefully out of the way so that it cannot get caught up when the case is closed again.

Note:

No model data is lost when you change the battery.

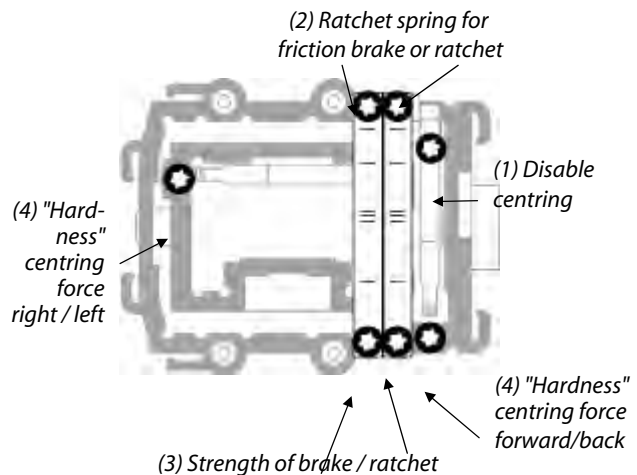
9.5.5. Disabling the stick self-centring spring and activating the ratchet / friction brake

The **ROYAL**evo transmitter is supplied as standard with both sticks self-centring. The springs which actuate the ratchet or friction brake are already fitted to both stick units, and can easily and quickly be activated:

Switch off the transmitter and open the case.

1. Locate the TORX screw for the appropriate centring arm (1) and tighten it (clockwise) using the TORX T6 screwdriver (stored under the aerial sleeve close to the screen) just to the point where the self-centring action of the stick is completely disabled. **Don't over-tighten the screw! On no account remove the centring arm and spring!**
2. The screws (2) hold the springs in place. The screws (3) are used to adjust the hardness of the ratchet / friction brake. The further you tighten the screw, the harder the action of the ratchet or brake.

If you wish, it is possible to activate both springs on the same stick, so that you obtain a mixture of ratchet and brake action (friction) with that stick; some pilots find this combination gives the optimum feeling of control.



9.5.6. Adjusting the "hardness" of the stick unit

In technical terms the "hardness" of the stick is the centring force of the neutralising spring.

With the **ROYAL**evo it is possible to adjust the "hardness" of each of the four stick axes separately. The diagram above shows where the adjustments are made. If you tighten the screws (4), the associated stick axis becomes "harder".

9.5.7. Swivelling the stick units

The stick units of the **ROYAL**evo can be rotated to suit the natural angle of movement of your hands - a unique feature to date. This is especially useful if you use your transmitter hand-held, and control the model using your thumbs on short stick tops. In this case the "natural working axis" is not exactly horizontal and vertical relative to the transmitter, but at a greater or lesser angle. Both stick units of the **ROYAL**evo can be swivelled to any point up to about 15° away from "square".

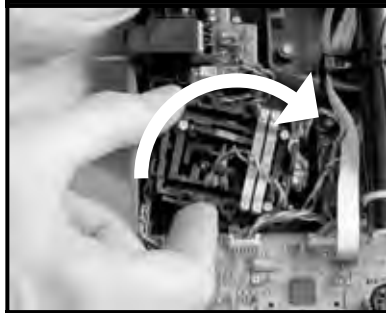


1. Locate the TORX T6 screwdriver (under the aerial sleeve close to the screen) and use it to loosen the three TORX screws of the appropriate stick unit to the point where the unit can be swivelled (Fig. 1).
 2. Swivel the stick unit to your preferred angle, then re-tighten the TORX screws (Fig. 2).
- ⚠ Don't over-tighten the screws, or you risk stripping the threads in the plastic!

Fig. 1



Fig. 2



9.5.8. Adjusting and replacing the stick tops

The **ROYAL**evo is supplied as standard with three pairs of stick tops of different length. They are easy to change, rotate and adjust for length:

1. Lay the transmitter on a flat surface;
2. Grasp the stick top in one hand (Fig. 1);
3. Undo the retaining nut with your other hand by twisting it clockwise (Fig. 1).

The stick shaft is smooth, and the stick top can now be rotated or adjusted in length. If you wish to swap the stick tops, unscrew the retaining nuts from both stick tops and use them to secure the replacements (Fig. 2).

Before fitting the stick tops ensure that the stick shafts are clean and free of grease and oil. If you neglect this, the stick tops may not stay "put" on the shafts.

Fig. 1



Fig. 2



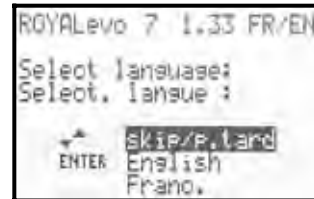
10. Using the system for the first time

10.1. Charging the transmitter battery

The **ROYAL**evo transmitter is supplied with a part-charged battery, and it must be given a full charge before being used for the first time. Please read the charging notes carefully to avoid damaging the transmitter battery or the transmitter (→ 8.).

10.2. Switching on for the first time

When you switch on for the first time you will see the following screen display:



Use the "v" (UP) and "w" (DOWN) buttons to select your preferred language, and press the "ENTER" button to confirm your selection.

10.3. Switching on

Every time you switch the transmitter ON the power-on info display always appears briefly. This shows information on the transmitter type, the software version and the current national language you have selected for the screen text displays:

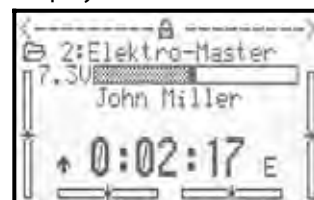


If there is no RF module installed, the following message will appear briefly:

"Attention: no RF!"

The first time you switch on, status display 1 appears; subsequently you will see the status display 1 - 3 that you last used:

Picture: status display 1



ENGLISH

10.3.1. Switching on with the HFM-4 crystal RF module

The power-on info display (→ 10.2.) is followed by the status display you last used (→ 10.7.). If everything is in order, the crystal RF module is activated and the transmitter immediately radiates an RF (Radio Frequency) signal. The LED starts flashing (→ 10.6.), and the screen switches to the last active status display; the transmitter is now ready for use.

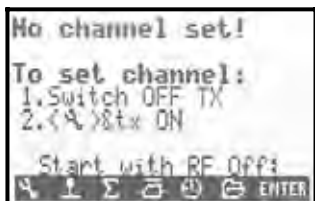
10.3.2. Switching on with the HFM-S Synthesizer RF module

The power-on info display (→ 10.2.) is followed briefly by a screen showing the set channel and the associated transmission frequency:



This in turn is followed by the status display you last used. If everything is in order, the Synthesizer RF module is activated, and the transmitter immediately radiates an RF (Radio Frequency) signal. The LED starts to flash (→ 10.6.), the screen switches to the last active status display, and the transmitter is ready for use.

The first time you switch on the transmitter with a Synthesizer RF module, or if you replace the Synthesizer RF module, the power-on info screen is followed by information on how to set the transmission channel:



The method of selecting a channel using the HFM-S Synthesizer RF module is described in the section "Transmission channel selection with the HFM-S Synthesizer RF module" (→ 10.5.).

10.3.3. Switching on without transmitting an RF signal

It is possible to switch on the transmitter without radiating an RF signal, whether the unit is fitted with the HFM-4 crystal RF module or the HFM-S Synthesizer RF module. This means that no frequency channel is used, and the transmitter can be operated for a long period for programming (approx. 10 x longer than when the RF module is operating).

Hold the tool button "L" pressed in as you switch on

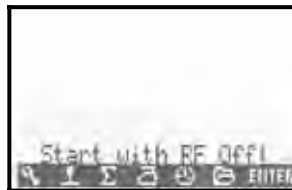
⇒ you are now at the power-on menu,

RF stays OFF ⇒ RF status LED (→ 10.6.) glows constantly.

One of the following displays appears:

With HFM-4 crystal RF module

With HFM-S Synthesizer RF module



You can return to the last active status display by pressing any direct access menu button (one of the buttons in the top row of the keypad) or the "ENTER" button.

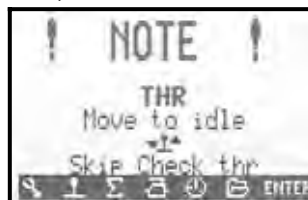
Note:

The RF module remains switched OFF until you switch the transmitter on again.

10.4. Security query at power-on

10.4.1. Throttle check

If the parameter Thr. check is set to ON in the menu Transmitter (→ 13.1.5.), the following display may appear when you switch the transmitter on:



The transmitter is immediately ready for use; an RF signal is transmitted.

However, for safety reasons the throttle channel is held at **idle** until the throttle control (heli: throttle limiter) is moved to the idle position (heli: to throttle minimum).

The symbol under the message indicates the control which operates the throttle. In the example above this is the throttle stick. As soon as you move the throttle stick to the idle position, the last used status display appears.

If you wish, you can switch the "Throttle Check" safety query ON or OFF (→ 13.1.5.).

TIP:

If the throttle check display does not disappear:

This can only occur if the throttle control is faulty, you have operated the wrong control, or you have moved it to the wrong end-point. You can by-pass the safety query at any time by pressing any direct access menu button or the "ENTER" button.

10.4.2. RF check with the Synthesizer module

If the **ROYAL**evo is fitted with an HFM-S Synthesizer RF module, you can activate an additional safety query (RF Check → 13.1.6.). In this case the transmitter does not start radiating an RF signal on the displayed channel until you have confirmed this query by pressing one of the direct access menu buttons or the “ENTER” button.

If RF Check = ON, the following display appears when you switch on with an HFM-S Synthesizer RF module:



Line 1 shows the set channel, line 2 the corresponding transmission frequency.

For safety reasons RF signal transmission remains switched OFF until you confirm the displayed channel / transmission frequency by pressing any direct access menu button or the “ENTER” button. Only then does the last active status display appear, and RF transmission is activated.

The “RF Check” safety query can be switched ON or OFF as required (→ 13.1.6.).

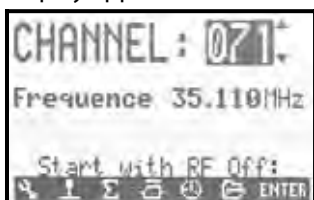
10.5. Transmission channel selection with the HFM-S Synthesizer RF module

With an HFM-S Synthesizer RF module, the channel can be selected very simply, conveniently and safely:

1. Hold the tool button L pressed in and switch the transmitter on

⇒ You are now at the channel set menu, RF remains OFF (LED glows constantly)

The following display appears:



You can now select the desired channel using the “v” (UP) / “w” (DOWN) buttons or one of the two 3D digi-adjustors. The corresponding transmission frequency is displayed below the channel number.

2. Switch the transmitter off, then on again (WITHOUT pressing the tool button)

The screen now displays the following:

- the number of the selected channel
- alternately:
 - the frequency of the selected channel
 - the reminder: “New channel!”
- the message: “RF activated”
- a bar display indicating the waiting period

RF signal transmission now remains switched off (LED glowing constantly) until the waiting period (bar display) for activating the new channel has elapsed. During this waiting period it is possible to switch off the transmitter before an RF signal is transmitted, perhaps because you have accidentally set the wrong channel.

When the waiting period has elapsed, the last used status display appears. The RF module is activated, the LED starts flashing, and the transmitter is ready for use.

10.6. The RF status display (red LED)



When the transmitter is switched on, the red LED (light-emitting diode) constantly indicates the current status of the RF module, i.e. whether an RF (Radio Frequency) signal is being transmitted or not.

RF transmission ON: ☀ 2 sec ☀ 2 sec ☀ ...

The LED lights up for about 2 seconds at intervals to indicate that the transmitter is ready for use, and is radiating an RF signal.

RF transmission OFF: ☀ _____

The LED glows constantly.

The transmitter electronics detect whether an RF signal is being transmitted or not from the RF module’s current drain. If the current drain falls below a certain value, the transmitter electronics “know” that an RF signal is not being radiated with full power, or not at all (⚡ in which case safe operation cannot be guaranteed). This method of testing is very safe, as it is also capable of detecting faults and mistakes:

- Is an RF module installed in the transmitter?
- Is the RF module installed correctly in the transmitter (contact fault)?
- Is the RF module working properly?
- Is a crystal fitted, and is it working properly (only with the HFM-4 crystal RF module)?
- Is the transmitter aerial present, and is it making good contact?

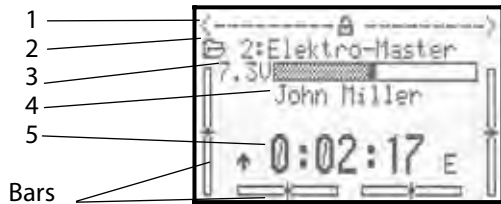
If the **ROYAL**evo is in use as a pupil transmitter (Trainer mode) or is connected for diagnosis operations, or if the transmitter is connected to a PC, then there will also be no RF signal transmitted ⇒ LED glows constantly.

10.7. The status displays

In all, three different status displays are available, designed to present relevant information while you are flying. You can switch between the different status displays using the "v" or "w" buttons.

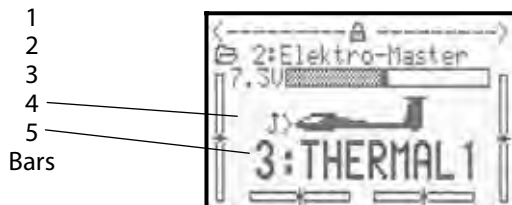
When you switch the transmitter on, the screen always displays the status display you last used.

Status display 1



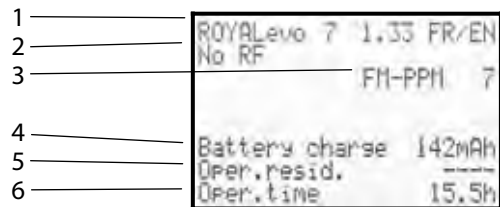
Line 1	Status of the 3D digi-adjustors. Numerous set-up parameters can be assigned to the 3D digi-adjustors; they can then be fine-tuned directly while you are flying the model (→ 11.2.2.).
Line 2	Current model memory showing memory number (1): model name (BASIC)
Line 3	Actual operating voltage of the transmitter battery in Volts, and as a graphic bar display
Line 4	Owner's name (→ 13.5.2.)
Line 5	Display of stopwatch time (→ 10.7.)
Bars	The four bars at the sides and bottom show the current trim positions for the four primary control functions / sticks (→ 12.)

Status display 2 (flight phases)



Line 1	Status of the 3D digi-adjustors; see above
Line 2	Current model memory; see above
Line 3	Actual operating voltage; see above
Line 4	Switch used to select the current flight phase (→ 18.4.)
Line 5	Current flight phase (→ 18.4.) showing: - number of flight phase (example: "3") - name of current flight phase (example: "Thermal 1")
Bars	Current trim positions; see above

Status display 3 (system information)



Line 1	- Transmitter type (ROYALevo 7) - Software version (e.g. V1.28) - Language set loaded (e.g. DE/EN, German / English) (→ 13.5.1.)
Line 2	- No RF module --> display: "No RF" - Crystal RF module (HFM-4) --> display: "HFM-4" - Synthesizer RF module (HFM-S) --> display: channel number and frequency
Line 3	Transmission mode, e.g. FM-PPM 6 according to servo assignment (→ 16.2.)
Line 4	Available residual battery charge (→ 8.5.)
Line 5	Available residual operating time Calculated probable residual operating time, based on momentary current drain and displayed battery charge (line 4). This is only displayed when the RF module is active, because the very low currents when the RF module is not active cannot be measured with sufficient accuracy, and thus no accurate value can be calculated (→ 8.5.)
Line 6	Transmitter's total operating time (operating hours counter). Re-starts at 0.0 h after reaching 999.9 h.

11. The operating philosophy

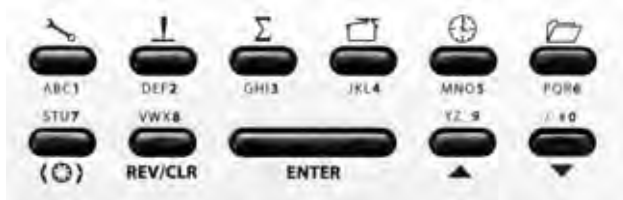
The **ROYAL**evo7 features a new, ultra-simple operating philosophy, as already adopted successfully for the **ROYAL**evo 9 and 12. The great advantage of the system is the clear, logically arranged list-based menu structure. The menus and settings are displayed in plain language (a choice of several) for ease of understanding. The system is controlled using the keypad and the two 3D digi-adjustors.

The direct access menu buttons take you straight to the clearly laid-out and logically sub-divided main menus. Menu points can then be quickly and easily selected and values changed using the 3D digi-adjustors (rotate = select / change, press = confirm "ENTER"), or alternatively using UP / DOWN ("v" / "w") and the "ENTER" button.






11.1. The keypad


11.1.1. Direct access menu buttons (row 1)

The keypad is used to program (more accurately: adjust the settings of) the transmitter.





The six buttons in the top row are the direct access menu buttons. Pressing a button takes you directly to one of the six main menus, each of which leads to the associated sub-menus. The buttons are marked with corresponding symbols:

	SETUP (Configuration) (→ 13.) Transmitter Define free mixer A/B Assignment Training User
	TRANSMITTER CONTROL (→ 14.) Access to the individual transmitter control set-up menus. Only those controls are displayed which are used in the current model. (⇒ dynamic menu).
	MIXER (→ 15.) Access to the individual mixer menus. Only those mixers are displayed which are used in the current model. (⇒ dynamic menu).
	SERVO (→ 16.) Servo calibration Servo assignment Servo monitor Servo test run
	TIMER (stopwatch) (→ 17.)

	MEMORY (→ 18.) Model select (change memory) Model copy Model erase Flight phase management Model characteristics Set up new model
---	--

11.1.2. Working buttons (row 2)

The five working buttons have different functions in the status displays and the menus; they are shown in the following tables.

Button	Function in the status display	Function in a menu
	Digi-adjustor assign button	
	Open / block the possibility of changing an assigned value. Affects both 3D digi-adjustors together.	Select a value which is to be altered using one of the two 3D digi-adjustors.
REV/CLR	Reverse / Clear	
	All timers are reset to the pre-set alarm time	Change prefix of values (reverse), switch function off
ENTER	ENTER	
	No function	Activate selection, accept values, leave select process
	UP / DOWN buttons	
	Switch between status displays	Select menu points and parameters, alter values

11.1.3. Text input

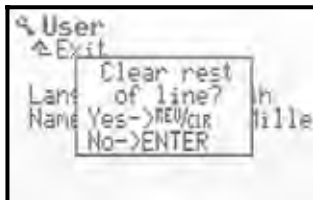
It is sometimes necessary to input text during the programming procedure, for example, in the case of model names and the user's name. Text is entered using the keypad (which will be familiar to mobile phone users) and a 3D digi-adjustor.

Letters and symbols are selected using the keypad. The symbols which can be called up by a rapid multiple press of one button are printed in small type below the direct access menu buttons (row 1) and above the working buttons (row 2):



If a letter is entered at the start of a text input or after a space, it is automatically formatted as a capital; the following letters automatically in lower case. If you wish to enter a series of capital letters, hold the button pressed in until the capitals appear. After the selection the input cursor jumps automatically to the next position. The cursor can be moved forward or back manually to any point you wish using one of the 3D digi-adjustors.

The input process is concluded by pressing the "ENTER" button. The screen responds with the following query:



- Pressing the "REV/CLR" button erases all the inputs after the last cursor position.
- Pressing "ENTER" leaves the input unchanged.

Entering special symbols

Certain buttons can be used to enter special symbols in addition to the printed characters.

Button	Symbol
ABC1	A B C Ä 1 a b c ä
DEF2	D E F 2 d e f
GHI3	G H I 3 g h i
JKL4	J K L 4 j k l
MNO5	M N O ö 5 m n o ö
PQR6	P Q R 6 p q r
STU7	S T U Ü 7 s t u ü
VWX8	U W X 8 u w x
YZ_9	Y Z 9 y z _ () ()
/-#0	0 / ? ! - + % & < > *

↙ Space

11.2. The 3D digi-adjustors

Two 3D digi-adjustors (→ 9.2.) are installed in the transmitter as standard. They are used for programming and making adjustments.

11.2.1. Programming using the 3D digi-adjustors

During programming both 3D digi-adjustors work in parallel with the "ENTER" button when pressed, and in parallel with the "v" (UP) and "w" (DOWN) buttons when rotated. You will quickly discover that you prefer the one method of operation or the other.

11.2.2. Carrying out in-flight adjustments using the 3D digi-adjustors

Many model settings can only be optimised in flight. To this end many different parameters can be assigned to the 3D digi-adjustors. A typical example is aileron differential.

1. Select the aileron differential parameter (Fig. 1)
2. Press the accept button < Ⓢ >. The 3D digi-adjustor symbol (Fig. 2) now appears in place of the percentage (%) value. Now press one of the 3D digi-adjustors to select which one you wish to use for the in-flight adjustment.

If you make a mistake, i.e. you do not wish to assign the parameter, simply press the ENTER button.

You can now leave the menu and return to the status display.

The top line of the status displays 1 - 3 now shows that aileron differential "Ail.Diff." can be adjusted using the right-hand 3D digi-adjustor (Fig. 3). If you press or rotate the corresponding 3D digi-adjustor the current set value of that parameter appears for a moment (Fig. 4). A closed padlock indicates that the value cannot be altered at the moment (to guard against accidental changes).

If you wish to be able to alter the value, press the 3D digi-adjustor assign switch < F >: the value can now be changed. Every alteration to the value is immediately stored. Pressing the 3D digi-adjustor assign button blocks access to the value again (closed padlock symbol).

Fig. 1

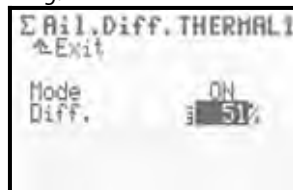


Fig. 2

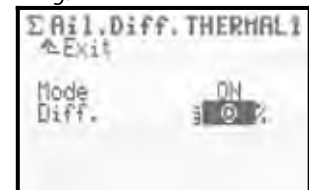
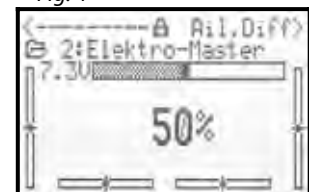


Fig. 3

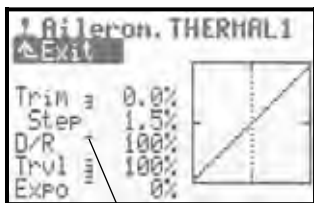


Fig. 4



What can be assigned?

Virtually all parameters with numeric values can be assigned to a 3D digi-adjustor in this way, but there are a few exceptions. In the following screen shot the "Step" parameter (trim increment) cannot be assigned.



Assignable parameters with numeric values are indicated by a vertical hyphen after the parameter name. If you attempt to assign a parameter which is non-assignable, this symbol appears when you press the digi-adjustor assign button:



You will also hear an error tone when you press one of the 3D digi-adjustors.

Erasing the assignment (sequence only)

This is the procedure for erasing the assignment:

1. Hold the corresponding 3D digi-adjustor pressed in;
2. Press the **(REV/CLR)** button.
⇒ the screen displays "--", and the assignment is erased.

Alternatively you can at any time "over-write" an assignment by assigning a new parameter.

Note:

To avoid the danger of making an accidental mistake, assigned parameters cannot be reversed, i.e. it is not possible to adjust a value past "0" or "OFF".

Note: (sequence only)

If you are using flight phase switching

Adjustment parameters which have different values in different flight phases are displayed according to the currently active flight phase, and can be adjusted independently of each other from one flight phase to the next using the appropriate 3D digi-adjustor.

11.3. Working with the keypad and 3D digi-adjustors - the operating philosophy

The method of switching the transmitter on has already been described, as have the status displays (→ 10.3. / → 10.7.).

The following section explains the operating philosophy of the **ROYAL**evo7 and the method of working with the keypad and the 3D digi-adjustors, based on the example of entering the user's name. The starting point is one of the status displays 1 - 3 (→ 10.7.).

11.3.1. How to call up the main menus

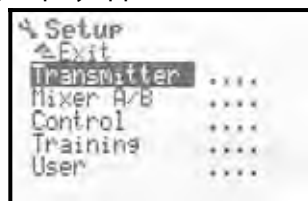
The direct access menu buttons are the key to entering the transmitter's menu level for programming (→ 11.1.1.). In all six main menus are present, which contain the following sub-menus:

	SETUP (Configuration)
	TRANSMITTER CONTROLS
	MIXER
	SERVO
	TIMER (Stopwatch)
	MEMORY

To call up a main menu simply press the corresponding direct access menu button.

(Example: "Input owner's name": button)

The following display appears:



The first line indicates the main menu in which you are currently working (example: Setup main menu: "L Setup").

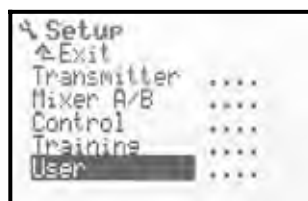
The second line always shows " Exit". See: (→ 11.3.4.) for more details.

The following lines list the associated sub-menus. The four dots after the name of the sub-menu "...." indicate the presence of additional menus (sub-menus).

11.3.2. How to open sub-menus

You can select one of the sub-menu line by line using the UP / DOWN buttons (/) or one of the two 3D digi-adjustors. In each case the selected line is shown in inverse video (dark background). This is similar to the cursor on a PC.

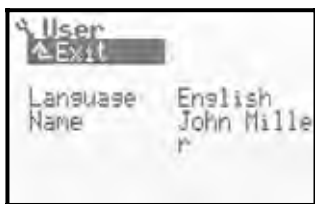
(Example: "Enter owner's name": select the sub-menu "User").



ENGLISH

Press the "ENTER" button or one of the 3D digi-adjustors to open the sub-menu.

The sub-menu now opens.
(Example "Enter owner's name":
sub-menu "User "):

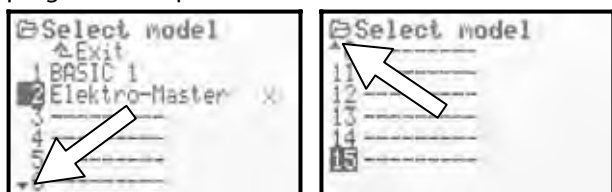


To help you remember where you are, the first line again displays the symbol for the associated main menu, together with the name of the currently selected sub-menu.

(Example: switching language:
Main menu Setup: "↖" / sub-menu " User ")

Note:

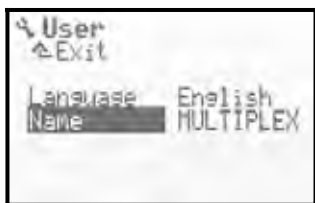
If the screen area is not sufficient to list all of the sub-menus, you will see arrowheads "▲" or "▼" at the edge of the screen. You can then simply "leaf through" up or down using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors in order to reach the start or end of the list. This is similar to "scrolling" in a PC program. Example:



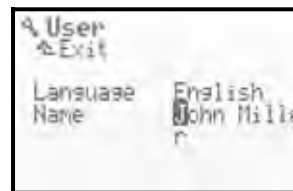
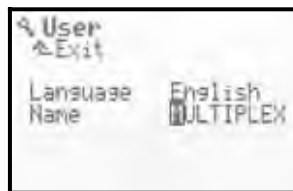
11.3.3. How to change values / settings

We will enter the user's name as our example.
Starting from the status display, this is the procedure:

1. Press the ↖ button.
This takes you to the Setup menu. There you can select the User sub-menu using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors. Press **ENTER** (or one of the 3D digi-adjustors) to move to the sub-menu.
2. Now select the Name parameter using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors.



3. To change the settings / parameters (in our example "Entering the user's name" → Name) press the **ENTER** button or one of the 3D digi-adjustors.
If you are dealing with a % value, you can now change the selected value / parameter using the UP / DOWN (▲ / ▼) buttons or one of the 3D digi-adjustors.
In our example "Entering the owner's name" we will use the keypad to input text (→ 11.1.3.).



Press the **ENTER** button (or press one of the two 3D digi-adjustors) to confirm your input and leave the input field.

Note regarding storing:

Altered values are stored immediately. It is not necessary to store information manually.

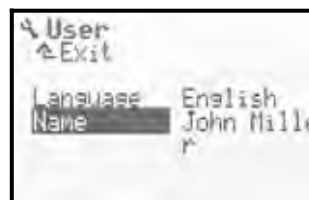
TIP!

Using the REV/CLR button

The value of a parameter can be altered using either the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors. Many % values can be reversed (or reset to the default setting) by pressing the **REV/CLR** button.

11.3.4. How to return

When you leave the input field, the cursor returns to the parameter you last selected. In our example "Entering the owner's name" → Name :



To leave the sub-menu and main menu navigate to "↖ Exit " in the second line (Fig. 1) and press the **ENTER** button (or one of the two 3D digi-adjustors). Repeat this procedure until you land back at the status display.

Fig. 1

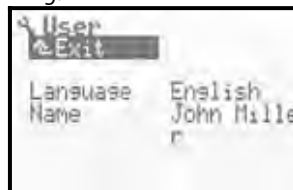
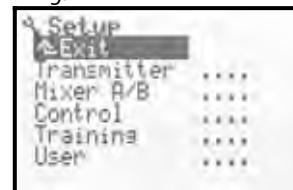


Fig. 2



TIP!

Switching directly to other main menus

If you wish to switch from any menu to another main menu, you can do this simply by pressing the appropriate direct access menu button.

TIP!

Returning to the status display

Pressing any direct access menu button twice takes you quickly to the status display you last used. **Requirement:** you must not be at a parameter value (in an input field).

12. Digital trims

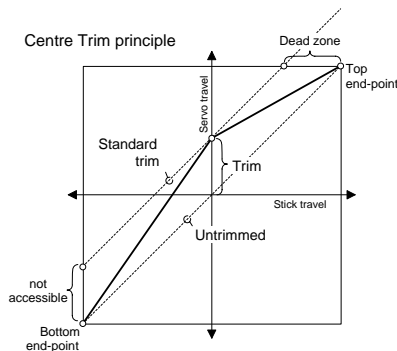
12.1. Introduction

The meaning of the term “trimming” is as follows:

A model aircraft is required to fly straight and level when the transmitter sticks are left undisturbed. If this is not the case, e.g. the model tends to turn in one direction, the neutral point of the rudder or ailerons can be corrected (trimmed) to compensate for this.

The **ROYAL**evo7 features a modern digital trim for all four axes of the primary sticks.

The **ROYAL**evo7 adopts the “Centre Trim” principle, i.e. trim corrections only affect the central range of the transmitter control, but not the end-points. The advantage over “standard trims” is that the full travel of the transmitter control (and thus servo travel) can still be exploited, as no reserve has to be provided for trimming.



Standard trimming

The diagram shows that the servo reaches its top end-point when the stick is moved to the right, but before the stick reaches its end-point. This means: the stick has a “dead zone”.

When the stick is moved to the left the servo never reaches its full down-travel. This means: full servo travel cannot be exploited.

Centre trimming

The servo reaches both its end-points, regardless of the position of the associated trim.

TIP!

“Centre Trims” alter the response curve of the transmitter control, so you should always try to keep trim corrections to a minimum. If a major correction is required, it is always best to adjust the mechanical linkage!

12.2. Advantages of digital trims

Digital trims have two important advantages:

1. The trim buttons have no actual mechanical position which corresponds to a trim value (cf. a conventional trim with trim sliders). The position of a digital trim is displayed on-screen, and the trim values are stored in the model memory. If you switch model memories, you do not need to move the trims back to the correct position, as the correct trim is automatically set.
2. For models which are used with flight phases, the **ROYAL**evo 7 provides its own trim memory for each flight phase. Each flight phase can therefore be trimmed accurately and simply, independently of the other phases.

12.3. The cruciform digital trim system

The trims of the ROYAL evo take the form of a cruciform set of buttons below and to one side of the stick units. They are located in the ideal position in terms of ergonomics, and are easily accessible when the transmitter is hand-held or used in a tray.



Every press of a trim button produces a trim change in the corresponding control axis in the appropriate direction. If a trim button is held pressed in for longer than about one second, the trim automatically increments until you release the button again (AUTO-REPEAT function).

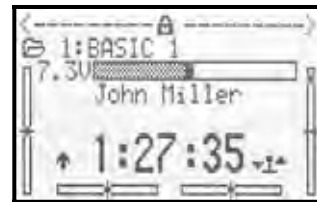
You will hear a beep every time you generate a trim increment. If the trim reaches its centre point, or one of its end-points, a different sound is emitted to help you keep track of the trim position. The trim beeps can be switched OFF and ON (→ 13.1.1.).

The trim of the fourth stick axis (↕) always affects throttle, and takes the form of a special idle trim.

This also applies with gliders (and powered gliders) if this stick controls spoilers, or if it controls collective pitch on a model helicopter.

12.4. On-screen trim display

The trim settings are shown in graphic bar-graph form on both sides and the bottom of status displays 1 - 3.



A maximum of 20 trim increments are available in both directions, starting from the centre position. The increment size (trim change / trim step) can be set to either of two values (0.5% / 1.5%) if required (TStep → 14.1.3.).

Note: trim increment size, trim range

When you change the trim increment size, the number of increments is unchanged; i.e. the trim range and also the trim value (!) is altered. This means: if you change the trim increment size, you must re-trim your model.

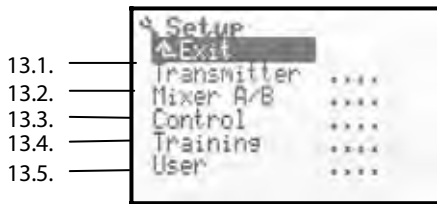
The current trim value is shown on the screen in graphic form, but can also be read off as a numerical value for each transmitter control (Trim parameter → 14.1.2.)



TIP! Resetting the trim to centre

If you press both trim buttons associated with a particular stick axis, the trim for the current active flight phase is reset to centre. This also applies to the throttle trim.

13. Main menu Setup

This main menu primarily contains settings which affect the transmitter generally.




-  This symbol indicates global settings which affect the characteristics of the transmitter overall.
-  Some settings only apply to the selected model; they are indicated by the model memory symbol.

13.1. Sub-menu: Transmitter




13.1.1. Parameter: Sounds

	global effect
---	---------------

The various beeps from the integral piezo sounder are divided into five priorities. Here you can set the priority for the audible warnings.

Setting	Audible signal
1. Batt only	Battery alarm, error warning
2. Trim+Batt	Trim, battery alarm, error warning
3. Tr+Ti+Ba	Trim, timer, battery alarm, error warning
4. Init OFF	Digi-adjustor, keypad, trim, timer, battery alarm, error warning
5. All	All sounds: Power-on tune, digi-adjustor, keypad, trim, timer, battery alarm, error warning

13.1.2. Parameter: Battery Alarm

	global effect
Range	6.70 to 7.5 V (0.01V increments)
Default	6.9 V

The battery alarm is designed to alert you when the remaining charge is only sufficient for a certain residual operating time.



-  **The lower the threshold you set, the shorter the remaining residual time.**

The residual operating time varies very greatly according to the condition of the battery (maintenance, charge procedure, storage, age, number of charge cycles), as well as the set warning threshold. For this reason it is really essential that you carry out a test to establish how much residual time remains with the warning threshold you have set.


This can be done by switching on the transmitter with the aerial fully extended and an RF module installed (crystal RF module: crystal fitted). It is not necessary to move the sticks. Set the alarm threshold to the desired value, and set status display 1 or 2 to show the battery voltage.

We recommend an alarm threshold no lower than 6.90 Volts.

Now record the (warning) time from the first alarm sound until the battery falls to the minimum operating voltage of 6.7 Volts.

-  **6.7 V is the minimum permissible operating voltage. At around 6.3 V the transmitter switches itself off automatically!**
-  **Caution!**
The warning time is very much shorter if the battery is already discharged to a low level when you switch the transmitter on.

13.1.3. Parameter: Battery charge

	global effect
---	---------------


In addition to the battery alarm (transmitter battery voltage monitor), the **ROYAL**evo 7 features a current monitor. It "counts" the current which flows into the battery when on charge, the current which flows out when the unit is in use, and also takes into account the self-discharge rate. From this information it calculates the battery's residual charge, which is displayed in status display 3.

You can correct the calculated battery charge within the range 0 mAh to 2500 mAh in 50 mAh increments, e.g. if you had removed the battery for charging. The battery charge is automatically reset to 0 mAh if battery voltage falls below 6.5 Volts.

Pressing the "REV/CLR" button erases the displayed battery charge; pressing it a second time resets the battery charge to 1500 mAh.


Please read the section Transmitter battery / charging (→ 8.5.) for more information on "battery management".

13.1.4. Parameter: Contrast

	global effect
Range	-8 ... 0 ... 8
Default	0

Altering this parameter changes the contrast of the screen to suit the ambient temperature conditions.

13.1.5. Parameter: Throttle Check

	Parameter affects the active model only
---	---

⚠ Guards against motors bursting into life when the model is switched on.

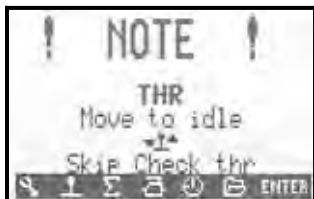
Throttle Check ON

Electric-powered models may cause havoc if switched on with full-throttle set, i.e. if the transmitter throttle control is not at idle.

If Throttle Check = ON the transmitter checks two parameters when it is switched on:


1. Is EMERGENCY throttle CUT switched off?
2. Is the THROTTLE control at the idle position?

If the THROTTLE control is not at idle, the screen displays the following warning:



The RF module is immediately activated, but for safety reasons the throttle signal is held at idle until the throttle control (in the illustration above the throttle stick) is moved to the idle position.

13.1.6. Parameter: RF Check

	global effect only possible with the HFM-S Synthesizer RF module!
---	--

⚠ Safety query when the transmitter is switched on!


RF Check ON

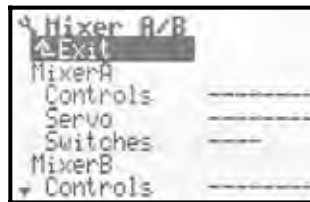
Since it is relatively simple to switch channels with a Synthesizer RF module, it is possible to activate an additional safety query with the ROYALevo7.

If RF Check = ON, the transmitter asks you each time you switch on whether you **really** wish to use the set channel. You have to confirm this by pressing a button: any direct access menu button or "ENTER"). Only then is RF transmission activated, i.e. the transmitter starts to transmit.



13.2. Sub-menu: Mixer AB

 Defined mixers only apply to the currently active model. Here you can set up two different free mixers for each model, both for fixed-wing models and helicopters.



A mixer is set up by selecting a transmitter control and a servo (mixer: Control → Servo)

Press ENTER to open the appropriate input field and select a control and a servo using the (▲ / ▼) buttons or one of the digi-adjustors. The control functions (aileron (roll), elevator (pitch-axis), rudder (yaw), throttle) are included a second time at the end of the transmitter control list, this time without trim (e.g. Aileron-T).

The selected transmitter control is mixed into all servos which bear the same name.

Example:

You select "L.gear" (retracts) as transmitter control, and "V-TAIL+" as servo. The retract signal is now mixed into both V-tail servos.

The mixer becomes active when you assign the transmitter control (in our example L.gear).

The structure of the mixer is selected in this menu point, but the magnitude of the mixing is set in the main menu Mixer G. It only appears if you have already "set it up" here.

It is also possible to assign one of the mixer switches Mix1 (= "I"), Mix2 (= "G") or Mix3 (= "L"). This enables you to switch the mixer on and off in flight.

There are differences in the facilities provided by the two mixers.

"MixerA" features only a simple "symmetrical" travel setting. The control functions aileron (roll), elevator (pitch-axis), rudder (yaw), flap are mixed symmetrically, i.e. the zero point of the mixer is the centre point of the transmitter control. The zero point of the other control functions is at the end of the transmitter control (neutral point of the transmitter control, e.g. throttle = idle, collective pitch = coll. pitch min., spoiler = spoiler retracted). This mixer is designed to be used for mixing transmitter controls whose neutral point is located at one end-point of the control (e.g. throttle, spoiler, retracts).

"MixerB" offers separate travel adjustment for each side of the transmitter control. This mixer is designed to be used for mixing transmitter controls whose neutral point is located at the centre of the control's travel (e.g. aileron / roll, elevator / pitch-axis, rudder / yaw, AUX1, AUX2, collective pitch etc.).

13.3. Sub-menu: Control



Fig. 1: SETUP/Control menu for fixed-wing models



Fig. 2: SETUP/Control menu for model helicopters

How do you wish to control the elevator? On the right stick, or the left stick? Idle forward or back? In this menu point you can select these points.

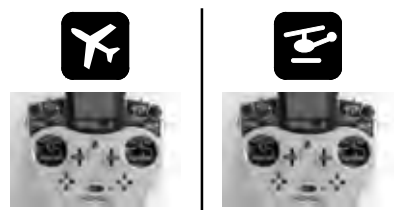
13.3.1. Parameter: Mode

	Parameter affects the active model only
--	---

What is known as "stick mode" determines which sticks are assigned to the primary functions of aileron, elevator, rudder, throttle or spoiler (helicopters: roll, pitch-axis, yaw, collective pitch). All four possible stick modes are available. The double-ended arrows are just a reminder, showing you how the sticks are assigned:

↔ stands for rudder or yaw

⊕ stands for elevator or pitch-axis



Mode	left	right	left	right
1: ⊕ ↔	Ele. Rudder	Thr./Sp. Aileron	Pitch Yaw	Coll. p. Roll
2: ↔ ⊕	Rudder Thr./Sp.	Ele. Aileron	Coll. p. Yaw	Pitch Roll
3: ⊕ ↔	Ele. Aileron	Thr./Sp. Rudder	Pitch Roll	Coll. p. Yaw
4: ⊕ ↔	Thr./Sp. Aileron	Ele. Rudder	Coll. p. Roll	Pitch Yaw

The stick mode can be changed at any time (e.g. if another user who prefers a different mode wishes to fly your model). Switching stick modes has absolutely no effect on other settings or values (e.g. trim settings).

The stick mode for the active model memory can be changed both here, in the menu L Setup, Control, and also in menu I Memory, Properties (→ 18.5).

13.3.2. Parameter: Assignment

	Information field; cannot be modified
--	---------------------------------------

In the case of model helicopters (model template: HELICOPT, HELIMECH), some switches and transmitter controls are "assigned" to different functions compared to gliders and power models. For your information this display shows the transmitter control / switch assignment associated with the current model memory. The assignment cannot be changed here; when you set up a new model it is set automatically in accordance with the selected model template.

The assignment for each model memory is displayed both here, in the Menu L Setup, Control, and also in the Menu I Memory, Properties (→ 18.5). The details of transmitter control and switch assignments (which control / switch operates what?) can be found in the description of the various model templates (→ 20. on).

13.3.3. Parameter: Control neutral position

Thr. min (Idle) -->

Coll. pitch min. (negative coll.) -->

	Parameter affects active model only
--	-------------------------------------

Where do you wish to have the idle setting of the throttle stick (helicopter: collective pitch minimum)? Forward or back? The arrow (see picture) shows the current neutral position of the transmitter control. An asterisk (*) after the arrow indicates that the control is currently at the neutral position.

To change the neutral position of the transmitter control select "Thr. min" or "Coll. min" and press the "REV/CLR" button. The arrow now points in the opposite direction. Press the "ENTER" button or one of the 3D digi-adjustors to close the input field.

It is of fundamental importance to set the neutral positions of the transmitter controls correctly. Many vital functions (e.g. idle trim, mixers, emergency throttle cut etc.) only work properly if these settings are correct.



Caution!
The motor may burst into life! Never change the neutral setting of a transmitter control with the model's receiving system switched on.

13.3.4. Transmitter control neutral setting parameter

Spoiler min. (Spoiler retracted) -->

Thr. limit min. (Idle) -->

Here you can select which end of the transmitter controls travel equates to spoilers retracted; helicopter: which end-point of the helicopter control "Throttle limiter" equates to motor idle or OFF. The method of setting this parameter is described above (→ 13.3.3. and 13.3.4.).

13.4. Sub-menu: Training

13.4.1. Trainer (teacher / pupil) mode

“Trainer” mode, sometimes called the “buddy-box” method, is the safest means of getting started in model flying. Two transmitters are inter-connected using a special lead. An experienced model pilot has control of the model, but can transfer individual functions to the pupil by operating the trainer button (“TEACHER”). Later, when the pupil has gained some experience, the teacher can transfer all the functions at once. If individual control functions are transferred, the teacher retains control of the remaining functions. If he releases the “TEACHER” button, the tutor instantly regains full control of the model, e.g. if a crash appears to be imminent. Only the teacher’s transmitter radiates an RF signal; it also provides power to the pupil transmitter and carries out all the data processing, i.e. the pupil transmitter only has to be set to pupil mode (depending on type). No other programming is necessary, and no settings have to be altered. All the teacher’s transmitter requires from the pupil transmitter is the pure stick signals. The **ROYALevo7** can be used both as teacher and pupil transmitter.

As **teacher transmitter** the **ROYALevo7** can transfer up to 5 functions to the pupil.

With a fixed-wing model these are:

Aileron, elevator, rudder, throttle, spoiler

With a model helicopter:

Roll, pitch-axis, yaw, collective pitch

As **pupil transmitter** the **ROYALevo7** generates the same functions as listed above, which can be accepted by the teacher transmitter. If the **ROYALevo7** is set to pupil mode, the trims, mixers and all transmitter control and servo settings are switched off.

13.4.2. The ROYALevo as teacher transmitter

1. Connect the teacher and pupil transmitters using the Trainer lead, # 8 5121, connected to the multi-function sockets. Take care to connect the cable correctly: the pupil end of the lead is marked “Schüler” (pupil), the teacher end “Lehrer” (teacher).

The following transmitters can be used as the pupil unit: ROYALevo7 / 9 / 12, Cockpit MM, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010 / 3030 / 4000.

Many older models of MULTIPLEX transmitter are also suitable for use as pupil transmitters. If your pupil transmitter is not listed above, please check with our Customer Services Department.

2. Now switch on the teacher transmitter (**ROYALevo7**) ⇒ this automatically switches on the pupil transmitter, which is powered by the teacher transmitter.

Important: the ON/OFF switch on the pupil transmitter must be left at the OFF position!

3. Move to the Setup / Training sub-menu. You will see the following display:

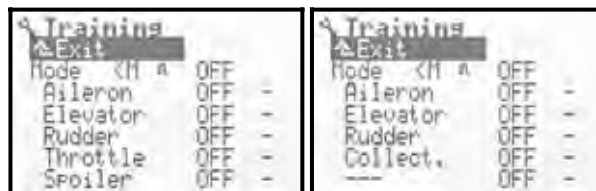


Fig. 1: SETUP/Training menu for fixed-wing models Fig. 2: SETUP/Training menu for model helicopters

The “<M” display means that the button on the left-hand side (<) of the transmitter is the one used to transfer control (the Trainer switch). If you operate this button, an asterisk (*) appears to indicate that the pupil can control the model.

4. Select:
 Mode = **Teacher M**, if the pupil transmitter generates signals in the MULTIPLEX format (neutral pulse width = 1.6 ms) (e.g. ROYALevo 7 / 9 / 12 with “Train M”, Cockpit MM with servo format setting to “M”, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010 / 3030 / 4000).
 Mode = **Teacher U**, if the pupil transmitter generates signals in the UNIVERSAL format. (Neutral pulse width = 1.5 ms) (e.g. PiCO-line, ROYALevo transmitter with “Train U”, COCKPIT MM with servo format setting to “U” (UNI)).
5. Select the function which the pupil is to control, and press the “ENTER” button or one of the 3D digi-adjustors.
 ⇒ The cursor is now located at the input field for channel assignment.
6. On the pupil transmitter move the transmitter control with which the pilot is to control the selected control function (Quick-Select). The corresponding channel number is displayed (e.g. “Ch1” for aileron). Check that the model’s control surfaces move in the correct “sense” (direction). If not, you can reverse the function by pressing the **REV/CLR** button (↕ or †).
Note: Quick-Select can only be used if the **ROYALevo7** is switched on and radiating an RF signal.
7. Press the “ENTER” button or one of the 3D digi-adjustors to complete the assignment process. Hold the “TEACHER” button pressed in to check that the system is working correctly. The pupil pilot should now operate the control function you have just assigned. Check that the control surfaces on the model work in the correct **direction!**
8. Repeat steps 5. to 7. until all the control functions which are to be transferred to the pupil have been assigned. You can then return to the status display and start the training session.

ENGLISH

Take care when assigning the throttle or collective pitch control functions, as the motor could burst into life! Injury hazard!

Ensure that nobody is in danger of injury if a motor revs up or bursts into life, and that the model is not able to cause other damage. For safety reasons the assignment should be made with the motor stopped or the electric motor disconnected. You can check that the system is working as required by using the servo monitor facility even with the model switched off (➔ 16.3.).

An assignment can be erased by selecting the control function and selecting "OFF" using the (▲ / ▼) buttons or one of the digi-adjustors.

If the transmitter is switched off in "TeacherU" or "TeacherM" mode, the transmitter will automatically switch to the Setup / Training menu when next switched on, and remind you that the transmitter is operating in this mode.

13.4.3. The ROYALevo as pupil transmitter

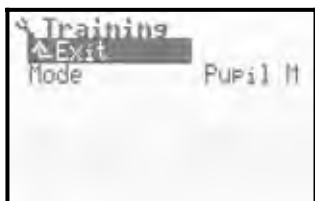
Important: if the **ROYALevo** is used as a pupil transmitter, the trims have no effect (teacher's trims active).

The following can be used as Teacher transmitters:

ROYALevo 7 / 9 / 12, Commander mc, PROFI mc 3010 / 3030 / 4000.

Some older MULTIPLEX transmitters are also suitable for use as teacher transmitters. If your teacher transmitter is not listed above, please enquire at our Customer Service Department.

1. Connect the pupil transmitter to the teacher transmitter using the Trainer lead, # 8 5121, connected to the multi-function sockets. Take care to connect the cable correctly: the pupil end of the lead is marked "Schüler" (pupil), the teacher end "Lehrer" (teacher).
2. Now switch on the teacher transmitter.
⇒ The pupil transmitter (**ROYALevo7**) is automatically switched on, and draws power from the teacher transmitter.
3. Switch to the Training sub-menu.
4. Select:
Mode = **Pupil M**, if the teacher transmitter expects signals in the MULTIPLEX format.
(Neutral pulse width = 1.6 ms)
(e.g. ROYALevo 7 / 9 / 12 with "Teacher M", Commander mc, PROFI mc 3010 / 3030 / 4000).
Mode = **Pupil U**, if the teacher transmitter expects signals in the UNIVERSAL format.
(Neutral pulse width = 1.5 ms)
(e.g. ROYALevo 7 / 9 / 12 with "Teacher U")
The following display now appears:



Note:

If the **ROYALevo7** is switched off again after a training session without the Training / Mode parameter being set to OFF, for safety reasons the transmitter switches directly to the SETUP / Training menu when next switched on.

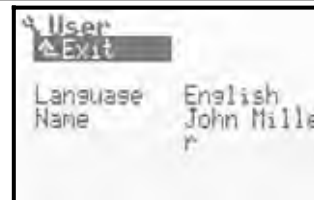
Before every flight in Trainer mode be sure to check the following points one last time:

- Are all the control functions which the pupil is not permitted to control set to "OFF"?
- Is the assignment of the control functions unambiguous? It is not permissible for any of the pupil's servo channels to be assigned twice!
- Are all the directions of rotation of the control functions correct? Please check this every time before you fly the model.

Note:

If the cable connection between the two transmitters is disconnected during a Trainer session, all control functions automatically revert to the teacher's transmitter.

13.5. Sub-menu: User



13.5.1. Parameter: Language

🌐	global effect
---	---------------

The **ROYALevo7** features two language sets for the screen texts. By default English (main language) and German are installed (language set: EN/DE). In the L, User menu you can switch between these two languages using the Language parameter.

On the Internet we will be making additional language sets available for downloading; please visit the download area of our website <http://www.multiplexrc.de/>. You can also download the PC program **ROYALevo-DataManager** there, which is required to install these files in your transmitter. To connect the transmitter to your PC you will need the PC interface lead, # 8 5156. (➔ 23.).

13.5.2. Parameter: Name

🌐	global effect
---	---------------

In this field you can enter your own name (user name) of up to 16 characters. The text is entered using the method described in the section "Text input" (➔ 11.1.3.). Your name then appears in status display 1 (➔ 10.7.). The default name is "MULTIPLEX".

14. Main menu Control ↓


The term transmitter **control** refers to all the elements of the transmitter to which control functions are assigned. They may be sticks, sliders or switches.

The Control menu is **dynamic**, i.e. it only shows those controls which are used for the currently active model. All other controls are suppressed, in order to prevent confusion caused by unnecessary information. For a simple fixed-wing model or helicopter the Control main menu may look like this:






Overview of controls and available parameters

The following table provides an overview of all transmitter controls, in each case with all available parameters. The controls are arranged according to fixed-wing models and helicopters. Some controls may appear in fixed-wing and helicopters. Controls which have the same parameters are assembled in groups.

Where you see the  symbol after an available parameter, this means that the value may be different in all flight phases.








for fixed-wing model aircraft

Control	Parameter	Note	Section
Aileron Elevator Rudder	Trim 	Display of trim position in %	14.1.2.
	Step	Digital trim increment 0.5% / 1.5%	14.1.3.
	D/R	Dual Rate (switchable control travel) 0% to 100%	14.1.5.
	Travel 	Travel adjustment, 0% to 100%	14.1.6.
	Expo	Exponential control effect -100% to +100%	14.1.7.
Throttle	Idle	Display of ideal setting	14.1.4.
	Step	Digital trim increment 0.5% / 1.5%	14.1.3.
	Slow	Slow function (speed setting) for throttle 0.0 to 4.0 sec.	14.1.9.
Spoiler Flap	Slow	Slow function (speed setting) 0.0 to 4.0 sec.	14.1.9
	Fixed values 	Flight phase dependent fixed value setting for the transmitter control OFF, -100% to +100%	14.1.8



for model helicopters

Control	Parameter	Note	Section
Roll Pitch axis Yaw	Trim 	Display of trim position in %	14.1.2
	Step	Digital trim increment 0.5% / 1.5%	14.1.3
	D/R	Dual Rate (Switchable travel) 0% to 100%	14.1.5
	Travel 	Travel adjustment 0% to 100%	14.1.6
	Expo	Exponential control effect -100% to +100%	14.1.7
Coll. p.	P1...P6 	6-point coll. pitch curve coll. pitch values: P1...P6: -100% to +100%	14.1.10
Throttle	Min.	Throttle min. (idle) 0% to 100%	14.1.12
	P1...P5 	5-point throttle curve P1...P5: 0% to 100%	14.1.11
RPM	Fixed values 	Flight phase dependent fixed value setting for speed controller OFF, -100% to +100%. Fixed values for the speed controller are switched off using switch G	14.1.8
Thr. limit	-	No adjustments	



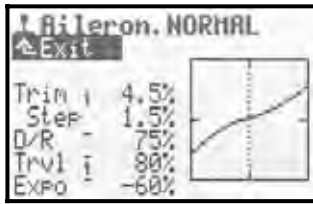
for fixed-wing models and helicopters

Control	Parameter	Note	Section
L. gear	Slow	Slow function (speed setting) 0.0 to 4.0 sec	14.1.9.
Aero-tow Brake Gyro Mixture	-	No adjustments	
AUX 1 AUX 2	-	No adjustments	

ENGLISH

14.1. Screen structure of control menus

Our example shows the screen display for the aileron control, with all the available set-up parameters. The display may not look exactly like this as it depends upon the transmitter control and its available parameters.



The screen is divided into three sections:

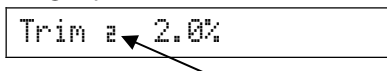
1. **Name of control and active flight phase**
At the top is the name of the transmitter control (in our example Aileron). Next to it is the name of the active flight phase (in our example the NORMAL flight phase).
2. **Parameter list**
On the left you see all the parameters of the transmitter control you have selected together with the set values, all clearly laid out.
3. **Graph**
The graph on the right displays the effect of all the settings in graphic form. The curve of the graph immediately reflects changes in the settings and makes the behaviour of the control easier to understand. The dotted vertical line shows the current position of the transmitter control.

Next to the parameters you will see two additional indicators:

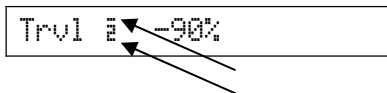
The small, high-set dash following the parameter name indicates that this value can be assigned to one of the 3D digi-adjustors, and can then be adjusted in flight (→ 11.2.2.).



The small number after the parameter name (1 to 4) indicates that this parameter can be set to a different value for each flight phase (→ 18.4).



Some parameters can be assigned to the 3D digi-adjustor and also be changed separately for each flight phase. In this case both symbols are displayed.



14.2. Parameter: Trim

	for controls: Aileron, elevator, rudder
	for controls: Roll, pitch-axis, yaw
	Display only
	One trim value for each flight phase

The positional display of the digital trim takes the form of a bar graph in status displays 1 and 2 (→ 10.7.). The Trim parameter also shows the trim setting of the transmitter control in each flight phase as a % value.

14.3. Parameter: Step (trim increment)

	for controls: Aileron, elevator, rudder, throttle
	for controls: Roll, pitch-axis, yaw
Adjust. range	1.5% (= normal) / 0.5% (= fine)

The digital trims of the ROYALevo7 have a trim range of ±20 increments. With Step you can determine the trim change in % trim increment. The maximum trim range is ±10% when Step is 0.5%, and ±30% when Step is 1.5%.



Note

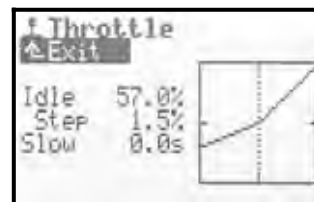
If you change the increment size and one transmitter control trim is already off-centre, the actual trim setting will change. In this case you must adjust the trim setting to obtain the original deflection.

In most cases a trim increment of 1.5% proves to be ideal. However, for very fast models with precision control linkages, and models with very large control surface travels (e.g. fun-fly models) the 1.5% trim increment may be excessive. In this case you should set Step to 0.5%, as this provides ultra-fine trim control.

14.4. Parameter: Idle (idle trim)

For control:	Throttle
	Display only

Idle trim is necessary for models powered by internal combustion motors. The motor is required to run at a safe idle when the throttle stick (throttle control) is at the idle end-point. The throttle trim can be adjusted at any time to set and adjust the idle speed. The trim for the throttle control therefore only affects the bottom half of the travel, i.e. from idle to half-throttle.



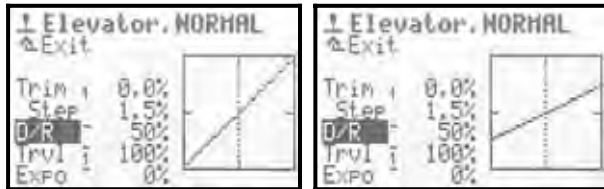
The neutral (idle) position of the throttle control is selected at the Thr. min parameter in the Setup / Control menu (→ 13.3.3.).

Like Trim, the Idle parameter only provides information, and shows the idle setting in %. The idle setting is displayed in graphic form in status displays 1 and 2.

14.5. Parameter: D/R (Dual Rate)

	for controls: Aileron, elevator, rudder
	for controls: Roll, pitch axis, yaw
Adjust. range	10% to 100%
	Can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

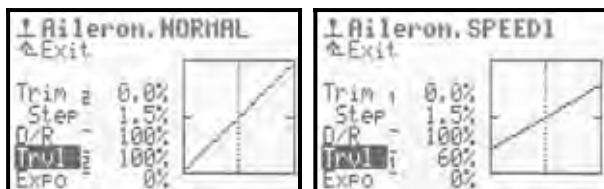
Dual Rates are designed to modify the sensitivity of a transmitter control. For example, if the Dual Rate parameter for a control function such as aileron is set to 50%, you can reduce the model's aileron travel to 50% by operating the "D-R" switch (= L), and thereby obtain finer aileron control. The control curve in the graph alters appropriately when you operate the "D-R" switch.



14.6. Parameter: Travel

	for controls: Aileron, elevator, rudder
	for controls: Roll, pitch-axis, yaw
Adjust. range	0% to 100%
	One value for each flight phase
	Can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The Travel parameter offers the same facility as Dual Rates: the sensitivity of a transmitter control can be modified (reduced). The difference with Travel is that the effect can vary from one flight phase to another, i.e. you can set a different value in each flight phase. For example, in the "NORMAL" flight phase = 100% for maximum control response; in the "SPEED" flight phase = 70% for finer control.



Note:

At any one time only one value can be displayed for the active flight phase. If you wish to change the values for other flight phases, make sure that you select the appropriate flight phase before you change the setting.

14.7. Parameter: EXPO

	for controls: Aileron, elevator, rudder
	for controls: Roll, pitch-axis, yaw
Adjust. range	-100% to +100%
	Can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

EXPO can be used to modify the effect of the transmitter control in the area around centre. At EXPO = 0% the control's response is linear. The effect of negative Expo values is that a command generates small control surface travels in the area around centre, giving the pilot finer control. This is the most common application for exponential (Fig. 1).

The effect of positive Expo values is to increase control surface travels around neutral. The model is "sharper" in response. Expo does not affect the servo end-points, i.e. full travel is still available if necessary.

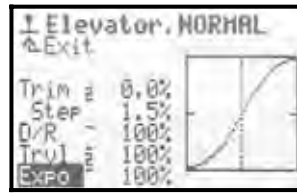


Fig. 1

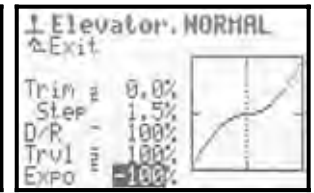


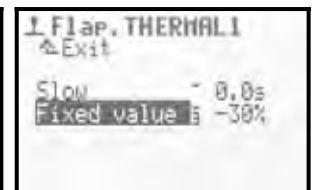
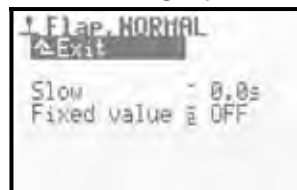
Fig. 2

14.8. Parameter: Fixed values

	for controls: Spoiler, flap
Adjust. range	-100%...OFF...+100%
	One value for each flight phase
	Can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

With this parameter you can generate fixed control surface travels for each flight phase, which cannot then be changed by the associated transmitter control. If Fixed value is set to OFF, the transmitter control operates the control surface in the normal way.

A typical example is the thermal and speed settings on a four-flap glider (e.g. F3B). For example, if you activate the THERMAL flight phase, the ailerons and camber-changing flaps move to a new neutral position optimised for thermalling (e.g. thermal flap, fixed value = -30%). If fixed value is set to OFF for the NORMAL flight phase, the neutral position of the ailerons and flaps is infinitely variable using the flap control when you select the Normal flight phase.



Note:

At any one time only one value can be displayed for the active flight phase. If you wish to change the values for other flight phases, make sure that you select the appropriate flight phase before you change the setting.

14.9. Parameter: Slow (speed)

	for controls: Throttle, spoiler, flap, retracts
	for controls: Retracts
Adjust. range	0.1 to 4.0 s
	Can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)




The Slow parameter can be used to alter the time over which the transmitter control moves the servo from one end-point to the other. The usual application for this is to slow down a process which is operated by a switch.

Examples:

Retracts: extend slowly, so that the undercarriage retract sequence looks true to scale.

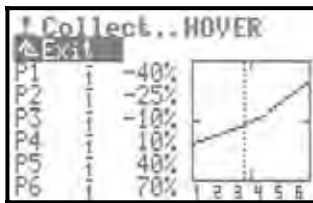
Spoiler (airbrakes): extend slowly, so that the model does not carry out any jerky movements when the brakes are deployed.

14.10. Parameter: Coll. P. P1...P6 (collective pitch curve)

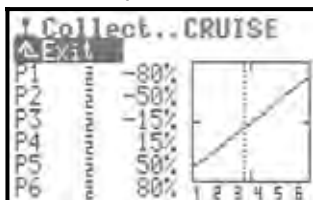
 for control:	Collective pitch
Adjust. range	-100%...OFF...+100% for all curve points P1...P6
	Separate curve for each flight phase
	Curve points can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The collective pitch curve for model helicopters is set up in the menu H Control / Coll.P. For each flight phase a separate collective pitch curve can be set up in the ROYALevo7, each with six curve points P1...P6, so that the best possible match of collective pitch control can be obtained for each flight phase. As an aid to setting up, a vertical dotted line appears in the graph of the curve showing the current position of the collective pitch stick.

Example 1: Collective pitch curve, flight phase HOVER
A "flatter" collective pitch curve from hover collective / stick centre to min. collective / descent is intended to provide finer control at the hover and at touch-down.

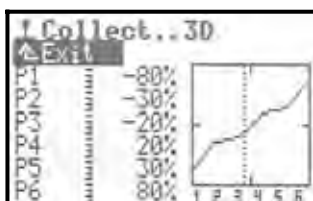


Example 2: Collective pitch curve, flight phase CRUISE
Linear, symmetrical collective pitch curve for constant collective pitch control in climb and descent modes. Overall higher max. collective pitch values, as generally a higher system speed is set (throttle curve), so that higher rates of climb are possible.






For the first time the ROYALevo includes a 6-point collective pitch curve. The advantage, especially for modern, high-power 3-D helicopters with a broad collective pitch range (up to ± 10...12°), is the ability to set "plateaux" in the "normal" and "inverted" areas, giving fine control at the hover.

Example:



Note:
It is only ever possible to display the collective pitch curve for the active flight phase. If you wish to make changes to a collective pitch curve, ensure that you first set the desired flight phase.

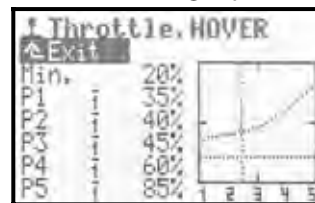
14.11. Parameter: Throttle P1...P5 (throttle curve)

 for control:	Collective pitch
Adjust. range	0% (= OFF) ...100% (= full-throttle) for all curve points P1...P5 0% (= motor OFF) ...100% for Min. (= idle)
	Separate curve for P1...P5 for each flight phase
	Curve points P1...P5 can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The throttle curve for model helicopters is set up in menu H Control / Throttle. For each flight phase (F-PH 1-3) a separate 5-point throttle curve can be set, in order to obtain the best possible matching of motor power to the collective pitch curve setting for the flight phase in question. The aim is to achieve a constant system rotational speed over the entire range of collective pitch. The throttle curve can only be fine-tuned accurately when the model is in flight, as it varies according to many parameters (motor power, motor setting, power characteristics, collective pitch curve, rotor blades installed, etc.). If any one parameter is changed, the throttle curve generally needs to be adjusted anew.

As an aid to setting up, a vertical dotted line appears in the graph of the curve showing the current position of the collective pitch stick.

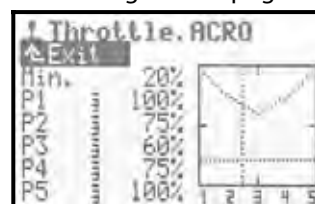
Example 1: Throttle curve, flight phase HOVER



Simple throttle curve for the hover. At negative collective pitch (= descent) least motor power is required (in our example P1 = 35%). At positive collective pitch (= climb) maximum power is required (in our example P5 = 85%).

Example 2: Throttle curve, flight phase 3D

Symmetrical, V-shaped throttle curve, opens the throttle setting when climbing either upright or inverted.



Special case (throttle curve OFF)

Electric helicopter, e.g. with brushless motor and speed controller in regulator (governor) mode.

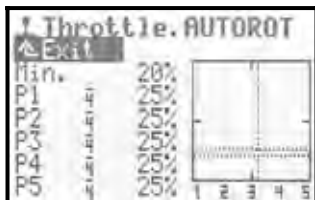
In this case there is no need to set up a throttle curve in the transmitter. The speed controller, when set to regulator mode, provides a constant system rotational speed. All it requires is a fixed value for the required system speed in each flight phase. The throttle curve can be switched off in the menu Memory / Properties / Throttle curve (→ 18.5.4). P1...P5 then automatically have the same value (= fixed value), regardless of the point being adjusted.



Throttle curve AUTOROT (auto-rotation)

The fourth flight phase with model helicopters is auto-rotation (AUTOROT = emergency landing after motor failure). This always has highest priority of all flight phases. This means: if you operate the "A-ROT" switch (= I), the transmitter switches to the auto-rotation flight phase regardless of the position of the flight phase switch "F-PH 1-3" (= J). The throttle setting for auto-rotation is not a curve, but a fixed value. This permits a fixed throttle setting (e.g. reliable idle with glow motors / motor OFF with electric motors). The auto-rotation flight phase is primarily used for practising auto-rotation landings.

Points P1 ... P5 cannot be set separately. Changing one value forces a change to all points. The fixed auto-rotation throttle value is reduced or increased. Example:



Note:

It is only ever possible to display the throttle curve for the active flight phase. If you wish to make changes to a throttle curve, ensure that you first set the desired flight phase.

14.12. Parameter: Thr. Min. (idle, throttle limiter)

The parameter Min. determines the idle speed of the power system when the throttle limiter is set to minimum or idle (→ 13.3.4. Setup / Control / Throttle limit min). In glow-powered models this is the speed required for starting the motor and a safe idle (approx. 20%). For electric-powered models this is set to -% = motor OFF. This parameter takes effect in all flight phases, and can be adjusted if required using the idle trim (trim buttons for the collective pitch stick) (⇅).

The horizontal dotted line in the graph shows the position of the throttle limiter in all flight phases. The throttle limiter limits the throttle setting, i.e. it never permits a higher throttle value under any circumstances than is set for the throttle limiter.

TIP:

To set the idle (Min. parameter) move the throttle limiter to the idle setting. The change in idle Min. can then be seen directly from the horizontal dotted line for the throttle limiter.



ENGLISH

15. Main menu Mixer Σ

In the main menu Mixer you can set up all the mixers required for your model. The Mixer main menu is a **dynamic menu**, i.e. in the interests of clarity only those mixers are shown which are used in the current model.

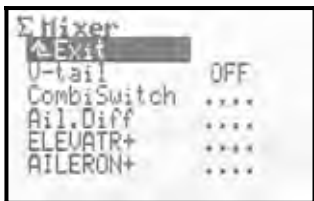
Fixed-wing models ✕

The mixers V-tail, CombiSwitch and Ail.Diff (aileron differential) are always present.

The following mixers may also appear, depending on the model template you have selected:

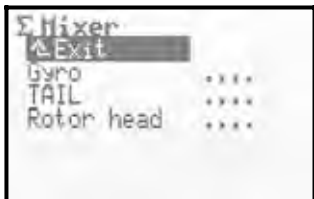
ELEVATR+, V-tail+, DELTA+, AILERON+, FLAP+

For a model based on the ACRO model template the Mixer main menu may look like this:



Model helicopters ✕

Helicopters always feature the TAIL mixer (static tail rotor compensation). For helicopters with electronic swashplate mixing (CCPM) the Rotor head mixer also appears when the HELICOPT model template is in use.



Fixed-wing models and helicopters ✕

If free mixers are required for additional mixed functions, they may be defined in the Setup / MixerAB menu for both fixed-wing models and helicopters (→ 13.2.). These free mixers can also be set up in the Mixer main menu, where they appear as MixerA and MixerB (Fig. 1).



Fig. 1

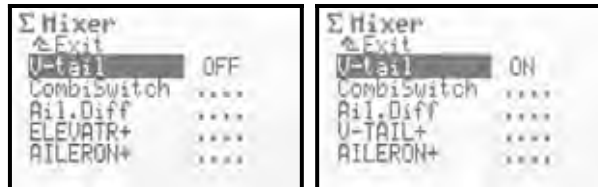
Fig. 2

15.1. Mixer: V-tail

<input checked="" type="checkbox"/>	for fixed-wing models only
Adjust. range	ON, OFF

If your model has a V-tail, switch the V-tail mixer ON.

The Mixer main menu now automatically includes the mixer V-TAIL+. If the mixer ELEVATR+ was already present, it is now replaced by V-TAIL+.



In the "Servo Assignment List" (→ 16.2.) the servos Rudder and Elevator or ELEVATR+ are replaced by V-TAIL+.

If you switch off the V-tail mixer again, the previous state is restored.

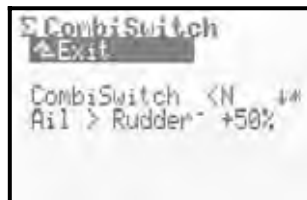
Direction of rotation and travel for the mixer inputs are adjusted in the V-TAIL+ mixer.

15.2. Mixer: CombiSwitch

- Aileron → rudder (aileron is Master) 2% to 200 %
- Aileron ← rudder (rudder is Master) -2% to -200% 2% increments, switchable

<input checked="" type="checkbox"/>	fixed-wing models only
Adjust. range	2% to 200 % Aileron → Rudder (aileron is Master) -2% to -200% Aileron ← rudder (rudder is Master)
Switch	CS/DTC (<N)
	"Following" value can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)




Smooth, constant turns can only be achieved with coordinated use of ailerons and rudder - this applies to full-size aircraft and models alike. This is not easy, especially for the inexperienced pilot. The combi-switch couples the ailerons and rudder, making it simpler to perform turns when making the transition from simple rudder-elevator models to the more demanding "full-house" model aircraft (aileron / elevator / rudder).



If you wish, the CombiSwitch mixer can be switched on (= 1) or off (= 0) at any time using the switch "CS/DTC" (<N). The arrow ↓ on the screen indicates that the combi-switch is ON at the "down" position. If the switch is at the ON position, this is indicated by an asterisk (*) after the arrow.

In the bottom line you can set the "following" value (2% to 200%). The direction of following is determined by the prefix to the value. In most cases the rudder "follows" the aileron (aileron = Master). In this case a positive prefix (+) needs to be set. If you set a following value of 100%, full aileron movement produces full rudder movement. If you set a value of 200%, full rudder travel is reached when aileron travel is only half of full.

15.3. Mixer: Ail.Diff

	fixed-wing models only
Adjust. range	Diff.: -100% ... OFF ... 100% Prefix (+/-) reverses direction => reduces up or down aileron travel
	Separate differential value (Differ.) can be set for each flight phase
	Differential value (Differ.) can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

A simplified description of aileron differential:
If aileron travel is the same up and down (symmetrical movements), the down-going aileron (on the outside of the turn) generates greater drag than the up-going aileron on the inside of the turn. The result is an unwanted moment (adverse yaw) which tends to rotate the model away from the turn. The model yaws in the opposite direction to the turn.

Differential aileron travel reduces the adverse yaw by reducing the travel of the down-going aileron. Note that differential travel is only possible if separate servos are used for each aileron. 100% differential is also possible: in this case only the up-going aileron moves ("split" mode).

Differential aileron travel is not necessary for high-speed power models with symmetrical-section wings. Gliders with heavily cambered wings are the usual candidate, and a differential rate of around 50% is generally a good starting point with such models, although the optimum value can only be found by flight-testing. The greater the camber of the wing section, the more differential is required. For this reason it is possible to set different rates of differential in each flight phase.

Example - glider and flight phases:

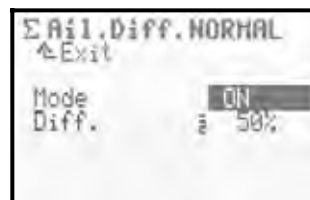
- NORMAL: Ail.Diff=50%
- THERMAL*: Ail.Diff=65%
- SPEED**: Ail.Diff=40%

- * Ailerons (and camber-changing flaps, if fitted) are deflected down slightly for thermal flying
=> greater airfoil camber
=> more aileron differential required
- ** Ailerons (and camber-changing flaps, if fitted) are deflected up slightly for speed flying
=> reduced airfoil camber
=> less aileron differential required

15.3.1. Parameter: Mode

The Mode parameter is used to activate the Ail.Diff mixer (ON) or switch it off (OFF).

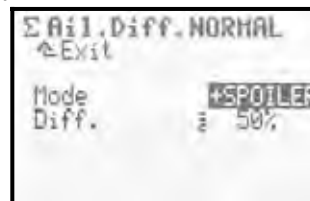
If both ailerons of your model can also be raised to act as a landing aid, you should choose the SPOILER mode. This means that differential aileron travel is suppressed when the landing aid is deployed (using the "spoiler" transmitter control). The effect is that more aileron response is available on the landing approach, as the aileron travels are not reduced.



15.3.2. Parameter: Diff.



This is where you set the differential value. If the differential travel is the wrong way round (up-aileron movement reduced), simply reverse the value ("REV/CLR" button).

Aileron differential can be varied separately for each flight phase. To set the value, activate the appropriate flight phase using the flight phase switch "F-PH 1-3" (>J) (the active flight phase is shown in the top line, and indicated by the number preceding the parameter), and set the appropriate value for Diff..



ENGLISH

15.4. The "...+" mixers

	for fixed-wing models only
Adjust. range	-100% ... OFF ... 100%
	All mixer settings can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The **ROYAL***evo7* offers what we call "...+" mixers for all fixed-wing model templates. These are specially matched to suit the model template, and cover all relevant mixer functions.

The following mixers are available:

ELEVATOR+	Mixer for elevator, with compensating inputs for: spoilers (airbrakes), flaps, throttle (motor)
V-TAIL+	Mixer for V-tail, with compensating inputs for: spoilers (airbrakes), flaps, throttle (motor)
DELTA+	Mixer for deltas and flying wings with compensation for throttle (motor)
AILERON+	Mixer for models with two aileron servos with the following inputs: spoilers (ailerons as landing aid), flaps (ailerons used to alter wing camber), elevator (to support the elevator function)
FLAP+	Mixer for camber-changing flap servos on four-flap glider wings, with the following inputs: spoilers (flaps as landing aid), flaps (flaps used to alter wing camber), elevator (to support the elevator function)

Which "...+" mixers are available in the various model templates, and how each mixer works in detail, is described in detail in the Model Template sections (→ 20.).

The Mixer main menu is a dynamic menu, i.e. only those mixers are displayed which are actually used on the model in question.

15.4.1. How the "...+" mixers work

The "...+" mixers work in the same way as the freely definable 5-way mixers of the ROYAL*evo 9 / 12*. The basic principle is the proven one adopted in the MULTIPLEX PROFI mc 3000 and 4000 series of radio control systems. It can easily be described in the following way:

Always start from the "control functions", or the movements of a servo. Example: aileron servo in a model glider (example AILERON+ mixer):

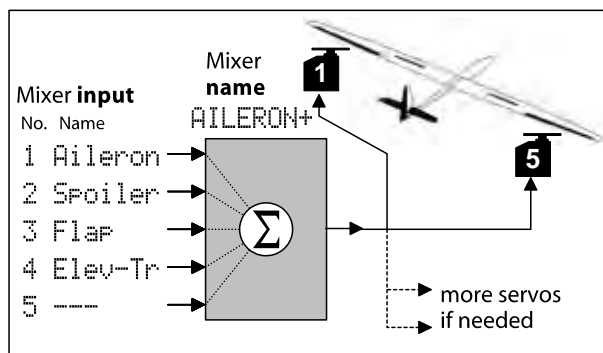
Under which circumstances should this servo (or these servos) move?

1. When the "aileron" control is operated (primary function)
2. When the "spoiler" control is operated (large up-movement of ailerons as landing aid)

3. When the "flap" control is operated (slight up / down aileron travel to alter the wing camber for thermal and speed flying)
4. When the "elevator" control is operated (up/down aileron travel to support elevator response in aerobatics ⇒ snap-flaps)

From this it is clear that the aileron servos are actually controlled by four transmitter controls. The AILERON+ mixer therefore has four inputs (up to 5 inputs are possible):

The mixer adds together the values / signals of the individual inputs (thus the sum symbol Σ) and passes on the result to the aileron servos (AILERON+).



TIP:

For MULTIPLEX PROFI mc 3000 / 4000 connoisseurs:

On the **ROYAL***evo7* the mixer inputs are set at the mixer, rather than at the servos.

Advantage:

The mixer inputs are set up at **one** point in the Mixer menu, rather than at several (servos). The set-up process is therefore simpler and less time-consuming. This change also makes it simple to assign the input value to a 3D digi-adjustor for convenient in-flight adjustment. This does make it important to calibrate the servos carefully (→ 16.1.), otherwise it is not guaranteed that a model, for example with ailerons deflected up for the landing, will fly straight on the approach, because the travel of the ailerons may not be identical.

15.4.2. How to set up "...+" mixers

Note: first calibrate the servos, then set up the mixer (→ 16.1.)!



Fig. 1

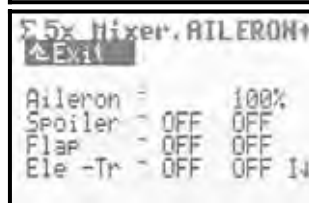


Fig. 2

Ex.: AILERON+ mixer

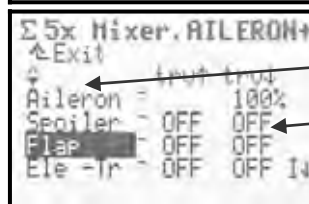


Fig. 3

Mixer inputs

Mixer values

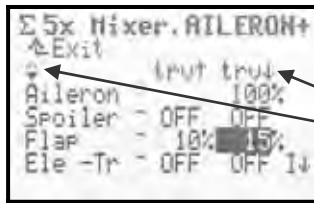


Fig. 4
Dynamic overwriting:
Mixer value(s)
Mixer option (symbol)

The "...+" mixer is set up in the main menu Mixer after calling up a "...+" mixer (AILERON+ in our example). The mixer is then displayed, complete with all mixer inputs (Figs. 2 - 4).

What does the menu show? (Figs. 2 - 4)

Mixer inputs

The bottom five lines list the mixer inputs, i.e. the transmitter controls which influence the movement of the control surface in question.

Mixer values

The two columns to the right of the inputs show the value for each mixer input (one or two values, depending on the mixer option of each mixer input). In this menu only the displayed values can be altered.

Select the input to be changed. Press ENTER to move to the first mixer value, which can then be altered. Pressing ENTER again takes you to the second mixer value. Pressing ENTER once more concludes the adjustment process for that mixer input.

"Dynamic overwriting"

Line 3 of the menu displays "dynamic" superimposed information, depending on the mixer input at which the cursor is currently located. This explains the current mixer option in the form of a symbol, and the type of mixer value.

Mixer switch

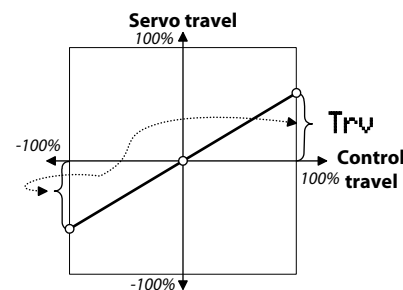
Column 4 indicates whether the mixer input in question is switchable. If so, the switch and its current status are displayed (example: I ↓):

- * (asterisk) ⇒ Mixer input = ON
- ↓ (arrow) ⇒ Shows the ON position of the switch, if the switch is in the OFF position

15.4.3. Mixer options

"Symmetrical"

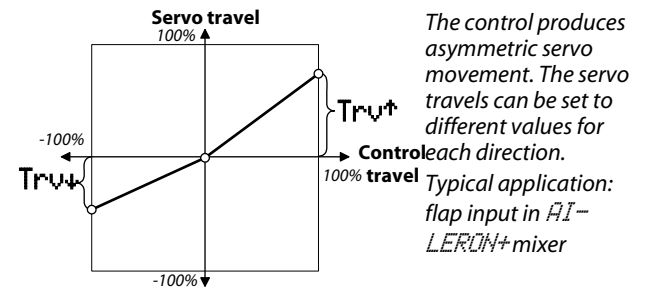
Neutral control setting: Centre
One parameter: Travels



The control produces symmetrical servo movement with variable travel.
Typical application: aileron input in AILERON+ mixer

"Asymmetrical"

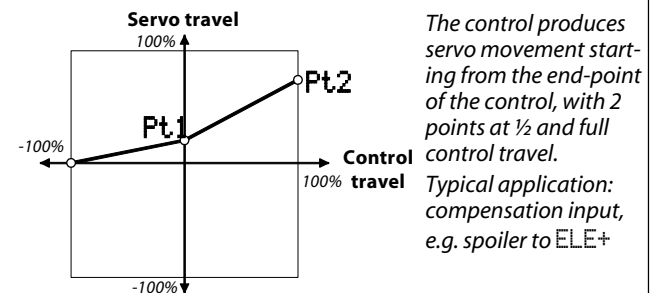
Neutral control setting: Centre
Two parameters: Travel↑ and Travel↓



The control produces asymmetric servo movement. The servo travels can be set to different values for each direction.
Typical application: flap input in AILERON+ mixer

"Single-sided, with curve"

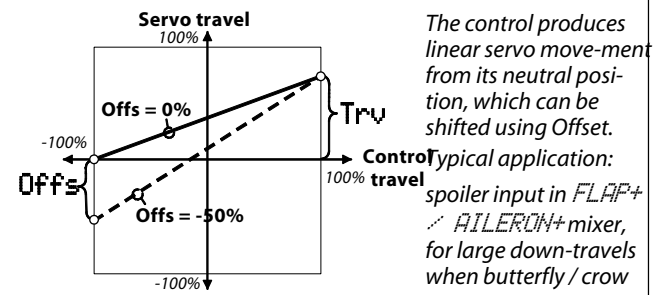
Neutral control setting: End-point
Two parameters: Pnt.1 Point 1, Pnt.2 Point 2



The control produces servo movement starting from the end-point of the control, with 2 points at 1/2 and full control travel.
Typical application: compensation input, e.g. spoiler to ELE+

"Single-sided / linear with offset"

Neutral control setting: End-point
Two parameters: Offset and travel



The control produces linear servo movement from its neutral position, which can be shifted using Offset.
Typical application: spoiler input in FLAP+ / AILERON+ mixer, for large down-travels when butterfly / crow braking is deployed.

15.5. The MixerA/B free mixers

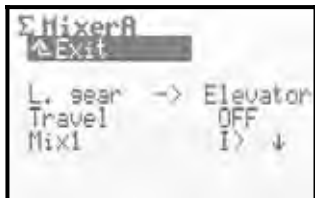
	for fixed-wing models and helicopters
Adjust. range	-100% ... OFF ... 100%
	All mixer set-up values can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The free mixers (MixerA/B) can be used for special mixer functions which are not covered by the "...+" mixers. These two mixers are available for any model (every model template), and are defined in the menu Setup / MixerA/B, after which they appear automatically in the current model in the Mixer main menu, where they then have to be activated and set up to suit your specific application.

ENGLISH

15.5.1. Free mixer MixerA

This mixer mixes one control function (transmitter control) into one or more servos carrying out the same task. The zero point of many control functions (transmitter controls) is in the centre; in the case of others it is at one end of the transmitter control's travel. We have taken this into account with this mixer. For aileron/roll, elevator/pitch axis, rudder/yaw, AUX1, AUX2 and collective pitch the mixer's zero point lies at the centre of the transmitter control. With the other control functions it is at one end-point. You should select this mixer when you need to mix transmitter controls whose neutral point is not in the centre, e.g. throttle, spoiler, retracts, ...



Travel parameter

At this point you enter the magnitude and direction of effect of the mixer (in our example: mixed elevator as compensation when landing gear is extended).

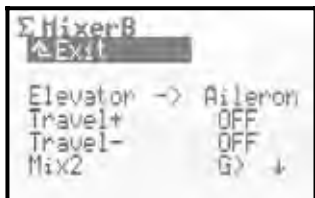
If the neutral position of the mixed transmitter control is at one of the two end-points, the mixing only occurs in **one** direction, starting from the servo's centre setting.

If the neutral position of the transmitter control is in the centre, mixing occurs in **both** directions.

15.5.2. Free mixer MixerB

This mixer mixes one control function (transmitter control) into one or more servos carrying out the same task. There are two travel settings: one for each side of the transmitter control.

Example: snap-flaps (elevator → aileron)



Travel+, Travel- parameters

At this point you adjust the travels and direction of effect of the transmitter control to suit the servo travel. In our example Elevator → aileron Travel+ produces an aileron servo movement of 20% when you apply up-elevator stick (stick back), and 30% when you apply down-elevator (stick forward).

Both mixers can be switched off using one switch (Mix1 = I, Mix2 = G, Mix3 = L), provided that you assigned a mixer switch when defining the mixer. In our example "snap-flaps" this is the mixer switch Mix2 (G>). The arrow ↓ indicates the switch position at which the mixer is switched off. If an asterisk * appears, the switch is at its ON position, and the mixer is active.

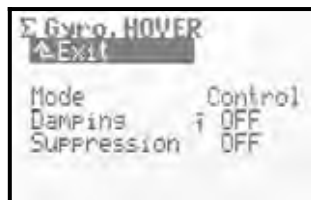
15.6. Mixer: Gyro

for fixed-wing models and helicopters

The Gyro mixer of the **ROYAL**evo7 can be used both for fixed-wing model aircraft and helicopters, provided that the gyro you are using features an input for remote gain adjustment (by radio). The Gyro mixer provides the optimum gain setting to suit each flight situation.

The main menu Mixer is a dynamic menu, i.e. in the interests of clarity mixers which are not required for the current model are not displayed on-screen. If the Gyro mixer is to appear in the Mixer main menu, the Gyro function must be assigned to one servo channel in the menu Servo / Assignment (→ 16.2).

The design of the gyro mixer of the **ROYAL**evo is entirely new. It permits optimum stabilisation of one model axis both with simple gyros and modern heading-hold gyro systems, regardless of gyro type and installation. To achieve this the gyro mixer of the **ROYAL**evo7 offers several different operating modes. We recommend that you start with the Control mode, as this gives you a good chance to become familiar with the basic functions (→ 15.6.1.).



The following table shows the basic types together with the properties of standard commercial gyro systems.

Damping gyro (standard gyro)	Heading-lock gyro
The gyro damps the rotational movement of a model around the stabilised axis.	The gyro damps the rotational movement of a model around the stabilised axis, and at the same time rotates it back to the initial heading. Heading or Damping mode can be selected via the gain adjustment function.
Gyro gain adjustment over the range 0 ... 100%: 	Gyro gain adjustment over the range -100 ... +100%:

15.6.1. Parameter: Mode

The **ROYAL**evo7 offers 3 different gyro modes:

Control mode

Application:

Normal or heading-hold gyro, featuring gyro gain adjustment via a separate control channel. This is the simplest gyro mode.

You can adjust gyro gain manually using the “gyro” transmitter control (slider E), regardless of the position of the flight phase switch.

Damping mode

Application:

Standard gyro, featuring gyro gain adjustment via a separate control channel.

The gain of the gyro is adjusted using the **DAMPING** parameter. For each flight phase you can set a separate % value for gyro gain. In this way the gyro can be set up accurately to suit any flight task or flight phase.

Heading mode

Application:

Modern heading-hold gyro, featuring gyro gain adjustment via a separate control channel.

The gain and mode of operation (damping / heading hold) of the gyro are adjusted using the **DAMPING / HEADING** parameter. The gyro gain and mode of operation can be set separately for each flight phase. In this way the gyro can be set up accurately to suit any flight phase.



15.6.2. Parameter: Heading/Damping (gyro gain)

In Control gyro mode:

Gyro gain can only be set manually using the “gyro” transmitter control (→ 15.6.1.).



Note: % values for gyro gain entered under **DAMPING** or **HEADING** have no effect in Control mode.

In Damping gyro mode:

Adjust. range	OFF (= gyro OFF) ... + 100% (= max. gain)
	Separate values can be set for each flight phase
	Value can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

The set value for the **DAMPING** parameter (gyro gain) can be entered separately for each flight phase. The **gyro** transmitter control has no influence on the set values.

In Heading gyro mode:

Adjust. range	1% ... +100% ⇒ The gyro operates in damping mode -1% ... -100% ⇒ The gyro works in heading mode
	Separate values can be set for each flight phase
	The value can be assigned to a 3D digi-adjustor (→ 11.2.2.)

If you set a gain value in the range 0 ... -100% (⇒ **Heading** mode), the yaw trim is switched off. Trim changes affect a separate heading yaw trim memory. This trim value is applied in all flight phases which work in **Heading** mode, allowing you to carry out minor corrections (compensating for temperature drift). This trim is displayed in status display 1 - 3.

In Damping mode the **Trim** parameter (→ 14.1.2.) continues to display the trim according to flight phase.

At the same time the static tail rotor compensation mixer **Tail** (→ 15.7.) is switched off.

 **Note**

If you are using a heading-hold gyro system in Heading mode, you must check before flying the model that the gyro is working with the gain you have selected and is set to the appropriate mode of operation:

1. Activate a flight phase in which gyro gain is set within the range 0 ... -100% (**Heading**).
2. Move the yaw / tail rotor stick to either end-point, then back to the neutral position (centre).

If the yaw / tail rotor servo immediately moves back to its starting position, the gyro is operating in damping mode:

⇒ in this case the direction of rotation of the **Gyro** channel must be reversed! (→ 16.1.)

15.6.3. Parameter: Suppression

Adjust. range	OFF (= no suppression) ... 200% (= max. suppression)
---------------	---

Many gyros reduce their gain automatically when a tail rotor command is given; without this suppression the gyro would damp out deliberate control commands. If you are using a gyro without its own automatic suppression, you should activate this function (but please read the notes in the operating instructions supplied with your gyro!).

In model helicopters the suppression is applied when the pilot operates the “yaw” (tail rotor) stick; with fixed-wing models the suppression is applied when the pilot moves the “aileron” stick.

If you set **Suppression** = 100%, gyro gain is reduced to zero (= gyro OFF) at full travel of the "yaw" or "aileron" stick.

If you set **Suppression** = 200%, gyro gain is reduced to zero (= gyro OFF) at half of full stick travel.


If you set **Suppression** = 50%, gyro gain remains at 50% of the set value at full stick travel.

Gyro suppression works at the same value in all the gyro modes **Control**, **Damping** and **Heading**, regardless of flight phase.

Exception:

If you set gyro gain to a value in the range -1% ... -100% (= **Heading**), gyro gain is not reduced or suppressed.

15.7. Mixer: TAIL

	for model helicopters only
---	----------------------------

The **TAIL** mixer of the ROYALeVO is our term for "static tail rotor compensation", also sometimes known as **REVO-MIX** (revolution mixer). The **TAIL** mixer always appears automatically in the **Mixer** main menu if you set up a model based on the model templates **HELI**mech or **HELI**ccfm.

When a hovering helicopter is set to climb or descend, the torque for which the tail rotor has to compensate is increased or decreased. The model then yaws in the appropriate direction. When correctly set up, the **TAIL** mixer compensates for torque fluctuations, prevents the model rotating on its vertical axis, and reduces the workload of the gyro, with the result that high gyro gain values can be set, resulting in very good tail rotor stabilisation. Four parameters are required for this:



Coll.Pitch+, **Coll.Pitch-**, **Offset**, **Zero Point**



Notes

All adjustments relating to the rotor head (including the collective pitch curve) must be completed before you set up the **TAIL** mixer. Before you carry out fine adjustments in flight, the throttle curve must be set up accurately. If you subsequently change the throttle curve, it will usually be necessary to adjust the **TAIL** mixer too. If you are using a heading-hold gyro in **Heading** mode, the **TAIL** mixer must not be used, or must be switched off! Please read the notes on this subject in the section describing the **GYRO** mixer (➔ 15.6.)

15.7.1. Parameters: **Coll.+** and **Coll.-**

Adjust. range	-100% ... +100% in each case
	Separate values can be set for each flight phase
	Values can be assigned to a 3D digi-adjustor (➔ 11.2.2.)



The parameters **Coll.+** / **Coll.-** are used to set the mixing ratios of collective pitch ➔ tail rotor for climb and descent, separately for each flight phase:

Coll.+ ➔ correct climb

Coll.- ➔ correct descent



The exact values can only be set during a test-flying programme, as they are affected by many parameters.

15.7.2. Parameter: **Yaw diff.**

Adjust. range	-100% ... OFF ... +100%
	Separate values can be set for each flight phase
	Values can be assigned to a 3D digi-adjustor (➔ 11.2.2.)

The purpose of the **Yaw diff.** parameter is to reduce the tail rotor travel to one side of centre. This is necessary if the model responds differently when a tail rotor command is applied to left and right (unequal rotational speed). Since the tail rotor has to counteract the torque generated by the main rotor, "yaw" (tail rotor) usually gives a softer response in one direction than the other. Separate values can be set for each flight phase.

15.7.3. Parameter: **Offset**

Adjust. range	-100% ... OFF ... +100%
	A separate Offset value can be set for each flight phase
	Values can be assigned to a 3D digi-adjustor (➔ 11.2.2.)

A slight deflection of the tail rotor (= **Offset**) is required in order to compensate for torque at 0° collective pitch (main rotor). A different value can be set for each flight phase. This is necessary if a different system rotational speed is used for each flight phase.

In the **AUTOROT** flight phase (auto-rotation, switch "A-ROT") the **Offset** can be changed so that the tail rotor pitch is reduced to nothing. This is important with model helicopters which feature a driven tail rotor.

15.7.4. Parameter: Zero point and Collective Pitch display


Adjust. range	-100% ... 0 ... +100%
---------------	-----------------------

Under **Zero point** you can set the starting point for the static tail rotor compensation mixer. From this collective pitch angle in the direction of "climb" the collective pitch → tail rotor mixer is active using the value set under **Coll.+**. In the opposite direction (descent) the mixer works with the value set under **Coll.-** (→ 15.7.1.).

Procedure:

1. Move the collective pitch stick to the 0° pitch position, using a rotor blade pitch gauge if possible. Note that you must have set up the collective pitch curve previously.
2. The value for **Coll.** (last line) cannot be altered; it just shows the current collective pitch stick position, and is designed to help you when entering this setting. Set this value in the parameter **Zero Point**.

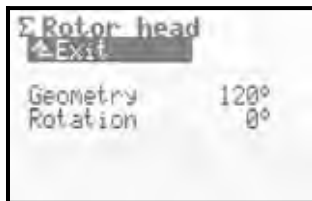
15.8. Mixer: Rotor head
(electronic swashplate mixer / CCPM)

	for model helicopters only
---	----------------------------

The **ROYAL evo7** features a universal swashplate mixer (CCPM) which caters for all swashplate types with three linkage points / servos.

Two parameters are required to set up the mixer:

Geometry, Rotation



Note:

The main menu **Mixer** is a dynamic menu; it only displays those mixers which are used in the current model. The **Rotor head** mixer only appears if you have invoked the model template **HELICCPM**.

To ensure that the swashplate moves exactly as you wish it to, the swashplate servos must be connected to the receiver in the correct sequence. The channel assignment varies according to the servo configuration **Servo Config.** you have chosen (→ 18.6.). You can view this at any time in the **Servo / Assignment** menu (→ 16.2.):

Servo	Note
Head f/r	Front / rear swashplate servo
Head le	Left-hand swashplate servo (viewed from tail)
Head ri	Right-hand swashplate servo (viewed from tail)

15.8.1. Parameter: Geometry

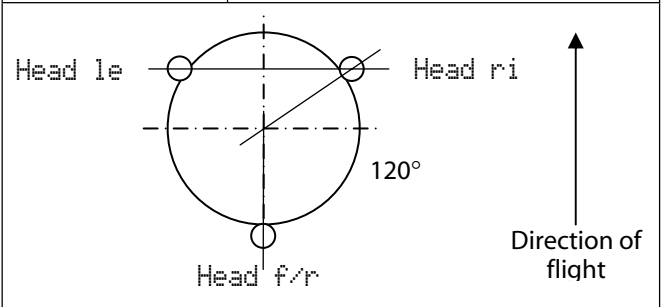
Adjust. range	90 ... 150° / -91 ... -150° Default 120°
---------------	---

The **Geometry** parameter defines the angle between the swashplate servo **Head f/r** and the servos **Head le** and **Head ri** which are arranged symmetrically to it.

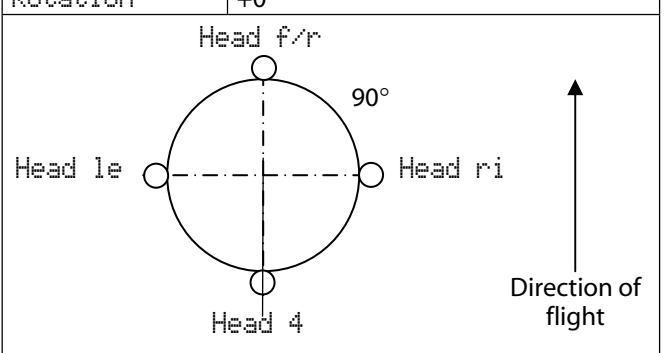
Note

The angle must be entered with a **negative** prefix " - " if the servo **Head f/r** is **at the front**, as seen from the tail (example 2).

Example 1:	3-point 120° swashplate
Geometry	+120°
Rotation	+0°



Example 2:	4-point 90° swashplate
Geometry	-90°
Rotation	+0°



15.8.2. Parameter: Rotation

Adjust. range	Range -100° ... 0° ... 100° Default 0°
---------------	---

The **Rotation** parameter (also sometimes termed virtual swashplate rotation) is required if:

- the swashplate in the model is mounted in such a way that the **Head f/r** servo does not coincide with the flight axis;
- the model tends to roll when, for example, a pitch-axis command is applied.

Virtual rotation clockwise * required

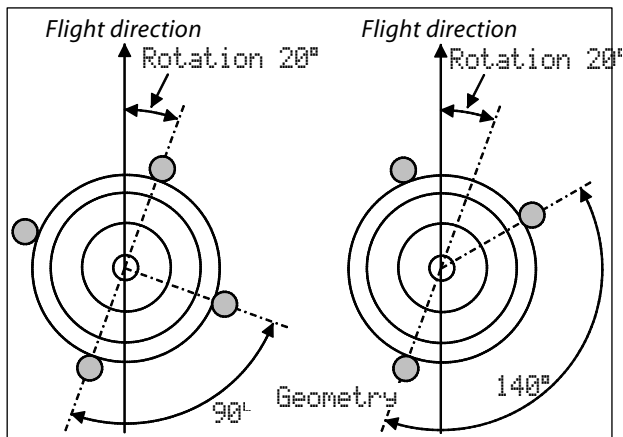
→ negative values for **Rotation**

Virtual rotation anti-clockwise * required

→ positive values for **Rotation**

*Swashplate viewed from above

ENGLISH



TIP:

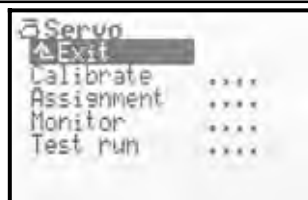
When you have entered the mechanical values relating to the swashplate as parameters for the Rotor head mixer, the next step is to carry out a careful calibration of the rotor head servos in Menu K Servo / Calibrate (→ 16.1.2.). This is the only method of ensuring accurate swashplate control. The direction of rotation of the servos can be checked by applying collective pitch commands. If any servo rotates in the wrong direction, that servo must be reversed (REV.). For the servo calibration process you may find it helpful to disconnect the pushrods between swashplate and rotor head, so that you can set up the maximum travels (P1, P5). The control travel settings for roll, pitch-axis and collective pitch can now be entered in Menu H Control (→ 14.1.6. und 14.1.10.).

TIP: Helicopter with Heim mechanics

If you wish to fly a helicopter with HEIM mechanics, please use this procedure:

1. Select HELICOPT as template for the new model
2. Assign a vacant servo channel to Pitch-axis
3. In the Rotor head mixer set the geometry to 90°. This ensures that the servos HEAD le and HEAD ri are controlled only by the transmitter controls for roll and collective pitch
4. The servo Head f/r is not required. This channel should be left vacant at the receiver.

16. Main menu Servo



What can be done in the main menu Servo?

Calibrate

Here you can alter the direction of rotation of the servos, set the servo centre, end-points and limits.

Assignment

This menu shows you the sequence of channels and servo outputs. Some channels can be assigned a different control function. The servo signal format and number of calibration points can be altered for all servos.

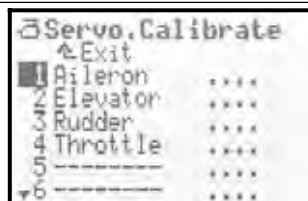
Monitor

This menu displays the travels of all servos by means of bar graphs and - optionally - a numerical display showing % values.

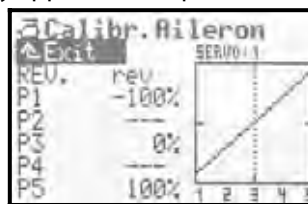
Test run

You can simulate the movement of a transmitter control. The associated servos then run constantly from one end-point to the other, at variable speed. This function is very helpful for range-checking.

16.1. Sub-menu Calibrate



The sub-menu Calibrate lists all channels 1 - 7 with their names. When you select a channel / servo, the following display appears (example: SERVO 1 / aileron):



In this menu you can change the following:

- the direction of servo rotation REV.
- the servo centre P3
- the servo end-points P1 and P5
- and - if necessary - the intermediate servo travel points: P2 and P4

All changes to the parameters REV. and the servo calibration points P1 ... P5 are immediately reflected in the graph, providing a clear, easily understood means of checking the settings.

Display structure

Line 1 always displays the name of the selected servo (in our example the Aileron servo). Above the graph the channel number of the selected servo is shown (example: SERVO: 1).

The numbers 1 ... 5 below the graph (X-axis) correspond to the servo calibration points P1 ... P5.

16.1.1. Parameter: REV. (servo reverse)

To reverse the direction of servo rotation simply select the REV. parameter and press the **ENTER** button or one of the two **3D digi-adjustors**. The cursor changes to the value rev (servo rotation reversed) or nor. (normal servo rotation). To reverse the servo's direction of rotation simply press the **REV/CLR** button:

- ⇒ the curve is "reversed";
- ⇒ the value changes from rev ↔ nor.

16.1.2. Parameter: P1 ... P5

You can carry out several tasks by adjusting the servo calibration points P1 ... P5.

In detail these are:

- setting the maximum working range of the servo. The values P1 and P5 set here (servo end-points) are never exceeded (limit values). This serves to protect the servos from mechanical stalling at either end-point / maximum travel;
- setting symmetrical control surface travels;
- matching the travels of multiple servos to each other (e.g. two aileron or two elevator servos), so that the control surfaces work exactly in parallel;
- compensating for mechanical discrepancies in the control surface linkage. Using the intermediate points P2 and P4, for example, it is possible to match the travel of two control surfaces accurately between servo centre and servo end-point;
- setting deliberately non-linear servo travel (= curve), e.g. for the throttle servo in power models, in order to obtain a linear speed change over the full range of throttle control (throttle curve).

This is the procedure for calibrating a servo:

1. Servos which are operated directly by transmitter controls e.g. Aileron, Elevator, Rudder, Throttle, L.gear, ...

Check first that the direction of rotation of the servo matches the movement of the transmitter control. If necessary, reverse the direction using the REV. parameter (→ 16.1.1.).

Important: if you subsequently reverse the direction of servo rotation, it will be necessary to repeat the calibration process.

2. Servos which are controlled by mixers

e.g. AILERON+, DELTA+, V-TAIL+, ...

With these servos the direction of servo rotation is initially irrelevant, as the correct direction for the control surface movement will be set later during the mixer set-up process.

Exception: the following servos in model helicopters:

HEADle, HEADri, HEADF/r, TAIL, ...

3. Select one of the calibration points P1 ... P5 and activate the % value using the ENTER button, or by pressing one of the 3D digi-adjustors. Now press the digi-adjustor assign button < Ⓢ >.

Regardless of the position of the associated transmitter control, or any control and mixer settings, the servo now automatically adopts the position corresponding to the percentage figure at the selected calibration point. With one hand you can now measure and check the control surface travel easily and conveniently (ruler, venire calliper), while the other hand remains free, so that you can alter the value using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors.

Multiple servos (e.g. all Aileron, all DELTA+, all HEAD servos, ...) automatically adopt the same position; these should run in the same direction as the selected servo after you press the digi-adjustor assign button < Ⓢ >. If this is not the case, the direction of servo rotation must first be reversed using REV. (→ 16.1.1.).

When the travel is correct, press the digi-adjustor assign button < F > once more. The servo now takes up the position corresponding to the associated transmitter control.

Press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors to conclude the set-up process for the selected point.

The number of variable servo calibration points (min. two, max. five points) varies according to the setting you selected when you assigned the servo (→ 16.2.).

Note:

The servo calibration facility should only be used for fine-tuning the system. We strongly recommend that you start by carefully adjusting the mechanical system.

You should never reduce the servo end-points P1 and P5 by more than about 10 ... 20%, otherwise you forfeit a proportion of the servo's full power, servo accuracy is reduced, and the effect of servo gearbox play is exaggerated. It is equally important that you should not change the servo centre setting by more than about 10 ... 20%, otherwise the servo will exhibit non-linear running characteristics in both directions.

TIP: Vertical reference line

The dotted vertical line in the graph is simply a guide, indicating the current position of the associated transmitter control. If you have activated a value using the digi-adjustor assign button < Ⓢ >, the vertical line jumps to the corresponding point and remains there until you press the assign button again, or move the associated transmitter control.

16.2. Sub-menu: Assignment

This menu shows you the channel and servo output sequence for all channels 1 - 7. The servos must be connected to the receiver in the model in the sequence shown in this menu. The servo sequence varies according to the selected model template and the selected servo configuration (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba, JR) (→ 18.6.3.). You can assign a different or particular control function to certain channels (= partially free servo assignment).

You can also switch each servo from UNI to MPX servo signal format. At the same time you can select the number of calibration points for each servo at this point.

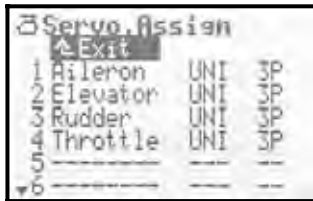


Table for Servo.Assign menu

Col. 1	Channel / servo number ROYALevo 7 ⇒ max. 7 channels / servos The transmission mode (PPM 6 or 7) is set automatically (→ 16.2.)
Col. 2	Channel / servo name Here the name of the transmitter or mixer which is assigned to the channel is displayed. " - - - " means that this receiver output is not in use. In this case a neutral signal is generated at the output.
Col. 3	Servo signal format If not all of the servos / speed controllers / gyro connected to the receiver have the standard UNI servo signal format (neutral pulse width = 1.5 ms), you can change the signal format to MPX (1.6 ms neutral pulse width) for each receiver output individually.
Col. 4	Servo calibration points At this point you can define how many calibration points will be available in the Servo Calibrate menu (→ 16.2.). 2P 2 points (e.g. for throttle, aero-tow) 3P 3 points (e.g. elevator, rudder) 5P 5 points (if non-linear characteristics are to be corrected, or deliberately generated)

This is the procedure for:

- carrying out the assignment process
- changing the servo signal format
- selecting the number of calibration points:
 1. Select the channel / servo number, then press the ENTER button or the 3D digi-adjustor
 2. Select the function (control or mixer) (or press REV/CLR to erase the assignment), then press the 3D digi-adjustor

Note:

If the assignment of the selected channel is fixed, this field is skipped; continue with 3.

3. Select the signal format (or not, as required), then press the ENTER button or the 3D digi-adjustor.
4. Select the number of calibration points, then press the ENTER button or the 3D digi-adjustor

The cursor now jumps back to the servo number, to indicate that the settings for the selected channel are completed.

16.2.1. Free assignment with fixed-wing models

With fixed-wing models based on the model templates BASIC1, BASIC2, ACRO, DELTA, GLIDER, 4FLAP, various transmitter controls can be selected for the free / variable channels. You can find out which channels are free or variable by consulting the descriptions of the fixed-wing model templates (→ 20. onward):

Available control	Note
Elevator	Elevator signal only no mixing
Rudder	Rudder signal only no mixing
Throttle	Throttle signal only no mixing
Spoiler	Spoiler signal only no mixing
Flap	Flap signal only no mixing
L. gear	Retract signal only no mixing
Aero-tow	Aero-tow signal only no mixing
Brake	Brake signal only no mixing
Gyro	Gyro signal with all mixed signals from the Gyro mixer
Mixture	Mixture signal only no mixing
AUX1 AUX2	AUX1/2 signal only no mixing
M.naut1 M.naut2	Control signal for MULTInaut IV receiver module → 24.

16.2.2. Free assignment with model helicopters

If you have set up a model helicopter based on one of the model templates HELlmech or HELlccpm, various transmitter controls can be selected for the free or variable channels. You can find out which channels are free or variable by consulting the descriptions of the helicopter model templates (→ 20. onward):

Available controls	Note
Pitch-ax	Pitch-axis signal only no mixing
Yaw	Yaw signal only no mixing
Throttle	Throttle signal, plus mixed throttle curve, throttle limiter, direct throttle, EMERGENCY throttle CUT
Spoiler	Spoiler signal only no mixing
RPM	Control signal for speed controller
L. gear	Retract signal no mixing
Aero-tow	Aero-tow signal mixing
Brake	Brake signal mixing
Gyro	Gyro signal, including all mixed signals from the Gyro mixer
Mixture	Mixture signal only no mixing
AUX1 AUX2	AUX1/2 signal only no mixing
Coll. P.	Coll. pitch signal only no mixing

16.2.3. Special features when assigning

The transmission mode PPM 6 or PPM 7 is set automatically:

Last servo on channel 6 ⇒ PPM 6

Last servo on channel 7 ⇒ PPM 7

Problems may occur with PPM 6 and certain older types of speed controller, in which case it may help to assign any function to channel 7. This forces PPM 7 operation; you do not need to connect a servo to the output.

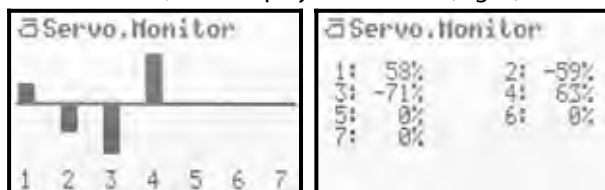
16.3. Sub-menu: Monitor

The Servo Monitor is a substitute for a receiving system and servos, enabling you to check the function and operation of servos, speed controllers and - especially - gyro systems (for which an external effect is not easy to detect), and seek and eliminate faults.

Call up the menu, then press the ENTER button or a 3D digi-adjustor; the Servo Monitor then appears.

Two display variants are available:

- graphic, with bar-form display of output signals (Fig. 1), and
- numerical, with display of % values (Fig. 2).

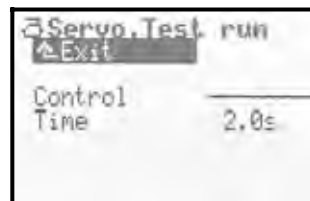


You can switch between the two displays using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors.

Press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors to close the Servo Monitor.

16.4. Sub-menu: Test run

Automatic servo run, designed for test and demonstration purposes or as an "electronic aid" for range-checking.



As soon as you select a transmitter control, the transmitter generates a constant control signal with variable transit time, i.e. from one end-point of the control to the other. All servos which are operated by this transmitter control, either directly or via a mixer, start running.

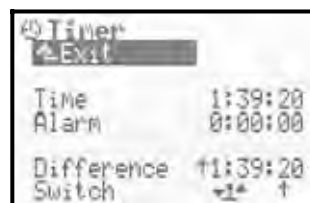
You can interrupt the test run by either of two methods:

- Press the REV/CLR button ⇒ "Control" appears
- Select no transmitter control ("-----")

The transit time can be set to any value in the range 0.1 – 4.0 seconds.

17. Main Menu Timer

The ROYALeVO7 features a stopwatch with alarm function which can be used for various timing tasks. The stopwatch counts up to 4½ hours with a resolution of one second.



Line 1: Time

This is the time which has elapsed since the timer started. If you select this field, you can erase the time using the REV/CLR button.

The stopwatch can also be reset by pressing the REV/CLR button when you are in one of the status displays 1 - 3.

Line 2: Alarm

This is where you set the alarm time. For example, if the motor run of an electric-powered model is four minutes, you should set 0:04:00 at this point. The timer adds together the motor run time based on the throttle setting, and emits a warning sound once the set alarm time has elapsed.

The method of entering the alarm time differs from the usual procedure: here the value is entered digit by digit: press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors. The cursor jumps to the hours, which can then be set using the UP / DOWN buttons or one of the 3D digi-adjustors. Every time you press ENTER again, the cursor moves one place to the right etc.

ENGLISH

The timer can be used in two different modes:

1. **Set the alarm to 0:00:00**

The timer starts at zero, runs upward, counts the time cumulatively, and is stopped and re-started by the switch assigned to it. There is no alarm when the timer is used in this way.

2. **Set the alarm to a time other than 0:00:00**

The timer starts at the set alarm time, runs downward and triggers an alarm when the selected time has elapsed.

Alarm pattern:

- at the end of each full minute:
short double beep (🔔 🔔)
- from 5 seconds before the set alarm time:
short double beep at one-second intervals (🔔 🔔)
- when the alarm time is reached
long double beep (🔔 --- 🔔 ---)

Line 3: Difference (display only)

Here the screen displays the time which is also shown in status display 2. It is the difference between the time and the alarm. The arrow preceding the difference indicates the direction of running of the timer:

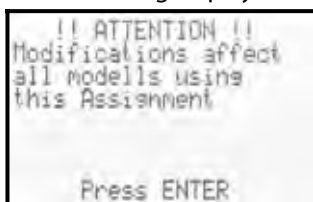
- ↑ running upward
- ↓ running downward

The difference runs downward until the alarm time is reached, and upward if the alarm time is reached or exceeded. The preceding arrow indicates upward or downward.

Line 4: Switch

At this point you can select the transmitter control which you wish to use to start and stop the timer. You can select any control apart from the aileron, rudder and elevator sticks.

Press the ENTER button or a 3D digi-adjustor to open the input field. The following display then appears:



The transmitter control which you now select to operate the timer will operate the timer in all models which use the same assignment (→ 18.6).

If you now press the ENTER button to confirm your action, you can assign the desired transmitter control as the "Timer Switch" simply by operating it. We call this process QUICK SELECT.

Leave the transmitter control at the end-point at which the timer is to run. Close the input field by pressing the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors.

Special case: "H / THR-CUT" and "M / TEACHER" buttons:

There are two modes of operation involving the "H" and "M" buttons. The mode is activated according to the method which you use to leave the "Switch" field when assigning the timer switch:

1. Toggle "F":

Press button = timer runs

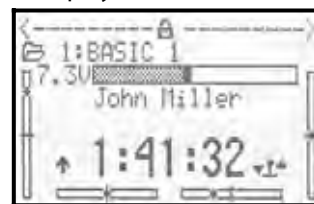
Press button again = timer stops

2. Latch "H":

Button pressed = timer runs

Button not pressed = timer stops

The switch you have selected to control the timer (in our example: F) and the position of the ON state (in our example: ↑ = forward) are displayed in line 4. If the switch is at the "Timer ON position", an asterisk ↑* appears after the arrow. The control for the switch is also shown in status display 2 after the timer time:

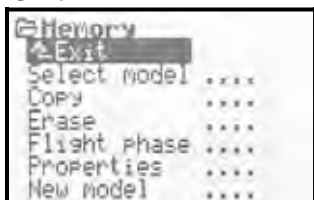


18. Main Menu Memory

The **ROYAL**evo7 has 15 model memories, numbered sequentially. You can assign a name up to 16 characters long to each model memory.

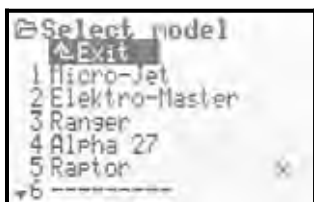
The model data is stored in non-volatile memory, and therefore cannot be lost even if you disconnect the transmitter battery from the transmitter.

In addition to memory management (switching, copying, erasing), you can also set up new models (→ 18.6.) and manage flight phases (→ 18.4.) in this menu.



18.1. Sub-menu: Select model
(switch memories)

When you move to the **Select model** menu, you will see a list of all 15 model memories:



The **active model memory** is marked **x**.
Empty model memories have no model name:
"-----".

It is possible to select an empty memory, but not activate it.

To switch models, select the appropriate memory using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors, then press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors. The screen then switches to the last used status display. The transmitter is immediately ready for use, and the model can be flown.

18.2. Sub-menu: COPY

Making a copy of one model memory can be a useful time-saver if, for example, you wish to set up a new model which is similar to one you already own, or if you want to make experimental changes to the settings of a model without losing the existing settings. The copy process copies all the settings for the transmitter controls, mixers, servos, timers, model name and trims.

There are four steps to copying a model memory:

- 1. Select the model**
Select the model which is to be copied using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼), or one of the two 3D digi-adjustors.

- 2. Confirm your selection**
Press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors.
⇒ The letter "c" (= copy) now appears after the model name (Fig. 1).
- 3. Define the destination**
Select a target memory for the copy using the UP / DOWN buttons (▲ / ▼) or one of the two 3D digi-adjustors. The model name of the model to be copied and the "c" go with you on the search (Fig. 2).
- 4. Confirm the destination**
Press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors.

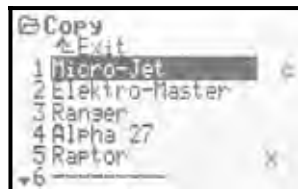


Fig. 1

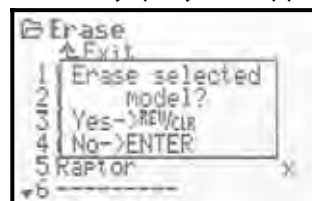
Fig. 2

- If the **destination memory** is **empty**, the copy is created immediately.
- If the **destination memory** is already **occupied**, the security query appears: "Overwrite existing model?".
- At this point you can **interrupt the copy process** by pressing the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors.
- If you wish to **overwrite the existing model**, press the REV/CLR button.

After the copy process the previously active model is called up again.

18.3. Sub-menu: Erase

If you wish to erase a model memory, first select the memory, then press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors. A security query now appears:



- If you wish to **erase** it, press the REV/CLR button to confirm your action;
 - If you do **not wish to erase** it, press the ENTER button or a 3D digi-adjustor.
- Erasing is not possible** if you have selected the memory marked **x**, as this memory is currently active.

ENGLISH

18.4. Sub-menu: Flight Phases

Flight phases are groups of settings (data) which can be called up for a particular model by operating a switch. The settings can be optimised for different flight tasks.

For each flight phase you can adjust the transmitter control settings individually to suit the requirements of the model (e.g. reduced travels for SPEED, extended flaps for LANDING, different collective pitch and throttle curves for model helicopters, ...). All the settings which can be modified for the various flight phases are assigned the code numbers 1 ... 3 or 4 associated with the flight phase (→ 14.). The ROYALevo7 also features flight phase specific digital trims (→ 12.), i.e. the trims can be set separately for each flight phase, and the settings are stored permanently. This simply means that the model is always perfectly trimmed in each flight phase.

For fixed-wing model aircraft we have provided three flight phases. Flight phases 1 ... 3 are selected using switch J: "F-PH 1-3".

For model helicopters an additional fourth flight phase is provided for auto-rotation. This is selected using switch I "A-ROT", and always has highest priority. This means: the auto-rotation flight phase AUTOROT is always activated when switch I "A-ROT" is operated, regardless of the flight phase 1 ...3 currently selected using switch J "F-PH 1-3".

The transition between flight phases is "soft" (it takes about one second), in order to avoid sudden servo movements when the change-over is made. The exception to this rule is the auto-rotation flight phase with model helicopters. If you operate switch I "A-ROT", the transition to the AUTOROT flight phase occurs immediately.

The Flight phase menu for a fixed-wing model may look like Fig. 1; for a helicopter like Fig. 2:

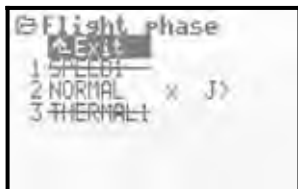


Fig. 1

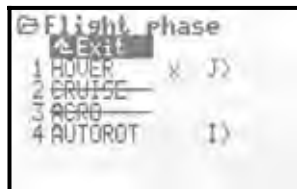


Fig. 2

Fig. 1 contains the following information:

- The first column shows the number of the flight phase, followed by the name of the flight phase
- Flight phases 1 and 3 are blocked (names crossed out)
- Flight phase 2 NORMAL is currently active (x after the name)
- The flight phase switch is J on the right-hand side.

The same applies to the four helicopter flight phases shown in Fig. 2.

18.4.1. Selecting names for flight phases

The following flight phase names are available:

NORMAL, START1, START2, THERMAL1, THERMAL2, SPEED1, SPEED2, CRUISE, LANDING, HOVER, 3D, ACRO

The name serves only as information to the user. The number of the flight phase is crucial to its properties, i.e. flight phases of the same name do not necessarily share the same settings or characteristics.

This is the procedure for changing a flight phase name:

Use the UP / DOWN buttons (v / w) or one of the two 3D digi-adjustors to select a flight phase, and confirm your action by pressing the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors ⇒ the cursor jumps to the name input field.

You can now select a suitable name using the UP / DOWN buttons (v / w) or one of the two 3D digi-adjustors.

Press the ENTER button or a 3D digi-adjustor to conclude the procedure. Note: this requires a double press if you have changed the name of the currently active flight phase.

Exception

The name for flight phase 4 for helicopters is AUTOROT, and this cannot be changed.

18.4.2. Blocking / releasing flight phases

You can release or block any flight phase using the REV/CLR button. By blocking a flight phase you can eliminate the danger of launching a model after accidentally selecting a flight phase which does not contain the correct settings.

If you select a blocked flight phase using one of the flight phase switches J ("F-PH 1-3") or I ("A-ROT"), you will hear a continuous warning sound. The last used flight phase remains active, and its number is shown in status display 2. The name of the blocked flight phase which you have selected is shown crossed out.

This is the procedure for blocking / releasing flight phases:

Select a flight phase, then press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors to confirm your action ⇒ the cursor jumps to the flight phase name. You can now switch between "free" and "blocked" using the REV/CLR button.

Selecting another name using the 3D digi-adjustor also releases a blocked flight phase.

Note:

The currently active flight phase (marked with x) cannot be blocked.

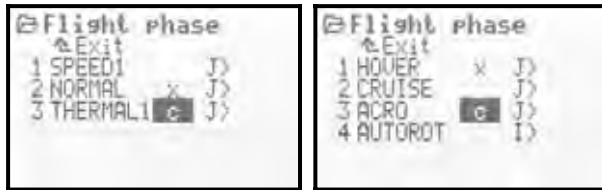
18.4.3. Copying flight phases

We recommend the following procedure if you wish to make a start using different flight phases:

Begin with just one flight phase, leaving the other flight phases blocked. Your model should now be test-flown and all settings carefully optimised. The flight phase can now be copied. When you switch to the new flight phase(s) you can be confident that the model will behave in the usual manner. All you have to do now is make the desired modifications to the copies.

The active flight phase is marked ✕. Only the active flight phase can be copied. The following steps are necessary:

1. Select the active phase (✕) using the UP / DOWN buttons (v / w), or use one of the two 3D digi-adjustors.
2. Press the 3D digi-adjustor (or ENTER) twice; ⇒ the cursor jumps to the " ✕ ".
3. Select the destination phase for the copy using the UP / DOWN buttons (v / w) or one of the two 3D digi-adjustors; ⇒ the " ✕ " changes to a " c " = copy.
5. Press the ENTER button or one of the 3D digi-adjustors to conclude the copy process.



18.5. Sub-menu: Properties

The Properties sub-menu is a dynamic menu. The display may look as shown below, depending on the model type (fixed-wing or helicopter) of the active memory:



18.5.1. Parameter: Template

	Fixed-wing models and helicopters
	Information field; cannot be changed

This parameter indicates which model template was used to set up the current model (→ 18.6.2.). The field is only for the user's information, and cannot be changed.

18.5.2. Parameter: Mode

	Fixed-wing models and helicopters
	Parameter affects the active model only
Adjust. range	Mode 1 ... Mode 4

The mode (stick mode) parameter is used to define which stick controls which function in the model. The mode can be changed at any time either here or in the Setup / Control menu (→ 13.3.1.).

18.5.3. Parameter: Assignment

	Fixed-wing models and helicopters
	Information field; cannot be changed

This parameter shows the assignment (which transmitter control operates which function) with which the current model was set up. The field only provides information to the user, and cannot be changed.

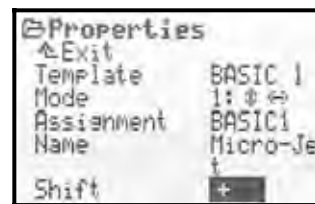
18.5.4. Parameter: Throttle curve

	Model helicopters only
	The parameter affects the active model only
Adjust. range	ON, OFF

Here you can determine whether your current model helicopter requires a throttle curve to control the throttle function, or whether fixed values are to be used (e.g. electric helicopters with brushless motor in "regulator" mode) (→ 14.1.11.).

18.5.5. Parameter: Shift

	For US/ES language set only, with fixed-wing models and helicopters
	Parameter affects the active model only



The menu point "Shift Switch" only appears if you are using the US/ES language set. When other makes of receiver are used it is sometimes necessary to adjust Shift to suit the receiver:

- + = Positive shift
- = Negative shift

Note:

If you intend using the system with components made by a variety of manufacturers, please note that careful testing is essential. It is not possible for MULTIPLEX Modellsport GmbH to guarantee that its systems will function perfectly with products made by other companies.

18.5.6. Parameter: Name

	Fixed-wing models and helicopters
	Parameter affects the active model only

This is where you can enter a name for your model; the name can be up to 16 characters long. When you set up a new model, it is initially assigned the name of the model template you have used. The text for the name is entered using the keypad; the procedure is described in Section 11.1.3.

18.6. Sub-menu: New Model

New models are set up using the New Model sub-menu.

When you open the sub-menu, the following display appears:



You must work through all the menu points **Template**, **Servo Config.** and **Mode** to set up a new model, and then confirm your action with **OK**.

18.6.1. Parameter: Memory No.

i	Information field; cannot be changed
---	--------------------------------------

The **Memory number** for the model you are about to set up is dictated by the transmitter; it is always the first free memory. The **Memory No.** cannot be changed. If you wish to store the new model in a different memory, you can subsequently copy the new model to another memory (→ 18.2).

Note:

If there is no vacant memory, the screen displays the number -1 and the warning: **Attention! No free memory!**. If this should happen, press **EXIT** to leave the menu. You cannot set up another model unless you first erase a model which you no longer need (→ 18.3).

18.6.2. Parameter: Template

In this menu point you inform the transmitter what type of model you wish to set up. First you have to differentiate between a helicopter and fixed-wing model. There are several model templates in each basic type:

Model templates for fixed-wing models	
BASIC 1	For simple model aircraft with up to one aileron servo, also other models
BASIC 2	For model aircraft with two aileron servos
ACRO	For powered aerobatic models and hot-line electric models
DELTA	For deltas and flying wings
GLIDER	For gliders and electric gliders with two aileron servos
4 FLAPS	For gliders and electric gliders with four-flap wings

Model templates for helicopters	
HELInech	For model helicopters with mechanical swashplate mixers
HELICCPM	For model helicopters with electronic swashplate mixers (CCPM)

The advantage of using model templates for setting up a new model is that many of the basic settings are automatically defined correctly, leaving you just to carry out final adjustments. The template determines which mixers can be used for the selected model type, and which control assignment is used ("which transmitter control operates which function?"), which channels the servos are connected to, and so on. A full description of the model templates will be found in Section 20.

18.6.3. Parameter: Servo Config.

The servos must be connected to the receiver in a particular sequence defined by the model template you have selected. Every radio control system manufacturer has its own standard in terms of servo sequence at the receiver output sockets. The **Servo Config.** menu of the **ROYAL**evo7 allows you to select the sequence of servos at the receiver:

MPX	MULTIPLEX standard
HITEC	HiTEC standard
FUTABA	FUTABA standard
JR	JR standard

For a full description of the servo sequence please refer to the description of the model templates (→ 20.).

18.6.4. Parameter: Mode

The **Mode** parameter is used to determine which stick controls which of the primary functions (→ 13.3.1.). This setting can be changed at any time.



18.6.5. Parameter: OK

Once you have set up all the parameters described above, you must press the **ENTER** button or one of the 3D digi-adjustors on the **OK** field to conclude the setting up of the new model. The transmitter automatically switches to the new model you have just set up, and you can immediately start adjusting the settings.

19. Setting up a new model

19.1. Introduction

When you set up a new model the **ROYAL**evo7 helps you by presenting a set of model templates. Eight different templates are available:

 Templates for standard and fixed-wing models	 Templates for model helicopters
1. BASIC1	7. HELImech
2. BASIC2	8. HELIccpm
3. ACRO	
4. DELTA	
5. GLIDER	
6. 4 FLAPS	

Setting up a new model based on a model template is very simple, as all parameters and menus not required for the selected model type are suppressed. This ensures that the menu system is always as clear and simple as possible, and goes a long way to avoiding programming errors.

A detailed description of model templates and their applications, together with full information and set-up facilities, are found on the section starting with → 20.

“Step by step to your destination”

There are various ways of proceeding when you are setting up a new model. The following procedures for fixed-wing models (→ 19.2.) and helicopters (→ 19.3.) describe the method which in our opinion takes you to the finishing post most quickly.

19.2. A new (fixed-wing) model

Step 1 Setting up a new memory

A new model is initially set up in Menu I Memory, in the New Model sub-menu (→ 18.6.).

In this menu the following happens:

1. The first empty memory is automatically selected for the new model.
(Memory No. parameter → 18.6.1.)
2. Select a model template to suit the new model.
(Template parameter → 18.6.2.)
From the eight templates available pick the one which comes closest to your model.
(Description of model templates → 20.)
3. Select the manufacturer-specific servo sequence at the receiver (from MULTIPLEX HiTEC, Futaba or JR)
(Servo config parameter → 18.6.3.)
4. Select your preferred stick mode, i.e. which stick is to control which model function (e.g. throttle right or left, aileron right or left, ...)
(Mode parameter → 18.6.4.)
5. Leave the menu by selecting OK
⇒ this completes setting up the new model.
6. In the Control sub-menu of the Setup menu, select the control neutral settings for:
Thr. min Idle
Spoiler min retracted
 (no braking effect)
(→ 13.3.3. und 13.3.4.)


Step 2 Entering a model name

Enter the model's name in the menu:


 Memory / Properties.

(Name parameter → 18.5.6.)

Step 3 Connecting the servos

Connect the model's servos, speed controller etc. to the receiver, taking care to use the socket sequence described in the model template which you selected when you initially set up the new model (Servo config. parameter). The channel sequence can also be seen in Menu  Servo / Assignment.

TIP:

Not all receiver channel assignments are fixed; some channels can be altered, i.e. they are unused and can be assigned freely. For example, you can assign a throttle or aero-tow channel if necessary for a glider or electric-powered glider. You can assign additional functions to the servo channels which are **not** in use by basic functions (e.g. retracts, second elevator servo, aero-tow, vacant AUX channels, ...). Changes to the servo assignment can be made in Menu  Servo / Assignment (→ 16.2.).

Note:

If you wish to connect devices (servos, speed controller, ...) which vary in signal format, it is possible to set up each channel separately (options: UNI / MPX) in Menu K Servo / Assignment (→ 16.2.).

Step 4 Switching on the transmitter and receiver

Always keep to the standard sequence!

Always switch the transmitter on first, and only then the receiver.

Caution!

Injury hazard from motors bursting into life.


Check carefully that there is no danger of a motor starting up accidentally when you switch on.

The model will now respond to control commands from the transmitter. However, all the settings (servo direction, neutral setting, control surface travels) still have to be checked and adjusted.

Step 5 Calibrating the servos

The term “calibration” in this connection means adjusting the following features of the servos:

- Direction of rotation
- Centre setting
- End-points

The servos are calibrated in Menu  Servo, Calibrate (→ 16.1.)

Note:

Please take great care when calibrating the servos. They can only work accurately enough to provide precise control of your model if this process is carried out properly and carefully. “Measuring is always better than guessing!”

Step 6 Setting up mixers

Mixers are set up in Menu G Mixer. This menu is dynamic, i.e. only those mixers used in the model are displayed. Mixer types and their function are described in detail in the section on model templates (→ 20).

By default the mixers are assigned sensible average settings for the model template in use, but they still have to be fine-tuned to suit your particular model.

Details on the subject “setting up mixers” can be found in the Mixer section (→ 15.4).

Step 7 Setting up the transmitter controls

Transmitter controls are set up in Menu H Control. This menu is dynamic, i.e. only the controls required for your model / model template are displayed. By default the control settings are assigned sensible values for the model template you have selected, but they still need to be fine-tuned to suit your particular model.

All you need to know on the subject “Setting up transmitter controls” can be found in the Section → 14.

Step 8 Pre-flight checks

Your newly set-up model should now be ready to fly. But be sure to check all the working systems carefully before you attempt to fly it.

Fine-tuning, especially of mixers and transmitter control settings, can only be carried out during the test-flying procedure with the new model. Please don't try to make changes in a menu while the model is flying. It is far safer and more convenient to use the 3D digi-adjustors to alter the values (→ 10.2.2).

Step 9 Activating flight phases

If you have set up a model based on one of the model templates BASIC2 ... 4 FLAPS, you can optimise the model's settings for various flight tasks by switching to other flight phases. Before activating additional flight phases the model should first be test-flown and trimmed out properly in one flight phase (generally the NORMAL phase), and all mixer and transmitter control settings finalised. Only then should you activate additional flight phases as required, in order to optimise the model for different flight situations, such as landing / aerobatics, thermal / speed, cruise / auto-rotation. Another flight phase has first to be released, and then the settings can be copied from the first flight phase to the new one. The transmitter control settings (Menu ↓ Control → 14.) can now be optimised for the new flight phase. All transmitter control settings which are marked with a small number (1 ...3 or 4) can be adjusted separately for each flight phase.

You will find all you need to know about flight phases in the Section → 18.4.

19.3. A new model helicopter

Safety note

Radio-controlled model helicopters are technically sophisticated and demanding flying machines which require careful setting-up, maintenance and care. If operated incompetently or carelessly they represent a serious potential hazard.

If you are a beginner, this is our advice:

- Start by asking an experienced model pilot for help; join a club, or enrol at a model flying training centre;
- Ask your local model shop for advice;
- Read all you can on the subject (books, magazines).

Step 1 Setting up a new memory

A new model is initially set up in Menu I Memory, in the New Model sub-menu (→ 18.6).

In this menu the following happens:

1. The first empty memory is automatically selected for the new model.
(Memory No. parameter → 18.6.1.)
2. Select one of the two helicopter model templates (Template parameter → 18.6.2.)

HELI _{mech}	For models with mechanical rotor head mixing
HELI _{ccpm}	For models with electronic rotor head mixing (CCPM). The type of swashplate (e.g. 3-point 120°, 3-point 90°, ...) is irrelevant. The settings for your particular swashplate type will be entered later.

A detailed description of the helicopter model templates can be found at → 20.

3. Select the manufacturer-specific servo sequence at the receiver (from MULTIPLEX, HiTEC, Futaba or JR)
(Servo config. parameter → 18.6.3.)
4. Select your preferred stick mode, i.e. which stick is to control which model function (e.g. collective pitch right or left, roll right or left, ...)
(Mode parameter → 18.6.4.)
5. Leave the menu by selecting OK
⇒ this completes setting up the new model.
6. In the Control sub-menu of the Setup menu, select the control neutral settings for:
Coll. min Control setting for negative collective pitch
Thr.limit min Idle setting
(→ 13.3.3. and 13.3.4.)

Step 2 Entering a model name

Enter the model's name in the menu:

Memory / Properties.

(Name parameter → 18.5.6.)

Step 3 Connecting the servos

Connect the model's servos, speed controller etc. to the receiver, taking care to use the socket sequence described in the model template which you selected when you initially set up the new model (Servo config. parameter). The channel sequence can also be seen in Menu \square Servo / Assignment.

TIP:

Not all receiver channel assignments are fixed; some channels can be altered, i.e. they are unused and can be assigned freely if auxiliary channels are required. (e.g. retracts, speed controller = RPM, vacant channels (AUX), ...). Changes to the servo assignment can be made in Menu \square Servo / Assignment (→ 16.2.).

Note:

If you wish to connect devices (servos, speed controller, ...) which vary in signal format, it is possible to set up each channel separately (options: UNI / MPX) in Menu K Servo / Assignment (→ 16.2.).

Step 4 Switching on the transmitter and receiver

Always keep to the standard sequence!

Always switch the transmitter on first, and only then the receiver.

Caution!

Injury hazard from motors bursting into life!

Check carefully that there is no danger of a motor starting up accidentally when you switch on.

The model will now respond to control commands from the transmitter. However, all the settings (servo direction, neutral setting, control surface travels) still have to be checked and adjusted.

Step 5 Calibrating the servos

The term "calibration" in this connection means adjusting the following features of the servos:

- Direction of rotation
- Centre setting
- End-points

The servos are calibrated in Menu \square Servo, Calibrate (→ 16.1.)

Note:

Please take great care when calibrating the servos, as they can only work accurately enough to provide precise control of your model if this process is carried out properly and carefully.

TIP:

For the servos Throttle, Collective Pitch, TAIL a 2-point servo calibration is sufficient. Do check that the servos rotate in the correct direction before carrying out the calibration process. If you have to reverse the servo direction subsequently, you will have to repeat the calibration procedure!

For calibrating the two reference points P1 and P5 move the assign button, which moves the servo to the appropriate position regardless of the transmitter control position, and hold it there (→ 16.1.). Change the % values so that the servos reach the required maximum travels, without being mechanically stalled at either end-point (P1 and P5).

For the servos Roll and Pitch-axis a 3-point servo calibration is required. Once again, do check that the servos rotate in the correct direction before carrying out the calibration process. If you have to reverse the servo direction subsequently, you will have to repeat the calibration procedure!

For the servos Head f/r, Head le, Head ri a more accurate calibration can be made by setting up a 5-point servo calibration. The number of calibration points can be selected in Menu K Servo, Calibrate (→ 16.1.). You must ensure that the servos rotate in the correct direction before calibrating them. Do this by moving the collective pitch stick up and down: all the servos must move the swashplate in the same direction. To calibrate the individual points P1 ... P5 use the assign button. All rotor head servos run to the appropriate position, regardless of the transmitter control setting, and are fixed there. You can now fine-tune the % values so that the swashplate is exactly horizontal at each calibration point (P2, P3, P4), and is not jammed mechanically at either end-point (P1 und P5).

Step 6 Setting up the rotor head mixer (only for models with CCPM rotor head!)

The swashplate mixer is set up in Menu Σ Mixer / Rotor head (→ 15.8.). The model template HELIccpm assumes a 3-point 120° swashplate with the "pitch-axis" servo arranged at the rear, and the parameters Geometry and Rotation are set up by default to suit this arrangement. If your swashplate is different, these two settings will have to be altered.

TIP:

The travel settings for the control functions roll and pitch-axis are adjusted in Menu \perp Control under the Travel parameter (→ 14.1.6.)

Step 7 Setting up the collective pitch curve

The collective pitch curve is set up in Menu \perp Control / Coll. Pitch (→ 14.1.10.).

For each flight phase a separate collective pitch curve can be set up, in order to optimise the collective pitch control system for each flight phase. For example:

- HOVER
With collective pitch range -2 ... +10°, so that the model is less sensitive at collective pitch minimum. This provides ultra-fine control for the landing;
- ACRO
with collective pitch range -10 ... +10°, so that the model's flying characteristics are the same upright and when inverted;

ENGLISH

- **AUTOROT**
with collective pitch range $-8 \dots +12^\circ$, providing the optimum blade settings for collective pitch minimum and maximum for auto-rotation landings.

 **TIP:**

In our experience the correct blade pitch angle for hovering is around $+5^\circ$, although this does vary from model to model. When setting up the collective pitch curves you should ensure that this value is reached at approximately the same collective pitch stick position in all the collective pitch curves, otherwise the model will "jump" when you switch from one flight phase to another.


 **Note:** **Models with CCPM swashplate**

Do not set the collective pitch curve points P1 and P6 to + and - 100%, otherwise symmetrical cyclic movements (pitch-axis and roll) will not be possible at maximum and minimum collective pitch, since the servos will already be at the limit of their travel (P1 and P5). Depending on the travels for roll and pitch-axis, we recommend setting the max. and min. collective pitch curve points P1 and P6 to around 70 to 80%.


 **Note:** **Altering the neutral position**

If the system is to work correctly it is essential that you set up the neutral position of the collective pitch transmitter control to suit your preference as a pilot:

Collective pitch minimum forward or back

This setting can be changed in Menu  Setup, Control (→ 13.3.3.).


Step 8 **Setting up the throttle curve**

The throttle curve (P1 ... P5) is set up in Menu  Control / Throttle (→ 14.1.11.).


In model helicopters the throttle servo, or the electric motor speed controller, is not controlled directly by a transmitter control, but by the collective pitch stick via a mixer (collective pitch → throttle mixer). The effect of the collective pitch stick on the throttle servo / electric motor is determined by the throttle curve. The aim of the throttle curve is to obtain constant rotational speed over the full range of collective pitch, i.e. for every collective pitch stick position. Only then is it possible to achieve stable flying characteristics with a helicopter. The throttle curves for the model templates HELImech and HELICCPM are set up by default, and it is only possible to fine-tune them when the model is flying.

 **Note: Throttle limiter and direct throttle**

The throttle limiter (F) must be left at the full-throttle position, and the direct throttle switch DTC (N) must be set to "0" (= OFF). Only then is the collective pitch → throttle mixer active, and the throttle servo / electric motor responds to the collective pitch stick according to the throttle curve you have set up.

 **Note:**
Electric helicopters with brushless motor used in "regulator" (governor) mode

If you are using a speed controller for a brushless electric motor with "regulator" (speed governor) mode, a throttle curve is not required. Instead a nominal rotational speed has to be defined, as the speed controller automatically holds the speed at the pre-set nominal


speed. The Throttle curve can be switched OFF in the menu  Memory / Properties (→ 18.5.4.).

All the throttle curve points (P1 ... P5) then have the same value (fixed value). Any changes to one point affect all the throttle curve points.

Setting the idle speed


The Min. parameter is used to set the motor's idle speed when the throttle limiter is at the Idle position. The idle speed can be fine-tuned using the idle trim (trim buttons for the collective pitch stick). An idle speed is not required for electric helicopters. In this case set the value for Min. to 0% and the trim to minimum, so that the motor is stopped when the throttle limiter is at the idle position.

Step 9 **Setting up the tail rotor mixer**
(static tail rotor compensation / REVO-MIX)

The tail rotor mixer is set up in Menu  Mixer / TAIL (→ 15.7.).

In the model templates HELImech and HELICCPM tail rotor compensation is switched off by default. If you are using a modern gyro system in your helicopter which only operates in heading-hold mode, all the settings for the TAIL mixer must be set to OFF or 0% (but please read the notes on this in the instructions supplied with the gyro system!).

 **TIP:**

The alternative is not to connect the tail rotor to the receiver output TAIL, but to control the tail rotor directly using the yaw stick, without a mixer. To achieve this you must assign Yaw to a free channel in Menu  Servo / Assignment (→ 16.2.). The tail rotor servo or gyro can then be connected to this channel.

If your gyro system can work in normal or damping mode, the TAIL mixer should be activated and set up correctly, as it reduces the characteristic tendency for the model to yaw (rotate around the vertical axis) when there is a torque change, i.e. every time the pilot applies a collective pitch command. This eases the workload of the gyro, and ensures optimum tail stabilisation.

This is the procedure for setting up tail rotor compensation:

1. Ensure that the servo output arm and the tail rotor pitch lever are at right-angles to the tail rotor pushrod when the tail rotor servo is at neutral. If necessary, adjust the length of the tail rotor pushrod to achieve this. At this setting tail rotor compensation will be automatically close to correct for hovering.

 **TIP:**

When both tail rotor blades are folded to one side, the distance between the blade tips should be in the range 10 - 20 mm, depending on the model.

2. Now define the starting point for the tail rotor compensation mixer: move the collective pitch stick to the appropriate position (hover point) and transfer the value of the Collective Pitch parameter to the Zero Point parameter (Zero Point parameter → 15.7.4.).

- The value for tail rotor compensation for climb can now be set using the `Coll.+` parameter. Move the collective pitch stick to the "climb" position (collective pitch maximum) and set an initial value at which the distance between the tail rotor blade tips is approximately doubled. Now move the collective pitch stick to the "descend" position (collective pitch minimum) and set an initial value at which the distance between the tail rotor blade tips is about 0 ... 5 mm.

For the other flight phases start with the values you have just set. Fine adjustment of tail rotor compensation (`Coll.+`, `Coll.-`) for the individual flight phases can only be carried out during flight-testing.

In the Auto-rotation flight phase (AUTOROT) no tail rotor compensation is required, as there is no torque to be allowed for since the motor is either stopped or idling. Set the value OFF for the `Coll.+` and `Coll.-` parameters. Set the `Offset` parameter so that the tips of the folded tail rotor blades are in line with each other (⇒ blade pitch angle 0°).

Step 10 Setting up and testing the gyro

The model templates are designed on the assumption that a gyro system (normal / damping or heading-hold type) - nowadays a standard feature - is used, with gyro gain remotely variable from the transmitter via a separate channel.

In the HELImech and HELIocPM model templates the simplest method of gyro gain control is selected for the **ROYAL**evo 7; this is the gyro mode `Control` (⇒ 15.6.1.). This provides for manual adjustment of gyro gain (same gain for all flight phases) using the `Gyro control` (slider "E"). Later you can set up flight phase dependent gyro control (`Damping` or `Heading` mode).

The first step here is to determine the position of the Gyro control at which maximum gyro gain is obtained. This is done by moving slider "E" to one end-point and rotating the model around its vertical axis. At maximum gain you will see the largest corrective tail rotor movement. If maximum gain is at the opposite position of the slider, the direction of the Gyro channel must be "reversed" (⇒ 16.1.1.).

The optimum gain settings for the gyro can only be found through flight testing. For initial test-flights we recommend a gain of around 50%. Increase the gain gradually during the first few flights until the tail starts to oscillate. You should then reduce gain just to the point where the oscillation ceases. This is the optimum gyro gain setting.

Caution!

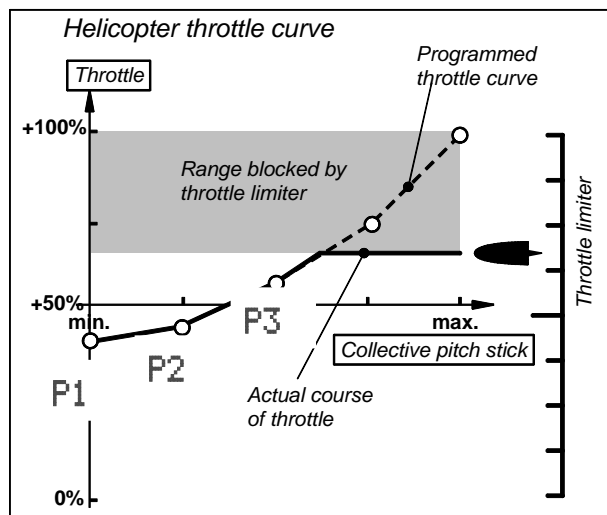
Before you fly the model it is absolutely essential to check that the gyro is working correctly, i.e. that it is set up to correct any unwanted yaw movement. If it is set up in the opposite direction, the gyro will exaggerate any yawing tendency, rendering the helicopter uncontrollable. Please read the notes on this subject in the gyro's operating instructions.

Step 11 Getting to know the method of working of the throttle limiter and direct throttle

Throttle limiter

The throttle limiter function limits the maximum speed of the motor to a variable value in the range idle to full-throttle, and thereby makes it much safer to start and adjust the motor. The control for the throttle limiter is slider F.

If the throttle limiter is at the idle position, the motor runs at the speed set using the `Min.` parameter (⇒ 14.1.12.) (the collective pitch stick now has no effect on throttle). In this position you would, for example, start the glow motor (idle speed can be adjusted using the collective pitch trim buttons). Only when the model is standing on the launch pad at a safe distance, and you have checked that the collective pitch stick is at collective pitch minimum, should the throttle limiter be gradually moved to the full-throttle position. The motor now accelerates to the set throttle value for collective pitch minimum (`P1` on the throttle curve ⇒ 14.1.11.). The throttle curve is now active, and throttle is controlled by the collective pitch stick.



Note: Changing the neutral position

If the throttle limiter is to work properly it is necessary to set up the neutral position of the Throttle Limit control to suit your personal preference:

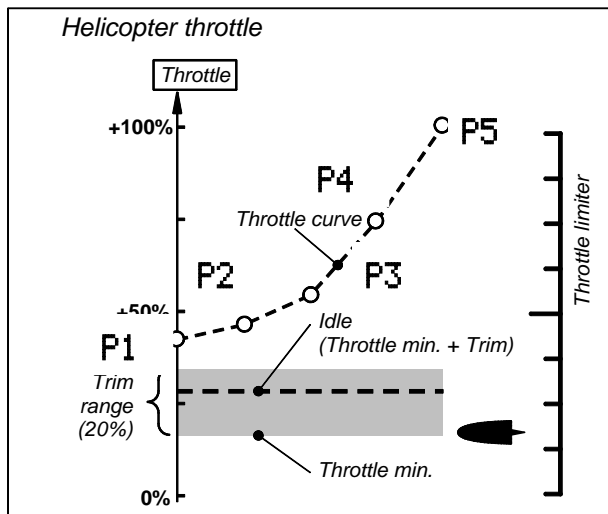
Throttle limit min. (= idle or OFF) forward or back
 This setting is made in Menu `Setup, Control` (⇒ 13.3.4.).

Direct throttle (DTC = Direct Throttle Control)

For testing and adjustment work the **ROYAL**evo7 offers the Direct Throttle facility. Direct throttle means that the motor can be controlled over the range idle to full-throttle using the throttle limiter, independently of the collective pitch stick. For example, the motor can be run up to full speed on the ground for test purposes, and be subjected to negative collective pitch (collective pitch minimum) to give it a "load" - keep a safe distance away! The switch "DTC" (N) is used to activate the direct throttle function.

⚠ Caution

Ensure that the throttle limiter is at Idle before you activate Direct Throttle (switch "DTC" (N) to position "1"), otherwise the motor will immediately run at full-throttle!



Note: cutting the motor

Cutting the (glow-) motor is carried out using the "THR-CUT" (H) button - not with the throttle trim. The throttle servo is held at the OFF position for as long as you hold the button pressed in.

Step 12 Test-flying

Your newly set-up model should now be ready to fly. Carry out a thorough check of all the working systems before you attempt to fly it for the first time.

Fine adjustments, especially to the mixers and transmitter control settings, can only be made during the test-flying programme with the new model. Don't make changes in a menu during a flight. It is always better to use the safe, convenient method of changing values using the 3D digi-adjustors (→ 11.2.2.).

Step 13 Activating flight phases

Once you have trimmed out the model accurately in one flight phase (usually the HOVER phase), you may wish to set up additional flight phases in order to optimise the model for different flight situations (e.g. CRUISE, ACRO).

This is done by activating a new flight phase and copying the values from the first phase into the new, now active one (→ 18.4.). You can then adjust the transmitter control settings - especially the collective pitch and throttle curves - in Menu H Control (→ 14.), and the settings of the TAIL and Gyro mixers (→ 15.). All values which are marked with a small number (1 ...4) can be adjusted separately for each flight phase (→ 18.4.).

💡 TIP: Speed regulators (governors)

If you wish to use a speed regulator with a glow-powered model helicopter, i.e. a system which automatically maintains a very constant system rotational speed, the ROYALevo7 has a special function to offer:

Assign the function RPM to a vacant servo output (→ 16.2.); the speed regulator is connected to this receiver output. In the Control menu you will now see the control "RPM". Here you can set a fixed value for the nominal rotational speed, separately for each flight phase (→ 14.1.8.). The speed regulator (i.e. the fixed value for the regulator) can be switched off at any time using switch "G". In this case the throttle servo is controlled in the usual way via the throttle curve.

Before using the system be sure to read the information in the unit's operating instructions.

20. The model templates in detail

In the following sections you will find a detailed description of all model templates offered by your ROYALevo7. Model templates enable you to set up a new model quickly and very easily. Just follow our recommended procedure:

- 19.2. Setting up a new fixed-wing model aircraft
- 19.3. Setting up a new model helicopter

In each template description you first find out which types of model are suitable for that template.

In the first section (20.x.1.) you will see which transmitter controls and switches are assigned. In the drawing you will also see how the switches and controls must be set before you switch the model on, i.e. the position of maximum safety.

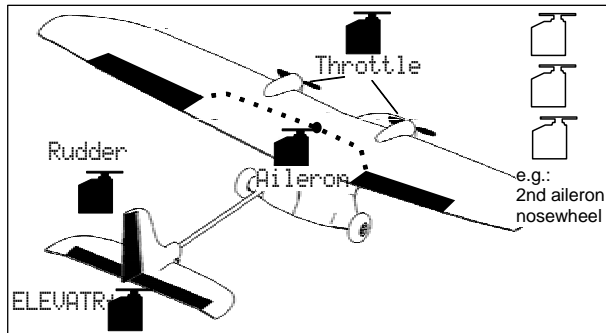
In the second section (20.x.2.) you will find a drawing which shows the receiver outputs to which the servos (speed controller, gyro etc.) have to be connected. The servo sequence varies according to the servo configuration which you selected when you set up a new memory.

The third section (20.x.3.) contains information about the mixer facilities offered by the template in question.

20.1. Template: BASIC1

Suitable as an all-purpose model template for simple model aircraft (e.g. trainers with one aileron servo) and other radio-controlled models (MULTINAUT).

Typical models: Lupo, PiCO-CUB, MovieStar (see sketch).



20.1.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: **BASIC1**

Control	Physical control	Note
Throttle	Stick	Idle = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2
Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	Stick	Runs when throttle stick = forward Can be altered (→ 17.)
Mix-1	I	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch

20.1.2. Servo assignment / receiver output sequence

Channel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Aileron	Aileron	Aileron	Throttle
2	Elevator*	Elevator*	Elevator*	Aileron
3	Rudder*	Throttle	Throttle	Elevator*
4	Throttle	Rudder*	Rudder*	Rudder*
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2.).

* automatically changes to V-TAIL+ if the V-Tail mixer is activated (= ON)
(→ 15.1.).

20.1.3. Mixers

Mixer	Input	Note
V-tail		V-tail mixer → 15.1.
Combi Switch		Combi-switch mixer → 15.2.
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
V-TAIL+*	Elevatr	Travel [↑] = Down-elevator travel Travel [↓] = Up-elevator travel
	Rudder	Travel [↑] = Rudder deflection in one direction (e.g. up) Travel [↓] = Rudder deflection in the other direction (e.g. down)
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle

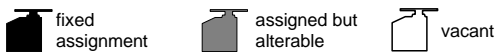
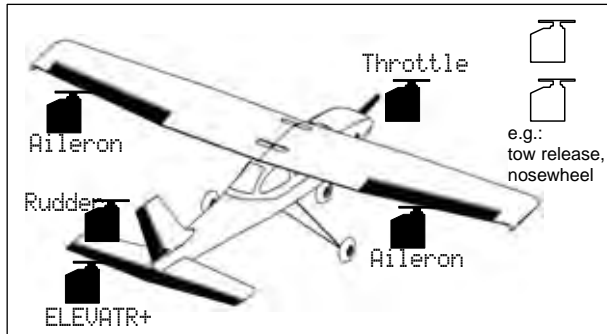
* appears only if the V-tail mixer is activated (= ON).

ENGLISH

20.2. Template: BASIC2

Suitable for powered model aircraft with two aileron servos (with aileron differential) and flight phase switching.

Typical models: TwinStar, Cargo, Big-Lift



20.2.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: **MOTOR**

Control	Physical control	Note
Throttle	Stick	Idle = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2
Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	Stick	Runs when throttle stick = forward Can be altered (→ 17.)
Mix-1	I	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.2.2. Servo assignment / receiver output sequence

Channel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Aileron	Aileron	Aileron	Throttle
2	ELEVATR+*	ELEVATR+*	ELEVATR+*	Aileron
3	Rudder*	Throttle	Throttle	ELEVATR+*
4	Throttle	Rudder*	Rudder*	Rudder*
5	Aileron	----	----	----
6	----	Aileron	Aileron	Aileron
7	----	----	----	----

Channels with a grey background cannot be changed!
 Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2).

* automatically changes to V-TAIL+ if the V-Tail mixer is activated (= ON)
 (→ 15.1).

20.2.3. Mixers

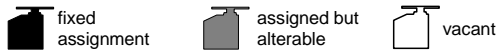
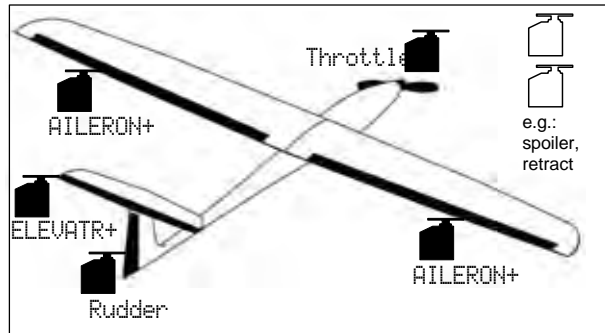
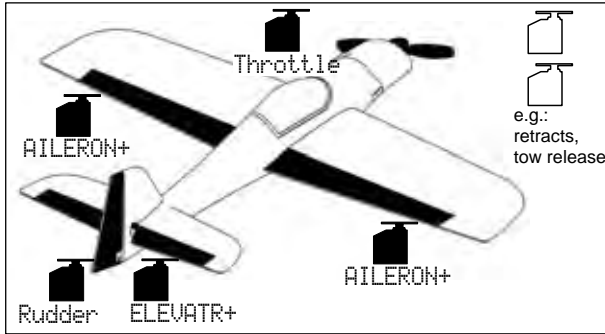
Mixer	Input	Note
V-tail		V-tail mixer → 15.1.
Combi Switch		Combi-Switch mixer → 15.2.
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
ELEVATR+	Elevatr	Travel ⁺ = Down-elevator travel Travel ⁺ = Up-elevator travel
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
V-TAIL+ *	Elevatr Rudder Spoiler Thr.-Tr	Please see the model template: "BASIC1" (→ 20.1. BASIC1 template) for a detailed description of the inputs for this mixer

* appears only if the V-tail mixer is activated (= ON).

20.3. Template: ACRO

Suitable for power models and powered aerobatic models with two aileron servos, including power trainers, F3A-class competition models, fun-fly models (with aileron differential, snap-flap mixers, ...) and fast electric models (hot-liners), for which the motor is controlled using the throttle stick (with mixed functions such as aileron differential, ailerons doubling as landing aid, flaperons for thermal and speed tasks, V-tail mixer with all elevator compensations for spoilers, flaps and throttle). This model type includes flight phase switching.

Typical models: Sky-Cat (see sketch), Bonito



20.3.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: MOTOR

Control	Physical control	Note
Throttle	Stick	Idle = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	Control for camber-changing flaps
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	Mixture adjustment
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2

Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	Stick	Runs when throttle stick = forward Can be altered (→ 17.)
SNAP/FLAP	I	Switch for SNAP-FLAP
Mix-1		Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.3.2. Servo assignment / receiver output sequence

Channel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	AILERON+	AILERON+	AILERON+	Throttle
2	ELEVATR+*	ELEVATR+*	ELEVATR+*	AILERON+
3	Rudder*	Throttle	Throttle	ELEVATR+*
4	Throttle	Rudder*	Rudder*	Rudder*
5	AILERON+	----	----	----
6	----	AILERON+	AILERON+	AILERON+
7	----	----	----	----

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2.).
* automatically changes to U-TAIL+ if the U-Tail mixer is activated (= ON) (→ 15.1.).

ENGLISH

20.3.3. Mixers

Mixer	Input	Note
U-tail		V-tail mixer → 15.1.
Combi Switch		Combi-Switch mixer → 15.2.
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
Elevatr+	Elevatr	Travel ⁺ = Down-elevator travel Travel ⁺ = Up-elevator travel
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel ⁺ = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel ⁺ = Elevator compensation for (e.g.) speed setting
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
U-TAIL+ *	Elevatr	Travel ⁺ = Down-elevator travel Travel ⁺ = Up-elevator travel
	Rudder	Travel ⁺ = Rudder deflection in one direction (e.g. up) Travel ⁺ = Rudder deflection in the other direction (e.g. down)
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel ⁺ = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel ⁺ = Elevator compensation for (e.g.) speed setting
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
AILERON+	Aileron	Maximum aileron travel when the Aileron control is operated. Travels = Symmetrical travels (⇒ equal aileron travels up and down) Aileron differential is adjusted in the Ail.diff mixer.

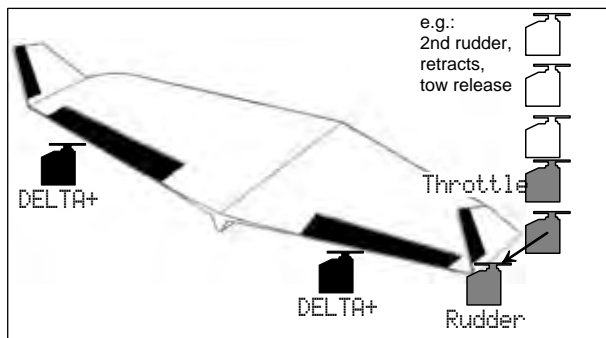
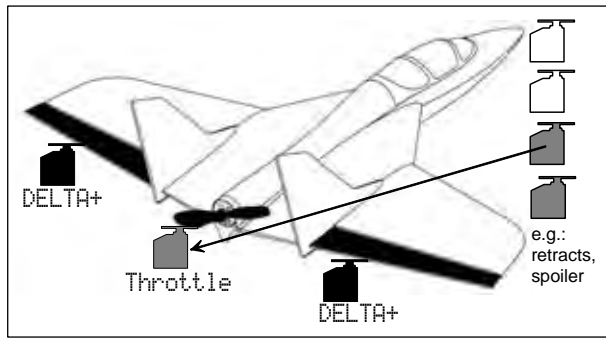
	Elevatr-Tr	When the elevator stick is operated, both ailerons move up or down to support the elevator response for aerobatics ("snap-flap mixer"): Travel ⁺ = Aileron movement when down-elevator is applied Travel ⁺ = Aileron movement when up-elevator is applied The mixer can be switched on and off at any time using the "SNAP-FLAP" mixer switch (= I).
	Spoiler	When the Spoiler control (E) is operated, both ailerons deflect (e.g. up) to act as landing aid: Point1 = Aileron travel at half spoiler extension Point2 = Aileron travel at full spoiler extension
	Flap	For electric gliders / hot-liners: When the Flap control is operated both ailerons move up or down to adjust the camber of the wing section to optimise the model for thermal and speed flying: Travel ⁺ = Up-aileron travel for (e.g.) speed flying Travel ⁺ = Down-aileron travel for (e.g.) thermal flying

* appears only if the U-tail mixer is activated (= ON).

20.4. Template: DELTA

Suitable for delta and flying wing model aircraft. The model type includes flight phase switching.

Typical models: micro-JET (see drawing), TwinJet, Zagi



fixed assignment
 assigned but alterable
 vacant

The two control surfaces of delta and flying wing models are controlled by a mixer (DELTA+), and provide control both round the roll-axis (aileron) and pitch-axis (elevator). That is why these superimposed control surfaces are often known as elevons (**e**levator + **a**ileron).

20.4.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: **MOTOR**

Control	Physical control	Note
Throttle	Stick	Idle = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2
Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	Stick	Runs when throttle stick = forward Can be altered (→ 17.)
Mix-1	I	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)

Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.4.2. Servo assignment / receiver output sequence

Channel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	DELTA+	DELTA+	DELTA+	Throttle
2	DELTA+	DELTA+	DELTA+	DELTA+
3	Rudder	Throttle	Throttle	DELTA+
4	Throttle	Rudder	Rudder	Rudder
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2.)

20.4.3. Mixers

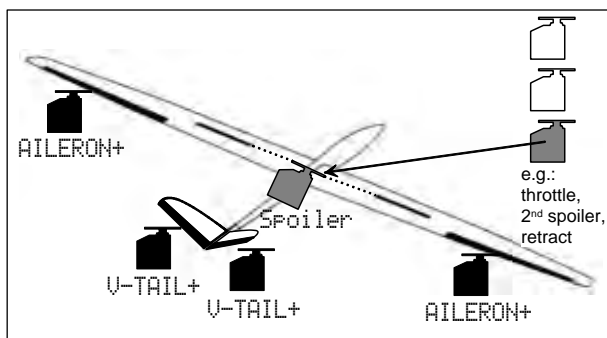
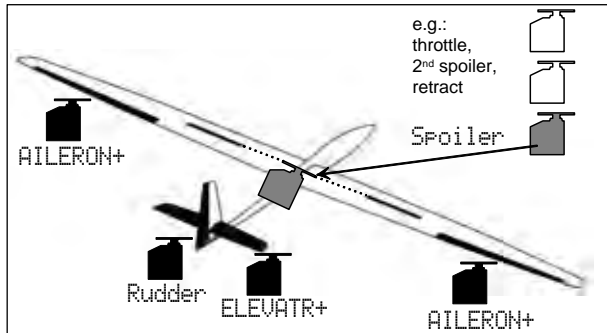
Mixer	Input	Note
U-tail		Cannot be activated!
Combi Switch		Not necessary for DELTA and flying wing models ⇒ switch OFF
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
DELTA+	Aileron	Maximum travel setting (opposed movement) of elevons when the Aileron control is operated. Travels = Symmetrical travels (equal aileron up- and down-travels) If differential aileron travels are required, use Ail.diff.
	Elevatr	Travel ⁺ = Down-elevator elevon travel Travel ⁺ = Up-elevator elevon travel
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle: Point1 = Elevator (elevon) compensation for half-throttle Point2 = Elevator (elevon) compensation for full-throttle

ENGLISH

20.5. Template: GLIDER

Suitable for gliders and electric-powered model aircraft with normal tail (cruciform or T-tail) or V-tail, two aileron servos and options, including 1 or 2 airbrake (spoiler) servos, aero-tow release, retractable undercarriage. The model type includes flight phase switching.

Typical models: Flamingo, Kranich, Alpha 21/27



fixed assignment
 assigned but alterable
 vacant

20.5.1. Transmitter controls / switches

Name of assignment: **GLIDER**

Control	Physical control	Note
Throttle	E	Idle position = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	Stick	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	Control for camber-changing flaps
L-Gear	O	Retract
Aero-tow	G	Aero-tow release
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	
AUX1	L	Auxiliary channel 1 (e.g. variometer)
AUX2	G	Auxiliary channel 2

Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	E	Runs when slider E (THROTTLE) = forward Can be altered (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Switch for SNAP-FLAP Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.5.2. Servo assignment / receiver output sequence

Chan -nel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	AILERON+	AILERON+	AILERON+	Spoiler
2	ELEVATR+*	ELEVATR+*	ELEVATR+*	AILERON+
3	Rudder*	Spoiler	Spoiler	ELEVATR+*
4	Spoiler	Rudder*	Rudder*	Rudder*
5	AILERON+	AILERON+	----	AILERON+
6	----	----	----	----
7	----	----	AILERON+	----

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2).

* automatically changes to V-TAIL+ if the V-Tail mixer is activated (= ON) (→ 15.1.).

20.5.3. Mixers

Mixers	Input	Note
U-tail		V-tail mixer → 15.1.
Combi Switch		Combi-Switch mixer → 15.2.
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
ELEVATR+	Elevatr	Travel↑ = Down-elevator travel Travel↓ = Up-elevator travel
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel↑ = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel↓ = Elevator compensation for (e.g.) speed setting
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
U-TAIL+*	Elevatr	Travel↑ = Down-elevator travel Travel↓ = Up-elevator travel
	Rudder	Travel↑ = Rudder deflection in one direction (e.g. up) Travel↓ = Rudder deflection in the other direction (e.g. down)
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel↑ = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel↓ = Elevator compensation for (e.g.) speed setting
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
AILERON+	Aileron	Maximum aileron travel when the Aileron control is operated. Travels = Symmetrical travels (⇒ equal aileron travels up and down) Aileron differential is adjusted in the Ail.diff mixer.

	Spoiler	When the Spoiler control is operated (stick / $\uparrow\downarrow$) both ailerons deflect up to act as landing aid: Point1 = Aileron deflection at half spoiler extension Point2 = Aileron deflection at full spoiler extension
	Flap	When the Flap control (F) is operated both ailerons move up or down to adjust the camber of the wing section to optimise the model for thermal and speed flying: Travel↑ = Up-aileron travel for (e.g.) speed flying Travel↓ = Down-aileron travel for (e.g.) thermal flying
	Elevatr-Tr	When the elevator stick is operated, both ailerons move up or down to support the elevator response for aerobatics ("snap-flap mixer"): Travel↑ = Aileron movement when down-elevator is applied Travel↓ = Aileron movement when up-elevator is applied The mixer can be switched on and off at any time using the "SNAP-FLAP" mixer switch (= I).

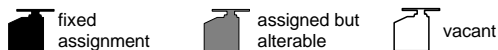
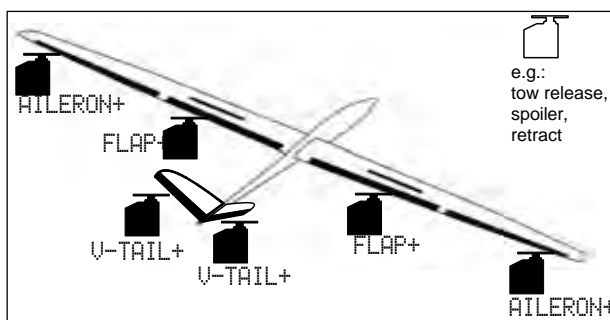
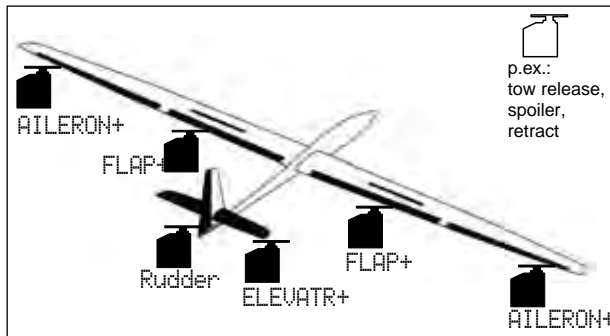
* appears only if the U-tail mixer is activated (= ON).

20.6. Template:4FLAPS

Suitable for gliders with four-flap wings, especially F3B and F3J types, with normal tail (cruciform or T-tail) or V-tail, and options including aero-tow release or motor.

The model type includes flight phase switching.

Typical models: Milan, Euro/Elektro-Master, ALPINA, ASW27B, DG600evo



20.6.1. Transmitter controls / switches

Name of assignment: **GLIDER**

Control	Physical control	Note
Throttle	E	Idle position = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Spoiler	Stick	Spoiler retracted = forward Can be altered (→ 13.3.4.)
Flap	F	Control for camber-changing flaps
L-Gear	O	Retract
Aero-tow	G	Aero-tow release
Brake	G	
Gyro	E	
Mixture	F	
AUX1	L	Auxiliary channel 1 (e.g. variometer)
AUX2	G	Auxiliary channel 2

Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for aileron, elevator and rudder
CS	N	Combi-Switch
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	E	Runs when slider E (THROTTLE) = forward Can be altered (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	Switch for SNAP-FLAP Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.6.2. Servo assignment / receiver output sequence

Chan- nel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	AILER.+ (L)	AILER.+ (L)	AILER.+ (L)	-----
2	ELEVATR+*	ELEVATR+*	ELEVATR+*	AILER.+ (L)
3	Rudder*	-----	-----	ELEVATR+*
4	-----	Rudder*	Rudder*	Rudder*
5	AILER.+ (R)	AILER.+ (R)	AILER.+ (R)	AILER.+ (R)
6	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)	FLAP+ (L)
7	FLAP+ (R)	FLAP+ (R)	AILER.+ (R)	FLAP+ (R)

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "-----" can be assigned freely (→ 16.2.).

* automatically changes to V-TAIL+ if the V-Tail mixer is activated (= ON) (→ 15.1.).

Important: receiver socket sequence of wing servos

It is important to observe the stated connection sequence of the aileron servos, and the servos with an aileron input (AILERON+, FLAP+), at the receiver. The servos must always be connected alternately left (L) and right (R) with rising channel numbers (1, 2, 3, ...7), or in the reverse order right (R) and left (L). If you neglect to do this, the correct operation of aileron differential cannot be guaranteed.

20.6.3. Mixers

Mixer	Input	Note
V-tail		V-tail mixer → 15.1.
Combi Switch		Combi-Switch mixer → 15.2.
Ail.diff		Aileron differential → 15.3.
ELEVATR+	Elevatr	Travel [↑] = Down-elevator travel Travel [↓] = Up-elevator travel
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (airbrakes): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel [↑] = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel [↓] = Elevator compensation for (e.g.) speed setting
	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
U-TAIL+*	Elevatr	Travel [↑] = Down-elevator travel Travel [↓] = Up-elevator travel
	Rudder	Travel [↑] = Rudder deflection in one direction (e.g. up) Travel [↓] = Rudder deflection in the other direction (e.g. down) It is possible to set up differential rudder by setting different V-tail travels up and down for rudder commands. This means that a certain amount of up- or down-elevator can be "mixed in" automatically when a pure rudder command is applied. Generally this takes the form of up-elevator, as a little "up" is commonly required for turning.
	Spoiler	Elevator compensation for spoilers (butterfly / crow setting): Point1 = Elevator compensation for half-extended spoilers Point2 = Elevator compensation for fully extended spoilers
	Flap	Elevator compensation for flaps (flaperons): Travel [↑] = Elevator compensation for (e.g.) thermal setting Travel [↓] = Elevator compensation for (e.g.) speed setting

	Thr.-Tr	Elevator compensation for throttle (motor): Point1 = Elevator compensation for half-throttle Point2 = Elevator compensation for full-throttle
AILERON+	Aileron	Maximum aileron travel when the Aileron control is operated. Travels = Symmetrical travels (⇒ equal aileron travels up and down) Aileron differential is adjusted in the Ail.diff mixer.
	Spoiler	When the Spoiler control is operated (stick / $\uparrow\downarrow$), both ailerons deflect up to act as landing aid: Off = Offset for aileron servos (see notes below for calibrating AILERON+ servos on a four-flap wing glider) Travel = Aileron deflection at full spoiler extension
	Flap	When the Flap control (F) is operated both ailerons move up or down to adjust the camber of the wing section to optimise the model for thermal and speed flying: Travel [↑] = Up-aileron travel for (e.g.) speed flying Travel [↓] = Down-aileron travel for (e.g.) thermal flying
	Elevatr-Tr	When the elevator stick is operated, both ailerons move up or down to support the elevator response for aerobatics ("snap-flap mixer"): Travel [↑] = Aileron movement when down-elevator is applied Travel [↓] = Aileron movement when up-elevator is applied The mixer can be switched on and off at any time using the "SNAP-FLAP" mixer switch (= I).
FLAP+	Aileron	Max. travel setting of camber-changing flaps when operating as ailerons (opposed movement). Travel [↑] = Deflection of both flaps in one direction (e.g. up) Travel [↓] = Deflection of both flaps in the other direction (e.g. down) Aileron differential can be set independently of the ailerons (using Ail.diff.) if required by the asymmetrical travel settings. This input is switchable using the switch "MIX / AUX2" (= G). The input may be mixed in for aerobatics to improve the aileron response.

Spoiler	<p>When you operate the Spoiler control (stick / \updownarrow) both camber-changing flaps deflect down to act as landing aid: Off = Offset for flap servos (see below for notes on calibrating the AILERON+ servos for four-flap gliders. Travel = Aileron deflection at full spoiler extension. If ailerons are set to deflect up when spoilers are extended, the result is known as the Butterfly or Crow landing system.</p>
Flap	<p>When the flap control (F) is operated, both camber-changing flaps deflect up or down to alter the wing camber in order to optimise the wing section for thermal and speed flying: Travel⁺ = Up-flap deflection, e.g. for speed flying Travel₊ = Down-flap deflection, e.g. for thermal flying The values should be set so that the camber of the wing section is constant over the full wingspan, i.e. coordinated flap and aileron travels.</p>
Elevatr -Tr	<p>When the elevator stick is operated, both flaps move up or down to support the elevator response for aerobatics ("snap-flap mixer"): Travel⁺ = Flap deflection when down-elevator is applied Travel₊ = Flap deflection when up-elevator is applied The mixer can be switched on and off at any time using the "SNAP-FLAP" mixer switch (= I).</p>

* appears only if the U-tail mixer is activated (= ON).

Note:

Special features when calibrating the following servos: FLAP+ and AILERON+ (input: Spoiler, parameter: Off = OFFSET)

Glider wings with four flaps can be set up to produce the Butterfly or Crow landing system (max. aileron up-travel, max. flap down-travel). In this case the flap servos in particular have a highly asymmetrical working range: Maximum up-aileron travel is required (approx. 20°). For landing the flaps should deflect down as far as possible to obtain best possible braking effect (if possible > 60°). The servo travel in the "up" direction must be greatly reduced, unless you have installed the output arms on the servos at an angle (mechanical differential). This means that valuable servo travel is sacrificed, and servo power is lost. Unnecessary gearbox play, reduced positional accuracy and increased gearbox shock loading in a hard landing have to be accepted.

You can minimise these problems as follows:

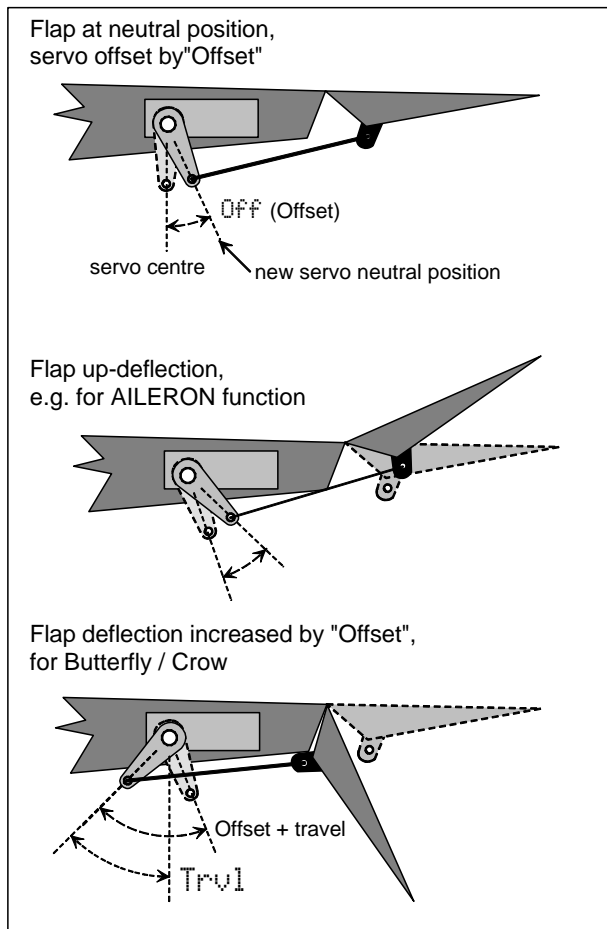
1. Fit the servo output arm on the flap and aileron servos at right-angles to the pushrods.
2. Determine the centre of the working range of the control surface:
 Example: the working range of the control surface (e.g. flap) is +20° ... -60°, starting from the neutral position (control surface in line with airfoil)
 ⇒ the centre of the working range of the control surface is therefore at -10°.
 Adjust the control surface pushrod so that the control surface is at -10° when the servo is at centre.

TIP:

When you select the servo in the Servo / Calibrate menu, select the percentage value for point P3 and then press the digi-adjustor assign button < Ⓢ >: the servo will then run to its exact neutral point (→ 16.1.).

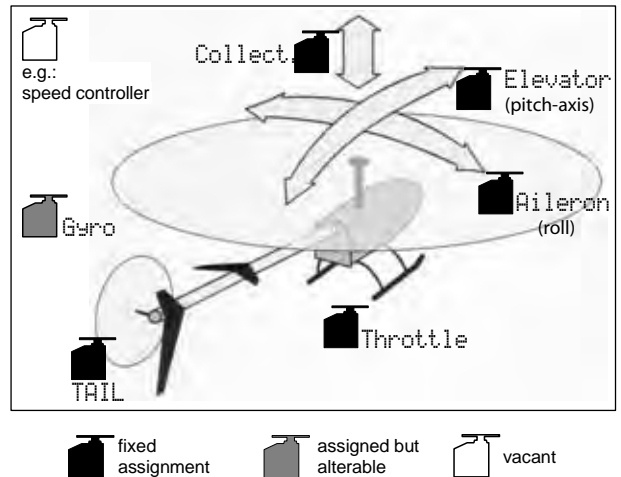
3. Both FLAP+ and AILERON+ servos should now be calibrated at points P1, P3, and P5 (also points P2 and P4 if used) so that both control surfaces on each side line up exactly at all points (in our example at +20° / -10° / -60°).
4. Now adjust the Off (offset) parameter of the Spoiler input in the FLAP+ and AILERON+ mixers so that the control surfaces follow the wing airfoil exactly.

The diagram below shows how this system works in comprehensible graphic form:



20.7. Template: HELImech

Suitable for model helicopters with mechanical rotor head mixing.



20.7.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: HELI

Control	Physical control	Note
Coll. pitch	Ⓢ Stick	Coll. minimum (descent) = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Throttle limit	F	Thr. minimum (idle) = back Can be altered (→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Speed governor switch (→ 9.2.)
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	Gyro gain adjustment
Mixture	E	
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2
Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for roll, pitch-axis, yaw (tail rotor)
DTC	N	Direct Throttle Control
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT
Timer	F	Runs when slider F (throttle limiter) = forward Can be altered (→ 17.)
Mix-1	I	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
A-ROT	I	Auto-rotation switch (activates flight phase 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

ENGLISH

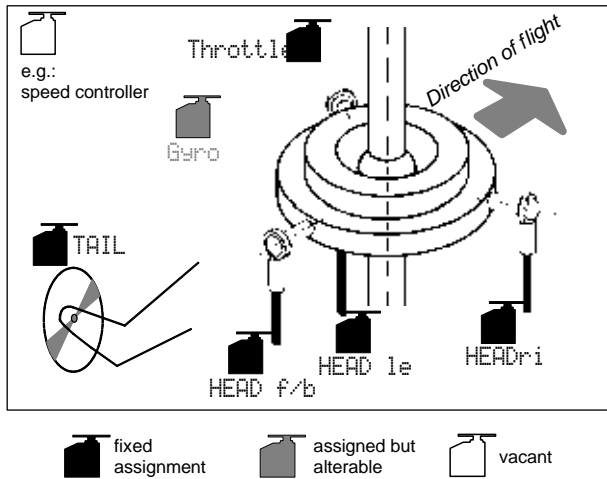
20.7.2. Servo assignment / receiver output sequence

Chan -nel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Roll	Roll	Roll	Throttle
2	Pitch-axis	Pitch-axis	Pitch-axis	Roll
3	TAIL	Throttle	Throttle	Pitch-axis
4	Coll. pitch	TAIL	TAIL	TAIL
5	Throttle	Gyro	Gyro	----
6	Gyro	Coll. pitch	Coll. pitch	Coll. pitch
7	----	----	----	Gyro

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2.).

20.8. Template: HELIccpm

Suitable for model helicopters with CCPM electronic rotor head mixing (Cyclic-Collective Pitch Mixing), e.g. 3-point 120°, 3-point 90°, 3-point 140°.



20.8.1. Transmitter controls and switches

Name of assignment: **HELI**

Control	Physical control	Note
Coll. pitch	Stick	Coll. minimum (descent) = back Can be altered (→ 13.3.3.)
Throttle limit	F	Thr. minimum (idle) = back Can be altered (→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	Speed governor switch (→ 9.2.)
L-Gear	O	Retracts
Aero-tow	G	
Brake	G	
Gyro	E	Gyro gain adjustment
Mixture	E	
AUX1	L	Auxiliary channel 1
AUX2	G	Auxiliary channel 2
Switch	Physical control	
D-R	L	Dual-Rate switch for roll, pitch-axis, yaw (tail rotor)
DTC	N	Direct Throttle Control
THR-CUT	H	EMERGENCY throttle CUT

Timer	F	Runs when slider F (throttle limiter) = forward Can be altered (→ 17.)
Mix-1	I	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-2	G	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Mix-3	L	Switch for A/B mixer (→ 9.2.)
Teacher	M	Trainer switch
A-ROT	I	Auto-rotation switch (activates flight phase 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	Flight phase switch

20.8.2. Servo assignment / receiver output sequence

Chan -nel	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	HEAD f/r	HEAD ri	HEAD le	Throttle
2	HEAD le	HEAD f/r	HEAD f/r	HEAD ri
3	TAIL	Throttle	Throttle	HEAD f/r
4	HEAD ri	TAIL	TAIL	TAIL
5	Throttle	Gyro	Gyro	----
6	Gyro	HEAD le	HEAD ri	HEAD le
7	----	----	----	Gyro

Channels with a grey background cannot be changed!
Channels marked "----" can be assigned freely (→ 16.2.).

21. Error messages

Every time you switch the transmitter on, the ROYALevo7 checks the contents of its memory. If it detects an error, the following error message will appear:

Memory Error

If this should happen, do not use the transmitter, and do not make changes to any settings.

The ROYALevo DataManager PC back-up and update program (→ 23.1.) is capable of correcting many data errors. To make use of this simply carry out a data back-up procedure. The data error will be recognised by the ROYALevo Data Manager:



If you confirm by clicking on "Yes", but the error message occurs repeatedly, there is a serious data error. In this case the cause is often a hardware defect (perhaps caused by neglecting the battery charging instructions, or using an unsuitable or faulty charger). The transmitter must then be sent to a MULTIPLEX Service Centre for checking and repair.

Important: please check the version of ROYALevo DataManager you are using.

For the ROYALevo 7 a later version of the ROYALevo-DataManager is required than is current at the time of printing of these instructions (V1.06).

22. Accessories

22.1. HFM-4 crystal RF module

- # 4 5690 35 MHz A- and B-band
- # 4 5691 40/41 MHz band
- # 4 5697 36 MHz
- # 4 5692 72 MHz

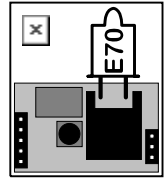
Reasonably priced RF modules using conventional crystal technology. Be sure to use genuine MULTIPLEX plug-in crystals.

Important: which channels can be used? Regulations concerning the use of radio-controlled models vary from country to country. Please make enquiries to establish which RF module you should use, and which channels are approved for the region in which you wish to fly your models.

22.2. Channel-Check module for HFM-4 crystal RF module

- # 7 5164 35MHz A- and B-band (also for 36MHz)
- # 7 5165 40/41MHz band

The Channel-Check module is simply plugged into the HFM-4 crystal RF module, and is easy to install at any time. The Channel-Check module requires a receiver crystal (MULTIPLEX single-conversion crystal) whose channel / frequency is the same as the transmitter crystal you are using. When you switch the transmitter on, the module checks whether the transmission channel is in use, and only switches the RF module on if it is vacant. In this way it guards against frequency clashes and makes an important contribution to safety in model sport.



Channel-Check module

Retro-fitting the module

1. Switch off and open the transmitter
2. Remove the HFM-4 RF module
3. Plug the receiver crystal into the Channel-Check module
4. Plug the Channel-Check module into the RF module
5. Re-install the RF module

Operation

1. Extend the transmitter aerial to full length
2. Switch on the transmitter
3. The RF status LED flashes:
⇒ the channel is free (no guarantee), the RF module is immediately activated, and the transmitter is ready to use. "No guarantee" means that the module may not be able to detect distant transmitters (approx. > 300 m) because of the influence of environmental conditions and the local terrain. However, if the model should fly close to such a transmitter, there is then a risk of interference due to a channel clash.
4. RF status LED glows constantly ⇒ channel in use
The screen also displays the following message for two seconds: !Attention! No RF

If Channel-Check finds the channel to be in use when switched on, you must switch the transmitter off again before you can use it. Check whether your channel is already in use by another modeller (including transmitters a long way away!). If this is not the case, the problem may be a transmitter in the immediate vicinity on an adjacent channel, momentary interference on the channel when you switched on, etc. Before you switch on again, walk a little way away from other transmitters, then try again.

22.3. HFM-S Synthesizer RF module

- # 4 5693 35 MHz A- and B-band
- # 4 5694 40/41 MHz band
- # 4 5696 36 MHz
- # 4 5695 72 MHz

RF modules exploiting modern Synthesizer technology. The transmission channel can be selected quickly and conveniently in the channel set-up menu. No plug-in crystals are required at the transmitter.

Important: which channels can be used? Regulations concerning the use of radio-controlled models vary from country to country. Please make en-

ENGLISH

quiries to establish which RF module you should use, and which channels are approved for the region in which you wish to fly your models.

22.4. Scanner for HFM-S Synthesizer RF module

- # 4 5170 35 MHz A- and B-band
- # 4 5171 40/41 MHz band
- # 4 5173 36 MHz
- # 4 5172 72 MHz

Important: which channels can be used? Regulations concerning the use of radio-controlled models vary from country to country. Please make enquiries to establish which RF module you should use, and which channels are approved for the region in which you wish to fly your models.

The scanner allows you to monitor the frequency band, and guards against channel clashes. The Scanner module is simply plugged into the HFM-S Synthesizer RF module, and is easy to fit at any time.

The scanner can carry out two tasks:

Checking your channel at power-on (Channel-Check)

The channel you select for the Synthesizer is checked when you switch the transmitter on. If the channel is already in use, the Synthesizer stays switched off, and the user is alerted to the situation by an on-screen warning. If the scanner picks up no signal during this check, the transmitter switches itself on in the normal way.



Scanning the whole frequency band

The scanner checks all channels of the frequency band one by one. All the signals it detects are displayed in bar graph form on the screen; the height of the bar indicates the signal strength.



Detailed instructions for using the Scanner module for the HFM-S Synthesizer RF module are supplied with the module itself.

22.5. Trainer lead

8 5121

The ROYALevo7 can be used either as Teacher or Pupil transmitter in a Trainer (buddy-box) system.

Any MULTIPLEX transmitter fitted with a 5-pin DIN socket (MULTIPLEX multi-function socket) can be used as a pupil transmitter. (→ 13.4.)

22.6. Diagnosis lead

8 5105

For carrying out adjustments to the model the receiver can be operated in Diagnosis mode (DSC - Direct Servo Control) via a cable, without the transmitter radiating an RF signal, even if "your" channel is already in use. Connect the transmitter (MULTIPLEX multi-function socket) to the receiver (charge socket on the switch harness

8 5039 or # 8 5046) using the Diagnosis lead. Please note: Diagnosis mode is only possible with MULTIPLEX receivers which feature a combined Battery / Diagnosis socket marked "B/D".

22.7. Other accessories, spareparts

Item	
Transmitter case	# 76 3323
Standard transmitter aerial, 110 cm	# 89 3002
Transmitter tray	# 8 5305
SpaceBox ROYALevo Basic transmitter tray	# 8 5658
SpaceBox ROYALevo weather guard (optional)	# 8 5655
PROFI transmitter neckstrap	# 8 5646
Neckstrap padding for # 8 5646	# 8 5641
"Cross-over" transmitter support strap	# 8 5640
PC lead (→ 23.)	# 8 5156
Receiver module for the MULTInaut IV channel expansion system (→ 24.)	# 7 5892

For more information on accessories and replacement parts please refer to the current main catalogue or our internet website www.multiplexrc.de.

23. PC interface

The multi-function socket on the underside of the ROYALevo transmitter provides a serial interface to a PC in addition to the functions of charging, Trainer mode and Diagnosis mode. This interface offers two functions:

- access to transmitter data for data back-up, software update
- use with model flying simulators

23.1. Software update / data back-up

The facility to exchange data between transmitter and PC provides the following possible functions:

- Data back-up storing (backing-up) model memory data on your PC
- Software update (loading new software into the transmitter)

The latter point in particular enables you to exploit entirely new methods of updating the transmitter software or installing new screen languages via the internet. The PC software "ROYALevo DataManager" and current software updates in various national languages are already available in the Download area of our internet website: www.multiplexrc.de.

Important: please check the version of ROYALevo DataManager you are using.

For the ROYALevo 7 a later version of the ROYALevo-DataManager is required than is current at the time of printing of these instructions (V1.06).

The connecting lead (PC lead # 8 5156) is available from your local model shop.

23.2. Using a flight simulator

The ROYALevo7 can be used directly with many flight simulators, without further expansion. The manufacturers of flight simulators offer special interface cables for MULTIPLEX transmitters. If you have a query, please address it to the simulator manufacturer.

24. MULTInaut IV channel expansion system

If the seven channels of the **ROYAL**evo 7 are not sufficient, perhaps for a complex multi-function model, the MULTIPLEX MULTInaut IV channel expansion system can be used. The **ROYAL**evo is capable of controlling two MULTInaut IV receiver modules (# 7 5892) which are available as optional accessories.

Each MULTInaut IV receiver module installed in the model can control up to four consumer units (max. continuous load 4 x 4A / 16V) and/or up to four servos in various modes of operation. One channel is required to actuate one MULTInaut IV receiver module. If you use two MULTInaut IV receiver modules a total of 13 channels are available to you (five proportional channels plus 2 x 4 MULTInaut channels).

Preparation

Move to the menu Servo / Assignment (→ 16.2.) and determine which channels (receiver outputs) are to be used for the control signals of the two MULTInaut IV receiver modules:

M.naut.1 or M.naut.2

The receiver modules in the model must be connected to the corresponding channels.

The MULTInaut system is only available for the fixed-wing model type!

Activating the MULTInaut mode of operation:

The keypad of the **ROYAL**evo is used to control the MULTInaut functions (no additional or special switches have to be installed). Starting from one of the three status displays, hold the **ENTER** button held in for longer than three seconds; this activates the button groups for MULTInaut use. The screen display is as follows:



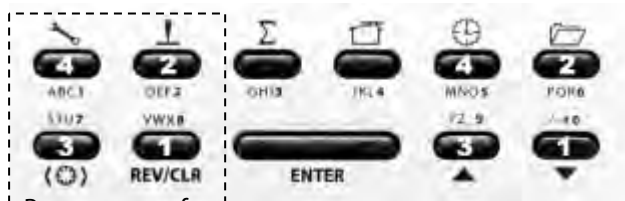
Note:

If the MULTInaut mode of operation is active and the MULTINAUT display is on the screen, it is not possible to use the keypad (or the 3D digi-adjustors) to make changes in any of the menus.

Hold **ENTER** pressed in again for longer than three seconds to end this mode of operation.

Operating the MULTInaut channels

In each case four buttons (group of buttons) are assigned to one MULTInaut channel, and control the consumer units or servos connected to the receiver module.



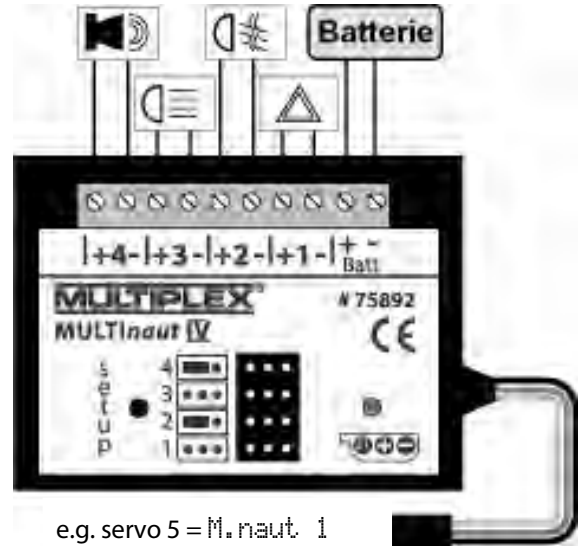
Button group for M.naut.1

The effect of one button-press varies according to the system controlled by the MULTInaut channel. The following alternatives are available:

- a. **Consumer units to terminals +/-1 to +/-4**
The diagram shows where the consumer units have to be connected.

Diagram for servo 5 = M.naut.1

For switching consumers (e.g. lamps, horns etc.). Every time you press a button briefly the associated load is switched from one state to the other: (OFF → ON or ON → OFF)



- b. **Servo to sockets 1 to 4, no jumper**
If the jumpers (bridging plugs) are **not** connected to servo sockets 2 and 4, the servo moves from one end-point to the other every time you press the associated button.
- c. **Servo to socket 1 / 3 to servo socket 2 / 4 with jumper**
Buttons 1 and 2 control the servo at socket 1; buttons 3 and 4 the servo at socket 3. For as long as the button is held pressed in the servo runs in one direction until it reaches the end-point. When you release the button, the servo stops.

The full servo travel is divided into 32 segments, and takes about four seconds to traverse. One short button-press triggers a step of about 3°.

Each MULTInaut IV module is supplied with detailed operating instructions including all the information you need to install and operate the system, together with a full Specification.

ENGLISH

25. Care and maintenance

The transmitter requires no special care or maintenance. However, we strongly recommend that you send the transmitter to an authorised MULTIPLEX Service Centre at regular intervals - depending on the frequency of use - for a full check; this should take place every two or three years. Regular operating checks and range checks (→ 3.2.) should be considered mandatory.

The best way of removing dust and dirt is to use a soft bristle paintbrush. More stubborn soiling, especially by grease and oil, should be removed using a soft cloth dampened with a mild household cleaner. Never use powerful cleaning agents such as white spirit or solvents.

Avoid subjecting the transmitter to shock and pressure loads. The unit should always be stored and transported in a suitable container (transmitter case or bag).

Check the transmitter case, mechanical assemblies and - especially - cables and connector contacts regularly.

⚠ Always switch off the transmitter before opening the case, and disconnect the transmitter battery before carrying out any internal work. Avoid touching electrical components and circuit boards.

26. Advice and customer service

We have invested considerable effort in making these operating instructions as comprehensive and comprehensible as possible, so that you can locate the answer to any question quickly and easily. However, if you have a question on your **ROYAL**evo 7 which the manual cannot answer, please ask your local model shop in the first instance, where the staff will be glad to advise and help you.

If you encounter a technical problem you can call our Hotline: +49 7233 7343

For repairs and servicing please contact your nearest authorised MULTIPLEX Service Centre.

Germany

MULTIPLEX Service

Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern

☎ +49 (0)7233 / 73-33

Fax. +49 (0)7233 / 73-19

e-mail service@multiplexrc.de**Austria**

MULTIPLEX Service Heinz Hable

Seppengutweg 11 • A-4030 Linz

☎ +43 (0)732 / 321100

Switzerland

MULTIPLEX Service Werner Ankli

Marchweg 175 • CH-4234 Zullwil

☎ +41 (0)61 / 7919191

+41 (0)79 / 2109508

Switzerland

RC-Service Basel K. Elsener

Felsplattenstraße 42 • CH-4012 Basel

☎ +41 (0)61 / 3828282

+41 (0)79 / 3338282

France

MULTIPLEX Service Hubscher Electronic

9, rue Tarade • F-67000 Strasbourg

☎ +33 (0)388 / 411242

Italy

Holzner & Premer OHG-Snc. • c/o Robert Holzner

Prission 113 • I-39010 Trisens BZ

Tel. +39 (0)473 / 920887

Netherlands

MULTIPLEX Service • Jan van Mouwerik

Slot de Houvelaan 30 • NL-3155 VT Maasland

☎ +31 105913594

Belgium

MULTIPLEX Service • Jean Marie Servais

Rue du Pourrain 49 A • B-5330 Assesse

☎ +32 (0)836 / 566 620 4

+32 (0)495 / 534 085

Sweden

ORBO elektronik/hobby ab

Box 6021 • S-16206 Vällingby

☎ +46 (0) 8 832585

U.K.

Michael Ridley c/o Flair Products Ltd

Holdcroft Works • Blunsdon SN26 7AH

☎ 07708436163

Spain

Condor Telecomunicaciones y Servicios S.L.

Centro Comercial Las Americas

Avenida Pais Valencia 182

Torrente 46900

☎ 96 - 1560194

Australia

David Leigh

64 Koongarra Ave • Magill 5072, South Australia

☎ 08 - 8332 2627

Memory

Memory number

Properties

Name

Template

Mode

Assignment

Flight phase

1

2

3

New model

Date

Template

Servo conf.

Notes



Controls

Aileron

Flight phase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Elevator

Flight phase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Rudder

Flight phase	1	2	3	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	%

Throttle

Idle %

Step %

Slow s

Spoiler

Flight phase	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Fixed val	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Flap

Flight phase	1	2	3	
Slow	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	s
Fixed val	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Geber

Mode

Assignment

Throttle min

Spoiler min

Mixers

Name	Input	Value
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Name	Input	Value
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Name	Input	Value
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

Free Mixers A and B

Mixer A/B

Mixer A

Control

Servo

Switch

Σ MixerA

Travel %

Mixer A/B

Mixer B

Control

Servo

Switch

Σ MixerB

Travel+ %

Travel- %

Servos

Assignment				Calibrate					
Nr.	Function	MPX/UNI	Points	rev./hor.	P1	P2	P3	P4	P5
1									%
2									%
3									%
4									%
5									%
6									%
7									%

Timer

Timer

Alarm

h m s

Switch

Memory

Memory number

Properties

Name

Template

Mode

Assignment

Thr-curve

Flight phase

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	AUTOROT

New model

Date

Template

Servo conf.

Notes

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



Controls

Aileron

Flight phase	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Elevator

Flight phase	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Rudder

Flight phase	1	2	3	4	
Trim	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Step	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
D/R	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Trvl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Expo	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Control

Mode

Assignment %

Coollect. Min %

Thr.lim. min %

Collect.

Flight phase	1	2	3	4	
P1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Throttle

Flight phase	1	2	3	4	
P1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
P5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Mixers

Σ Gyro

Mode

Flight phase	1	2	3	4	
Damping	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Suppression	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%

Σ TAIL

Flugphase	1	2	3	4	
Coll.+	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Coll.-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Yaw diff.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Offset	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Zero point	<input type="text"/>	←	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Collect.					Nur Anzeige!

Σ Rotor head

Geometry °

Rotation °

Free Mixers A and B

Mixer A/B

Mixer A

Control

Servo

Switch

Σ MixerA

Travel %

Mixer A/B

Mixer B

Control

Servo

Switch

Σ MixerB

Travel+ %

Travel- %

Servos

Assignment








Nr.	Function	Calibrate							
		MPX/UNI	Points	rev./nor.	P1	P2	P3	P4	P5
1									%
2									%
3									%
4									%
5									%
6									%
7									%

Timer

Timer

Alarm h m s

Switch

1. Sommario			
1.	Sommario	1	
2.	Introduzione	3	
3.	Sicurezza	4	
3.1.	Sicurezza in generale	4	
3.2.	Test di ricezione	6	
4.	Responsabilità / risarcimento danni	6	
5.	Garanzia	7	
6.	Dichiarazione di conformità CE	7	
7.	Dati tecnici	7	
8.	Il pacco batteria	8	
8.1.	Pacchi batteria - avvertenze 	8	
8.2.	Caricare la batteria Tx (carica normale)	8	
8.3.	Caricare la batteria Tx (carica veloce)	9	
8.3.1.	Caricabatterie veloce 12V per massimo 8 elementi	9	
8.3.2.	Caricabatterie veloce 12V per più di 8 elementi	9	
8.4.	Cura e conservazione del pacco batteria Tx	9	
8.5.	Gestione batteria della radio ROYALevo	9	
8.5.1.	Questo c'era già	9	
8.5.2.	Questo è NUOVO	10	
8.5.3.	Funzionamento ottimale della gestione elettronica	10	
8.6.	Riciclaggio	10	
9.	La radio	11	
9.1.	Lato superiore radio	11	
9.2.	Elementi di comando	12	
9.3.	Lato inferiore radio	13	
9.4.	La parte interna della radio	13	
9.5.	La meccanica nel dettaglio	14	
9.5.1.	Aprire / chiudere il coperchio della radio	14	
9.5.2.	Spostare e sostituire l'antenna	14	
9.5.3.	Togliere ed installare il modulo HF	15	
9.5.4.	Sostituire il quarzo Tx (solo con HFM-4)	15	
9.5.5.	Sostituire il pacco batteria Tx	16	
9.5.6.	Disattivare la neutralizzazione degli stick - attivare il movimento a „pattino“ o a scatti	16	
9.5.7.	Regolare la forza di ritorno degli stick	16	
9.5.8.	Girare la meccanica degli stick	16	
9.5.9.	Regolare, sostituire gli stick	17	
10.	Funzionamento	17	
10.1.	Caricare il pacco batteria Tx	17	
10.2.	Accendere la prima volta	17	
10.3.	Accendere la radio	17	
10.3.1.	Accendere con modulo HF al quarzo HFM-4	18	
10.3.2.	Accendere con modulo HF synthesizer HFM-S	18	
10.3.3.	Accendere senza che la radio trasmetta	18	
10.4.	Informazioni importanti dopo l'accensione	18	
10.4.1.	Gas-Check	18	
10.4.2.	HF-Check con modulo synthesizer	19	
10.5.	Impostare il canale con modulo HF synthesizer HFM-S	19	
10.6.	Indicatore di stato HF (LED rosso)	19	
10.7.	Le indicazioni di stato	20	
11.	L'utilizzo	21	
11.1.	La tastatura	21	
11.1.1.	Tasti d'accesso diretto ai menu (prima riga)	21	
11.1.2.	Tasti di lavoro (seconda riga)	21	
11.1.3.	Inserimento testi	22	
11.2.	I regolatori digitali 3D	22	
11.2.1.	Programmare con i regolatori digitali 3D	22	
11.2.2.	Regolazioni in volo con i regolatori digitali 3D	22	
11.3.	Lavorare con la tastatura ed i regolatori digitali 3D	23	
11.3.1.	Come richiamare i menu principali	23	
11.3.2.	Come accedere ai sottomenu	23	
11.3.3.	Come cambiare i valori / le impostazioni	24	
11.3.4.	Come uscire dai menu/sottomenu	24	
12.	Trim digitale	25	
12.1.	In generale	25	
12.2.	Vantaggi del trim digitale	25	
12.3.	I tasti del trim digitale	25	
12.4.	Indicazione trim nel display	25	
13.	Menu principale Setup 	26	
13.1.	Sottomenu Radio	26	
13.1.1.	Parametro Segnali ac.	26	
13.1.2.	Parametro Allarme batt.	26	
13.1.3.	Parametro Carica batteria	26	
13.1.4.	Parametro Contrasto	26	
13.1.5.	Parametro Gas-Check	27	
13.1.6.	Parametro HF-Check	27	
13.2.	Sottomenu MixerAB	27	
13.3.	Sottomenu Comando	28	
13.3.1.	Parametro Mode	28	
13.3.2.	Parametro Attribuzione	28	
13.3.3.	Parametro posizione neutrale dei comandi		
	Gas min (minimo motore) --> 		
	Passo min (passo negativo) --> 	28	
13.3.4.	Parametro posizione neutrale dei comandi		
	Spoiler min (Spoiler retratti) --> 		
	Gas limit min (minimo motore) --> 	28	
13.4.	Sottomenu Scuola	29	
13.4.1.	La funzione istruttore/allievo	29	
13.4.2.	La ROYALevo come radio istruttore	29	
13.4.3.	La ROYALevo come radio allievo	30	
13.5.	Sottomenu Utente	30	
13.5.1.	Parametro Lingua	30	
13.5.2.	Parametro None	30	
14.	Menu principale Comando 	31	
14.1.	Rappresentazione nel display del menu comandi	32	
14.2.	Parametro Trim	32	
14.3.	Parametro Passo (passo trim)	32	
14.4.	Parametro Vuoto (trim minimo motore)	32	
14.5.	Parametro D/R (Dual-Rate)	33	
14.6.	Parametro Corsa	33	
14.7.	Parametro Expo	33	
14.8.	Parametro Valori fissi	33	
14.9.	Parametro Slow (tempo di posizionamento)	33	
14.10.	Parametro Pitch P1...P6 (curva passo)	34	
14.11.	Parametro Gas: P1...P5 (curva motore)	34	
14.12.	Parametro Gas: Min. (minimo motore, limite gas)	35	

ITALIANO

15. Menu principale Mixer Σ	36		
15.1. Mixer Coda a V	36		
15.2. Mixer CombiSwitch	36		
15.3. Mixer Diff. Ale.	37		
15.3.1. Parametro Mode	37		
15.3.2. Parametro Diff. A.	37		
15.4. I mixer "...+"	38		
15.4.1. Funzionamento dei mixer "...+"	38		
15.4.2. Così si impostano i mixer "...+"	38		
15.4.3. Le opzioni di miscelazione	39		
15.5. I mixer liberi MixerA/B	39		
15.5.1. Mixer libero MixerA	39		
15.5.2. Mixer libero MixerB	40		
15.6. Mixer Giro	40		
15.6.1. Parametro Mode	41		
15.6.2. Parametro Heading/Smorza (sensibilità giro)	41		
15.6.3. Parametro Soppressione	41		
15.7. Mixer RotCd	42		
15.7.1. Parametro Pitch+ e Pitch-	42		
15.7.2. Parametro Antic diff.	42		
15.7.3. Parametro Offset	42		
15.7.4. Parametro Punto cent. e indicazione Pitch	43		
15.8. Mixer Piatto ciclico (mixer elettr. del piatto ciclico/CCPM)	43		
15.8.1. Parametro Geometria	43		
15.8.2. Parametro Rotazione	43		
16. Menu principale Servo ☞	44		
16.1. Sottomenu Calibrare	44		
16.1.1. Parametro REV. (Reverse)	45		
16.1.2. Parametro P1...P5	45		
16.2. Sottomenu Attribuzione	46		
16.2.1. Attribuzione libera per aeromodelli	46		
16.2.2. Attribuzione libera per elicotteri	47		
16.2.3. Modalità di trasmissione e attribuzione	47		
16.3. Sottomenu Monitor	47		
16.4. Sottomenu Test	47		
17. Menu principale Timer ⊕	47		
18. Menu principale Memoria 📁	49		
18.1. Sottomenu Scelta modello (per cambiare il modello)	49		
18.2. Sottomenu Copia	49		
18.3. Sottomenu Cancella	49		
18.4. Sottomenu Fasi di volo (configurazioni di volo)	50		
18.4.1. Scegliere il nome per le fasi di volo	50		
18.4.2. Bloccare/sbloccare le fasi di volo	50		
18.4.3. Copiare un fase di volo	50		
18.5. Sottomenu Caratteristiche	51		
18.5.1. Parametro Mod. base	51		
18.5.2. Parametro Mode	51		
18.5.3. Parametro Attribuzione	51		
18.5.4. Parametro Curva Gas	51		
18.5.5. Parametro Shift	51		
18.5.6. Parametro None	51		
18.6. Sottomenu Nuovo modello	52		
18.6.1. Parametro Nr. memoria	52		
18.6.2. Parametro Mod. base	52		
18.6.3. Parametro Config.	52		
18.6.4. Parametro Mode	52		
18.6.5. Parametro OK	52		
19. Programmare un nuovo modello	53		
19.1. Introduzione	53		
19.2. Un nuovo aeromodello 🛩	53		
19.3. Un nuovo elicottero 🚁	54		
20. Modelli base nel dettaglio	58		
20.1. Modello base BASIC1	59		
20.1.1. Elementi di comando / stick e interruttori	59		
20.1.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	59		
20.1.3. Mixer	59		
20.2. Modello base BASIC2	60		
20.2.1. Elementi di comando / stick e interruttori	60		
20.2.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	60		
20.2.3. Mixer	60		
20.3. Modello base ACRO	61		
20.3.1. Elementi di comando / stick e interruttori	61		
20.3.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	61		
20.3.3. Mixer	62		
20.4. Modello base DELTA	63		
20.4.1. Elementi di comando / stick e interruttori	63		
20.4.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	63		
20.4.3. Mixer	63		
20.5. Modello base ALIANTE	64		
20.5.1. Elementi di comando / stick e interruttori	64		
20.5.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	64		
20.5.3. Mixer	65		
20.6. Modello base 4SERVI	66		
20.6.1. Elementi di comando / stick e interruttori	66		
20.6.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	66		
20.6.3. Mixer	67		
20.7. Modello base HELImech	69		
20.7.1. Elementi di comando / stick e interruttori	69		
20.7.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	70		
20.8. Modello base HELIccpm	70		
20.8.1. Elementi di comando / stick e interruttori	70		
20.8.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente	70		
21. Indicazioni d'errore	71		
22. Accessori	71		
22.1. Modulo HF al quarzo HFM-4	71		
22.2. Modulo Channel-Check per modulo HF al quarzo HFM-4	71		
22.3. Modulo synthesizer HF HFM-S	71		
22.4. Scanner per modulo synthesizer HF HFM-S	71		
22.5. Cavo istruttore/allievo	72		
22.6. Cavo diagnosi	72		
22.7. Altri accessori, parti di ricambio	72		
23. Interfaccia per PC	72		
23.1. Software-Update / Backup	72		
23.2. Funzionamento con simulatore	72		
24. Sistema per espansione canali MULTInaut IV	73		
25. Manutenzione e cura	74		
26. Consulenza e assistenza	74		

2. Introduzione

Grazie per aver dato la preferenza al sistema di radiocomando MULTIPLEX **ROYAL**evo7.

La nuova gamma di radiocomandi **ROYAL**evo è nata all'inizio del 2002 con la presentazione dei due apparecchi **ROYAL**evo9 e **ROYAL**evo12: un sistema di radiocomando digitale e moderno, che rappresenta un'ulteriore passo avanti nello sviluppo dei radiocomandi MULTIPLEX. La concezione, lo sviluppo e la produzione di queste radio si basano sull'esperienza acquisita con diverse generazioni di radiocomandi. In questo modo è nata una gamma di radiocomandi universale ed ergonomica, di facile utilizzo, con un design moderno, adatti sia per l'uso con o senza pulpito. Nello sviluppo del software abbiamo dato inoltre particolare importanza alla facilità di programmazione.

La radio **ROYAL**evo7 consente un approccio conveniente alla linea di radiocomandi **ROYAL**evo. Rispetto alle radio **ROYAL**evo9 e **ROYAL**evo12, la programmazione è stata ancora ulteriormente semplificata. Nella scelta delle funzioni e delle regolazioni abbiamo seguito il motto „ritorno all'essenziale“, rendendo ancora più semplice ed intuitiva la programmazione.

La radio **ROYAL**evo7 è stata studiata per essere usata con una vasta gamma di modelli, dal semplice aereo a 2 assi, passando per i modelli acrobatici fino agli impegnativi alianti con 4 servi alari. Contemporaneamente sono state inserite innumerevoli funzioni per comandare anche gli elicotteri con diversi tipi di piatto ciclico.

Le caratteristiche più importanti della radio **ROYAL**evo sono:

- forma ergonomica con stick di precisione regolabili in modo individuale, adatto per l'uso con o senza pulpito
- semplice programmazione grazie al chiaro sistema di regolazione a menu
- indicazione chiara e dettagliata delle funzioni in diverse lingue
- programmazione veloce ed intuitiva con tastatura e/i con i due regolatori digitali 3D
- display grafico (132 x 64 pixel) con contrasto regolabile
- a scelta con conveniente modulo HF standard con quarzo e Channel-Check* oppure con moderno modulo HF synthesizer per facile impostazione del canale e possibilità d'installazione del Channel-Check/Scanner*
- nuovo sistema di trimmaggio digitale di facile utilizzo, regolabile per le singole configurazioni di volo. Indicazione grafica della posizione dei trim e aiuto acustico. Passi dei trim regolabili.

- timer count-down e count-up con allarme impostabile e funzione allarme acustico
- cronometro tempo funzionamento radio
- 7 canali
- 15 memorie per modelli con nome modello (fino a 16 caratteri) e funzioni copia/cancella
- controllo acustico della carica batteria con soglia batteria scarica regolabile (tensione pacco batteria) e nuovissimo sistema di gestione della carica
- moderna tecnologia con processore FLASH, che consente un semplice aggiornamento del software (update)
- innumerevoli possibilità di regolazione e miscelazione per aerei ed elicotteri
- programmazione particolarmente veloce, grazie agli otto modelli preimpostati per diversi tipi di modelli
- scelta delle configurazioni di volo con fino a 3 configurazioni per gli aerei e 4 per gli elicotteri
- funzione selettiva istruttore/allievo
- di serie con presa multifunzione MULTIPLEX, per carica batteria, funzione istruttore/allievo, interfaccia PC (per Update, Backup e simulatore)

Siamo certi che con l'aiuto delle presenti istruzioni, imparerà presto ad apprezzare tutte le innumerevoli e straordinarie funzioni della Sua radio **ROYAL**evo7

il Suo team **MULTIPLEX**

*Opzionale:
frequenze disponibili vedi catalogo generali MULTIPLEX!

3. Sicurezza

- ⦿ Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto e contengono informazioni importanti. Per questo motivo è indispensabile conservarle con cura e, in caso di vendita del prodotto, di consegnarle all'acquirente.
- ⦿ Rispettare le indicazioni riguardanti la sicurezza! Leggere attentamente le istruzioni per l'uso! Prima di mettere in funzione l'apparecchio leggere attentamente le istruzioni per l'uso e le seguenti indicazioni sulla sicurezza (e/o quelle allegate a parte).
- ⦿ Non apportare in nessun caso modifiche tecniche al radiocomando. Utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio originali MULTIPLEX (vale in particolare per pacco batteria Tx, quarzi, antenna, ...).
- ⦿ Se si usano apparecchi di altri produttori, controllare assolutamente il loro livello qualitativo ed il loro corretto funzionamento. Nuove o diverse configurazioni con prodotti diversi, richiedono prima della messa in funzione, un accurato controllo di funzionamento con test di ricezione. In nessun caso mettere in funzione l'apparecchio e/o modello in caso di funzionamento non corretto.
- ⦿ **Attenzione!**
Modelli radiocomandati, e specialmente aeromodelli, non sono giocattoli. La loro costruzione e uso richiedono conoscenza tecnica, accuratezza nella costruzione, nonché disciplina e consapevolezza dei rischi. Errori ed imprecisioni nella costruzione e nel funzionamento possono provocare danni a persone e cose. Richiamiamo espressamente l'attenzione su questi pericoli, poiché non possiamo controllare il corretto assemblaggio, la manutenzione ed il funzionamento dei nostri modelli. Decliniamo qualsiasi responsabilità per danni dovuti all'utilizzo nei nostri prodotti.
- ⦿ Un modello fuori controllo può provocare gravi danni a persone e/o cose. Stipulare assolutamente un contratto d'assicurazione con copertura adeguata.
- ⦿ Seguire sempre la seguente successione per l'accensione dell'impianto radio, per evitare che l'eventuale motore elettrico parta inavvertitamente:
 1. per accendere:
prima ACCENDERE la radio,
poi la ricevente,
collegare il pacco batteria Rx e/o ACCENDERE il regolatore del motore elettrico.
 2. per spegnere:
prima scollegare il pacco batteria e/o SPEGNERE il regolatore
SPEGNERE la radio

- ⦿ Fare controllare regolarmente (ogni 2-3 anni) il radiocomando e la ricevente da un centro assistenza autorizzato MULTIPLEX.
- ⦿ Usare la radio solo alla temperatura consentita (→ 6. Dati tecnici). Con un cambio di temperatura veloce, nella radio si può formare della condensa (p.es. autovettura calda, ambiente freddo). L'umidità può danneggiare la radio e qualsiasi altro apparecchio elettrico.
In caso di umidità negli apparecchi elettrici, spegnere immediatamente e scollegare l'alimentazione. Fare asciugare per qualche giorno, possibilmente con apparecchio aperto; effettuare poi un test di funzionamento particolarmente accurato. In casi gravi, fare controllare da un centro assistenza autorizzato MULTIPLEX.
- ⦿ A seconda del paese, l'impianto radio può trasmettere solo su determinati canali/frequenze. In certi casi si devono anche espletare delle formalità burocratiche. Rispettare le indicazioni allegate!

3.1. Sicurezza in generale

Costruzione del modello:

- Installare i rinvii e regolare le escursioni, in modo che i timoni si muovano con facilità, ed in modo che il servo non venga bloccato con il timone a fine corsa. Non ridurre le corse dei servi sulla radio, ma regolare le squadrette ed i rinvii; ridurre il più possibile il gioco su rinvii e squadrette.
Seguendo questi accorgimenti, il servo sarà sollecitato in modo minore e si riuscirà a sfruttare la sua massima coppia, ottenendo di conseguenza una sua durata maggiore nel tempo e più sicurezza.
- Proteggere la ricevente, pacco batteria, servi e altri componenti RC elettronici dalle vibrazioni (le vibrazioni possono danneggiare i componenti elettronici!). A tale proposito, rispettare anche le indicazioni riportate nelle rispettive istruzioni d'uso allegate ai componenti. Naturalmente è anche importante eliminare tutte le fonti che possono causare delle vibrazioni. Bilanciare, prima del loro utilizzo, le eliche – sostituirle quando sono danneggiate. Anche i motori devono essere installati in modo da ridurre le vibrazioni. Motori o parti danneggiate devono essere sostituiti
- Non tendere o piegare i cavi, proteggerli da parti in movimento.
- Evitare prolunghe per cavi eccessivamente lunghe. Da ca. 30-50 cm, installare filtri antidisturbo; per evitare perdite di tensione, usare cavi con un diametro di almeno 0,3 mm².

- Non aggomitare, né accorciare l'antenna della ricevente. Non posizionarla parallelamente a parti in materiale conduttore p.es. parti in metallo o all'interno di fusoliere che hanno un effetto schermante (costruite o rinforzate in fibra di carbonio oppure trattate con vernici metalliche). Non posizionarla su parti in materiale conduttore. Con maximodelli si consiglia l'uso di un'antenna ad asta.
- Controllare che l'alimentazione della ricevente sia sufficiente. Per servi con fino a ca. 40 Ncm si può usare la seguente formula per calcolare la capacità approssimativa del pacco batteria:

$$Capacità[mAh] \geq \text{Numeroservi} \times 200mAh$$
 Se il modello lo permette, installare in ogni caso un pacco batteria con una capacità superiore.
- Evitare parti metalliche in movimento in contatto fra di loro (p.es. rinvii). Queste possono generare delle interferenze all'impianto radio.
- Installare filtri antidisturbo per evitare interferenze dovute a cariche statiche o a forti campi elettrici o elettromagnetici (p.es. installare sui motori elettrici condensatori adeguati, usare per i motori a scoppio cavi per candela schermati, applicare filtri anche sui cavi dell'accensione). Posizionare i componenti RC, l'antenna della ricevente, cavi e batterie il più lontano possibile da fonti d'interferenza.
- Evitare anche la vicinanza dell'impianto RC con cavi che portano tensioni elevate (p.es. di motori elettrici). Accorciare il più possibile i cavi con alte tensioni, in particolare quelli dei motori brushless (lunghezza indicativa max 10-15 cm).
- Programmare un nuovo modello con calma a casa. Controllare con cura tutte le funzioni. Familiarizzare con la programmazione e l'utilizzo della radio, prima di mettere in funzione il modello sul campo di volo.

Controllare regolarmente il modello

Controllare:

- che i timoni ed i rinvii si muovano con facilità e senza gioco
- la stabilità e lo stato dei rinvii, squadrette, cerniere, ecc.
- lo stato del modello e dei suoi componenti (in particolare impianto RC e motore)
- lo stato dei cavi e dei connettori
- lo stato dell'alimentazione, dei relativi cavi ed dell'interruttore Rx, con controllo a vista degli elementi del pacco batteria. Curare regolarmente il pacco batteria e controllare la tensione/capacità con l'ausilio di un procedimento di carica e caricabatterie adeguato

Controlli prima del decollo:

- Caricare correttamente i pacchi batteria di radio, ricevente e motorizzazione e controllare accuratamente la carica prima e dopo ogni volo. Caricare le batterie con un procedimento di carica adatto al tipo di batteria, usando un caricabatterie adeguato. I pacchi batteria hanno bisogno di una cura costante con controllo regolare della tensione/capacità.
- Sul campo di volo, comunicare gli altri modellisti / al responsabile del campo la frequenza che si intende usare. Informarsi sul come avviene il controllo delle frequenze. Solo dopo aver accertato che la frequenza che si intende usare sia effettivamente libera, ACCENDERE la radio.
 Attenzione: l'uso di una frequenza uguale ad una già in uso, provoca gravi interferenze!!
- Test di ricezione con antenna radio inserita. (→ 3.2.)
- Assicurarsi che la memoria del modello richiamata sulla radio corrisponda al modello che si intende usare.
- Provare tutte le funzioni e gli effetti degli elementi di comando.

⚠ Se dovessero sorgere dei problemi, non decollare. Cercare ed eliminare gli errori, e ripetere i controlli.

Messa in funzione del modello:

- Se non si ha esperienza con modelli radioguidati, farsi aiutare da un modellista esperto. La funzione istruttore / allievo è particolarmente indicata per i primi passi con un modello radiocomandato.
- Mettere in funzione il modello solo su un'area adeguata.
- Non volare o guidare il modello in direzione degli spettatori.
- Non effettuare manovre azzardate.
- Valutare bene la propria capacità e abilità, senza sopravvalutarsi.
- Ai primi segni di problemi o interferenze, atterrare immediatamente / fermare il modello.
- **Attenzione con carica statica!**
 Quando l'aria è particolarmente asciutta (in montagna, nelle vicinanze di un fronte temporalesco), la radio e/o il pilota si caricano con energia statica. Le scariche che ne risultano, possono mettere in pericolo il modellista e/o creare interferenze all'impianto radio.
Misure preventive:
 Atterrare il più presto possibile, dirigersi verso valle, per raggiungere una zona meno esposta.
- **Tenere una distanza di almeno 2 m dai telefonini cellulari!**
 Durante il funzionamento dell'impianto radio portarsi ad almeno 2 m dai telefonini cellulari, per evitare interferenze sull'impianto radio RC dovute al segnale particolarmente forte di questi apparecchi.
 In generale consigliamo di spegnere i cellulari ed altri apparecchi che possono influenzare negativamente la concentrazione del pilota.

Informazioni ESD per componenti elettronici

Le parti di un radiocomando (elettronica principale, modulo HF, Channel-Check, Scanner) sono costruiti con componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Questi componenti si possono danneggiare o la loro durata si può ridurre se sottoposti a compensazione di carica (compensazione di potenziale) toccando l'elettronica.

Rispettare assolutamente le seguenti precauzioni, per evitare di danneggiare i componenti sensibili alle cariche elettrostatiche:

- Prima di installare dei nuovi elementi d'espansione, instaurare una compensazione di potenziale tra se e l'ambiente, p.es. toccando un termosifone. Se necessario, aprire l'apparecchio base, e con il palmo della mano, toccare una vasta superficie per ottenere una compensazione di potenziale con l'apparecchio base.
- Solo adesso sfilare l'elemento d'installazione dal sacchetto di protezione ESD. Evitare di toccare le parti elettroniche. Tenere l'elemento solo sui lati.
- Se non montato, l'elemento d'installazione deve essere conservato esclusivamente nel suo sacchetto di protezione ESD. In nessun caso usare per la conservazione materiale espanso, polistirolo o altro contenitore in materiale plastico, privo di caratteristiche ESD.

3.2. Test di ricezione

Il test di ricezione è un sistema abbastanza sicuro per assicurarsi che l'impianto RC funzioni correttamente.

Sulla base delle nostre esperienze e misurazioni, abbiamo messo a punto un test di ricezione sicuro ed affidabile.

1. Posizionare l'antenna della radio verso l'alto, su un lato. L'antenna non deve essere estratta (→ 9.5.2.)
2. Posizionare il modello in modo che l'estremità dell'antenna Rx si trovi a ca. 1 m sopra il terreno.
3. Accertarsi che nelle vicinanze del modello non ci siano elementi metallici di grandi dimensioni (p.es. automobili, siepi metalliche, ecc.).
4. Effettuare il test solo quando non ci sono altre radio in funzione (neanche su altre frequenze).
5. Non effettuare il test sulla sommità di colline o montagne.
6. Accendere la radio e l'impianto RC del modello. Ad una distanza di max. 80 m, i timoni devono rispondere correttamente al movimento degli stick, senza compiere movimenti incontrollati. In prossimità del limite della portata, è possibile che le squadrette dei servi comincino a tremare, però per un'ampiezza non superiore alla larghezza della squadretta.
8. Fissare il modello e ripetere il test con motore acceso (a tutti i regimi).

La distanza di 80 m è da intendersi come valore di riferimento. La ricezione viene influenzata molto dall'ambiente circostante. Per esempio, sulla sommità di una montagna, o nelle vicinanze di ripetitori radio, stazioni radar o simili, la portata della radio si può ridurre anche della metà.

**Cosa fare se la portata della radio è troppo ridotta?**

1. Posizionare diversamente l'antenna della ricevente. La vicinanza di parti metalliche o rinforzi in fibra di carbonio, peggiora la ricezione. Anche motori elettrici o accensioni elettroniche possono influenzare la ricezione. Anche in questo caso può essere utile posizionare diversamente l'antenna della ricevente.
2. Scollegare dalla ricevente un servo dietro l'altro e ripetere il test. Cavi di collegamento troppo lunghi, senza filtri anti-disturbo, peggiorano la ricezione. Servi vecchi provocano inoltre più interferenze di servi nuovi (scintille sul collettore, condensatori antidisturbo scollegati per le vibrazioni, ...).

Se la portata non aumenta, effettuare per prova il test con l'impianto completo fuori dal modello. In questo modo si può accertare se l'errore è da ricercarsi nell'impianto o nelle posizioni d'installazione dei componenti RC nel modello.

4. Responsabilità / risarcimento danni

Il rispetto delle indicazioni contenute nelle istruzioni di montaggio e d'uso, come pure le condizioni ed i metodi per l'installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione dell'impianto radio e dei suoi componenti non possono essere in nessun modo controllati dalla ditta MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG. Per questo motivo la ditta MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG declina qualunque responsabilità per perdite, danni o costi, che dovessero risultare dal funzionamento e/o uso non adeguato dei prodotti MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG.

Se previsto dalla legge vigente, la ditta MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG potrà essere chiamata al risarcimento danni, qualunque sia il motivo del contenzioso, solo per un importo pari al valore dei prodotti della ditta MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG implicati nell'evento che ha provocato il danno; fanno eccezione i contenziosi dovuti a comportamenti dolosi e/o gravi.

5. Garanzia

I nostri prodotti sono coperti da garanzia come previsto dalla legge vigente.

Per riparazioni in garanzia rivolgersi al proprio rivenditore.

Dalla garanzia sono esclusi i difetti dovuti a:

- uso improprio,
- mancanza di manutenzione o manutenzione fatta in ritardo o in modo errato o da un centro assistenza non autorizzato
- connessioni errate,
- utilizzo di accessori non originali MULTIPLEX,
- modifiche/riparazioni non effettuate dalla ditta MULTIPLEX o da centri assistenza autorizzati MULTIPLEX,
- danneggiamenti fatti con intenzione o per sbaglio,
- difetti dovuti alla normale usura,
- funzionamento al di fuori delle specificazioni tecniche oppure dovuti all'utilizzo di componenti di altri produttori.

6. Dichiarazione di conformità CE

La ditta MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG dichiara che gli apparecchi ROYAL evo rispettano le seguenti normative CEE:

Requisiti di protezione riguardanti la compatibilità elettromagnetica

Protection requirements concerning electromagnetic Compatibility

EN 300 220-3

EN 301 489-1

EN 301 489-3

Misure per l'uso efficiente delle bande di frequenza

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

EN 300 220-3

7. Dati tecnici

Numero canali	7 (max. 13 con espansione MULTInaut IV)
Memorie per modelli	15
Sistema di trasmissione (modulazione, codifica)	FM-PPM, 10 kHz adattamento automatico della velocità di trasmissione a seconda del numero di servi collegati
Velocità di trasmissione	canale 7 non usato (PPM 6): tutti i canali UNI 55,6 Hz (18 ms) tutti i canali MPX 53,8 Hz (18,6 ms) canale 7 in uso (PPM 7): tutti i canali UNI 49,8 Hz (20,1 ms) tutti i canali MPX 48,1 Hz (20,8 ms)
Formato impulso servi per corsa 100%	UNI 1,5 ± 0,55 ms MPX 1,6 ± 0,55 ms regolabile per ogni canale
Alimentazione	7,2 V (6 elementi Mignon/AA batteria NiMH)
Consumo	~ 20 mA senza trasmissione HF ~ 180 mA con HFM-4 ~ 200 mA con HFM-S
Temperatura d'esercizio	- 15 °C fino + 55 °C
Temperatura di conservazione	- 20° C fino + 60° C
Dimensioni	Lunghez. ca. 220 mm (totale: ca. 250 mm con antenna inserita) Larghez. ca. 200 mm Altezza ca. 60 mm senza stick/supporto cinghia
Peso:	ca. 750 g senza pacco batteria ca. 900 g con pacco batteria

8. Il pacco batteria

⚡ Il pacco batteria alimenta il radiocomando, ed è quindi un componente molto importante. **Rispettare pertanto assolutamente le indicazioni riportate di seguito, riguardanti la carica e la cura del pacco batteria!**

⚡ Nel pacco batteria è integrata una protezione termica automatica, che protegge la batteria e la radio da cortocircuito, polarità invertita e sovraccarico. **La radio non dispone di un dispositivo di sicurezza proprio!** Per questo motivo, installare **esclusivamente pacchi batteria originali MULTIPLEX!**

La radio **ROYAL**evo viene alimentata da un pacco batteria di qualità, con 6 elementi NiMh (Nickel-Metall-Hydrid) del tipo Mignon (AA). A differenza degli elementi al NiCd, quelli al NiMh hanno un rapporto capacità/peso ottimale e permettono un tempo di funzionamento più lungo, a parità di peso. Gli elementi NiMh necessitano però di una cura particolare, specialmente per quanto riguarda il processo di carica.

Nota:

Anche i pacchi batteria, come altri componenti tecnici, sono soggetti ad un continuo miglioramento tecnico. Ci riserviamo pertanto il diritto di sostituire di tanto in tanto e senza preavviso i pacchi batteria installati di serie (NiMh, 1500MAh) con altri d'ultima generazione (p.es. con una capacità più elevata).

8.1. Pacchi batteria - avvertenze ⚡

- Pacchi batteria non sono un giocattolo. Tenere lontano dalla portata dei bambini.
- Prima dell'utilizzo, controllare che i pacchi batteria siano in perfette condizioni. Non usare pacchi batteria danneggiati o difettosi.
- Non scaldare, bruciare, aprire, cortocircuitare, caricare/scaricare con correnti eccessive. Evitare il sovraccarico e la scarica totale. Non caricare con polarità invertita.
- Non lasciarli incustoditi durante la carica. Appoggiare i pacchi batteria solo su una superficie in materiale non conduttore, resistente al calore e non infiammabile
- Non apportare modifiche. Non saldare direttamente sugli elementi.
- Un uso improprio può provocare esplosioni, ustioni o incendi. In caso d'incendio usare: acqua, CO₂ o sabbia.
- Il liquido elettrolita che dovesse fuoriuscire dalla batteria è corrosivo!
In caso di contatto con gli occhi e/o la pelle lavare con abbondante acqua e consultare un medico.

8.2. Caricare la batteria Tx (carica normale)

Durante la carica il pacco batteria può rimanere nella radio. Noi consigliamo di caricare con una procedura di carica normale (carica 1/10 C per tutta la notte, p.es. con un caricabatterie da rete 230V / 50Hz # **14 5537** / corrente di carica: 150 mA). Questa procedura di carica è la più adatta e non danneggia l'elettronica della radio ed il pacco batteria.

⚡ Nota:

In nessun caso collegare il caricabatterie alla radio, senza pacco batteria installato!

Il caricabatterie può generare correnti di carica molto elevate, che possono danneggiare la radio.

Per caricare il pacco batteria della radio:

1. Spegnerla la radio
2. Eventualmente collegare il cavo di carica al caricabatterie.
Controllare la polarità:
spina rossa = polo positivo (+)
spina blu / nera = polo negativo (-)
La polarità invertita, può danneggiare irrimediabilmente il pacco batteria! (surriscaldamento, fuoriuscita del liquido elettrolita, esplosione degli elementi)
3. Collegare il cavo di carica alla radio.
Anche qui controllare la polarità. Con i cavi di carica originali MULTIPLEX è impossibile invertire la polarità (non inserire con forza la spina!)
⇒ La procedura di carica ha inizio
4. Con la procedura di carica cosiddetta normale o 1/10 C la carica deve essere interrotta in modo manuale. Il tempo di carica per un pacco batteria scarico può essere calcolato usando la seguente formula:

$$Tempodicarica [h] = \frac{capacità [mAh] * 1,4}{correntedicarica [mA]}$$

Esempio: capacità pacco batteria 1500 mAh
Carica normale significa che il pacco batteria viene caricato con una corrente di 0,1 C (min. 0,05 / max. 0,2 C = 75 mA fino a 300 mA).

Caricando con 150 mA (corrisponde a 0,1 C) il tempo di carica è di: (1500mAh*1,4) / 150mA = 14h.

La carica deve essere interrotta al più tardi una volta trascorso questo tempo.

Con pacchi batteria solo parzialmente scarichi, il tempo di carica deve essere ridotto.

⚡ Con forte surriscaldamento del pacco batteria durante la carica (tanto da non riuscirlo più a toccare), interrompere immediatamente la procedura di carica.

5. A fine carica, scollegare prima la radio, poi scollegare il caricabatterie (rete).

Una volta terminata la carica, correggere, se necessario, i valori della carica rilevati dalla gestione elettronica del pacco batteria (→ 13.1.3.).

8.3. Caricare la batteria Tx (carica veloce)

La carica veloce è un'altra procedura di carica usata ed apprezzata nel modellismo, che consente di ridurre di molto il tempo di carica. Carica veloce significa che il pacco batteria viene caricato con correnti fra 0,5 e 1 C. Con un pacco batteria da 1500 mAh si hanno quindi correnti di carica di 750 mA fino a 1,5 A. Questa procedura di carica non è però indicata per caricare il pacco batteria installato nella radio – le elevate correnti possono danneggiare l'elettronica. Per questo motivo consigliamo di usare per la carica della radio la procedura di carica normale o 1/10 C (→ 8.2.).

Per la carica veloce rispettare le seguenti precauzioni:

⚠ La carica veloce deve avvenire solo con caricabatterie equipaggiati con un sistema di fine carica automatico adeguato

⚠ **La carica veloce, con fine carica a tempo, non è consentita!**

⚠ Importante per la carica veloce:

Il caricabatterie veloce deve essere adatto a batterie NiMH.

(sensibilità fine carica Delta-Peak < 5mV/elemento)

⚠ **Corrente di carica max. 1,5 A!**

Con caricabatterie veloci usare in ogni caso l'impostazione manuale della corrente di carica. Non usare un programma di carica automatico! Correnti troppo elevate possono danneggiare l'elettronica della radio ed il pacco batteria.

Se il caricabatterie veloce dovesse interrompere anticipatamente la carica, ridurre la corrente di carica, e avviare nuovamente la fase di carica.

Nota:

Caricabatterie „reflex“ lavorano con impulsi di corrente molto elevata che possono danneggiare l'elettronica. Con la procedura di carica „reflex“ togliere il pacco batteria dalla radio e caricare direttamente.

La carica veloce riduce la durata dei pacchi batteria.

8.3.1. Caricabatterie veloce 12V per massimo 8 elementi

Con caricabatterie veloci per massimo 8 elementi (p.es. 4-8 elementi) il pacco batterie può rimanere nella radio. Collegare il caricabatterie alla presa multifunzione della radio – usare una cavo di carica per radio con spine a banana # 8 6020.

8.3.2. Caricabatterie veloce 12V per più di 8 elementi

Il pacco batteria della radio **non deve essere caricato attraverso la presa di carica**. Scollegare il pacco batteria dall'elettronica della radio ed usare il cavo per la carica diretta del pacco batteria radio # 8 6021.

La gestione del pacco batteria della radio **ROYALevo** (→ 8.5.) funziona solo se il pacco batteria rimane sempre collegato all'elettronica (anche con radio spenta). In questo caso la radio riesce a rilevare le correnti di carica e scarica (durante il funzionamento) del pacco batteria. Caricabatterie per più di 8 elementi generano normalmente correnti di carica molto elevate che possono danneggiare l'elettronica della radio.

FAQ's

Massima capacità e prestazioni

dei pacchi batteria NiMH vengono raggiunte solo dopo qualche ciclo di carica/scarica (~5 cicli). I primi cicli di carica/scarica dovrebbero essere effettuati con 0,1 C (150 mA), dopodiché si può anche passare alla carica veloce.

Cosa indica la C nella corrente di carica?

C è la corrente di carica necessaria per apportare in un ora il 100% della capacità nominale del pacco batteria. Per il pacco batteria da 1500mAh della radio **ROYALevo** la corrente è quindi di 1500 mA. Se questa corrente viene usata per caricare, si parla di carica 1C. La corrente si ottiene quindi dalla capacità nominale in mAh (o Ah) lasciando via l' h (che indica le ore).

Carica di mantenimento

significa che il pacco batteria viene caricato con correnti fra 0,03 C e 0,05 C (45 fino 75 mA). Caricabatterie automatici passano alla carica di mantenimento una volta terminato il processo di carica principale. La carica di mantenimento non deve durare più di 20 ore.

8.4. Cura e conservazione del pacco batteria Tx

La capacità effettiva del pacco batteria si può ridurre in caso di lunga o errata conservazione. Per questo motivo:

- Per evitare una scarica totale, conservare sempre i pacchi batteria NiMH **completamente carichi** (scarica totale < 1,0 V / elemento).
- I pacchi batteria NiMH che non usati devono essere caricati ogni 3 mesi. In questo modo si evita che le batterie si scarichino totalmente.
- Conservarli in un luogo asciutto, lontano dall'irraggiamento solare, ad una temperatura compresa fra 0 C e 30° C.
- „Formare“ i pacchi batteria che sono stati caricati per molto tempo (diversi cicli di carica/scarica con correnti di carica ridotte – ca. 1/10 C).

8.5. Gestione batteria della radio ROYALevo

8.5.1. Questo c'era già

Indicatore tensione

Pressoché tutte le radio oggi in commercio, indicano la tensione attuale del pacco batteria, in modo numerico o grafico.

Allarme batteria scarica

Se la tensione del pacco batteria scende aldisotto di una soglia di guardia, viene attivato l'allarme acustico. Molte radio consentono di impostare il valore della soglia minima.

Anche la radio **ROYALevo** dispone naturalmente di queste due funzioni (impostare la soglia di guardia (→ 13.1.2.).

8.5.2. Questo è NUOVO

La gestione batteria della **ROYAL**evo7 controlla lo stato di carica del pacco batteria Tx, non solo durante il funzionamento della radio, ma anche quando è spenta.

La gestione batteria nel dettaglio:

a. Durante la carica

Se il pacco batteria della radio viene caricato, attraverso la rispettiva presa di carica, con più di ca. 50 mA, l'elettronica della radio misura la corrente di carica e calcola la carica apportata. Questo valore viene memorizzato nella radio.

b. Durante il funzionamento

Anche durante il funzionamento l'elettronica misura e calcola continuamente la corrente assorbita e la sottrae dalla carica disponibile. Nella schermata di stato 3 (→ 10.7.) viene indicata **la carica ancora disponibile**.

La radio calcola ed indica inoltre il **tempo di funzionamento rimanente (però solo con trasmissione HF)**, altrimenti nel display appare "----". Questo valore indica il tempo di funzionamento rimanente della radio con l'attuale consumo di corrente.

ROYALevo 7	1.33	IT/EN
Senza HF		
	FM-PPM	6
Capac. batt.	143mAh	
TEMPO rest.	----	
TEMPO OPER.	51.7h	

c. Con radio spenta

Anche se la radio è spenta, il pacco batteria perde parte della sua carica, ca. 1,5% al giorno. La gestione elettronica calcola la perdita di carica e corregge di conseguenza la carica disponibile.

- ⚠ La carica del pacco batteria e il tempo di funzionamento rimanente hanno **solo carattere informativo**. I diversi procedimenti di carica e la diversa cura del pacco batteria possono generare anche differenze sostanziali.

8.5.3. Funzionamento ottimale della gestione elettronica

Per fare in modo che la gestione elettronica indichi sempre valori „attendibili“, seguire i consigli riportati di seguito:

a. Correggere la carica del pacco batteria

La gestione elettronica parte dal presupposto che nella radio sia installato un pacco batteria con una capacità di 1500 mAh. La capacità deve essere corretta nel rispettivo menu se si installa un pacco batteria con una capacità più elevata.

Menu: ↖, Radio Parametro: Carica batt.

Qui si può inserire il valore indicato dal caricabatterie (in passi da 50 mAh).

- ⚠ **Se la tensione del pacco batteria scende al di sotto di 6,5 V, la carica disponibile viene riportata a 0 mAh.**

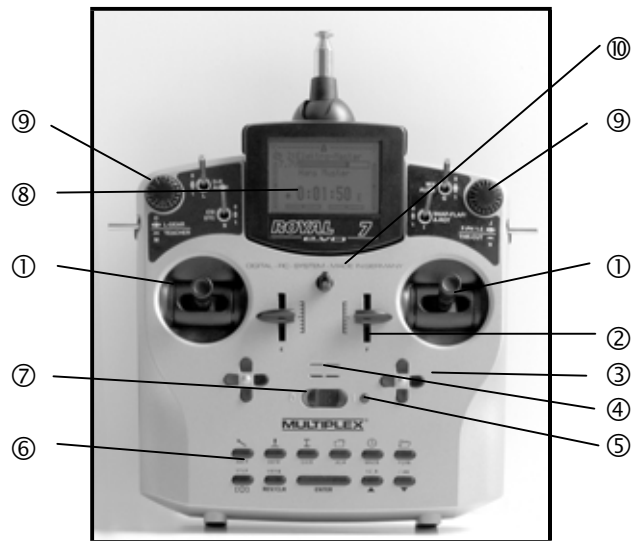
- b. Caricare la batteria attraverso la presa di carica**
L'elettronica riesce a rilevare lo stato di carica solo caricando il pacco batteria attraverso la presa di carica sulla radio.
Rispettare le precauzioni di carica! (→ 8.2.)
- c. con carica normale (corrente di carica costante – 1/10 C)**
Anche se il pacco batteria rimane in carica più a lungo del tempo calcolato nella formula al capitolo 8.2., la gestione elettronica indica sempre solo una carica di 1500 mAh.
- d.** La capacità indicata rimarrà esatta per molti cicli di carica caricando sempre il pacco batteria nella radio al 100%. Si consiglia comunque di controllare periodicamente l'indicazione dopo la carica, perché nel tempo si possono generare delle divergenze.
- e.** Se immediatamente dopo la carica la capacità del pacco batteria dovesse essere inferiore al 90%, il pacco batteria è esaurito. Sostituirlo con uno nuovo (originale MULTIPLEX).

8.6. Riciclaggio

Gli elementi NiMh non contengono cadmio (dannoso per l'ambiente). Non gettare tuttavia gli elementi esauriti nelle immondizie, ma metterli negli appositi contenitori di raccolta differenziata – gli elementi devono essere scaricati e con connettori protetti (nastro adesivo) per evitare cortocircuiti.

9. La radio

9.1. Lato superiore radio



I seguenti elementi di comando si trovano sul lato superiore della radio:

- ① Due **stick**, con meccanica d'alta precisione, per comandare le 4 assi principali. Disinserimento ritorno stick al centro per motore/spoiler, attivabile sia a destra che sinistra (→ 9.5.6.). Entrambi gli stick possono essere girati, per adattarsi in modo ergonomico al pilota (→ 9.5.8.). I pomelli degli stick, allegati alla radio in diverse varianti, sono regolabili in altezza e girabili.
- ② Due **cursori "E" e "F"** come canale e/o interruttore con posizione centrale si può sentire.
- ③ Due **aree trim** sotto agli stick, per il trimmaggio digitale delle assi principali, composti da una coppia di tasti per sinistra/destra e una per sali/scendi. (→ 12.)
- ④ **Segnalatore acustico** (altoparlante piezo)
- ⑤ **Indicatore LED stato HF** (rosso), segnala con radio accesa, la trasmissione di segnale HF (alta frequenza):
LED acceso permanente →nessuna trasmissione HF
LED lampeggia ogni 2 sec→trasmissione HF
L'elettronica del LED rileva il funzionamento del modulo HF in base al suo consumo di corrente. Se p.es. il quarzo della radio manca, o se questo è difettoso, Il modulo HF non riesce a generare un segnale HF. In questo caso, il LED acceso in modo permanente indica che la radio non trasmette
- ⑥ **Tastatura** composta da 11 tasti disposti su 2 righe. I 6 tasti della prima riga servono all'accesso veloce e diretto ai 6 menu principali (tasti per accesso diretto). I 5 tasti della seconda riga servono per la programmazione. Tutti i tasti, escluso il tasto „ENTER“, hanno una doppia funzione che consente l'inserimento di caratteri. La scelta dei caratteri avviene come sui cellulari, premendo più volte lo stesso tasto.

⑦ Interruttore ACCESO/SPENTO („1" / „0")

⑧ Moderno **display** LCD grafico (132 x 64 dots), antiriflesso e stabile ai raggi UV. Il contrasto è regolabile (→ 13.1.4.). Per ottimizzare l'angolo visivo, il display può essere alzato di 2 posizioni fino ca. 40°.

⑨ Due **regolatori digitali 3D** servono per la programmazione e la regolazione. Di serie sono installati in modo fisso sulla radio. Durante la programmazione, la pressione e la rotazione dei due regolatori svolge la stessa funzione dei tasti „ENTER“, „▲“(SU) / „▼“(GIU). Durante il funzionamento invece, è possibile attribuire ai due regolatori digitali 3D funzioni e parametri diversi, per una regolazione veloce e precisa p.es. anche in volo (→ 11.2.2.).

⑩ **Anello** per fissare la cinghia (p.es. # 8 5161 oppure # 8 5646)

9.2. Elementi di comando



Tutti gli elementi di comando della radio ROYAL evo 7 (6 interruttori, 2 tasti, 2 cursori) sono installati in modo fisso ed hanno fondamentalmente le seguenti funzioni fisse, a seconda del tipo di modello impostato (→ 20.):

① Dual-Rate („D-R“ / interruttore 3 posizioni “L”)
Questo tasto consente di ridurre le corse e quindi l'effetto degli alettoni, elevatore e direzionale (elicottero: rollio, beccheggio, anticoppia) su valori impostati. (→ 14.1.5.)

L'interruttore a 3 posizioni “L” può anche essere usato per comandare il canale di comando libero AUX 1, se questo è stato attribuito ad un servo. (→ 16.2.)

② Carrello („L-GEAR“ / interruttore 3 posizioni “O”)
Elemento di comando per il carrello. Prerogativa: „Carrello“ deve essere attribuito ad un servo (→ 16.2.).
Il tempo di posizionamento può essere rallentato fino a 4 secondi (→ 14.1.9.).

③ Tasto istruttore/allievo („TEACHER“ / tasto “M”)
Alla radio ROYAL evo 7 si possono collegare con l'ausilio del cavo istruttore/allievo tutte le radio MULTIPLEX (radio allievo). La pressione del tasto consente di trasferire all'allievo fino a 5 funzioni di comando (con elicottero 4). (→ 13.4.).

④ Combi-Switch („CS“ / interruttore 2 posizioni “N”)
Questa funzione è disponibile solo con aeromodelli. L'interruttore Combi-Switch consente di accoppiare gli alettoni ed il direzionale in modo che entrambe le funzioni di comando vengano comandate anche dall'altra. Questa funzione è un aiuto significativo quando si passa da un modello comandato su 2 assi ad uno comandato su 3 assi. (→ 15.2.)

④ Gas diretto („DTC“=Direct-Throttle-Control / interruttore 2 pos. “N”)
Questa funzione è disponibile solo con l'elicottero. Questo interruttore consente di passare direttamente il comando del gas sul cursore destro („F“ = limitatore gas) e quindi di comandare, p.es. per lavori di regolazione del motore, il gas direttamente con il cursore F indipendentemente dalla posizione dello stick del passo. (→ 19.3.)

⑤ Cursore „E“
I cursori hanno uno „scatto“ al centro per trovare con facilità la posizione centrale anche durante il volo, senza guardare sulla radio.
Il cursore „E“ comanda con:
- aerei a motore: spoiler
- alianti: gas (motore)
- elicotteri: giroscopio

⑥ Cursore „F“
Il cursore „F“ comanda con:
- aerei a motore: miscelazione
- alianti: flaps
- elicotteri: limitazione gas
Le altre funzioni di comando per i cursori „E“ e „F“ si possono consultare nelle descrizioni dei modelli base. (→ 20.).

⑦ Snap-Flap („SNAP-FLAP“ / interruttore 2 pos. “I”)
Questa funzione è disponibile solo con aeromodelli. L'interruttore consente di attivare il cosiddetto „Mixer Snap-Flap“ (→ 15.4.).

⑦ Autorotazione („A-ROT“ / interruttore 2 pos. “I”)
Questa funzione è disponibile solo con l'elicottero. L'interruttore consente di attivare con gli elicotteri la configurazione di volo “Autorotazione”.

⑧ Tasto motore SPENTO („THR-CUT“=Throttle-Cut / tasto “H”)
Questa funzione è studiata in prima linea per i motori a scoppio, e consente di spegnere in ogni momento il motore senza spostare il trim del minimo. Durante la pressione del tasto, il gas (servo) si porta al minimo.

⑨ Interruttore configurazioni di volo („F-PH 1-3“ / interruttore 3 posizioni “J”)
Questo interruttore consente di richiamare le singole configurazioni di volo, se queste sono state attivate. Se l'interruttore viene portato su una configurazione di volo bloccata, la configurazione non viene attivata e la radio emette un segnale acustico. (→ 18.4.)

⑩ MIX / AUX2 (interruttore 3 posizioni “G”)
Con questo interruttore si può attivare il mixer alettoni → flaps in alianti con 4 servi alari. In questo caso i flaps vengono comandati assieme agli alettoni per aumentare l'efficienza degli alettoni. (→ 15.4.)

L'interruttore a 3 posizioni „G“ può anche essere usato per comandare il canale libero „AUX 2“ per tutti i tipi di modello.
Prerogativa:
„AUX 2“ deve essere attribuito ad un servo. (→ 16.2.)

9.3. Lato inferiore radio



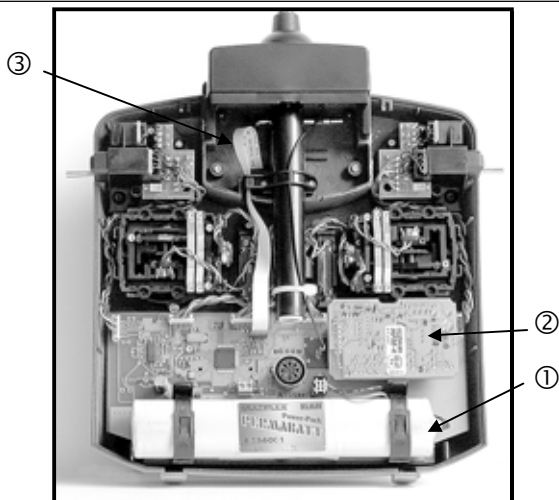
① I due **cursori** (OPEN) consentono l'apertura/chiusura facile e veloce del coperchio posteriore, p.es. per sostituire il quarzo o il modulo HF (→ 9.5.3.).

② La stabile **maniglia** permette di portare in modo sicuro la radio e serve inoltre come protezione della parte posteriore, quando la radio viene appoggiata.

③ **Pesa multifunzionale MULTIPLEX**
Come per tutte le radio MPX, anche la **ROYAL**evo dispone di una **presa multifunzionale MULTIPLEX** (contrassegnata con „CHARGE“). Questa serve:

- per caricare il pacco batteria della radio (→ 8.)
- per collegare un'altra radio con la funzione istruttore/allievo (→ 13.4.)
- interfaccia PC per salvare i dati dei modelli (→ 23.1.1.)
- interfaccia PC per aggiornare il software della radio (→ 23.1.1.)
- interfaccia PC per simulatori di volo
- come interfaccia per il collegamento, senza trasmissione HF, di una ricevente per lavori di programmazione e regolazione (funzione diagnosi) (→ 22.6.)

9.4. La parte interna della radio



① Il **pacco batteria** installato di serie all'interno della radio è composto da 6 elementi NiMh ecologici, del tipo AA, ad alta capacità. Per motivi di sicurezza, i singoli elementi sono saldati tra loro e ricoperti con tubo termorestringente.

⚠ **Usare solo pacchi batteria originali! Rispettare assolutamente le indicazioni riguardanti la carica! (→ 8.)**

Il pacco batteria è provvisto di uno speciale interruttore di sicurezza termico, che protegge la batteria, ed in particolare la radio, in caso di cortocircuito, inversione di polarità e correnti troppo elevate. La radio non dispone di un dispositivo di sicurezza proprio. Per questo motivo, usare in caso di sostituzione, esclusivamente pacchi batteria originali MULTIPLEX previsti per questo apparecchio.

② **Modulo HF** (modulo ad alta frequenza).

Il modulo HF è inserito semplicemente sull'elettronica principale e può essere sostituito velocemente, p.es. per cambiare la frequenza (→ 9.5.3.). Per la radio **ROYAL**evo si possono usare due diversi tipi di moduli HF:

HFM-4:

Modulo HF semplice e conveniente, con quarzi sostituibili per il cambio di frequenza. Usare solo quarzi Tx originali MULTIPLEX!

Sul modulo HF è inoltre possibile installare il modulo controllo canale „Channel-Check“.

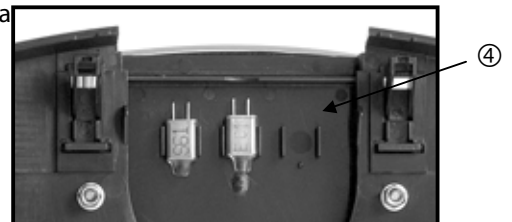
HFM-S:

Moderno modulo HF synthesizer, con scelta del canale direttamente sulla radio. Lo scanner con protezione accensione può essere installato successivamente.

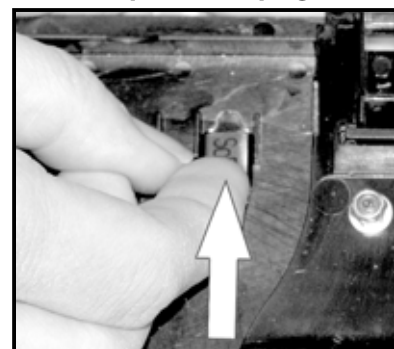
③ Il **chiave TORX®** (grandezza T6), inserita in prossimità del display, vicino all'alloggiamento per l'antenna, serve per girare la meccanica degli stick.



④ Sulla parte interna del coperchio ci sono 3 **portaquarzi** nei quali si possono inserire eventuali quarzi di riserva.



⚠ **Non sollevare i quarzi, ma spingerli!**



9.5. La meccanica nel dettaglio

9.5.1. Aprire / chiudere il coperchio della radio

⚠ Prima di togliere il coperchio, spegnere la radio (pericolo di cortocircuito)!

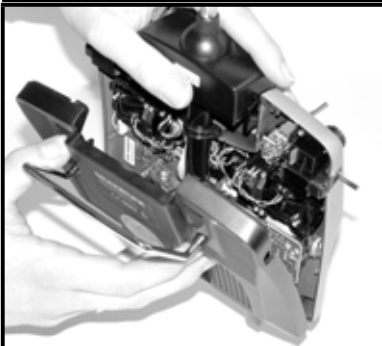
Per togliere il coperchio posteriore:

1. Tenere la radio con entrambe le mani e con i pollici, spingere i due cursori di chiusura verso il basso (in direzione „OPEN“ - Foto 1).
2. Togliere con cautela il coperchio (Foto 2).

Foto 1



Foto 2



Per chiudere il coperchio posteriore:

1. Posare attentamente il coperchio in posizione inclinata sul bordo posteriore della radio e controllare che entrambe le linguette combacino nella loro sede (freccia) (Foto 3).
2. **Chiudere con cautela il coperchio** (Foto 4).
⚠ Fare attenzione che nessun cavo rimanga schiacciato e che l'antenna della radio non si sfilì dal tubo di fissaggio. Il coperchio deve appoggiare correttamente e senza tensioni.
3. Spingere in avanti i cursori di chiusura (in direzione opposta a „OPEN“).

Foto 3

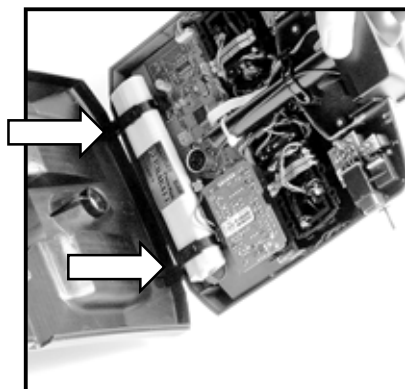


Foto 4



9.5.2. Spostare e sostituire l'antenna

L'antenna Tx rimane sempre all'interno della radio. Per proteggerla durante il trasporto, inserirla completamente. Durante i lavori di programmazione e regolazione, l'antenna può rimanere in questa posizione, il modulo HF non si danneggia.

⚠ Durante il funzionamento, l'antenna deve essere sempre estratta completamente. Solo così si riesce ad ottenere la massima portata di trasmissione.

Durante il funzionamento, l'antenna può essere portata e bloccata anche in una seconda posizione (a sinistra, rivolta verso l'alto):

1. Estrarre completamente l'antenna dalla radio, fino a raggiungere una percettibile resistenza (Foto 1)
2. Continuare a tirare (con forza, per altri ca. 3-5 mm) e posizionarla a sinistra, verso l'alto (Foto 2). Adesso l'antenna può essere rilasciata.
3. Alzare l'antenna fino a raggiungere il fine corsa ⇒ l'antenna si blocca.

Foto 1



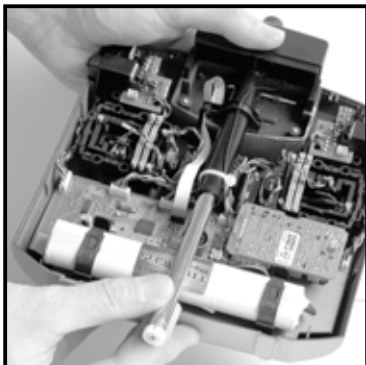
Foto 2



Per riportare l'antenna in posizione centrale, sbloccarla come descritto prima (⇒ Foto1).

- ⚠ **L'antenna deve essere controllata regolarmente (contatto). Problemi di contatto con l'antenna telescopica possono ridurre sensibilmente la portata di trasmissione della radio. In questo caso non è più garantito un funzionamento sicuro. Antenne vacillanti, piegate o facilmente estraibili (per l'usura) devono essere in ogni caso sostituite.**

In caso di sostituzione di un'antenna danneggiata, togliere semplicemente il coperchio posteriore della radio, e sfilare l'antenna verso il basso, attraverso il tubo di fissaggio (antenna di ricambio **ROYAL**evo # 89 3002). La guaina in plastica applicata sulla parte inferiore dell'antenna deve essere nuovamente usata anche per l'installazione dell'antenna di ricambio. Per lo smontaggio usare una chiave a brugola.



9.5.3. Togliere ed installare il modulo HF

I due moduli HF (HFM-4 und HFM-5) non sono protetti da una scatola. Per questo motivo:

- non toccare la piastra elettronica ed i componenti saldati
- non sollecitare meccanicamente la piastra elettronica
- non sollecitare meccanicamente i moduli HF
- rispettare le indicazioni ESD (→ 3.1.)

⚠ **Non cambiare le regolazioni**

Se le regolazioni del modulo HF sono state modificate per sbaglio oppure se dei componenti elettronici sono danneggiati, fare controllare/riparare/tarare il modulo HF dal nostro centro assistenza centrale.

Togliere il modulo HF:

1. Spegner la radio!
2. Aprire il coperchio posteriore della radio (→ 9.5.1.)
3. Posizionare la parte superiore della radio su una superficie morbida. Fare attenzione a non danneggiare gli stick o gli interruttori!
4. Afferrare il modulo HF nei quattro angoli con l'indice ed il pollice e sfilarlo attentamente ed in modo uniforme (vedi foto sotto).

Installare il modulo HF:

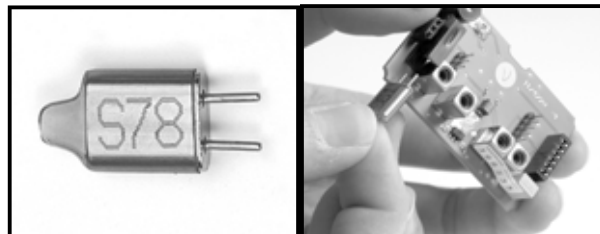
Afferrare il modulo HF come descritto prima. Fare attenzione che i contatti sulla parte inferiore combacino. Premere in modo uniforme!

- ⚠ **Durante la sostituzione del modulo HF, evitare assolutamente di toccare le parti elettroniche. La conservazione del modulo HF al di fuori della radio deve avvenire assolutamente in un luogo privo di sporco ed umidità – proteggere il modulo dalle vibrazioni e dalle sollecitazioni.**

9.5.4. Sostituire il quarzo Tx (solo con HFM-4)

SPEGNERE la radio e togliere il modulo HF. Afferrare il quarzo sull'apposita linguetta in plastica ed estrarlo attentamente. Quando si inserisce il quarzo, fare attenzione a non sollecitarlo meccanicamente e a non piegare i contatti.

Usare solo quarzi originali MULTIPLEX, adatti alla banda di frequenza del modulo HF, altrimenti non è garantito un funzionamento sicuro. I quarzi MULTIPLEX per radio sono di colore blu trasparente e contrassegnati con „S“ o/e „Tx“.



- ⚠ **I quarzi sono componenti estremamente sensibili agli urti e alle vibrazioni, e come ogni altro componente, sono indispensabili per un funzionamento sicuro dell'impianto RC. Per questo motivo non farli cadere per terra, non sollecitarli meccanicamente (non inserirli con forza nell'apposita sede) e conservarli con cura.**

9.5.5. Sostituire il pacco batteria Tx

1. Spegnerne la radio!
2. Tirare ed aprire i due supporti di chiusura in direzione del pacco batteria (Foto 1).
3. Togliere il pacco batteria e scollegare il connettore dall'elettronica principale (Foto 2).

Foto 1



Foto 2



Quando si installa il pacco batteria, sistemare attentamente il cavo, facendo attenzione che non rimanga incastrato chiudendo il coperchio posteriore della radio.

Nota:

La sostituzione del pacco batteria non cancella i dati in memoria dei modelli.

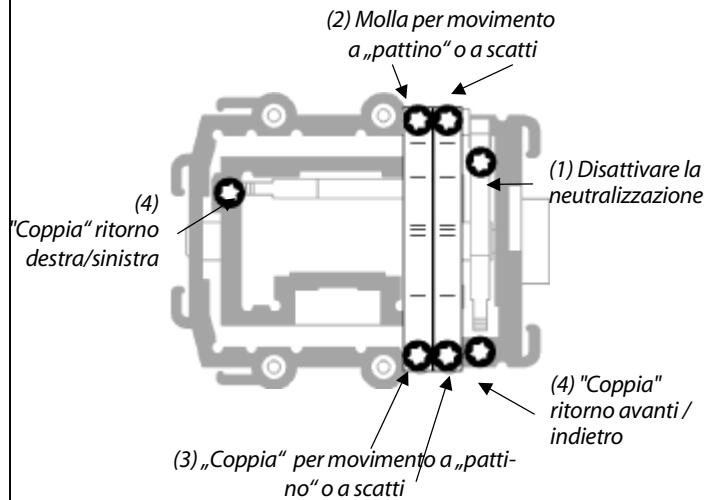
9.5.6. Disattivare la neutralizzazione degli stick - attivare il movimento a „pattino“ o a scatti

Le radio **ROYAL**evo vengono consegnate di serie con neutralizzazione degli stick attiva. Le molle per il movimento a „pattino“ o a scatti sono installate su entrambe le meccaniche e possono essere regolate in modo semplice e veloce come descritto di seguito:

Spegnerne la radio e togliere il coperchio posteriore!

1. Girare in senso orario la vite TORX dello stick corrispondente (1), - usando la chiave TORX che si trova sotto al tubo di fissaggio dell'antenna, in prossimità del display - fino a disattivare la neutralizzazione dello stick. **Non avvitare troppo! In nessun caso smontare l'asta e la molla di neutralizzazione!**
2. Le viti (2) servono per fissare le molle. Con le viti (3) è possibile regolare l'attrito per il movimento a scatti/a pattino. Più la vite viene avvitata, più l'attrito aumenta.

Chi vuole può regolare lo stick in modo da avere una via di mezzo fra il movimento a scatti e a pattino, per raggiungere una sensazione di comando ottimale.



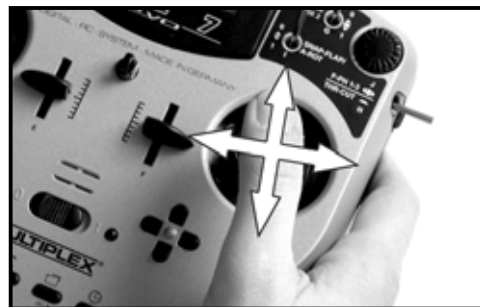
9.5.7. Regolare la forza di ritorno degli stick

La neutralizzazione degli stick avviene grazie ad una molla che genera una coppia di ritorno per ogni asse degli stick.

La radio **ROYAL**evo permette di regolare la forza della neutralizzazione per tutte le quattro assi degli stick. Il disegno riportato sopra mostra dove agire per effettuare le regolazioni. Girando la vite (4) in senso orario, lo stick diventa più „duro“ sull'asse regolata.

9.5.8. Girare la meccanica degli stick

La meccanica degli stick della radio **ROYAL**evo può essere girata, per adattare lo stick al movimento del pollice. Questa funzione è particolarmente utile con l'uso della radio senza pulpito. In questo caso il pollice viene appoggiato sullo stick. L'asse naturale del movimento del pollice non scorre in questo caso esattamente in direzione orizzontale o verticale rispetto alla radio, ma è più o meno inclinata. La meccanica degli stick della radio **ROYAL**evo può essere girata di circa max. 15°.



1. Allentare le 3 viti TORX della meccanica, con la chiave TORX T6 (sotto al tubo di fissaggio dell'antenna, in prossimità del display) (Foto 1).
 2. Girare l'intera meccanica secondo le proprie esigenze - serrare nuovamente le viti. (Foto 2).
- ⚠ Non serrare con troppa forza, per non danneggiare la filettatura!

Foto 1

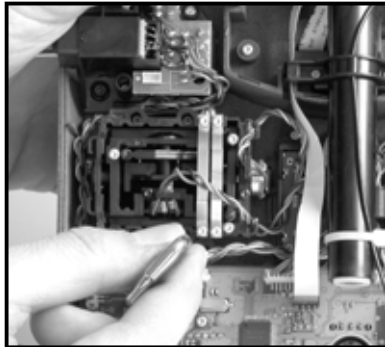
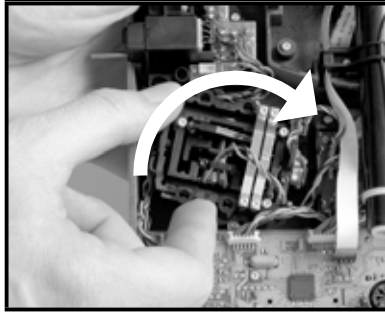


Foto 2



9.5.9. Regolare, sostituire gli stick

Alla radio **ROYAL**evo sono allegate di serie coppie di stick in 3 diverse lunghezze. Gli stick possono essere sostituiti e regolati con facilità:

1. Appoggiare la radio su una superficie piana.
2. Tenere lo stick con una mano (Foto 1).
3. Con l'altra mano, allentare il dado di bloccaggio (in senso orario) (Foto 1).

L'asse degli stick è liscia e consente la regolazione precisa dello stick in altezza. Lo stick può naturalmente anche essere girato. Quando si sostituisce lo stick, svitare i dadi di bloccaggio e usarli per il montaggio successivo Foto 2).

Prima di montare gli stick, assicurarsi che l'asse sia pulita e sgrassata. Solo in questo caso si riuscirà a fissare saldamente lo stick.

Foto 1



Foto 2



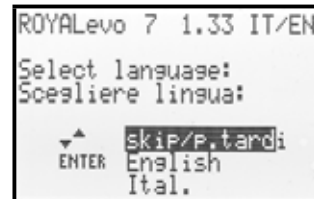
10. Funzionamento

10.1. Caricare il pacco batteria Tx

Il pacco batteria della radio **ROYAL**evo alla consegna è parzialmente carico. Prima di mettere in funzione la radio consigliamo di caricare completamente la batteria. Rispettare assolutamente le precauzioni di carica per evitare di danneggiare il pacco batterie e/o l'elettronica della radio (→ 8.).

10.2. Accendere la prima volta

Quando la radio viene accesa la prima volta, appare la seguente schermata:



Con i tasti „▲“ (SU) e „▼“ (GIU) scegliere la lingua di sistema e confermare con il tasto „ENTER“.

10.3. Accendere la radio

Dopo l'accensione, nel display appare per un attimo sempre la schermata informativa riportata sotto, con l'indicazione del tipo di radio, della versione software e delle lingue di sistema disponibili:



Se il modulo HF non è installato, appare inoltre per un attimo la scritta:

„Nota: No mod. HF!“

Nel display viene infine riportata l'indicazione di stato 1 o altrimenti l'indicazione di stato 1-3 usata per ultima.:

Foto: indicazione di stato 1



ITALIANO

10.3.1. Accendere con modulo HF al quarzo HFM-4

Dopo la schermata iniziale (→ 10.2.) appare l'indicazione di stato usata per ultima (→ 10.7.). Se tutto è in ordine, viene attivato immediatamente il modulo HF al quarzo e la radio comincia a trasmettere; il LED lampeggia, la radio è pronta per l'uso.

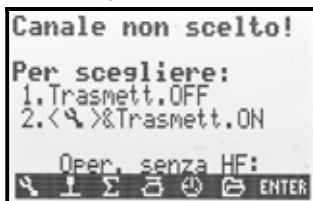
10.3.2. Accendere con modulo HF synthesizer HFM-S

Dopo la schermata iniziale (→ 10.2.) appare per un attimo il numero di canale impostato e la frequenza corrispondente:



Nel display appare quindi l'indicazione di stato usata per ultima. Se tutto è in ordine, viene attivato immediatamente il modulo HF synthesizer e la radio comincia a trasmettere; il LED lampeggia (→ 10.6.), la radio è pronta per l'uso.

Dopo la prima accensione di una radio con modulo HF synthesizer oppure dopo la sostituzione del modulo HF synthesizer, nel display appare prima la schermata iniziale e poi viene richiesta l'impostazione del canale:



L'impostazione del canale con un modulo HF synthesizer HFM-S è descritta al capitolo (→ 10.5.).

10.3.3. Accendere senza che la radio trasmetta

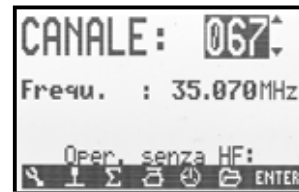
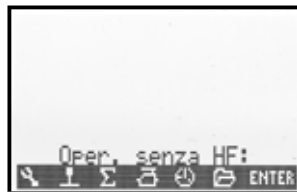
La radio può anche essere accesa, senza che il modulo HF cominci a trasmettere. Questa funzione è disponibile sia per la versione con modulo HF al quarzo HFM-4, che per quella con modulo HF synthesizer HFM-S. In questo caso il canale rimane libero e la radio può essere programmata con un consumo di corrente ridotto e conseguente aumento del tempo di funzionamento (ca. 10x più a lungo rispetto al funzionamento con trasmissione HF).

Accendere la radio, tenendo premuto il tasto degli attrezzi .

⇒ adesso appare la schermata iniziale, il modulo HF è SPENTO (⇒ LED di stato HF (→ 10.6.) è acceso in modo permanente)

Nel display appare quindi la seguente schermata:

con modulo HF al quarzo HFM-4 con modulo HF synthesizer HFM-S



Con la pressione di un qualsiasi tasto d'accesso diretto (un tasto della fila superiore della tastatura) o con il tasto ENTER, la radio passa all'indicazione di stato richiamata per ultima.

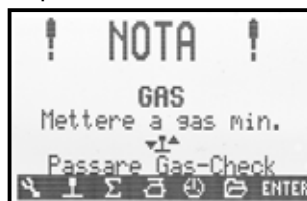
Nota:

Il modulo HF rimane SPENTO fino alla nuova accensione della radio.

10.4. Informazioni importanti dopo l'accensione

10.4.1. Gas-Check

Dopo l'accensione della radio, può apparire la seguente schermata, se nel menu Radio il parametro Gas-Check è stato impostato su ON (→ 13.1.5.):



La radio comincia subito a trasmettere.

Nota: Per motivi di sicurezza, il gas viene **tenuto al minimo**, fino a quando il rispettivo comando (elicottero: limitazione gas) non viene riportato al minimo (elicottero: gas minimo).

Il simbolo sotto al testo d'informazione indica con quale comando viene comandato il gas. Nell'esempio sopra, il comando è lo stick. Appena lo stick è stato riportato al minimo, nel display appare la schermata di stato usata per ultima.

L'indicazione di sicurezza della funzione „Gas-Check“ può essere attivata o disattivata (ON / OFF) (→ 13.1.5.) a seconda delle proprie necessità.

Consiglio!

Se l'indicazione Gas-Check non scompare dal display :

Questo può accadere solo se il comando del gas è difettoso, o se è stato riportato al minimo un elemento di comando sbagliato o nella direzione sbagliata. Per fare scomparire l'indicazione, premere un qualsiasi tasto d'accesso diretto o il tasto "ENTER".

10.4.2. HF-Check con modulo synthesizer

Se la radio **ROYAL**evo è equipaggiata con un modulo HF synthesizer HFM-S, si può attivare un'altra indicazione di sicurezza (HF-Check → 13.1.6.). La radio comincia a trasmettere sul canale impostato, solo dopo la conferma con la pressione di un qualsiasi tasto d'accesso diretto o con il tasto "ENTER".

Con HF-Check = ON, dopo l'accensione della radio, con modulo HF synthesizer HFM-S installato, appare:



La prima riga riporta il canale impostato, la seconda la frequenza corrispondente.

Per motivi di sicurezza, la radio NON trasmette fino a quando il canale/la frequenza indicati non vengono confermati con la pressione di un qualsiasi tasto d'accesso diretto o con il tasto "ENTER". Solo dopo la conferma, appare l'indicazione di stato usata per ultima e la radio comincia a trasmettere.

L'indicazione di sicurezza della funzione „HF-Check“ può essere attivata o disattivata (ON / OFF) (→ 13.1.6.) a seconda delle proprie necessità.

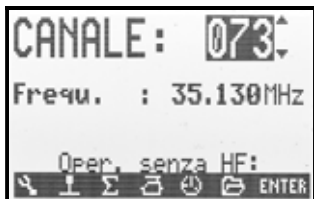
10.5. Impostare il canale con modulo HF synthesizer HFM-S

L'impostazione del canale con modulo HF synthesizer HFM-S è particolarmente facile e sicura:

1. Accendere la radio, tenendo premuto il tasto attrezzi

⇒ Viene richiamato il menu per l'impostazione del canale, il modulo HF è SPENTO (⇒ LED acceso in modo permanente)

Nel display appare:



Scegliere il canale desiderato con i tasti „▲“(SU) / „▼“(GIU) oppure con uno dei due regolatori digitali 3D. Sotto al numero del canale viene indicata la rispettiva frequenza di trasmissione.

2. Spegner e riaccendere la radio
(NON premere più il tasto attrezzi)

Nel display appare:

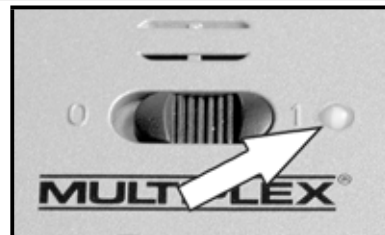
- il numero del canale scelto
- alternativamente:
la frequenza del canale scelto
l'indicazione: „NUOVO canale!“
- l'indicazione: „HF viene attivato“
- una barra orizzontale per indicare il tempo d'attesa

Il modulo HF non trasmette (il LED acceso in modo permanente), fino a quando il tempo d'attesa (barra orizzontale) è trascorso. In questo lasso di tempo è possibile spegnere la radio, prima che il modulo HF cominci a trasmettere, p.es. se è stato impostato un canale sbagliato. Una

volta trascorso il tempo d'attesa, appare l'indicazione di stato usata per ultima.

Il LED comincia a lampeggiare, la radio è pronta per l'uso.

10.6. Indicatore di stato HF (LED rosso)



Con la radio accesa, il LED rosso indica costantemente lo stato del modulo HF (se la radio trasmette oppure no un segnale HF).

Trasmissione segnale HF: ☀ 2 sec ☀ 2 sec



Il LED lampeggia per un attimo ogni ca. 2 sec., indicando che il modulo HF sta trasmettendo. La radio è pronta per l'uso.

Nessuna trasmissione HF: —☀—☀

Il LED è acceso in modo permanente.

L'elettronica della radio riconosce il funzionamento del modulo HF al suo consumo di corrente. Se il consumo scende aldisotto di un valore minimo, l'elettronica deduce che il modulo HF non trasmette oppure che il segnale trasmesso è molto debole (⚡ in questo caso non è garantito un funzionamento sicuro!). Questo metodo di controllo è molto sicuro, è permette anche di rilevare difetti o errori nel modulo HF:

- Il modulo HF è installato?
- Il modulo HF è stato inserito correttamente sui rispettivi connettori (errore nei contatti)?
- Il modulo HF è funzionante?
- E' stato inserito un quarzo; è funzionante? (solo modulo HF con quarzo HFM-4)
- L'antenna della radio è installata? Il contatto del cavo con l'antenna è a posto?

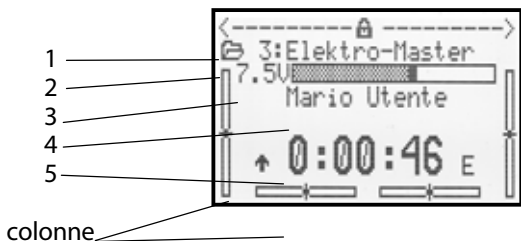
Il modulo HF non trasmette neanche se la radio **ROYAL**evo viene usata come radio „allievo“ oppure in modalità diagnosi ⇒ LED acceso in modo permanente.

10.7. Le indicazioni di stato

La radio dispone di 3 diverse indicazioni di stato che riportano informazioni importanti durante il funzionamento. Premere i tasti „▲“ o „▼“ per sfogliare le singole indicazioni di stato.

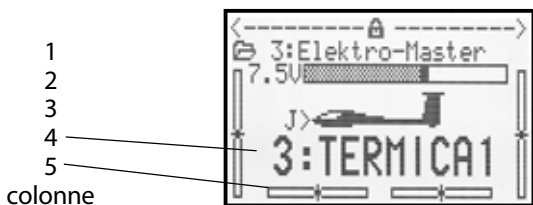
All'accensione della radio viene sempre indicata l'indicazione di stato attivata per ultima.

Indicazione di stato 1



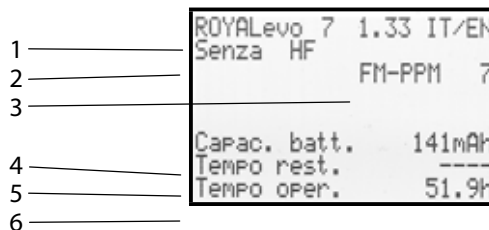
Riga 1	Stato dei regolatori digitali 3D. Ai regolatori digitali 3D si possono attribuire diversi parametri di regolazione che possono poi essere modificati direttamente durante il funzionamento (→ 11.2.2.).
Riga 2	Memoria modello in uso, con numero memoria (1): nome modello (BASIC)
Riga 3	Tensione pacco batteria indicata in modo numerico e grafico (colonna)
Riga 4	Nome utente (→ 13.5.2.)
Riga 5	Cronometro (→ 10.7.)
Colonne	Le quattro colonne ai lati e sulla parte inferiore del display indicano la posizione attuale dei trim per le quattro assi di comando/stick (→ 12.)

Indicazione di stato 2 (configurazioni di volo)



Riga 1	Stato dei regolatori digitali 3D (vedi sopra)
Riga 2	Memoria modello in uso (vedi sopra)
Riga 3	Tensione pacco batteria (vedi sopra)
Riga 4	Interruttore, con il quale comandare la configurazione di volo in uso (→ 18.4.)
Riga 5	Configurazione di volo in uso (→ 18.4.) con - numero della configurazione di volo (nell'esempio "3") - nome della configurazione di volo (nell'esempio "Termica1")
Colonne	Posizione dei trim (vedi sopra)

Indicazione di stato 3 (Informazioni di sistema)



Riga 1	- Tipo radio (ROYALevo 7) - Versione Software (p.es. V1.28) - Lingue di sistema caricate (p.es. IT/EN, italiano / inglese) (→ 13.5.1.)
Riga 2	- senza modulo HF --> indicazione: "Senza HF" - con modulo HF al quarzo (HFM-4) --> indicazione: "HFM-4" - con modulo HF Synthesizer (HFM-S) --> indicazione: numero canale e frequenza
Riga 3	Tipo modulazione p.es. FM-PPM 6 in base all'attribuzione dei servi (→ 16.2.)
Riga 4	Carica disponibile del pacco batteria (→ 8.5.)
Riga 5	Tempo di funzionamento rimanente, calcolato prendendo come riferimento il consumo di corrente attuale e la carica del pacco batteria indicata (riga 4). Viene indicato solo con modulo HF attivo, poiché durante il funzionamento senza modulo HF non è possibile misurare con precisione la corrente assorbita. Il calcolo del tempo di funzionamento rimanente sarebbe in questo caso poco attendibile (→ 8.5.)
Riga 6	Tempo di funzionamento totale della radio. Con 999,9 h comincia nuovamente da 0,0h.

11. L'utilizzo

La radio **ROYAL**evo7 dispone di un concetto d'utilizzo nuovo e molto semplice, già usato con successo per le radio **ROYAL**evo 9 e 12. La chiara struttura a menu, contesti in chiaro in diverse lingue, facilità di molto il lavoro di programmazione, mentre la tastatura ed i regolatori digitali 3D consentono di richiamare velocemente tutti i menu ed effettuare tutte le impostazioni.

I tasti ad accesso diretto servono a richiamare direttamente i menu principali. Con i regolatori digitali 3D (girare = scegliere/cambiare, premere = confermare "ENTER") o in alternativa con i tasti SU/GIU ("▲" / "▼") e tasto "ENTER", permettono la scelta veloce e comoda dei punti dei menu e la modifica dei valori d'impostazione.







11.1. La tastatura

11.1.1. Tasti d'accesso diretto ai menu (prima riga)

La programmazione (o meglio la regolazione) della radio avviene attraverso la tastatura.




I 6 tasti della prima riga sono i tasti d'accesso diretto. La pressione di un tasto richiama direttamente uno dei 6 menu principali, con i relativi sottomenu. Ogni tasto è contrassegnato con un simbolo:

	SETUP (configurazione) (→ 13.) Radio Definire i mixer liberi A/B Attribuzione Scuola Utente
	COMANDI (→ 14.) Accesso ai singoli menu di regolazione dei comandi. Vengono indicati solo i comandi utilizzabili nel modello attualmente richiamato (⇒ menu dinamico).
	MIXER (→ 15.) Accesso ai singoli menu di miscelazione. Vengono indicati solo i mixer utilizzabili nel modello attualmente richiamato (⇒ menu dinamico).
	SERVO (→ 16.) Calibrare Attribuzione Monitor Test
	TIMER (cronometro) (→ 17.)
	MEMORIA (→ 18.) Scelta modello (cambio memoria) Copia modello Cancella modello Impostazioni per configurazioni di volo Caratteristiche modello Impostare un nuovo modello

11.1.2. Tasti di lavoro (seconda riga)

I 5 tasti di lavoro hanno funzioni diverse, negli indicatori di stato e nei menu, riassunte di seguito nelle tabelle:

Tasto	Funzione nella schermata di stato	Funzione in un menu
	Tasto attribuzione regolatore digitale 3D Blocca o attiva la possibilità di modificare un valore attribuito. Vale per entrambi i regolatori digitali 3D.	
REV/CLR	Reverse/Clear (inversione/cancella) Tutti i timer vengono riportati al tempo d'allarme impostato	Cambiare il segno dei valori (invertire), cancellare i valori, disattivare funzioni
ENTER	Nessuna funzione	ENTER Richiamare un valore, confermare e uscire da un campo d'impostazione
▲ ▼ su giù	Tasti SU/GIU Sfogliare le indicazioni di stato	
		Scegliere i punti dei menu o parametri, impostare i valori

11.1.3. Inserimento testi

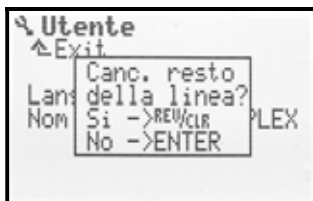
Qualche volta, durante la programmazione, viene richiesto l'inserimento di testi, p.es. per il nome del modello e del proprietario. Il caratteri vengono inseriti con l'ausilio della tastatura (nello stesso modo come per i telefoni cellulari) e con un regolatore digitale 3D.

La scelta dei caratteri e numeri avviene attraverso la pressione veloce dei tasti. I caratteri disponibili per ogni tasto sono stampati sotto ai tasti d'accesso diretto (prima riga) e sopra i tasti di lavoro (seconda riga):



Il carattere scelto all'inizio di una parola o dopo uno spazio vuoto è automaticamente maiuscolo, i caratteri seguenti sono poi minuscoli. Se dovesse essere necessario inserire di seguito più caratteri maiuscoli, sfogliare con i tasti i caratteri. Dopo quelli minuscoli, seguiranno quelli maiuscoli. Dopo aver scelto il carattere, il cursore passa a quello successivo. Con uno dei due regolatori digitali 3D è possibile muovere il cursore avanti/indietro.

Terminare l'inserimento con il tasto „ENTER“. Adesso appare l'indicazione:



- La pressione del tasto „REV/CLR“ cancella tutti i caratteri dopo la posizione del cursore
- Premere „ENTER“ per lasciare invariati i caratteri inseriti

Caratteri speciali

Alcuni tasti permettono l'inserimento di caratteri speciali, oltre ai caratteri stampati vicino ai tasti.

Tasto	Caratteri
ABC1	A B C Ä 1 a b c ä
DEF2	D E F 2 d e f
GHI3	G H I 3 g h i
JKL4	J K L 4 j k l
MNO5	M N O ö 5 m n o ö
PQR6	P Q R 6 p q r
STU7	S T U Ü 7 s t u ü
VWX8	V W X 8 v w x
YZ_9	Y Z 9 y z _ () ()
/-#0	0 / ? ! - + % & < > *

spazio vuoto

11.2. I regolatori digitali 3D

I due regolatori digitali 3D (→ 9.2.) sono installati di serie, e servono per programmare e regolare la radio.

11.2.1. Programmare con i regolatori digitali 3D

Durante la programmazione, la pressione dei due regolatori digitali 3D corrisponde all'uso del tasto „ENTER“, mentre la rotazione corrisponde alla funzione dei tasti „▲“(SU) / „▼“(GIU). Ogni utente potrà quindi usare a piacimento i regolatori digitali 3D o i tasti con le funzioni corrispondenti

11.2.2. Regolazioni in volo con i regolatori digitali 3D

Molte regolazioni possono essere ottimizzate solo in volo. Per questo motivo è possibile attribuire ai regolatori digitali 3D molti diversi parametri. Un buon esempio è la differenziazione degli alettoni.

1. Scegliere il parametro della differenziazione alettoni (Foto 1).
2. Premere il tasto d'attribuzione <⊕> Invece del valore percentuale (%), appare il simbolo del regolatore digitale 3D (Foto 2). Premere adesso il regolatore digitale 3D che si intende usare per la regolazione.

Se un valore è stato scelto/attribuito per sbaglio, premere semplicemente il tasto ENTER, per annullare la scelta.

Adesso si può uscire dal menu e passare all'indicazione di stato.

Nella prima riga degli indicatori di stato 1-3 è indicata adesso la differenziazione alettoni „Diff.Ale.“, che può essere regolata con il regolatore digitale 3D di destra (foto 3). La pressione o il movimento del regolatore digitale 3D fa apparire per un attimo il valore attuale del parametro scelto (foto 4). Il lucchetto chiuso, indica che il valore non può essere attualmente modificato (protezione regolazione accidentale).

Per disattivare la protezione del valore, premere il tasto d'attribuzione del regolatore digitale 3D <⊕>. Adesso il valore può essere regolato. Ogni modifica viene memorizzata immediatamente. Un'ulteriore pressione del tasto d'attribuzione, fa attivare nuovamente la protezione (simbolo: lucchetto chiuso).

Foto 1



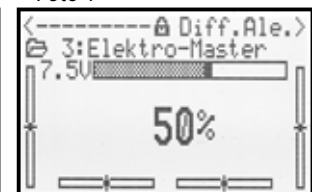
Foto 2



Foto 3

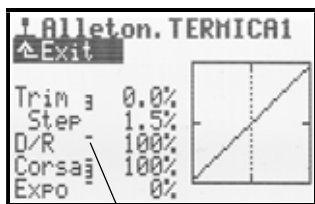


Foto 4



Quali valori si possono attribuire?

Quasi tutti i parametri con valore numerico possono essere attribuiti. Esistono però delle eccezioni. Nell'esempio riportato di seguito, il parametro "Passo" (passo per trim) non può essere attribuito.



Parametri numerici che possono essere attribuiti, sono contrassegnati con una linea rialzata dopo la denominazione del parametro. Se si tenta l'attribuzione di un parametro non attribuibile, dopo la pressione del tasto d'attribuzione, appare il simbolo:



e con la pressione del regolatore digitale, la radio emette un segnale acustico d'errore.

Cancellare un'attribuzione

Per cancellare un'attribuzione procedere come descritto di seguito:

1. Tenere premuto il regolatore digitale 3D corrispondente
2. Premere il tasto (REV/CLR)
⇒ nel display appare „--“, l'attribuzione è cancellata

Alternativamente è possibile „sovrascrivere“ in ogni momento un'attribuzione con una nuova.

Nota:

I parametri attribuiti non possono essere invertiti. Per evitare impostazioni errate non è quindi possibile la regolazione oltre „0“ o „OFF“.

Nota:

Se si usano le configurazioni di volo

Parametri di regolazione, con valori diversi per le singole configurazioni di volo, vengono richiamati assieme alla rispettiva configurazione di volo e possono essere impostati singolarmente per ogni configurazione con il relativo regolatore digitale 3D.

11.3. Lavorare con la tastatura ed i regolatori digitali 3D

'accensione della radio e le indicazioni di stato sono già state descritte (→ 10.3. / → 10.7.).

Di seguito ci occuperemo dell'utilizzo della tastatura e dei regolatori digitali della radio ROYAL evo7, prendendo come esempio l'impostazione del nome utente. Il punto di partenza sarà una delle schermate di stato 1-3. (→ 10.7.).

11.3.1. Come richiamare i menu principali

Per accedere ai menu principali della radio, usare i tasti d'accesso diretto. (→ 11.1.1.). La radio dispone di 6 menu principali, che contengono a loro volta diversi sottomenu:

	SETUP (configurazione)
	COMANDI
	MIXER
	SERVO
	TIMER (cronometro)
	MEMORIA

Per richiamare un menu principale, premere il tasto d'accesso diretto corrispondente.

(Esempio "Impostazione nome utente": tasto)

Nel display appare:



La prima riga indica il tipo di menu principale attualmente richiamato. (Esempio: menu principale Setup: Setup“).

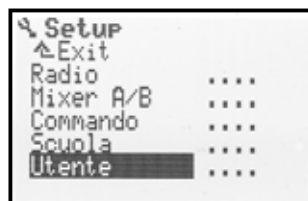
Nella seconda riga viene indicato sempre „Exit“. Per dettagli, vedi: (→ 11.3.4.).

Nelle righe seguenti sono elencati i rispettivi sottomenu. I quattro punti „...“, dopo la denominazione del sottomenu, indicano l'ulteriore suddivisione delle voci in altri sottomenu.

11.3.2. Come accedere ai sottomenu

Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) oppure girando uno dei due regolatori digitali 3D, si possono sfogliare i sottomenu, riga per riga. La riga scelta viene indicata con sfondo „invertito“. Questa indicazione corrisponde al cursore di un PC

(Esempio "Impostazione nome utente": scegliere sottomenu „Utente“)



Per aprire un sottomenu premere il tasto „ENTER“ o uno dei due regolatori digitali 3D.

ITALIANO

Il sottomenu si apre.
(Esempio "Impostazione nome utente":
Sottomenu „ Utente “):

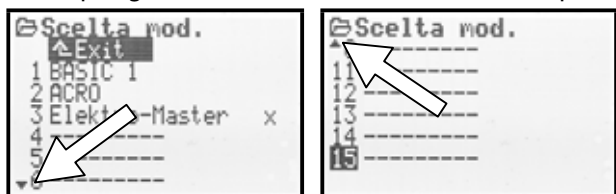


Nella prima riga viene indicato il simbolo del rispettivo menu principale e la denominazione del sottomenu.

(Esempio impostazione la lingua di sistema:
Menu principale Setup: „↖“ / sottomenu „ Utente „)

Nota:

Se nel display non ci dovesse essere spazio a sufficienza per elencare tutti i sottomenu, sul bordo sinistro appariranno delle frecce „ ◀ “ o „ ▶ “. Per raggiungere l’inizio o la fine dell’elenco, usare i tasti SU/GIU (▲ / ▼) oppure uno dei due regolatori digitali 3D. Questa funzione può essere paragonata al comando „scroll“ del PC. Esempio:

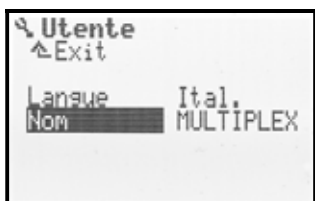


11.3.3. Come cambiare i valori / le impostazioni

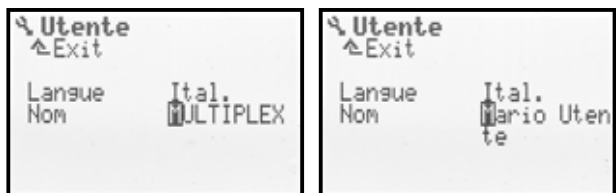
Come esempio prendiamo l’impostazione del nome utente.

Partendo dall’indicazione di stato:

1. Premere il tasto ↖ per richiamare il menu Setup. Poi, con i tasti SU/GIU ▲ ▼ (oppure con uno dei due regolatori digitali 3D), scegliere il sottomenu Utente . Per aprire il sottomenu, premere ENTER (oppure uno dei regolatori digitali 3D).
2. Con i tasti SU/GIU ▲ ▼ (oppure con uno dei due regolatori digitali 3D) scegliere il parametro Nome:



3. Per cambiare le impostazioni/parametri (nell’esempio “impostazione del nome utente “ -->Nome) premere il tasto ENTER oppure uno dei due regolatori digitali 3D.
Nel caso di un valore percentuale, premere i tasti SU/GIU (▲ / ▼) oppure uno dei due regolatori digitali 3D per impostare il valore/parametro.
Nell’esempio " impostazione del nome utente " usare la tastatura per inserire il nome.
(➔ 11.1.3.).



Con il tasto ENTER (o con la pressione di uno dei due regolatori digitali 3D) si conferma l’impostazione e si esce dall’area d’inserimento.

Nota – salvataggio dei dati:

Le modifiche ai valori/impostazioni vengono salvate immediatamente. Un salvataggio manuale successivo diventa superfluo.

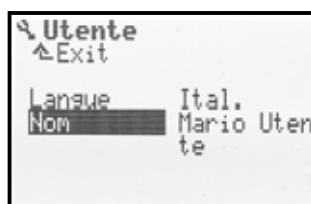
CONSIGLIO!

Uso del tasto REV/CLR

I valori dei parametri possono essere modificati non solo con i tasti SU/GIU (▲ ▼) e con i due regolatori digitali 3D, ma anche con il tasto REV/CLR, che permette di invertire le impostazioni o di riportarle ai valori iniziali.

11.3.4. Come uscire dai menu/sottomenu

Una volta confermato il valore, il „cursore“ torna al parametro scelto per ultimo. Nell’esempio „impostazione del nome utente“ --> Nome :



Per uscire dai sottomenu e dai menu principali, scegliere „▲ Exit “ (foto 1, seconda riga) e premere il tasto ENTER (oppure uno dei due regolatori digitali 3D). Ripetere questa sequenza fino a raggiungere l’indicazione di stato.

Foto 1

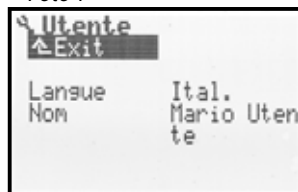


Foto 2



CONSIGLIO!

Passaggio diretto ad altri menu principali

Per passare da un qualsiasi menu ad un altro menu principale, premere semplicemente il rispettivo tasto d’accesso diretto.

CONSIGLIO!

Ritornare all’indicazione di stato

Per richiamare in modo semplice e veloce l’indicazione di stato usata per ultima, premere per due volte consecutive un qualsiasi tasto d’accesso diretto. **Presupposto:** il „cursore“ non si deve trovare su un valore da impostare.

12. Trim digitale

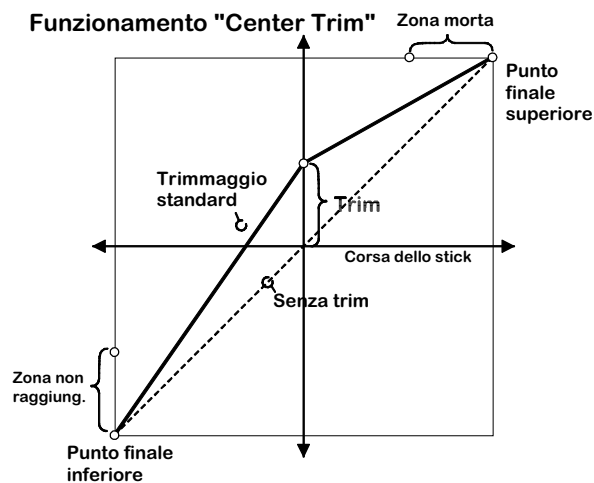
12.1. In generale

Il „trimmaggio“ è una funzione che può essere descritta come di seguito:

Con gli stick in posizione centrale, un aeromodello dovrebbe normalmente volare dritto. Se questo non succede, p.es. se il modello tende a spostarsi dalla traiettoria rettilinea, sarà necessario regolare il punto neutrale del direzionale o degli alettoni. In questo caso si parla di trimmare il modello.

La radio **ROYAL**evo7 dispone di un moderno sistema di trimmaggio digitale per le 4 assi principali.

La radio **ROYAL**evo usa il principio di trimmaggio „Center-Trim“. „Center Trim“ significa che le correzioni fatte con il trim hanno effetto solo sul centro dei comandi, non però sui fine corsa. Il vantaggio, rispetto allo „Standard Trim“ tradizionale, consiste nel fatto che si ha sempre a disposizione l'escursione massima degli stick e quindi anche del servo, senza la necessità di avere una riserva per il trim.



Trimmaggio standard

Nel diagramma, muovendo lo stick a destra, il servo raggiunge il fine corsa superiore, prima che lo stick abbia raggiunto la massima escursione. Questo significa che sull'escursione finale dello stick c'è un punto morto.

Nel movimento a sinistra dello stick, il servo non raggiunge il fine corsa inferiore. Questo significa che in questo caso non si riesce a sfruttare l'intera corsa del servo.

Center-Trim

Con il "Center-Trim" si possono raggiungere i due fine corsa, indipendentemente dal trimmaggio.

🔔 CONSIGLIO!

Con il „Center-Trim“ viene variata la curva del comando. Per questo motivo effettuare solo trimmaggi con escursione ridotta. Per correzioni più grandi, regolare i rinvii dei timoni!

12.2. Vantaggi del trim digitale

Il trim digitale ha sostanzialmente due vantaggi:

1. I tasti dei trim non devono essere posizionati meccanicamente (come per il trimmaggio convenzionale). La posizione viene indicata nel display ed i valori salvati nella radio. Cambiando modello, la posizione giusta è subito disponibile, senza la necessità di dover spostare le leve dei trim..
2. La radio **ROYAL**evo7 dispone inoltre di una memoria per trim per ogni configurazione di volo. In questo

modo è possibile impostare i trim per ogni singola configurazione di volo richiamata.

12.3. I tasti del trim digitale

Il trim della radio **ROYAL**evo consiste in quattro tasti che si trovano sotto al rispettivo stick di comando. I tasti si trovano in posizione ergonomica e sono facilmente raggiungibili.

Ogni pressione del tasto comporta il trimmaggio sull'asse di comando, nella direzione corrispondente. Premendo il tasto per più di ca. 1 sec, il trimmaggio continua automaticamente fino al rilascio (funzione AUTO-REPEAT).

Ogni passo del trim viene accompagnato con un segnale acustico. I fine corsa ed il centro del trim vengono anche indicati con un segnale acustico. Il segnale acustico può essere disattivato/attivato (➔ 13.1.1.).

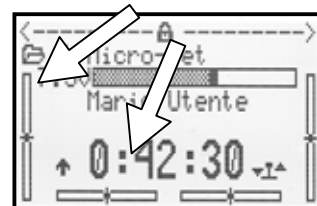
🔔 Il trimmaggio della quarta asse di comando (↕) funziona sempre come regolazione del minimo motore!

Questo vale anche per gli alianti (motoalianti), se lo stick comanda gli „spoiler“ o con elicotteri se comanda il passo.



12.4. Indicazione trim nel display

Le posizioni dei trim vengono riportate graficamente nel display nelle schermate di stato 1-3, con l'ausilio di colonne che si trovano a destra/sinistra e sul lato inferiore del display:



Partendo dal centro del trim, la regolazione può essere effettuata in entrambe le direzioni, per massimo 20 passi. L'ampiezza dei passi (regolazione passi trim) può essere impostata in 2 livelli da 0,5% a 1,5% (TPasso ➔ 14.1.3.).

🔔 Nota: passo dei trim, area di regolazione

La modifica dell'ampiezza dei passi fa variare anche l'area di regolazione dei trim ed il loro valore! Per questo motivo, una volta cambiata l'ampiezza dei passi, il modello dovrà essere trimmato nuovamente!

Oltre all'indicazione grafica della posizione attuale, è possibile richiamare anche il corrispondente valore numerico (parametro Trim ➔ 14.1.2.)



🔔 CONSIGLIO! Riportare al centro i trim

Per riportare al centro il trim (della configurazione di volo attualmente attiva), premere contemporaneamente i due tasti corrispondenti. Questo vale anche per il trim del motore.

13. Menu principale Setup

In questo menu si possono effettuare delle regolazioni che riguardano prevalentemente la radio.




- 13.1.  Questo simbolo indica le regolazioni globali che influenzano il funzionamento dell'intera radio.
- 13.2.  Certe regolazioni hanno effetto solo sul modello selezionato, e sono pertanto contrassegnate con il simbolo della memoria modelli.

13.1. Sottomenu Radio




13.1.1. Parametro Segnali ac.

 ha effetto globale

I diversi segnali acustici dell'altoparlante piezo integrato sono suddivisi in 5 gruppi. Con questo parametro è quindi possibile impostare gli eventi che devono generare un segnale acustico.

Regolazione	Segnale acustico
1. Solo Batt	controllo batteria, segnale d'errore
2. Trim+Aatt	Trim, controllo batteria, segnale d'errore
3. Tr+Ti+Batt	Trim, timer, controllo batteria, segnale d'errore
4. Init OFF	Reg.digi., tastatura, trim, timer, controllo batteria, segnale d'errore
5. Tutti	Tutti i segnali acustici: melodia accensione, reg.digi., tastatura, trim, timer, controllo batteria, segnale d'errore

13.1.2. Parametro Allarme batt.

	ha effetto globale
Regolazione	da 6,70 a 7,5 V (passi 0,01V)
Imp. base	6,9 V

L'allarme batteria serve ad indicare che la carica rimanente nel pacco batteria consente ancora un tempo di funzionamento limitato.

 **Più è bassa la soglia impostata, più si riduce il tempo di funzionamento rimanente.**

Il tempo di funzionamento rimanente non dipende solo dalla soglia impostata, ma in particolare anche dalle condizioni del pacco batteria (cura, procedura di carica, conservazione, numero dei cicli di carica). Con una prova determinare il tempo rimanente con la soglia impostata.


A tale proposito, accendere la radio con antenna estratta e modulo HF installato (modulo HF al quarzo con quarzo inserito). Non è necessario muovere gli stick. Impostare il

valore desiderato della soglia d'allarme. Richiamare l'indicazione di stato 1 o 2 per poter controllare la tensione del pacco batteria.


Noi consigliamo di impostare la soglia d'allarme ad almeno 6,90V.

Cronometrare quindi il tempo che trascorre dal primo allarme fino al raggiungimento della tensione minima (6,7 V).

 **6,7 V è la tensione minima consentita. A ca. 6,3 V la radio si spegne automaticamente!**

 **Attenzione! Il tempo rimanente dopo l'allarme si riduce ulteriormente se all'accensione il pacco batteria è quasi scarico.**

13.1.3. Parametro Carica batteria

 ha effetto globale


Oltre all'allarme batteria scarica (controllo della tensione batteria), la radio **ROYAL**evo 7 dispone anche di un contatore di corrente, che registra la carica apportata al pacco batteria, la corrente di scarica dovuta al funzionamento della radio e la normale perdita di tensione del pacco batteria nel tempo. Con questi valori, la radio calcola continuamente la carica rimanente, che viene poi indicata in questo parametro e nell'indicatore di stato 3.

La carica calcolata può essere corretta da 0mAh fino a 2500mAh in passi da 50mAh, p.es. quando la batteria è stata tolta dalla radio per essere caricata. Con tensione inferiore a 6,5V, la carica rimanente viene automaticamente riportata a 0 mAh.

Una pressione del tasto „REV/CLR“ cancella la carica indicata, mentre la doppia pressione dello stesso tasto riporta la carica a 1500mAh.

Per altre informazioni riguardanti „la gestione batteria“ → 8.5. Pacco batteria / carica

13.1.4. Parametro Contrasto

	ha effetto globale
Regolazione	-8...0...8
Imp. base	0

Con questo parametro è possibile adattare il contrasto del display alla temperatura ambiente.

13.1.5. Parametro Gas-Check

	ha effetto solo sul modello attivo
--	------------------------------------

Per evitare la partenza accidentale delle motore quando si accende l'impianto RC del modello!.

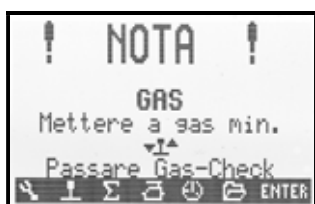
Gas-Check ON

Accendendo l'impianto RC del modello, i motori elettrici possono partire improvvisamente, se lo stick del motore non si trova al minimo..

Con Gas-Check = ON, all'accensione della radio vengono controllati due parametri:

1. STOP motore è disattivato?
2. Il comando del motore (gas) si trova al minimo?

Nel display appare la seguente indicazione di sicurezza, fino a quando il comando motore non viene portato al minimo:



Il modulo HF si attiva immediatamente. Per motivi di sicurezza il segnale del gas viene però tenuto al minimo, fino a quando il comando corrispondente (nella foto sopra: il comando "stick") non viene portato al minimo.

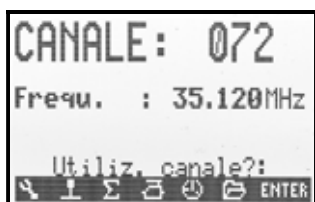
13.1.6. Parametro HF-Check

	ha effetto globale funziona solo con modulo HF synthesizer HFM-S!
--	---

Richiesta di sicurezza quando si accende la radio! HF-Check ON

Con un modulo HF Synthesizer il cambio di canale è relativamente semplice. Per questo motivo è possibile attivare sulla radio **ROYAL**evo7 una richiesta di sicurezza.

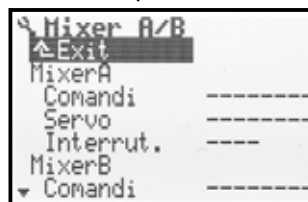
Con HF-Check = ON la radio chiede, dopo l'accensione, se la trasmissione deve **veramente** avvenire sul canale impostato. Per confermare premere un tasto (qualsiasi tasto ad accesso diretto o il tasto "ENTER"). Solo a conferma avvenuta, la radio comincia a trasmettere.



13.2. Sottomenu MixerAB

	i mixer definiti hanno effetto solo sul modello attivo
--	--

Qui è possibile impostare per ogni modello 2 diversi mixer liberi, sia per aerei che per elicotteri.



Per impostare un mixer, scegliere un elemento di comando ed un servo (mixer: comando-->servo)

Aprire con il tasto "ENTER" l'area di immissione. Scegliere quindi con i tasti (▲ / ▼) o con un regolatore digitale 3D un elemento di comando ed un servo. Le funzioni di comando (alettoni (rollio), elevatore (beccheggio), direzionale (anticoppia), motore) sono riportate una seconda volta alla fine della lista dei comandi, però questa volta senza trim (p.es. Alett-T).

L'elemento di comando scelto viene miscelato con tutti i servi che hanno lo stesso nome.

Esempio:

Se si sceglie l'elemento comando „carrello“ ed il servo „CodaV+“, il segnale del carrello viene miscelato con entrambi i servi del piano di coda a „V“.

Il mixer si attiva attribuendo gli elementi di comando (nell'esempio: carrello).

Questo menu consente di „costruire“ il mixer - le percentuali di miscelazione devono essere inserite nel menu principale mixer Σ, che é disponibile solo se il mixer è stato prima „costruito“.

È inoltre possibile attribuire uno degli interruttori mixer "Mix1" (= "I"), Mix2 (= "G") o Mix3 (= "L"), in modo da consentire l'attivazione in volo della miscelazione.

I due mixer hanno diverse modalità di miscelazione.

Il „MixerA“ possiede una semplice impostazione „simmetrica“ della corsa. Le funzioni di comando (alettoni (rollio), elevatore (beccheggio), direzionale (anticoppia), flap vengono miscelate in modo simmetrico. Questo significa che il punto centrale della miscelazione corrisponde sempre con il centro dell'elemento di comando. Il punto centrale delle altre funzioni di comando si trova invece ad un'escursione massima dell'elemento (posizione neutrale del elemento di comando, p.es. con gas=motore al minimo, con passo=passo al minimo, con spoiler=spoiler retratti). Usare prevalentemente questo mixer per miscelare comandi la cui posizione neutrale si trova in una posizione finale dell'elemento di comando (p.es. gas, spoiler, carrello).

Il „MixerB“ ha per ogni direzione di movimento del comando una sua impostazione della corsa. Usare prevalentemente questo mixer per miscelare comandi la cui posizione neutrale si trova in posizione centrale (p.es. alettoni/rollio, elevatore/beccheggio, direzionale/anticoppia, AUX1, AUX2, passo, ...).

ITALIANO

13.3. Sottomenu Comando



Foto 1: Menu SETUP/Comando con aeromodelli
Foto 2: Menù SETUP/Comando con elicotteri

Con quale stick si vuole comandare l'elevatore? Quello di destra o di sinistra? Si vuole il minimo motore con lo stick tirato all'indietro o spinto in avanti?

Questo menu consente queste impostazioni degli elementi di comando.

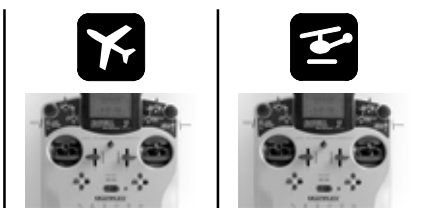
13.3.1. Parametro Mode

ha effetto solo sul modello attivo

La funzione Mode consente di attribuire agli stick le funzioni base alettoni, elevatore, direzionale, motore/spoiler o con elicotteri le funzioni rollio, beccheggio, anticoppia, passo. Il parametro consente la programmazione dei 4 diversi modi di comando. Le frecce a doppia punta servono come aiuto per indicare l'attribuzione degli stick.

↔ indica il direzionale / anticoppia

⊕ indica l'elevatore / beccheggio



Mode	sinistra	destra	sinistra	destra
1: ⊕ ↔	elev. direz.	Gas/Sp. alettoni	becc. antic.	passo rollio
2: ↔ ⊕	direz. Gas/Sp.	elev. alettoni	passo antic.	becc. rollio
3: ⊕ ↔	elev. alettoni	Gas/Sp. direz.	becc. rollio	passo antic.
4: ⊕ ↔	Gas/Sp. alettoni	elev. direz.	passo rollio	becc. antic.

Il parametro „Mode“ può essere cambiato in ogni momento (p.es. se si vuole fare provare il modello ad un collega che usa un altro modo di comando). Una diversa impostazione non ha effetto sulle regolazioni del modello (p.es. sulle posizioni dei trim).

Il modo di comando per il modello in uso può essere impostato sia in questo menu Setup, Comando come pure nel menu Memoria, Caratteristiche (→ 18.5.).

13.3.2. Parametro Attribuzione

solo informazione, non può essere modificato

Per modelli d'elicottero (modelli base: HELIccpM, HELI-mecc) certi interruttori ed elementi di comando hanno una diversa funzione (attribuzione), rispetto a quella usata per i modelli d'aliante o aereo a motore. Questo parametro indica l'attribuzione attuale degli interruttori e degli elementi di comando per il modello attivo. L'attribuzione non può essere impostata, perché già fissata automaticamente al momento della programmazione di un nuovo modello con la scelta del modello base.

L'attribuzione per il modello attivo viene indicata sia qui nel menu Setup, Comando come pure nel menu Memoria, Caratteristiche (→ 18.5.).

Per l'attribuzione dettagliata dei comandi e degli interruttori (cosa comanda l'interruttore/l'elemento di comando?) consultare la descrizione dei modelli base (→ da 20.).

13.3.3. Parametro posizione neutrale dei comandi

Gas min (minimo motore) -->

Passo min (passo negativo) -->

ha effetto solo sul modello attivo

Dove deve essere la posizione motore al minimo sullo stick motore (con elicottero passo minimo)? Con stick tirato all'indietro o spinto in avanti? La freccia indica l'attuale posizione neutrale dello stick di comando. L'asterisco indica invece che lo stick si trova attualmente in posizione neutrale.

Per invertire l'attuale posizione neutrale dello stick, scegliere „Gas min“ o „Passo min“ e premere il tasto „REV/CLR“. La freccia indica adesso in direzione opposta. Per uscire dall'area di inserimento confermare con il tasto "ENTER" o con la pressione di un regolatore digitale 3D.

È importante assicurarsi che l'impostazione neutrale degli elementi di comando sia corretta. Solo così è assicurato il corretto funzionamento di molte altre funzioni importanti (p.es. trim minimo motore, STOP motore, mixer, ...).

Attenzione!

Il motore può mettersi in funzione. In nessun caso impostare la posizione neutrale dello stick con motore acceso o collegato!

13.3.4. Parametro posizione neutrale dei comandi

Spoiler min (Spoiler retratti) -->

Gaslimit min (minimo motore) -->

Con questo parametro è possibile impostare la posizione dell'elemento di comando corrispondente a spoiler retratti o con elicotteri, la posizione finale del comando „Gaslimit“ (limitazione gas) corrispondente al minimo motore o motore SPENTO. Per l'impostazione vedi (→ 13.3.3. und 13.3.4.).

13.4. Sottomenu Scuola

13.4.1. La funzione istruttore/allievo

Con cosiddetta funzione istruttore/allievo rappresenta il modo più sicuro per imparare a comandare un modello. Le due radio devono essere collegate attraverso un cavo speciale. Il modellista esperto (istruttore) ha il pieno controllo del modello. La pressione del tasto istruttore/allievo ("TEACHER") gli permette di passare all'allievo prima solo singole funzioni di comando, più tardi poi, quando l'allievo avrà acquisito una certa sicurezza, anche tutte le funzioni di comando del modello. L'istruttore ha sempre il controllo delle funzioni non passate all'allievo. In caso di pericolo, gli basterà rilasciare il tasto "TEACHER" per riprendere nuovamente il pieno controllo del modello. Solo la radio dell'istruttore trasmette, alimenta attraverso il cavo la radio dell'allievo ed elabora i dati. Per questo motivo, la radio dell'allievo (a seconda del tipo usato) deve essere impostata in modalità „allievo“. Altre impostazioni non sono necessarie. La radio dell'istruttore ottiene dalla radio „allievo“ solo i le posizioni degli stick.

La radio **ROYAL**evo7 può essere usata sia come radio istruttore, che come radio allievo.

Nella configurazione **radio istruttore**, la **ROYAL**evo7 permette all'allievo di comandare fino a 5 funzioni.

Con aeromodelli queste sono:

alettoni, elevatore, direzionale, motore, spoiler

Con elicotteri:

rollio, beccheggio, anticoppia, passo

In configurazione **radio allievo**, la **ROYAL**evo7 può ricevere da parte della radio istruttore anche le funzioni riportate sopra. Se la radio **ROYAL**evo7 si trova in modalità allievo, i trim, i mixer e tutte le regolazioni degli elementi di comando e dei servi vengono disattivate.

13.4.2. La ROYALevo come radio istruttore

1. Collegare il cavo istruttore/allievo # 8 5121 alle prese multifunzione delle due radio. Fare attenzione che il collegamento sia corretto: collegare la spina contrassegnata con „allievo“ alla radio allievo e la spina contrassegnata con „istruttore“ alla radio istruttore.

Come radio allievo si possono usare:

ROYALevo7/9/12, Cockpit MM, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000

Si possono inoltre usare anche vecchi modelli di radio MULTIPLEX. Se la sua radio allievo non è elencata sopra, chieda al nostro centro assistenza.

2. Accendere adesso la radio istruttore (**ROYAL**evo7) ⇒ la radio allievo si accende automaticamente perché alimentata dalla radio dell'istruttore.

Importante: l'interruttore ACCESO/SPENTO della radio allievo deve trovarsi in posizione SPENTO!

3. Richiamare il sottomenu Setup/Scuola.
Nel display appare:

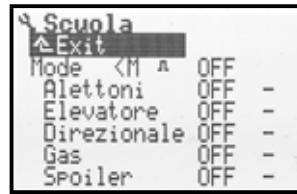


Foto 1: Menu SETUP/Scuola con aeromodelli

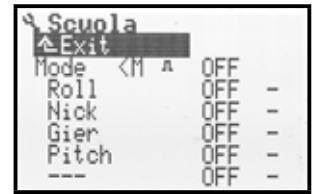


Foto 2: Menu SETUP/Scuola con elicotteri

L'indicazione "<M" indica che per la funzione istruttore/allievo è stato attribuito l'interruttore a tasto sulla parte sinistra (<) della radio ("TEACHER"). Con la pressione del tasto, nel display appare un asterisco per indicare il passaggio dei comandi alla radio allievo.

4. Scegliere
Mode = **Istruttore M**, se la radio allievo invia segnali in formato MULTIPLEX (impulso neutrale = 1,6 ms).
(p.es. ROYALevo7/9/12 con "Scuola M", Cockpit MM con formato impulsi impostato „M“, Commander mc, EUROPA mc, PiCOline, PROFI mc 3010/3030/4000)
Mode = **Istruttore U**, se la radio allievo invia segnali in formato UNIVERSALE (impulso neutrale = 1,5 ms).
(p.es. PiCO-line, radio ROYALevo con „Scuola U“, COCKPIT MM con formato impulsi impostato „U“ (UNI))
5. Scegliere la funzione da passare all'allievo e premere il tasto "**ENTER**" (oppure un regolatore digitale 3D)..
⇒ Il cursore adesso passa sull'area di inserimento del canale
6. Muovere sulla radio allievo l'elemento di comando con il quale si intende comandare la funzione scelta (Quick-Select). Il numero del canale corrispondente viene indicato nel display (p.es. K1 per alettoni). Controllare che i timoni si muovano nella direzione corretta. Se necessario invertire il senso di rotazione con il tasto **REV/CLR** (↓ oppure †).
Attenzione: Quick-Select funziona solo con radio **ROYAL**evo 7 in modalità istruttore e con modulo HF in funzione.
7. Per terminare l'attribuzione premere il tasto "**ENTER**"-Taste o uno dei due regolatori digitali 3D. Controllare il corretto funzionamento, premendo il tasto "TEACHER". L'allievo deve quindi muovere l'elemento di comando della funzione appena attribuita. Controllare in ogni caso anche la **direzione di funzionamento** sul modello!
8. Ripetere i punti 4. e 5. per attribuire tutte le altre funzioni di comando da passare all'allievo. Adesso si può ritornare all'indicazione di stato ed iniziare il „volo scuola“.

⚠ Attenzione quando si attribuisce il canale motore/passo. Il motore può partire inavvertitamente! Pericolo!

In ogni caso, accertarsi che l'eventuale partenza improvvisa del motore (e/o l'accelerazione del motore) non metta in pericolo qualcuno e non provochi danni. Per motivi di sicurezza, effettuare l'attribuzione dei comandi solo con motore fermo /con motore elettrico scollegato. Il controllo della funzione può avvenire anche con modello spento con l'ausilio del „monitor dei servi“ (➔ 16.3).

Per cancellare l'attribuzione di un comando, sceglierlo sulla lista ed impostarlo su „OFF“ con i tasti (▲ / ▼) o con un regolatore digitale 3D.

Se la radio ROYALevo viene spenta dopo l'utilizzo in modalità "Istruttore M" / "Istruttore U", alla prossima accensione la radio passa, per motivi di sicurezza, direttamente al menu SETUP/Scuola, per indicare che la radio si trova in questa modalità.

13.4.3. La ROYALevo come radio allievo

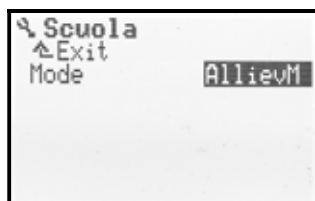
Importante: Se la radio ROYALevo viene usata come radio allievo, i trim non hanno effetto (il modello può essere trimmato solo dall'istruttore).

Come radio istruttore si possono usare:

ROYALevo7/9/12, Commander mc, PROFi mc 3010/3030/4000

Qualche radio MULTIPLEX, vecchio modello, può anche essere usata come radio istruttore. Se la sua radio istruttore non è elencata sopra, chieda al nostro centro assistenza.

1. Collegare il cavo istruttore/allievo # 8 5121 alle prese multifunzione delle due radio. Fare attenzione che il collegamento sia corretto: collegare la spina contrassegnata con „allievo“ alla radio allievo e la spina contrassegnata con „istruttore“ alla radio istruttore
2. Accendere solo la radio istruttore
⇒ La radio allievo (ROYALevo7) si accende automaticamente, in quanto alimentata dalla radio istruttore.
3. Richiamare il sottomenu Scuola.
4. Scegliere
Mode = **Allievo M**, se la radio istruttore invia segnali in formato MULTIPLEX (impulso neutrale = 1,6 ms).
(p.es. ROYALevo7/9/12 con "Istruttore M", Commander mc, PROFi mc 3010/3030/4000)
Mode = **Allievo U**, se la radio istruttore invia segnali in formato UNIVERSALE (impulso neutrale = 1,5 ms).
(p.es. ROYALevo7/9/12 con „Istruttore U)
Nel display appare:



Nota:

Se la radio ROYALevo viene spenta dopo l'utilizzo della funzione istruttore/allievo, senza avere prima impostato il parametro Scuola/Mode su OFF, alla prossima accensione la radio passa, per motivi di sicurezza, direttamente al menu SETUP/Scuola.

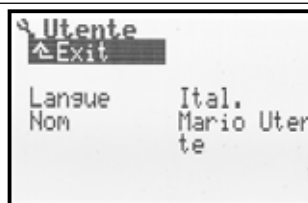
Prima d'usare la funzione istruttore/allievo controllare ancora una volta:

- che le funzioni che non vengono passate all'allievo siano disattivate (impostate su „OFF“).
- che l'attribuzione delle funzioni di comando sia corretta. Controllare che nessun canale dell'allievo sia stato attribuito due volte!
- prima del decollo, controllare sul modello la corretta escursione dei timoni (direzione di funzionamento).

Nota:

Le funzioni di comando passano automaticamente alla radio istruttore, se il cavo di collegamento fra le due radio viene scollegato durante il funzionamento.

13.5. Sottomenu Utente



13.5.1. Parametro Lingua

ha effetto globale

La radio ROYALevo7 consente la scelta fra due lingue di sistema. Di serie sono caricate le lingue inglese (lingua principale) ed italiano (lingue: EN/IT). Per scegliere una delle due lingue di sistema accedere al menu , Utente, parametro Lingua.

In Internet, sulla nostra homepage <http://www.multiplex-rc.de/>, nell'area download si possono inoltre scaricare altre lingue di sistema. Usare il programma ROYALevo-DataManger, anche disponibile sulla nostra homepage, per installare nuove lingue di sistema sulla radio. Per collegare il PC alla radio usare il cavo d'interfaccia PC # 8 5156. (➔ 23).

13.5.2. Parametro Nome

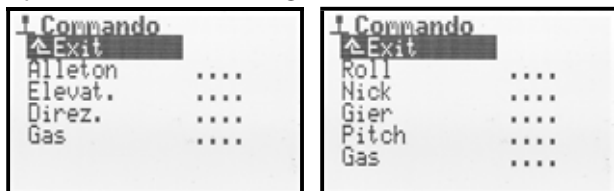
ha effetto globale

Consente l'inserimento del nome utente con una lunghezza massima di 16 caratteri. L'inserimento dei caratteri avviene come descritto al capitolo „Inserimento testi“ (➔ 11.1.3.). Il nome impostato viene riportato nell'indicazione di stato 1 (➔ 10.7.). Come impostazione base è inserito il nome "MULTIPLEX".

14. Menu principale Comando


Per **comandi** si intendono tutti gli elementi sulla radio, ai quali è stata attribuita una funzione di comando. Questi elementi possono essere stick, cursori o interruttori.

Il menu Comando è **dinamico**. Questo significa che vengono indicati solo i comandi possibili per il modello attivo, in modo da rendere l'indicazione più chiara. P.es. per un semplice aereo/elicottero la schermata del menu principale Comando sarà la seguente:






Sommario comandi e parametri disponibili

Nelle seguenti tabelle sono riportati gli elementi di comando con rispettivamente tutti i parametri disponibili. Gli elementi di comando sono suddivisi per aeromodelli e per elicotteri. Qualche elemento di comando può essere comune sia per aeromodelli, che per elicottero. Gli elementi che hanno gli stessi parametri sono stati raggruppati in una tabella a parte.

Se nelle tabelle seguenti, il parametro disponibile è seguito dal segno , questo significa che il valore può essere impostato per tutte le configurazioni di volo








per aeromodelli

Comando	Parametro	Commento	Capitolo
Alettoni Elevatore Direzion.	Trim 	Indicazione posizione trim in %	14.1.2.
	Passo	Passo trim per trimmaggio digitale 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	D/R	Dual-Rate (attivazione riduzione corsa) da 0% a 100%	14.1.5.
	Corsa 	Impostazione corsa da 0% a 100%	14.1.6.
	Expo	Corsa con effetto esponenziale da -100% a +100%	14.1.7.
Gas	Minimo	Indicazione della posizione minimo motore	14.1.4.
	Passo	Passo trim per trimmaggio minimo motore 0,5% / 1,5 %	14.1.3.
	Slow	Funzione rallentatore (impostazione tempo) per motore da 0.0 a 4.0 sec.	14.1.9.
Spoiler Flaps	Slow	Funzione rallentatore (impostazione tempo) da 0.0 a 4.0 sec.	14.1.9
	Valori fissi 	Impostazione valori fissi per le singole configurazioni di volo OFF, da -100% a +100%	14.1.8



per elicotteri

Comando	Parametro	Commento	Capitolo
Rollo Beccheg. Anticop.	Trim 	Indicazione posizione trim in %	14.1.2
	Passo	Passo trim per trimmaggio digitale 0,5% / 1,5 %	14.1.3
	D/R	Dual-Rate (attivazione riduzione corsa) da 0% a 100%	14.1.5
	Corsa 	Impostazione corsa da 0% a 100%	14.1.6
	Expo	Corsa con effetto esponenziale da -100% a +100%	14.1.7
Passo	P1...P6 	Curva passo a 6 punti Valori del passo: P1...P6 da -100 a +100%	14.1.10
Gas	Min.	Minimo motore da 0% a 100%	14.1.12
	P1...P5 	Curva motore a 5 punti P1...P5 da 0% a 100%	14.1.11
RPM	Valori fissi 	Impostazione valori fissi per regolatore di giri per le singole configurazioni di volo OFF, da -100% a +100%. Valori fissi/regolatore di giri disattivabili con l'interruttore G	14.1.8
Limita gas	-	nessuna regolazione	

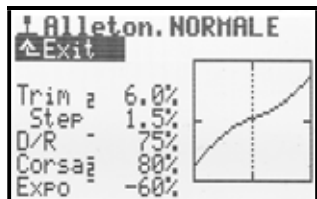


per aeromodelli ed elicotteri

Comando	Parametro	Commento	Capitolo
Carrello	Slow	Funzione rallentatore (impostazione tempo) da 0.0 a 4.0 sec	14.1.9.
Frizione Freno Giro. Carburaz.	-	nessuna regolazione	
AUX 1 AUX 2	-	nessuna regolazione	

14.1. Rappresentazione nel display del menu comandi

Come esempio prendiamo l'elemento di comando alettoni, con tutti i parametri di regolazione possibili. L'indicazione può variare a seconda del comando usato e dei parametri disponibili.



Il display è suddiviso in 3 aree.

1. Nome del comando e configurazione di volo attiva

Sulla parte superiore è indicato l'elemento di comando (nell'esempio Aletton.), sulla destra, il nome della configurazione di volo attiva (nell'esempio NORMALE).

2. Lista dei parametri

A sinistra sono riportati in chiaro tutti i parametri possibili per l'elemento di comando scelto, con le relative impostazioni.

3. Grafica

Il diagramma a destra riporta in modo grafico l'effetto delle impostazioni. La curva riporta in tempo reale le modifiche alle impostazioni. La linea verticale punteggiata indica la posizione attuale dell'elemento di comando.

Accanto ai parametri sono inoltre riportate altre due indicazioni aggiuntive:

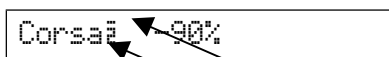
La piccola linea superiore, che segue il nome del parametro, indica che il valore può essere attribuito ad un regolatore digitale 3D, permettendo quindi la regolazione in volo. (→ 11.2.2).



La piccola cifra (1 fino 4), che segue il nome del parametro, indica che il valore può essere impostato diversamente per le singole configurazioni di volo. (→ 18.4.)



Qualche parametro può essere sia attribuito ad un regolatore digitale 3D, che essere impostato per ogni configurazione di volo. In questo caso vengono riportati entrambi i simboli.



14.2. Parametro Trim

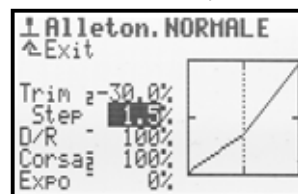
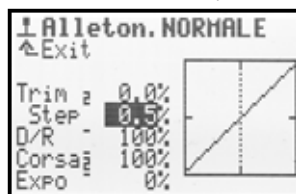
	per comandi: alettoni, elevatore, direzionale
	per comandi: rollio, beccheggio, anticoppia
	solo indicazione
	per ogni configurazione di volo un valore di trimmaggio

La posizione del trim digitale viene riportata graficamente (colonne) nelle schermate di stato 1 e 2 (→ 10.7.). Il parametro Trim indica inoltre la posizione del trim dell'elemento di comando per ogni configurazione di volo, anche in valore percentuale.

14.3. Parametro Passo (passo trim)

	per comandi: alettoni, elevatore, direz., motore
	per comandi: rollio, beccheggio, anticoppia
Regolazione	1,5% (=normale) / 0,5% (=preciso)

Il trim digitale della radio ROYALeVO7 ha un campo di regolazione di ±20 passi. Con Passo è possibile l'ampiezza in % per ogni „scatto“ del trim. In questo modo si riesce ad ottenere un campo di regolazione del trim massimo di ±10% con Passo 0,5% e di ±30% con Passo 1,5%.



Nota:

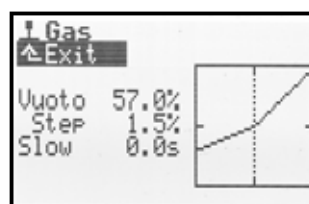
La modifica dell'ampiezza dei passi fa variare anche il grado di trimmaggio su un comando trimmato in precedenza; il modello dovrà quindi essere trimmato nuovamente!

Il passo di 1,5% si è dimostrato adatto alla maggior parte dei modelli. Con modelli molto veloci, con movimento dei timoni molto preciso o con modelli con corse dei timoni molto ampie (p.es. modelli FunFly) il passo di 1,5% potrebbe essere eccessivo. In questo caso impostare Passo a 0,5%, per ottenere un trimmaggio più preciso.

14.4. Parametro Vuoto (trim minimo motore)

Per comando:	motore
	solo indicazione

Il trimmaggio del minimo motore è indispensabile per modelli con motore a scoppio. Con stick motore al minimo, il motore deve tenere perfettamente il minimo. Il trim consente quindi di regolare con precisione ed in ogni momento il minimo motore. Il trim del comando motore ha effetto solo sul minimo motore fino alla posizione centrale dell'elemento di comando.



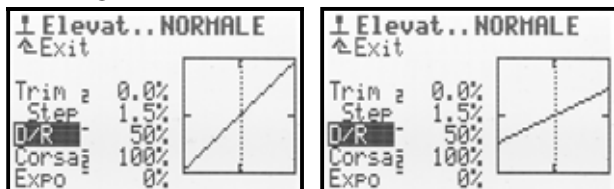
La posizione neutrale del comando (posizione motore al minimo) può essere impostata nel menu Setup / Comando, parametro Gas min (→ 13.3.3.).

Il parametro Vuoto, come il parametro Trim, ha solo carattere informativo ed indica la regolazione del minimo motore in valore percentuale. La regolazione del minimo motore è inoltre indicata graficamente nelle schermate di stato 1 e 2.

14.5. Parametro D/R (Dual-Rate)

	per comandi: alettoni, elevatore, direzionale
	per comandi: rollio, beccheggio, anticoppia
Regolazione	da 10% a 100%
	può essere attribuito ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

Con il Dual-Rate si può cambiare la sensibilità di un elemento di comando. Se il parametro Dual-Rate è stato impostato p.es. per gli alettoni al 50%, la pressione dell'interruttore "D-R" (=L) farà ridurre l'escursione sugli alettoni della metà. Premendo l'interruttore "D-R", la curva del diagramma del comando corrispondente cambierà di conseguenza.



14.6. Parametro Corsa

	per comandi: alettoni, elevatore, direzionale
	per comandi: rollio, beccheggio, anticoppia
Regolazione	da 0% a 100%
	per ogni configurazione di volo un valore
	può essere attribuito ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

La funzione del parametro Corsa è simile a quella del Dual-Rate: la sensibilità di un elemento di comando può essere impostata (ridotta). A differenza del Dual-Rate, il parametro corsa può però essere regolato per ogni singola configurazione di volo. P.es. con configurazione di volo "NORMALE" =100% per la massima efficienza dei comandi, nella configurazione di volo "SPEED" = 70% per una maggiore sensibilità di comando.



Nota:

Nel display viene sempre indicato il valore per la configurazione di volo attiva. Per impostare la corsa di una configurazione di volo, attivare prima quella desiderata.

14.7. Parametro Expo

	per comandi: alettoni, elevatore, direzionale
	per comandi: rollio, beccheggio, anticoppia
Regolazione	da -100% a +100%
	può essere attribuito ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

Il parametro Expo permette di impostare l'efficienza del comando in prossimità del punto centrale. Con Expo =0%, il comando ha un comportamento lineare. Valori Expo negativi, riducono l'escursione dei timoni in prossimità del punto neutrale, permettendo un pilotaggio più preciso. Questa è l'impostazione più usata (Foto 1). Alori Expo positivi fanno invece aumentare le escursioni dei timoni in prossimità del punto neutrale. Il modello reagisce in modo più diretto. Con Expo, le escursioni finali rimangono invariate; in caso di necessità si ha sempre a disposizione l'intera corsa del servo.

Con Expo, le escursioni finali rimangono invariate; in caso di necessità si ha sempre a disposizione l'intera corsa del servo.

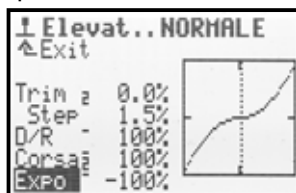


Foto 1

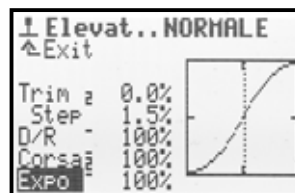


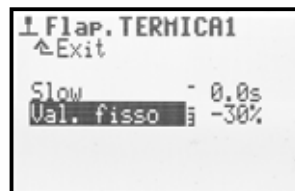
Foto 2

14.8. Parametro Valori fissi

	per comandi: spoiler, flaps
Regolazione	-100%...OFF...+100%
	per ogni configurazione di volo un valore
	può essere attribuito ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

Con questo parametro è possibile generare delle escursioni dei timoni per le singole configurazioni di volo, che non possono essere modificate con l'elemento di comando corrispondente. I timoni possono essere comandati con l'elemento di comando se Val. fisso=OFF.

Un esempio tipico è la posizione dei timoni alari in termica e velocità („speed“) per alianti con 4 servi alari (p.es. F3B). P.es. attivando la configurazione di volo TERMICA, gli alettoni ed i flaps devono portarsi in un'altra posizione neutrale, più adatta al volo in termica (p.es. valore fisso flaps in termica = -30%). Se, nell'esempio riportato prima, nella configurazione di volo NORMALE il valore fisso = OFF, la posizione neutrale degli alettoni ed dei flaps potrà essere impostata con l'elemento di comando dei flaps con configurazione di volo NORMALE attiva.



Nota:

Nel display viene sempre indicato il valore per la configurazione di volo attiva. Per impostare il valore fisso di una configurazione di volo, attivare prima quella desiderata.

14.9. Parametro Slow (tempo di posizionamento)

	per comandi: gas, spoiler, flaps, carrello
	per comandi: carrello
Regolazione	da 0.1 a 4.0 s
	può essere attribuito ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

Con questo parametro è possibile impostare il lasso di tempo necessario all'elemento di comando per passare da un'escursione finale all'altra, per rallentare il movimento di un servo dopo l'attivazione con un interruttore.

Esempi:

Carrello. Per rallentare il movimento del carrello e rendere la funzione più realistica.

Spoiler (aerofreni): rallentare l'uscita per evitare movimenti improvvisi del modello.

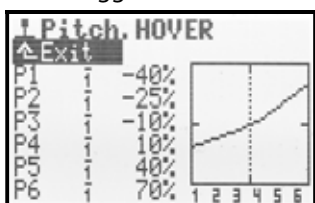
14.10. Parametro Pitch P1...P6 (curva passo)

	per comando: passo
Regolazione	-100%...OFF...+100% per tutti i punti della curva P1...P6
	per ogni configurazione di volo una curva separata
	i punti della curva possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)

La curva del passo per elicotteri può essere impostata nel menu **Comandi/Pitch**. Per ogni configurazione di volo si può impostare una curva del passo a 6 punti P1...P6, in modo da adattare al meglio il passo collettivo alla rispettiva configurazione di volo. Per facilitare l'impostazione, nel diagramma viene inoltre indicata l'attuale posizione dello stick del passo (linea verticale punteggiata).

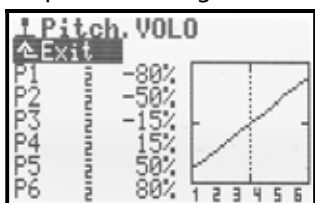
Esempio 1: Curva passo per configurazione HOVER

Una curva del passo più „piatta“, da passo hovering/stick centro, fino a passo minimo/discesa, per più sensibilità nel volo livellato ed atterraggio.

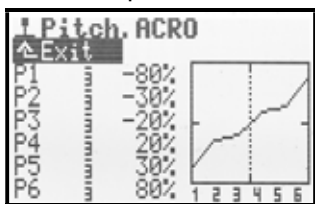


Esempio 2: Curva passo per configurazione VOLO

Curva passo lineare, simmetrica per movimento del passo uguale sia per volo in salita, che in discesa. Complessivamente valori max. del passo più alti, poiché normalmente si lavora con un numero di giri più elevato (curva motore), ottenendo quindi prestazioni migliori nel volo in salita.



Per la radio **ROYAL**evo abbiamo realizzato per la prima volta una curva del passo a 6 punti, particolarmente adatta per moderni e potenti elicotteri 3D con grande escursione del passo (fino a ± 10...12°) - per un'impostazione precisa, in volo normale e rovescio, per più „sensibilità“ nel volo stazionario. Esempio:



Nota:

Nel display viene sempre indicata la curva del passo per la configurazione di volo attiva. Per impostare la curva del passo per una configurazione di volo, attivare prima la configurazione di volo desiderata.

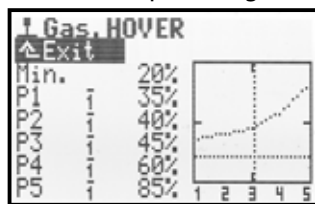
14.11. Parametro Gas: P1...P5 (curva motore)

	per comando: motore
Regolazione	0% (= OFF) ...100% (= gas massimo) per tutti i punti della curva P1...P5 0% (= motore SPENTO) ...100% per Min. (= gas minimo)
	per ogni configurazione di volo una curva separata per P1...P5
	i punti della curva P1...P5 possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)

La curva del passo per elicotteri può essere impostata nel menu **Comandi/Gas**. Per ogni configurazione di volo (F-PH 1-3) è possibile impostare una curva motore a 5 punti, in modo da adattare al meglio la potenza motore alla rispettiva impostazione della curva del passo, nella rispettiva configurazione di volo. L'obiettivo è di ottenere un numero di giri costante sull'intera escursione del passo. L'impostazione precisa della curva motore è possibile solo in volo, perché influenzata da molti parametri (potenza motore, regolazione motore, caratteristica della coppia motore, impostazione della curva del passo, tipo pale rotore,...). Molto spesso la modifica di un parametro richiede la nuova impostazione della curva motore.

Per facilitare l'impostazione, nel diagramma viene inoltre indicata l'attuale posizione dello stick del passo (linea verticale punteggiata).

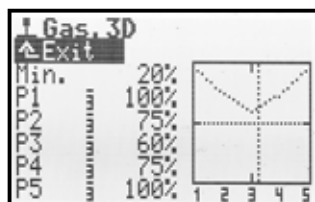
Esempio 1: Curva motore per configurazione HOVER



Curva semplice per volo stazionario. Con passo negativo (= discesa) viene richiesta una coppia motore ridotta (nell'esempio P1=35%). Con passo positivo (= salita) la coppia motore è più elevata (nell'esempio P5=85%).

Esempio 2: Curva motore per configurazione 3D

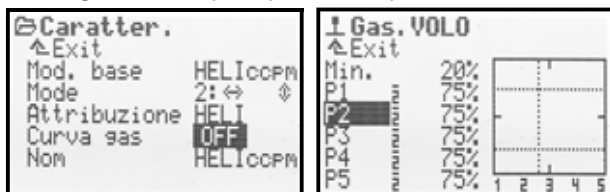
Curva motore simmetrica a „V“, per aumento coppia in salita, per volo normale e rovescio.



Impostazione particolare (curva motore „OFF“)

Elicotteri elettrici p.es. con motore brushless in modalità autoregolazione.

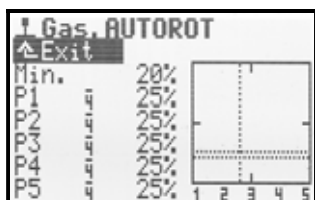
L'impostazione della curva motore sulla radio è superflua. Il regolatore di giri del motore elettrico, se regolato in modalità autoregolazione, mantiene costante il numero di giri. In questo caso basterà impostare un valore fisso del numero di giri per le singole configurazioni di volo. La curva motore può essere disattivata nel menu Memoria/Caratter./Gas (→ 18.5.4). I punti P1...P5 hanno quindi automaticamente lo stesso valore (valore fisso), ugualmente quale punto si imposta.



Curva motore AUTOROT (autorotazione)

La configurazione di volo per elicotteri 4 è la configurazione autorotazione (AUTOROT, autorotazione = atterraggio d'emergenza con motore spento). Questa configurazione di volo ha la priorità più alta. Questo significa, che attivando l'interruttore "A-ROT " (=I), indipendentemente dalla posizione dell'interruttore per le configurazioni di volo "F-PH 1-3" (=J), la radio passa alla configurazione di volo autorotazione. Per impostare il motore in fase di autorotazione non c'è un curva motore, ma un valore fisso, che permette una regolazione fissa del motore (p.es. minimo motore con motori a scoppio o motore SPENTO con elettrici). La configurazione di volo autorotazione viene usata principalmente per allenarsi ad atterrare in autorotazione.

I punti P1 ... P5 possono essere impostati separatamente. La modifica di un punto fa cambiare tutti gli altri. Esempio:



Nota:

Nel display viene sempre indicata la curva motore per la configurazione di volo attiva. Per impostare la curva motore per una configurazione di volo, attivare prima la configurazione di volo desiderata.

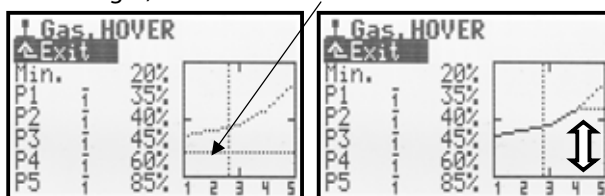
14.12. Parametro Gas: Min. (minimo motore, limite gas)

Con il parametro Min. si può impostare il minimo motore con „limite gas“ al minimo (→ 13.3.4. Setup/Comando/Gaslimit min). Con motore a scoppio si imposta l'apertura della farfalla del carburatore necessaria per la messa in moto e per un funzionamento sicuro al minimo (ca. 20%). Con motori elettrici l'impostazione è 0%=motore SPENTO. Le configurazioni di volo non influenzano questo parametro. In caso di necessità, il parametro può anche essere regolato con il trim del minimo (trim stick passo) (⇅).

La linea punteggiata orizzontale nel diagramma, indica la posizione del limite gas in tutte le configurazioni di volo. La funzione di „limite gas“, limita il gas ad un valore impostato..

CONSIGLIO:

Per regolare il minimo (parametro Min.), portare il limitatore del gas nella posizione minima. Le variazioni del minimo Min. possono quindi essere controllate direttamente nel diagramma (linea punteggiata, orizzontale del limitatore gas).



15. Menu principale Mixer Σ

Nel menu principale Mixer è possibile impostare i mixer desiderati ed i singoli i valori di miscelazione. Il menu principale Mixer è un **menu dinamico**. Questo significa che vengono elencati solo i mixer possibili per il modello in uso.

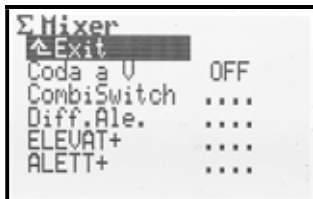
Con aeromodelli

I mixer Coda a U, CombiSwitch e Diff.Ale (differenziazione alettoni) vengono sempre indicati.

A seconda del modello base scelto si aggiungono inoltre i seguenti mixer:

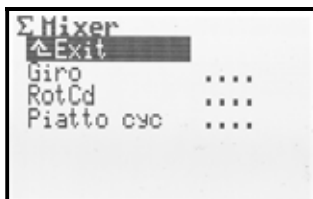
ELEVAT+, Coda a U+, DELTA+, ALETT+, FLAP+

Per un modello sul modello base ACRO, la schermata del menu principale mixer potrebbe essere la seguente:



Con elicotteri

I modelli d'elicottero hanno sempre il mixer RotCd (compensazione statica dell'anticoppia). Per elicotteri con miscelazione elettronica del piatto ciclico (CCPM), con modello base HELICCPM, nel menu viene inoltre indicato il mixer Piatto cic.



Con aeromodelli ed elicotteri

Per ulteriori miscelazioni si possono inoltre definire, sia per gli aeromodelli, che per gli elicotteri, i mixer liberi nel menu Setup/MixerAB (→ 13.2.). I mixer liberi possono anche essere impostati nel menu principale mixer, richiamando i mixer MixerA e/o MixerB (Foto 1).

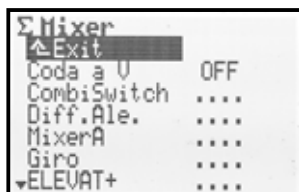


Foto 1

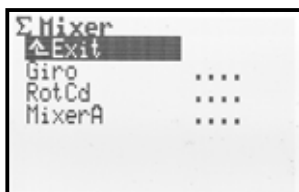



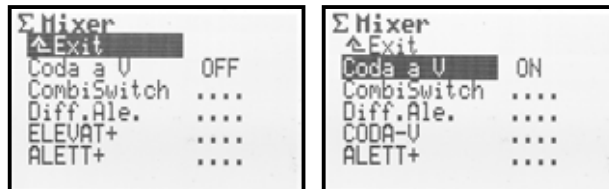
Foto 2

15.1. Mixer Coda a U

	solo per aeromodelli
Regolazione	ON, OFF

Se il modello dispone di un piano di coda a „V“, impostare il mixer Coda a U su ON.

Nel menu principale Mixer appare quindi automaticamente il mixer Coda a U+. Se il mixer ELEVAT+ è disponibile, viene sostituito da Coda a U+.




I servi Direz ed Elevato o ELEVAT+ vengono sostituiti nella lista di attribuzione dei servi (→ 16.2.), con Coda a U+.

Disattivando il mixer Coda a U si ritorna alle indicazioni originarie.

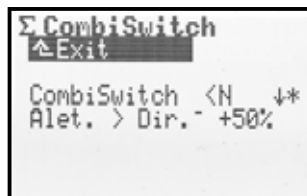
Le direzioni di funzionamento e le corse della miscelazione possono essere impostati richiamando il mixer Coda a U+.

15.2. Mixer CombiSwitch

-  Alettoni → Direz. (alettoni è Master) 2% fino 200 %
- Alettoni ← Direz. (direz. è Master) -2% fino -200% passi del 2%, attivabile con interruttore

	solo per aeromodelli
Regolazione	da 2% a 200 % Alettoni → Direz. (alettoni è Master) da -2% a -200% Alettoni ← Direz. (direz. è Master)
Interruttore	CS/DTC (<N)
	il valore di regolazione può essere attribuito ad un regolatore digitale 3D (→ 11.2.2.)




Per volare una curva „pulita“ si devono usare, sia gli alettoni, che il direzionale. Specialmente per piloti poco esperti, l'uso contemporaneo delle due funzioni può essere difficile. Il Combi-Switch facilita il pilotaggio, unendo i due comandi, alettoni e direzionale. La funzione è particolarmente interessante per quei piloti che passano da un aeromodello comandato su 2 assi (elevatore, direzionale) ad uno comandato su 3 assi (alettoni, elevatore, direzionale).



A seconda della necessità, il mixer CombiSwitch può essere attivato (=1) o disattivato (=0) in ogni momento con l'interruttore "CS/DTC" (<N). La freccia ↓ nel display indica che la posizione ON dell'interruttore è quella „inferiore“. Se l'interruttore si trova in posizione ON, dietro alla freccia appare l'asterisco *.

Nella riga inferiore è possibile impostare il grado di miscelazione (2% fino 200%). Il segno matematico indica la direzione della miscelazione. Il direzionale viene normalmente comandato dagli alettoni. In questo caso si devono inserire valori con segno positivo "+" (alettoni è master). Con un grado di miscelazione del 100%, l'escursione massima sugli alettoni genera anche la massima escursione sul direzionale. Se si imposta un valore di 200%, l'escursione massima del direzionale viene già raggiunta con metà dell'escursione degli alettoni.

15.3. Mixer Diff.Ale.

	solo per aeromodelli
Regolazione	Diff.A.: -100% ... OFF ... 100% Con il segno matematico (+/-) si può invertire la direzione di funzionamento => riduzione escursione alettoni verso l'alto/basso
	per ogni configurazione di volo una diversa differenziazione (Diff.A.)
	il valore della differenziazione (Diff.A.) può essere attribuito ad un regolatore digitale 3D (→ 11.2.2.)

Descrizione semplificata della differenziazione alettoni: Con escursioni uguali verso l'alto e verso il basso degli alettoni (simmetriche), il timone che si muove verso il basso genera una resistenza aerodinamica maggiore rispetto al timone che si muove verso l'alto. Si viene quindi a formare una coppia negativa di imbardata, che con l'aiuto della differenziazione degli alettoni può essere ridotta.

Con la differenziazione si riducono semplicemente le escursioni degli alettoni verso il basso. Questa funzione richiede però l'utilizzo di due servi separati per il comando degli alettoni. Una differenziazione del 100% genera un'escursione solo verso l'alto degli alettoni (Split).

La differenziazione è superflua con modelli a motore veloci con profilo alare simmetrico. Con gli alianti invece si usano profili asimmetrici. In questo caso si può partire con una differenziazione di ca. 50%. La regolazione precisa deve in ogni caso avvenire in volo. Più è accentuata la curvatura del profilo, più deve essere grande la differenziazione. Per questo motivo è possibile impostare un diverso valore di differenziazione per ogni configurazione di volo.

Esempio aliante con configurazioni di volo:

NORMALE: Diff.A.=50%
 TERMICA*: Diff.A.=65%
 SPEED**: Diff.A.=40%

* Per il volo in termica, gli alettoni (ed eventualmente i flaps) vengono posizionati con una leggera escursione verso il basso

=> la curvatura alare aumenta

=> la differenziazione deve essere quindi maggiore

** Per il volo veloce (Speed), gli alettoni (ed eventualmente i flaps) vengono posizionati con una leggera escursione verso l'alto

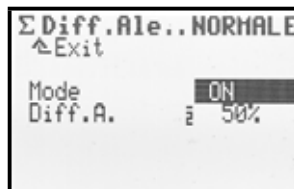
=> la curvatura alare diminuisce

=> la differenziazione può essere ridotta

15.3.1. Parametro Mode

Il parametro Mode consente di attivare (ON) / disattivare (OFF) il mixer Diff.Ale..

Se gli alettoni devono anche fungere da aerofreni (entrambi i timoni alzati), impostare +SPOILER nel parametro mode. Con l'attivazione degli spoiler (movimento dello stick di comando) in fase di atterraggio, la funzione di differenziazione verrà disattivata. In questo caso si avrà a disposizione l'intera escursione sugli alettoni, senza riduzioni di corsa.



15.3.2. Parametro Diff.A.

Qui si può impostare il valore della differenziazione. Se la differenziazione dovesse avvenire in modo inverso (riduzione dell'escursione alettoni verso l'alto), invertire semplicemente il valore (tasto "REV/CLR").

La differenziazione degli alettoni può essere impostata per ogni singola configurazione di volo. Per l'impostazione, attivare la configurazione di volo corrispondente con l'interruttore "F-PH 1-3" (>J) (la configurazione di volo attiva è indicata nella riga superiore e dal segno prima del parametro) ed impostare il valore percentuale Diff.A..



15.4. I mixer "...+"

	solo per aeromodelli
Regolazione	-100% ... OFF ... 100%
	tutti i valori di miscelazione possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (➔ 11.2.2.)

La radio **ROYAL**evo7 consente di richiamare dei cosiddetti mixer „...+“ adatti ai modelli base impostati.

I seguenti mixer sono disponibili:

ELEV+	Mixer per elevatore con valori di compensazione per: spoiler (aerofreni), flaps, gas (motore)
Coda a V+	Mixer per piano di coda a „V“ con valori di compensazione per: spoiler (aerofreni), flaps, gas (motore)
DELTA+	Mixer per modelli delta o tuttala con valori di compensazione per gas (motore)
ALETT+	Mixer per modelli con 2 servi per alettoni, con impostazione di: spoiler (uso degli alettoni come aerofreni in fase di atterraggio), flaps (uso degli alettoni per modificare il profilo alare), elevatore (per appoggiare la funzione dell'elevatore)
FLAP+	Mixer per servi dei flaps per alianti con 4 servi alari, con impostazione di: spoiler (uso dei flaps come aerofreni in fase di atterraggio), flaps (uso dei flaps per modificare il profilo alare), elevatore (per appoggiare la funzione dell'elevatore)

Per conoscere i mixer „...+“ disponibili per i singoli modelli base e la loro funzione, consultare la descrizione dettagliata dei modelli base (➔ da 20.).

Il menu principale Mixer è un menu dinamico. Questo significa che vengono elencati solo i mixer possibili per il modello in uso.

15.4.1. Funzionamento dei mixer "...+"

I mixer „...+“ funzionano nello stesso modo dei mixer a definizione libera delle radio 9/12. Il sistema di impostazione è simile a quello usato per le radio MULTIPLEX PROFI mc 3000 e 4000, e può essere descritto in modo semplice come di seguito:

Partire sempre dalle „funzioni di comando“ /dal movimento di un servo. Esempio: i servi degli alettoni in un aliante (esempio mixer ALETT+):

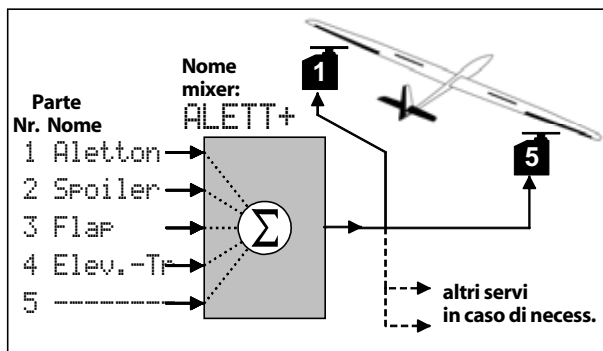
Quando si deve (devono) muovere il servo (i servi)?

1. Al movimento dell'elemento di comando degli alettoni (funzione principale)
2. Al movimento dell'elemento di comando degli spoiler (alzare gli alettoni in fase di atterraggio)

3. Al movimento dell'elemento di comando dei flaps (alettoni posizionati leggermente verso l'alto/verso il basso per modificare il profilo alare in termica o volo veloce)
4. Al movimento dell'elemento di comando dell'elevatore (alettoni verso l'alto/verso il basso per appoggiare la funzione dell'elevatore in acrobazia ➔ Snap-Flap)

I servi degli alettoni vengono quindi comandati da 4 elementi di comando. Il mixer ALETT+ ha quindi 4 valori di miscelazione (5 sono possibili):

Il mixer somma i valori/segnali dei singoli comandi (per questo motivo anche simbolo somma Σ) e passa il risultato ai servi degli alettoni (ALETT+).



CONSIGLIO:

Per chi ha esperienza con le radio MULTIPLEX PROFI mc 3000 und 4000:

Con la radio **ROYAL**evo7 i valori di miscelazione non vengono impostati per i singoli servi, ma nel rispettivo mixer.

Vantaggio:

L'impostazione dei valori avviene in **un** punto, nel menu mixer, e non più in punti diversi (servi). L'impostazione è quindi molto più semplice e veloce. Inoltre è possibile regolare un valore anche durante il volo, con l'ausilio di un regolatore digitale 3D. La precisa calibrazione dei servi è comunque essenziale (➔ 16.1.), altrimenti può succedere, che p.es. durante l'atterraggio con alettoni alzati, il modello abbia delle reazioni anomale, dovute all'escursione non uguale dei due timoni.

15.4.2. Così si impostano i mixer "...+"

Nota: calibrare prima i servi, poi impostare i mixer! (➔ 16.1.)

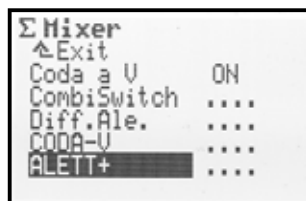


Foto 1

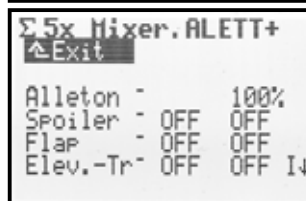


Foto 2

Es. Mixer ALETT+

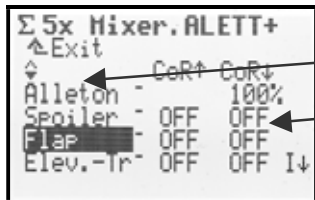


Foto 3
 Comandi da miscelare
 Valori di miscelazione

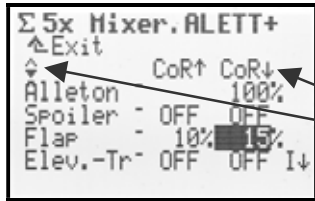


Foto 4
 Titoli dinamici:
 Comando(i) da miscelare
 Opzione mixer (simbolo)

L'impostazione dei mixer "...+" avviene nel menu principale Mixer. Scegliere il mixer "...+" desiderato (nell'esempio ALETT+). Nel display appare il mixer con tutti i valori di miscelazione (Foto 2-4).

Cosa indica il menu? (Foto 2-4)

Comandi da miscelare

Nelle cinque righe inferiori sono elencati i comandi da miscelare, che generano un movimento dei timoni.

Valori di miscelazione

Nelle due colonne a sinistra sono elencati i valori di miscelazione dei singoli comandi (a seconda dell'opzione di miscelazione del rispettivo comando, uno o due valori). In questo menu si possono impostare solo questi valori! Scegliere il valore da impostare. Con ENTER si accede al primo valore di miscelazione desiderato. Con un'altra pressione del tasto ENTER si passa al secondo valore. Per terminare l'inserimento dei valori, premere ancora una volta ENTER.

„Titolo dinamico“

A seconda del valore di miscelazione che si sta impostando, nel titolo dinamico della terza riga, viene indicata con un simbolo la rispettiva opzione di miscelazione ed il tipo dei valori di miscelazione.

Interruttore dei mixer

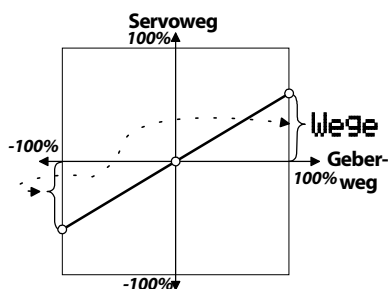
Nella colonna 4 viene indicata la possibilità di attribuire il valore di miscelazione ad un interruttore. Se è attribuibile, viene indicato l'interruttore e la sua posizione attuale (esempio I ↓):

- * (asterisco) ⇒ miscelazione = ON
- ↓ (freccia) ⇒ indica la posizione ON dell'interruttore, se questo si trova in posizione OFF

15.4.3. Le opzioni di miscelazione

„Simmetrico“

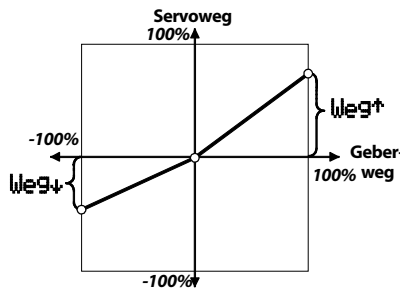
Posizione neutrale del comando: centro
 un parametro: Corse



Il comando genera un movimento simmetrico del servo con corsa regolabile.
 Esempio: alettoni nel mixer ALETT+

„Asimmetrico“

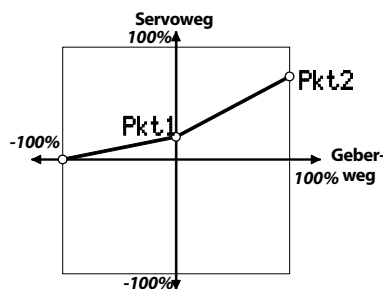
Posizione neutrale del comando: centro
 due parametri: Corsa↑ e Corsa↓



Il comando genera un movimento asimmetrico del servo. Le corse sono regolabili singolarmente per le due direzioni.
 Esempio: Flaps nel mixer A-LETT+

„Laterale con curva“

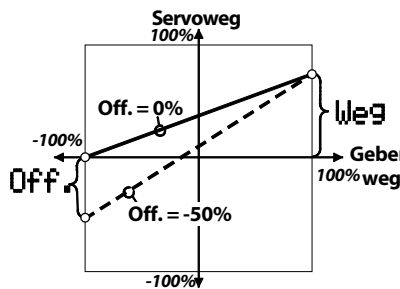
Posizione neutrale del comando: finale
 due parametri: Pt1 punto1, Pt2 punto 2



Il comando genera un movimento del servo dalla posizione finale con 2 punti, a 1/2 e piena corsa del comando.
 Esempio: Valori de compensazione p.es.. Spoiler in E-LEU+

„Laterale/lineare con Offset“

Posizione neutrale del comando: finale
 due parametri: Offset e corsa



Il comando genera, dalla sua posizione finale, un movimento lineare del servo dalla posizione neutrale, che può essere impostata con Offset.
 Esempio: Spoiler nel mixer FLAP+/ALETT+ per grande escursione dei timoni verso il basso con Butterfly.

15.5. I mixer liberi MixerA/B

	per aeromodelli ed elicotteri
Regolazione	-100% ... OFF ... 100%
	Tutti i valori di miscelazione possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)

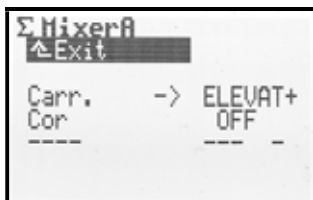
I due mixer liberi (MixerA/B) si possono usare per funzioni di miscelazione particolari, non possibili con i mixer „...+“. Questi mixer sono disponibili per ogni modello/modello base e si possono definire nel menu Setup / MixerA/B. Una volta definiti, vengono indicati automaticamente, per il modello attuale, nel menu Mixer, dove si può procedere all'attivazione ed alla regolazione.

15.5.1. Mixer libero MixerA

ITALIANO

Questo mixer, miscela una funzione di comando (elemento di comando) ad uno o più servi uguali.

Con certe funzioni di comando (elementi di comando) il punto neutrale si trova al centro, con altre ad un'escursione finale dell'elemento di comando. Con alettoni/rollio, elevatore/beccheggio, direzionale/anticoppia, AUX1, AUX2 e passo, il punto neutrale si trova al centro dell'elemento di comando. Con altre funzioni di comando, si trova ad un'escursione finale. Utilizzare questo mixer prevalentemente per miscelare comandi che non si trovano al centro, come p.es. gas, spoiler, carrello,...



Parametro Corsa

Questo parametro consente di impostare il valore della miscelazione e la direzione di funzionamento (nell'esempio: miscelazione dell'elevatore come compensazione al carrello abbassato).

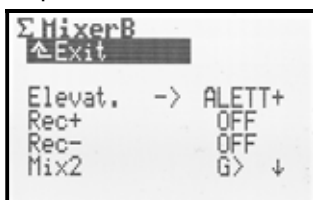
Se il comando miscelato ha la sua posizione neutrale corrispondente con una delle escursioni finali, la miscelazione avviene partendo dal centro del servo in **una** sola direzione.

Con comandi, la cui posizione neutrale corrisponde con quella centrale, la miscelazione avviene in **entrambe** le direzioni.

15.5.2. Mixer libero MixerB

Questo mixer, miscela una funzione di comando (elemento di comando) ad uno o più servi uguali. Il mixer consente di impostare rispettivamente una corsa per ogni escursione dell'elemento di comando.

Esempio Snap-Flap (elevatore-->alettoni)




Parametro Corsa+, Corsa-

Questo parametro consente di impostare le corse e la direzione di funzionamento. Nell'esempio elevatore-->alettoni, Corsa+ genera un'escursione del 20% sugli alettoni, tirando lo stick dell'elevatore e 30%, spingendolo in avanti.

Entrambi i mixer possono essere disattivati con un interruttore (Mix1=I, Mix2=G, Mix3=L), se questo è stato attribuito durante la definizione del mixer. Nell'esempio "Snap-Flap" l'interruttore impostato è Mix2 (G>). La freccia ↓ indica la posizione dell'interruttore corrispondente al mixer disattivato. L'asterisco * indica che l'interruttore si trova nella posizione ON; il mixer è attivo.

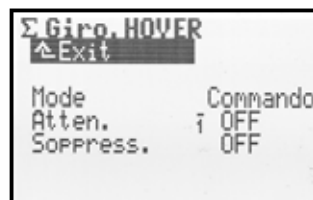
15.6. Mixer Giro

 per aeromodelli ed elicotteri

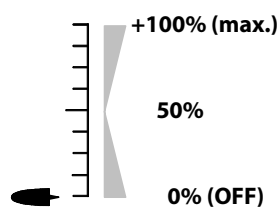
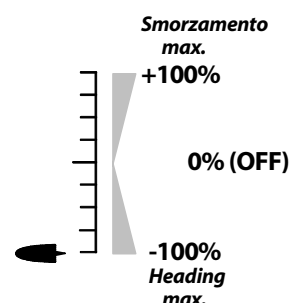
Il mixer Giro della radio **ROYAL**evo7 può essere usato sia per elicotteri, che per aeromodelli, con la condizione che il giroscopio usato consenta la regolazione della sensibilità via radio. Il mixer Giro è in grado di gestire l'impostazione ottimale della sensibilità, in base alle diverse situazioni di volo.

Il menu principale Mixer è un menu dinamico. Questo significa che i mixer non possibili per il modello attivo non vengono indicati. Per fare in modo che il mixer Giro sia disponibile nel menu principale Mixer, attribuire prima ad un canale la funzione Giro, richiamando il menu Servo/Attribuzione (→ 16.2.).

Il rivoluzionario mixer giro della radio **ROYAL**evo permette una stabilizzazione ottimale di un'asse, in tutte le condizioni di volo, sia con giroscopi semplici, che con moderni giro Heading Lock. Il mixer giro della radio **ROYAL**evo7 offre diverse modalità di funzionamento. Noi consigliamo di cominciare con la modalità Comando, per familiarizzare con le funzioni di base (→ 15.6.1.).



La tabella seguente indica le caratteristiche dei due sistemi giro oggi in uso.

Giro a smorzamento (giro normale)	Giro Heading (giro Heading-Lock)
Il giro contrasta la tendenza alla rotazione del modello, attorno all'asse da stabilizzare.	Il giro contrasta la tendenza alla rotazione del modello sull'asse da stabilizzare e riporta il modello nella posizione originaria. Attraverso la regolazione della sensibilità è possibile scegliere fra la modalità Heading oppure a smorzamento.
Impostazione della sensibilità da 0 ... 100%	Impostazione della sensibilità da -100 ... +100%
	

15.6.1. Parametro Mode

La radio **ROYAL**evo7 dispone di 3 diverse modalità giro:

Mode Comando

Utilizzo:

Giro normale o Heading, con possibilità di impostare la sensibilità attraverso un canale separato. Questa è la modalità giro più semplice.

La sensibilità può essere impostata manualmente con il comando „giro“ (cursore E) indipendentemente dalla configurazione di volo attiva.

Mode Smorza

Utilizzo:

Giro normale, con possibilità di impostare la sensibilità attraverso un canale separato.

Per impostare la sensibilità del giroscopio, richiamare il parametro Smorza. Per ogni configurazione di volo è possibile inserire un valore percentuale, per adattare la sensibilità del giroscopio ad ogni configurazione di volo.

Mode Heading

Utilizzo:

Moderni giroscopi Heading, con possibilità di impostare la sensibilità attraverso un canale separato.



Per impostare la sensibilità e le modalità di funzionamento (smorzamento/Heading) richiamare il parametro Heading / Smorza. Per ogni singola configurazione di volo è possibile impostare la sensibilità / la modalità di funzionamento, per adattare il giroscopio ad ogni configurazione di volo.

15.6.2. Parametro Heading / Smorza (sensibilità giro)**Con modalità giro: Comando:**

La sensibilità del giroscopio viene impostata esclusivamente in modo manuale attraverso l'elemento di comando „giro“ (→ 15.6.1.).



Nota: I valori percentuali per la sensibilità giro impostati ai parametri Smorza / Heading non hanno effetto in modalità „Comando“.

Con modalità giro: Smorza:

Regolazione	OFF (= giroscopio OFF) ... + 100% (= max. sensibilità)
	un valore per ogni configurazione di volo
	il valore può essere attribuito ad un regolatore digitale 3D (→ 11.2.2.)

Il valore del parametro Smorza (sensibilità giro) può essere impostato separatamente per ogni configurazione di volo. L'elemento di comando Giro non influenza i valori impostati.

Con modalità giro: Heading:

Regolazione	1% ... +100% ⇒ il giroscopio lavora in modalità smorzamento -1% ... -100% ⇒ il giroscopio lavoro in modalità Heading
	un valore per ogni configurazione di volo
	il valore può essere attribuito ad un regolatore digitale 3D (→ 11.2.2.)

Se si imposta la sensibilità del giro per la configurazione di volo da 0 ... -100% (⇒ Heading), il trim per l'anticoppia si disattiva. Le modifiche al trim vengono memorizzate su una particolare memoria trim "Heading/anticoppia". Questo valore del trim verrà poi usato in ogni configurazione di volo con la modalità Heading, per consentire piccole variazioni. L'indicazione del trim avviene nelle schermate di stato 1-3.

Il parametro Trim (→ 14.1.2.) indica il trim della rispettiva configurazione di volo solo in modalità smorzamento.

La compensazione statica dell'anticoppia RotCd viene inoltre disattivata (→ 15.7.).

Nota

Prima di mettere in funzione il modello con sistema giro "Heading", in modalità Heading, controllare che il giro lavori con la sensibilità/modalità impostata:

1. Attivare una configurazione di volo con sensibilità impostata con 0 ... -100% (Heading).
2. Portare lo stick del rotore anticoppia in una qualsiasi posizione finale e poi di nuovo al centro.

Se il servo dell'anticoppia ritorna alla posizione di partenza, il giroscopio lavora in modalità smorzamento:

⇒ il canale Giro deve essere invertito (→ 16.1.)

15.6.3. Parametro Soppressione

Regolazione	OFF (= nessuna soppressione) ... 200% (= soppressione max.)
-------------	--

Molti giroscopi riducono la loro sensibilità muovendo l'elemento di comando. Senza questa funzione di smorzamento, il giroscopio tenderebbe a contrastare un movimento voluto del modello. Se si utilizza un giroscopio privo di una sua automatica funzione di soppressione, attivare il parametro di soppressione sulla radio (rispettare le avvertenze allegate al giroscopio!).

Con elicotteri, la soppressione avviene con il movimento del comando dell'anticoppia, con aeromodelli muovendo il comando degli alettoni.

Con Soppressione = 100%, l'intervento (sensibilità) del giroscopio con corsa massima del comando „anticoppia“ / „alettoni“ è ridotto a zero (= giro OFF).

Con Soppressione = 200%, la sensibilità si riduce a zero (= giro OFF) già a metà corsa del comando.


Con Soppressione = 50% la sensibilità del giroscopio corrisponde ancora al 50% del valore impostato originariamente.

La soppressione ha effetto in tutte le modalità giro Comando, Smorza, Heading con lo stesso valore, indipendentemente dalla configurazione di volo attiva.

Eccezione:

Con sensibilità del giroscopio impostata da -1% ... -100% (= Heading), la sensibilità non si riduce.

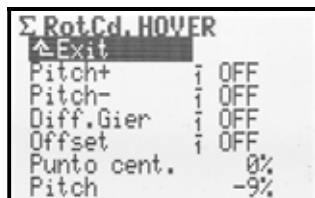
15.7. Mixer RotCd

	solo per elicotteri
---	---------------------

Il mixer Rotore di coda della radio ROYALevo compensa in modo „statico“ la coppia del rotore principale (il mixer è anche chiamato REVO-MIX=Revolutzion-Mix) Il mixer RotCd appare sempre automaticamente nel menu principale Mixer, impostando un modello sui modelli base HELImech o HELIccpm.

Se l'elicottero passa dal volo livellato ad un volo in discesa o in salita, la coppia, che deve essere contrastata dal rotore di coda, diminuisce o aumenta. Il modello comincia a girare attorno all'asse verticale. Se impostato correttamente, il mixer RotCd compensa le variazioni della coppia, facilitando il lavoro del giroscopio, per un volo assolutamente stabile. Per impostare questo mixer sono necessari 4 parametri:

Pitch+, Pitch-, Offset, Punto cent.





Nota

Prima d'impostare il mixer del rotore di coda, si devono effettuare tutte le regolazioni del piatto ciclico (curva del passo compresa). Anche la curva motore deve essere regolata. Una modifica successiva della curva motore, richiede spesso una correzione dei parametri nel mixer RotCd.

Il mixer RotCd deve essere disattivato se si usa un giroscopio Heading in modalità „Heading“! Osservare le indicazioni riguardanti il mixer GIRO (→ 15.6).

15.7.1. Parametro Pitch+ e Pitch-

Regolazione	rispettivamente -100% ... +100%
	per ogni configurazione di volo si possono impostare valori separati
	i valori possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)



Con i parametri Passo+ / Passo- si possono regolare separatamente per ogni configurazione di volo le miscele del passo → rotore di coda per la salita e la discesa:

Pitch+ → correzione salita

Pitch- → correzione discesa



I valori precisi si devono in ogni caso determinare in volo, perché dipendono da molti parametri. .

15.7.2. Parametro Antic diff.

Regolazione	-100% ... OFF ... +100%
	per ogni configurazione di volo si possono impostare valori separati
	i valori possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)

Con il parametro Antic diff. si può ridurre l'escursione del rotore di coda in una direzione. Questa funzione è utile quando la velocità di rotazione attorno all'asse verticale è diversa per destra e sinistra. Visto che il rotore di coda contrasta la coppia del rotore principale, "l'anticoppia" reagisce in una direzione in modo meno accentuato, rispetto all'altra. Per ogni configurazione di volo è possibile impostare un valore separato.

15.7.3. Parametro Offset

Regolazione	-100% ... AUS ... +100%
	per ogni configurazione di volo si può impostare un valore offset separato
	i valori possono essere attribuiti ai regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.)

Per compensare la coppia con passo a 0° (rotore principale), è necessaria una leggera incidenza del rotore anticoppia (= Offset). Il valore può essere regolato separatamente per ogni configurazione di volo. Questo è necessario se nelle singole configurazioni di volo il motore gira ad un numero di giri base diverso. Nella configurazione di volo AUTOROT (autorotazione, interruttore "A-ROT", l'Offset può essere impostato in modo che le pale del rotore di coda non abbiano incidenza (necessario per quei modelli con rotore di coda che continua a girare con il rotore principale).

15.7.4. Parametro Punto cent. e indicazione Pitch


Regolazione	-100% ... 0 ... +100%
-------------	-----------------------

Con il parametro **Punto cent.** si può regolare il punto di partenza della miscelazione statica dell'anticoppia. A partire da questa incidenza del passo, in direzione volo in salita, viene attivata la miscelazione passo → rotore di coda, con il valore regolato al parametro **Passo+**. Per la direzione di volo opposta (discesa) ha effetto il valore impostato al parametro **Passo-** (→ 15.7.1).

Utilizzo:

1. Portare lo stick del passo nella posizione passo 0° (eventualmente usare il misura incidenza). (In ogni caso impostare prima la curva del passo).
2. Il valore passo (ultima riga) non può essere modificato, ma indica solo l'attuale posizione dello stick del passo, come aiuto nella programmazione. Riportare questo valore nel parametro **Punto cent.**.

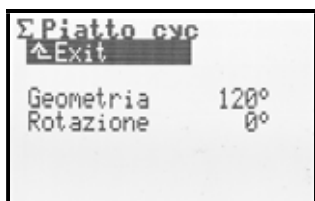
15.8. Mixer Piatto ciclico
(mixer elettronico del piatto ciclico/CCPM)

	solo per elicotteri
---	---------------------

La radio **ROYAL evo7** dispone di un mixer per piatto ciclico universale (CCPM), per tutti i piatti ciclici con 3 punti di comando/servi.

L'impostazione del mixer richiede l'inserimento di 2 parametri:

Geometria, Rotazione



Nota:

Il menu principale **Mixer** è un menu dinamico. Questo significa che vengono indicati solo i mixer possibili per il modello attivo. Il mixer **Piatto ciclico** appare solo usando il modello base **HELIccpm**. Per fare in modo che il piatto ciclico si muova nella giusta direzione, collegare di conseguenza i servi del piatto ciclico alla ricevente. L'attribuzione dei canali dipende dalla configurazione dei servi impostata nel menu **Config. Servo** (→ 18.6.) e può essere consultata in ogni momento richiamando il menu **Servo/Attribuzione** (→ 16.2.):

Servo	Commento
Cicl d/d	Servo piatto ciclico davanti / dietro
Cicl si	Servo piatto ciclico a sinistra (visto in direzione di volo)
Cicl de	Servo piatto ciclico a destra (visto in direzione di volo)

15.8.1. Parametro Geometria

Regolazione	90 ... 150° / -91 ... -150° Impostazione base 120°
-------------	---

Il parametro **Geometria** indica l'angolazione del servo **Cicl d/d** rispetto alla posizione simmetrica dei servi **Cicl si/Cicl de**.

Nota

L'angolo deve avere il segno matematico **negativo**, se il servo **Cicl d/d** si trova davanti (visto in direzione di volo) - esempio 2.

Esempio 1:	Piatto ciclico 3 punti, 120°
Geometria	+120°
Rotazione	+0°

Esempio 2:	Piatto ciclico 4 punti, 90°
Geometria	-90°
Rotazione	+0°

15.8.2. Parametro Rotazione

Regolazione	-100° ... 0° ... 100° Impostazione base 0°
-------------	---

Il parametro **Rotazione** (chiamato anche rotazione virtuale del piatto ciclico) serve:

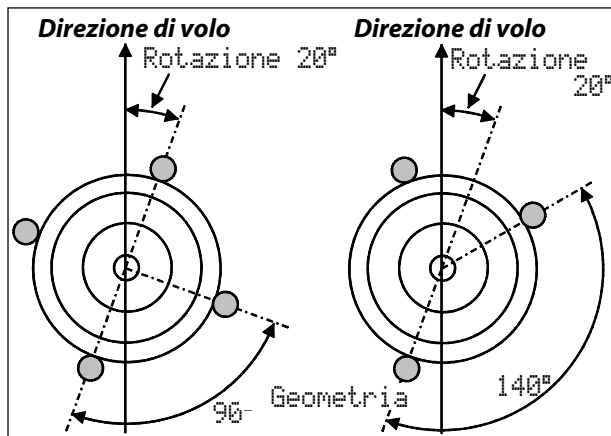
- quando il servo **Cicl d/d** non comanda il piatto ciclico esattamente in direzione dell'asse di volo
- quando, p.es. muovendo il comando del beccheggio, viene anche influenzato il rollio.

Se è necessaria una rotazione virtuale in senso orario*
→ valori negativi per **Rotazione**

Se è necessaria una rotazione virtuale in senso antiorario*
→ valori positivi per **Rotazione**

*piatto ciclico visto da sopra

ITALIANO



CONSIGLIO:

Dopo aver inserito i valori meccanici del piatto ciclico (i parametri del mixer Piatto ciclico), si deve effettuare un'accurata calibrazione dei servi Servo/Calibrare (→ 16.1). Solo questa operazione garantisce un comportamento di comando preciso. La direzione di funzionamento dei servi può essere controllata muovendo lo stick del passo. Invertire i servi che non si muovono nella giusta direzione (REV.). Per la calibrazione può essere utile scollegare le asticelle di rinvio fra il piatto ciclico ed il rotore principale, per facilitare l'impostazione dei valori massimi (P1, P5).

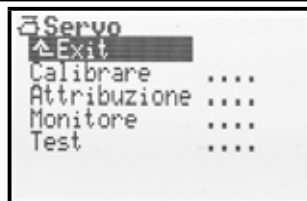
Impostare quindi le corse per rollio, beccheggio e passo nel menu Comandi (→ 14.1.6. und 14.1.10.).

CONSIGLIO: elicottero con meccanica Heim

Se si vuole programmare un elicottero con meccanica Heim, procedere come descritto di seguito:

1. Per impostare il nuovo modello, scegliere il modello base HELICCPM
2. Attribuire ad un canale libero la funzione Beccheggio
3. Nel mixer Piatto ciclico impostare la geometria a 90°, per fare in modo che i servi Cicl si e Cicl de vengano comandati solo dai comandi del rollio e del passo
4. Il servo Cicl d/d non viene usato. Questo canale rimane inutilizzato.

16. Menu principale Servo



Cosa si può impostare nel menu principale Servo?

Calibrare

Questo parametro consente di impostare la corsa dei servi, il centro e le escursioni finali/le limitazioni.

Attribuzione

Questo menu indica la l'attribuzione dei canali/servi. Per certi canali è possibile attribuire un'altra funzione di comando. Il formato degli impulsi ed il numero dei punti di calibrazione possono essere impostati per ogni servo.

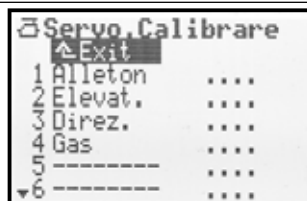
Monitor

Indica in modo grafico o, a scelta, in modo numerico percentuale, le escursioni di tutti i servi.

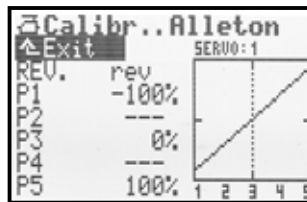
Test

Questa funzione consente di simulare il movimento di un elemento di comando. I servi corrispondenti si muovono da un'escursione finale all'altra. La velocità è regolabile. La funzione è utile per effettuare test di ricezione.

16.1. Sottomenu Calibrare



Nel sottomenu Calibrare sono riportati tutti i canali 1-7 con l'indicazione della relativa funzione di comando. Dopo aver scelto un canale/servo, nel display appare la seguente schermata (esempio SERVO 1 /Alettoni):



In questo menu si possono impostare:

- la direzione di funzionamento del servo REV.
- la posizione centrale del servo P3
- le escursioni finali P1 e P5
- ed eventualmente i punti intermedi della corsa P2 e P4

Tutte le modifiche ai parametri REV. e ai punti di calibrazione del servo P1 ... P5 vengono riportati immediatamente nel diagramma, per consentire un controllo veloce di tutte le impostazioni.

Indicazioni nel display

Nella riga 1 è sempre riportato il servo scelto (nell'esempio servo Aletton). Sopra il diagramma è indicato il numero canale del servo (nell'esempio SERVO: 1).

Sotto al diagramma (asse X) si trovano i numeri 1 ... 5 che indicano i punti di calibrazione del servo P1 ... P5.

16.1.1. Parametro REV. (Reverse)

Per invertire il senso di rotazione di un servo, scegliere il parametro REV. e premere il tasto **ENTER** o uno dei **due regolatori digitali 3D**. Il cursore passa al valore rev (direzione di funzionamento invertita) o a nor. (direzione di funzionamento normale). Per invertire il senso di rotazione, premere semplicemente il tasto **REV/CLR**:

⇒ la curva si „invertire“

⇒ il valore cambia rev ⇔ nor.

16.1.2. Parametro P1 ... P5

La regolazione dei punti di calibrazione (parametri P1 ... P5) consente di impostare con precisione e, a seconda delle necessità, il movimento dei singoli servi, per:

- limitazione. I valori impostati per P1 o P5 (corsa del servo) non verranno in nessun caso superati, per evitare un bloccaggio meccanico dei servi su un'escursione finale
- regolare escursioni simmetriche dei timoni
- adattare le corse di più servi l'una all'altra (p.es. 2 servi per alettoni o 2 servi per elevatore), in modo da ottenere un movimento perfettamente sincrono
- compensare imprecisioni meccaniche nei rinvii. Con i punti intermedi P2 e P4 si possono regolare p.es. timoni che non si muovono in modo perfettamente sincrono fra la posizione centrale ed il fine corsa
- impostare una corsa non lineare (= curva) p.es. per il servo del gas con modelli a motore, per ottenere un numero di giri lineare sull'intera escursione (curva motore)

Così si calibra un servo:**1. Servi, comandati direttamente dall'elemento di comando**

p.es. Alettoni, Elevatore, Direzionale, Gas, Carrello, ...

Controllare che il senso di rotazione del servo corrisponda con il movimento dell'elemento di comando. Se necessario, invertire con il parametro REV.

(→ 16.1.1.).

Importante: l'inversione successiva alla calibrazione, rende necessaria una nuova calibrazione del servo.

2. Servi, comandati attraverso dei mixer

p.es. ALETT+, DELTA+, CODA A V+, ...

Con questi servi l'impostazione del senso di rotazione non è necessaria. Una volta effettuata la calibrazione, il senso di rotazione del servo può essere impostato nel mixer stesso.

Eccezione: servi per elicottero

CICLs i, CICLde, CICLd/d, ANTIC, ...

3. Scegliere un punto di calibrazione P1 ... P5 ed attivare il valore % con la pressione del tasto ENTER o di un regolatore digitale 3D. Premere adesso il tasto d'attribuzione dei regolatori digitali <⊕>.

Il servo passa automaticamente, indipendentemente dalla posizione dell'elemento di comando o impostazioni del mixer, nella posizione corrispondente al valore percentuale scelto. Con una mano si può adesso facilmente misurare e controllare l'escursione del timone, mentre l'altra rimane libera per cambiare i valori con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) oppure con uno dei due regolatori digitali 3D.

Alla pressione del tasto d'attribuzione dei regolatori 3D <⊕>, anche i servi uguali (p.es. tutti ALETTONI, tutti DELTA+, tutti i servi CICL, ...) passano automaticamente tutti nella stessa posizione (controllare che il senso di rotazione corrisponda a quello del servo scelto, altrimenti invertire prima con REV.)

(→ 16.1.1.).

Quando l'escursione è corretta, premere nuovamente il tasto d'attribuzione dei regolatori digitali <⊕>. Il servo si porta adesso nella posizione del elemento di comando corrispondente.

Per terminare la fase di impostazione del punto scelto, premere il tasto ENTER o uno dei due regolatori digitali 3D.

Il numero di punti di calibrazione (min. 2, max. 5 punti) dipende dal valore impostato nel menu d'attribuzione dei servi (→ 16.2.).

Nota:

Prima di calibrare i servi, effettuare assolutamente una regolazione meccanica dei rinvii.

In nessun caso ridurre le escursioni finali P1 e P5 con valori superiori a ca. 10 ... 20%. Oltre a questi valori, non si riesce più a sfruttare completamente la coppia del servo, la precisione di posizionamento si riduce ed il gioco degli ingranaggi ha un effetto ancora maggiore sui timoni. Anche il punto centrale non dovrebbe essere modificato oltre a ca. 10 ... 20%, in modo da escludere un movimento non lineare del servo in entrambe le direzioni di funzionamento.

CONSIGLIO: linea verticale per facilitare l'impostazione

La linea verticale tratteggiata, riportata nel diagramma, indica la posizione attuale dell'elemento di comando. Se un valore è stato richiamato con il tasto d'attribuzione <⊕>, la linea passa automaticamente al rispettivo punto fino alla nuova pressione del tasto d'attribuzione o fino al movimento dell'elemento di comando corrispondente.

16.2. Sottomenu Attribuzione

In questo menu sono riportate le attribuzioni dei canali / servi 1-7. I servi devono essere collegati alla ricevente nel modello nell'ordine qui indicato. L'attribuzione dei servi dipende dal modello base scelto e dalla configurazione dei servi (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba, JR) (→ 18.6.3.). Certi canali consentono inoltre un'attribuzione libera di una determinata funzione di comando.

Nel menu è possibile impostare, per ogni singolo servo, il formato degli impulsi (UNI / MPX) ed il numero dei punti di calibrazione.

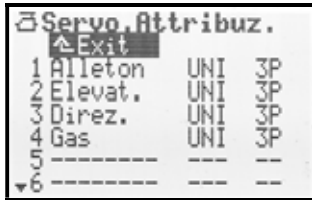


Tabella per il menu Servo. Attribuz.

Colonna	Numero canale / servo
1	ROYALevo 7 ⇒ max. 7 canali/servi Il tipo di modulazione adatto (PPM 6 o 7) si imposta automaticamente (→ 16.2.)
2	Nome del canale / servo Qui è riportato il nome dell'elemento di comando o del mixer, attribuito a questo canale. „ - - - “ indica che il canale non è usato. In questo caso sull'uscita corrispondente della ricevente c'è un impulso neutrale.
3	Formato impulsi del servo Questo parametro permette di impostare il formato degli impulsi per ogni singolo servo. Se alla ricevente si collegano servi/regolatori/giroscopi che usano un formato impulsi diverso dall'impostazione base standard UNI (= impulso neutrale 1,5 ms), qui si può scegliere il formato MPX (= impulso neutrale 1,6 ms).
4	Punti calibrazione servo Qui si possono impostare il numero di punti di calibrazione possibili nel menu „Calibrare“ (→ 16.2.). 2P 2 punti (p.es. per gas, frizione) 3P 3 punti (p.es. elevatore, direzionale) 5P 5 punti (se si vuole eliminare o generare un movimento non lineare)

Così si:

- effettua un'attribuzione
 - cambia il formato impulsi del servo
 - sceglie il numero dei punti di calibrazione
1. Scegliere il canale/numero servo, poi premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D
 2. Scegliere la funzione (comando o mixer) (o per cancellare un'attribuzione premere il tasto REV/CLR), e quindi premere un regolatore digitale 3D
- Nota:**
In caso di attribuzione fissa del canale scelto, quest'area di inserimento viene saltata. Continua al punto 3.
3. Scegliere il formato impulsi (o lasciare invariato), poi premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D
 4. Scegliere il numero di punti di calibrazione, poi premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D

Il „cursore“ ritorna al numero del servo. L'impostazione del canale scelto è terminata.

16.2.1. Attribuzione libera per aeromodelli

Ai canali liberi o da impostare, degli aeromodelli basati sui modelli base BASIC1, BASIC2, ACRO, DELTA, ALIANTE, 4SERVI, si possono attribuire diversi elementi di comando. Per conoscere i canali liberi o da impostare, consultare la descrizione degli aeromodelli base (→ da 20.):

Comandi disponibili	Commento
Elevat.	solo segnale elevatore no miscelazione
Direzion	solo segnale direzionale no miscelazione
Gas	solo segnale gas no miscelazione
Spoiler	solo segnale spoiler no miscelazione
Flaps	solo segnale flaps no miscelazione
Carrello	solo segnale carrello no miscelazione
Frizione	solo segnale frizione no miscelazione
Freno	solo segnale freno no miscelazione
Giro	segnale giro con tutte le miscelazioni del mixer Giro
Carburaz	solo segnale carburaz. no miscelazione
AUX1 AUX2	solo segnale AUX1/2 no miscelazione
M.naut1 M.naut2	segnale comando per modulo ricevente MULTInaut IV → 24.

16.2.2. Attribuzione libera per elicotteri

Ai canali liberi o da impostare, degli elicotteri basati sui modelli base HELmech e HELccpm, si possono attribuire diversi elementi di comando. Per conoscere i canali liberi o da impostare, consultare la descrizione degli elicotteri base (→ da 20.):

Comandi disponibili	Commento
Becc.	solo segnale becc. no miscelazione
Antic.	solo segnale antic. no miscelazione
Gas	segnale gas con miscelazione della curva motore, limite gas, gas diretto, STOP motore
Spoiler	solo segnale spoiler no miscelazione
RPM	segnale di comando per regolatore di giri
Carrello	solo segnale carrello no miscelazione
Frizione	solo segnale frizione miscelazione
Freno	solo segnale freno miscelazione
Giro	segnale giro con tutte le miscelazioni del mixer Giro
Carburaz	solo segnale carburaz. no miscelazione
AUX1 AUX2	solo segnale AUX1/2 no miscelazione
Passo	solo segnale passo no miscelazione

16.2.3. Modalità di trasmissione e attribuzione

La modalità di trasmissione PPM 6 e PPM 7 si imposta in modo automatico:

ultimo servo sul canale 6 ⇒ PPM 6

ultimo servo sul canale 7 ⇒ PPM 7

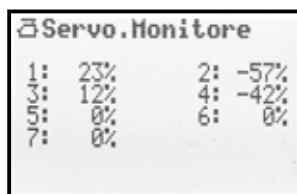
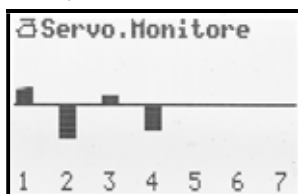
Se dovessero sorgere dei problemi con regolatori di giri più „vecchi“, provare ad attribuire al canale 7 una qualsiasi funzione. Il servo non deve essere collegato. In questo modo si attiva la modalità di trasmissione PPM 7.

16.3. Sottomenu Monitor

Il „servo-monitor“ sostituisce un impianto ricevente con servi e permette il controllo di servi, regolatori di giri ed in particolare di sistemi a giroscopio, nei quali il corretto funzionamento non è sempre semplicemente riconoscibile dall'esterno.

L'utente può scegliere fra due varianti d'indicazione:

- grafica con indicazione a barre dei segnali in uscita (foto 1) e
- numerica con indicazione dei valori percentuali (foto 2).

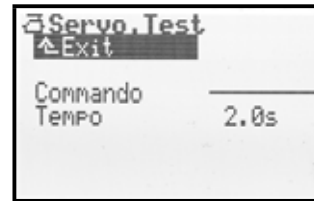


Per passare da una schermata all'altra, usare i tasti SU/GIU (▲ / ▼) oppure, in alternativa, uno dei due regolatori digitali 3D.

Per uscire dalla modalità „servo monitor“ premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D.

16.4. Sottomenu Test

Movimento automatico dei servi, per test, dimostrazione o come aiutante „elettronico“ per controllo ricezione.



Dopo aver scelto un comando, la radio genera un segnale costante, con una velocità regolabile, da una posizione finale all'altra. Tutti i servi comandati da questo comando, direttamente o attraverso un mixer, cominciano a muoversi.

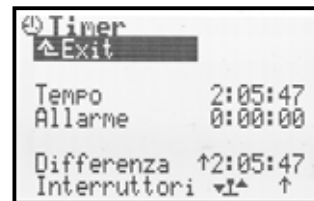
Il test può essere terminato in due modi:

- premere il tasto **REV/CLR** ⇒ appare „comando“
- scegliere „nessun comando“ („-----“)

La velocità di posizionamento può essere impostata da 0,1 – 4,0 sec.

17.Menu principale Timer

La radio ROYALevo7 dispone di un cronometro con funzione allarme, che può essere usato per diversi tipi di cronometraggi. Il cronometro ha un tempo di funzionamento massimo di 4 ore e ½, con una risoluzione di 1 secondo.



Riga 1: TEMPO

Questo è il tempo trascorso dalla partenza del timer. Per cancellare questo valore, scegliere con il cursore quest'area e premere il tasto REV/CLR.

Il cronometro può essere azzerato anche nelle schermate di stato 1-3, premendo sempre il tasto REV/CLR.

Riga 2: Allarme

Qui è possibile impostare il tempo di allarme. Se p.es. il tempo di funzionamento massimo del motore elettrico è di 4 minuti, regolare qui 0:04:00. Il timer somma il tempo di funzionamento del motore, prendendo come riferimento la posizione dello stick motore, emettendo poi un segnale acustico una volta trascorso il tempo impostato.

Il sistema di impostazione del tempo di allarme è leggermente diverso dall'impostazione degli altri valori: in questo caso l'inserimento avviene cifra per cifra: premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D. Il cursore passa sul valore delle ore, che può essere impostato con i tasti SU/GIU o con un regolatore digitale 3D. Ogni altra pressione del tasto ENTER fa spostare il cursore di una posizione a destra.

ITALIANO

Il timer può essere usato in due modalità di funzionamento:

1. Impostare l'allarme a 0:00:00

Il timer comincia da zero, cronometra in avanti, somma il tempo e parte/si ferma con l'interruttore impostato. In questo caso non c'è un segnale d'allarme.

2. Allarme non impostato a 0:00:00

Il timer parte dal tempo d'allarme impostato, con conteggio alla rovescia. Il segnale d'allarme viene emesso allo scadere del tempo impostato.

Schema d'allarme:

- allo scadere di ogni minuto pieno: doppio segnale corto (🔔 🔔)
- 5 sec prima dell'allarme impostato: un segnale acustico doppio corto per ogni secondo (🔔 🔔)
- al raggiungimento dell'allarme impostato: segnale acustico doppio lungo (🔔 --- 🔔 ---)

Riga 3: Differenza (solo indicazione)

Qui viene riportato il tempo che si trova anche sulla schermata di stato 2. Il valore risulta dalla differenza fra il tempo e l'allarme impostata. La freccia prima della differenza indica la direzione di conteggio::

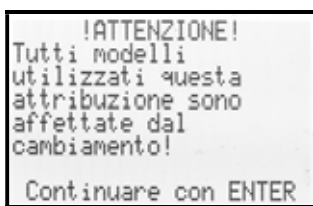
- ↑ cronometraggio in avanti
- ↓ cronometraggio alla rovescia

Il cronometraggio avviene alla rovescia fino al raggiungimento del tempo d'allarme imposto, per poi passare al conteggio in avanti una volta raggiunto o superato il tempo d'allarme.

Riga 4: Interruttore

Qui si può scegliere l'elemento di comando con il quale far partire/fermare il cronometraggio. Per comandare il cronometro si possono impostare tutti gli elementi di comando, ad eccezione dei comandi per alettoni, direzionale ed elevatore (stick).

Premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D per aprire l'area d'inserimento. Nel display appare la seguente indicazione:



L'elemento di comando del timer qui impostato, comanda i timer in tutti i modelli con lo stesso modello base (➔ 18.6.).

Confermare con il tasto ENTER ed effettuare l'attribuzione agendo sull'elemento di comando desiderato (funzione QUICK-SELECT).

Lasciare l'elemento di comando del timer sulla posizione finale che corrisponde con la partenza del timer e confermare con la pressione del tasto ENTER o di un regolatore digitale 3D.

Eccezione: tasto "H / THR-CUT" e „M / TEACHER“:

I tasti „H“ e „M“ hanno due modi di funzionamento. In base alla posizione di questi interruttori al momento della conferma dell'interruttore desiderato, viene attivata una delle seguenti modalità di funzionamento:

1. Commutazione (Toggle) „F“:

Premere il tasto = il timer parte

Premere nuovamente il tasto = il timer si ferma

2. Impulso „R“:

Tasto premuto = il timer parte

Tasto rilasciato = il timer si ferma

La riga 4 indica l'elemento di comando del timer (nell'esempio: F) e la posizione ON (nell'esempio: ↑ = avanti). Se l'interruttore si trova nella posizione „timer ON“, accanto alla freccia appare un asterisco ↑*. L'elemento di comando del timer viene anche riportato nella schermata di stato 2, dopo l'indicazione del cronometro:

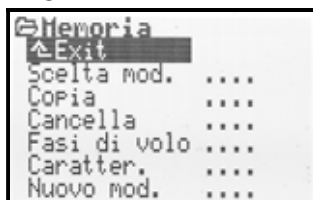


18. Menu principale Memoria

La radio **ROYAL**evo7 dispone di 15 memorie modello. Le memorie sono numerate progressivamente. Per ogni memoria è inoltre possibile impostare un nome con massimo 16 caratteri.

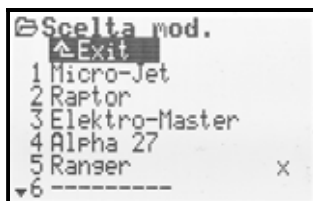
I dati memorizzati non si cancellano scollegando il pacco batteria della radio.

Questo menu consente di gestire le memorie (cambia, copia, cancella), di impostare nuovi modelli (→ 18.6.) e di impostare le configurazioni di volo (→ 18.4.).



18.1. Sottomenu Scelta modello (per cambiare il modello)

Richiamando il menu Scelta modello, nel display vengono indicati i 15 modelli:



La **memoria modello attiva** è contrassegnata con x.

Le **memorie modello vuote** sono contrassegnate con -----.

Le memorie vuote possono essere scelte, ma non attivate. Per cambiare modello, scegliere il modello desiderato con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, e confermare con la pressione del tasto ENTER o di un regolatore digitale 3D. Il display passa direttamente alla schermata di stato usata per ultima. Adesso si può usare il nuovo modello.

18.2. Sottomenu Copia

La creazione di una copia di un modello in memoria è utile per impostare un modello simile ad uno già esistente o per effettuare in sicurezza delle modifiche di prova ad un modello già in memoria, senza correre il pericolo perdere le impostazioni base. Vengono copiati tutti i valori di regolazione dei comandi, mixer, servi, timer, nome modello e trim.

La procedura di copia avviene in quattro passi

1. Scegliere il modello

Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere il modello che si vuole copiare.

2. Confermare la scelta

premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D.
⇒ Dopo il nome del modello appare „c“ = copy (Foto 1)

3. Cercare la memoria di destinazione

Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere la memoria di destinazione della copia. Il nome del modello da copiare e la „c“ „seguono“ la scelta della memoria. (Foto 2).

4. Confermare la memoria di destinazione

premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D.

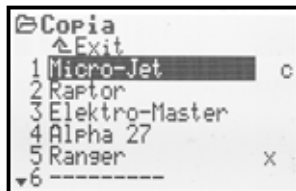
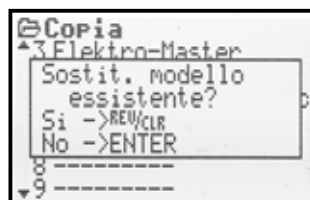


Foto 1



Foto 2

- Se **la memoria di destinazione è vuota**, la copia viene generata immediatamente.
- Se **la memoria di destinazione è occupata**, appare la richiesta "Sostituire modello esistente?".



- Adesso è possibile **interrompere la procedura di copia** (premere tasto ENTER o un regolatore digitale 3D).
- Se si vuole sovrascrivere **un modello esistente**, premere il tasto **REV/CLR**.

Dopo la procedura di copia, la radio passa al modello attivo in precedenza.

18.3. Sottomenu Cancella

Una volta scelto il modello da cancellare, premere un regolatore digitale 3D o il tasto ENTER. Adesso appare la richiesta:



- Per **cancellare**, premere il tasto REV/CLR
- Se **non si desidera cancellare il modello**, premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D.

La memoria attiva, contrassegnata con x, **non può essere cancellata**.

18.4. Sottomenu Fasi di volo (configurazioni di volo)

Le fasi di volo contengono tutte le impostazioni per le singole configurazioni del volo, e possono essere richiamate con un interruttore.

Per ogni fase di volo è possibile adattare le caratteristiche dei comandi ai singoli modelli (p.es. escursioni ridotte con volo veloce SPEED, uscita flaps in ATTERRAGGIO, diverse curve del passo e del motore con elicotteri, ...). Tutte le impostazioni che possono variare per le diverse configurazioni di volo, sono contrassegnate nei menu dei comandi con il numero della configurazione di volo 1...3 o 4 (→ 14.). La radio ROYALevo7 dispone inoltre di un sistema di trimmaggio digitale (→ 12.), che può essere regolato e memorizzato per ogni singola configurazione di volo. Il modello può quindi essere regolato in modo ottimale per ogni fase del volo.

Per aeromodelli sono previste 3 fasi di volo. Le fasi di volo 1 ... 3 possono essere attivate con l'interruttore J "F-PH 1-3".

Per elicotteri si ha a disposizione una quarta fase di volo per l'autorotazione, che può essere attivata con l'interruttore I "A-ROT". La fase di volo „autorotazione“ possiede la massima priorità. Questo significa che indipendentemente dalla fase di volo 1 ... 3 attiva e dalla posizione del tasto J „F-PH 1-3“, la fase AUTOROT si attiva sempre premendo l'interruttore I "A-ROT".

Il passaggio da una fase di volo all'altra avviene in modo „dolce“ (ca. 1 sec), per evitare dei movimenti a scatti dei servi. L'unica eccezione si ha per gli elicotteri con la fase di volo autorotazione. Con la pressione dell'interruttore I "A-ROT" il passaggio alla fase AUTOROT avviene immediatamente.

Il menu fasi di volo per un aeromodello (foto 1) o per un elicottero (foto 2) potrebbe essere il seguente:

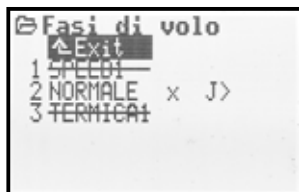


Foto 1

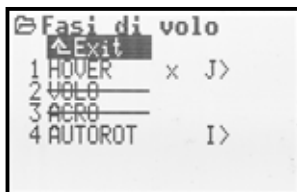


Foto 2

Nella foto 1 si può vedere che:

- Nella prima colonna è riportato il numero, seguito dal nome della fase di volo
- Le fasi di volo 1 e 3 sono bloccate (linea orizzontale sul nome)
- La fase di volo 2 NORMALE è attiva (x dopo il nome)
- Interruttore per la fase principale è J>, sulla parte destra

Lo stesso vale per le quattro fasi di volo per l'elicottero riportate nella foto 2.

18.4.1. Scegliere il nome per le fase di volo

Sono disponibili le seguenti fasi di volo:

NORMALE, START1, START2, THERMICA1, THERMICA2, SPEED1, SPEED2, VOLO, ATTERRAGGIO, HOVERING, 3D, ACRO

Il nome serve solo come informazione aggiuntiva. Importante per la distinzione delle fasi di volo è sempre il nu-

mero. Fasi di volo con lo stesso nome possono avere anche impostazioni/caratteristiche diverse.

Così si cambia il nome di una fase di volo:

Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere una fase di volo e confermare con la pressione del tasto ENTER o con un regolatore digitale 3D ⇒ il cursore passa sull'area di inserimento del nome.

Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere il nome adatto.

Per confermare, premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D (premere due volte se è stato cambiato il nome della fase di volo attiva).

Eccezione:

Il nome AUTOROT della fase di volo 4 per elicotteri non può essere cambiato.

18.4.2. Bloccare/sbloccare le fasi di volo

Le configurazioni possono essere bloccate o sbloccate con il tasto REV/CLR. Una fase di volo può essere bloccata, in modo da evitare l'attivazione casuale di una fase di volo con impostazioni non corrette.

Se si tenta di attivare una fase di volo bloccata (interruttore J "F-PH 1-3" o I "A-ROT"), la radio emette un segnale acustico continuo. La configurazione usata per ultima rimane attiva, il numero corrispondente viene riportato nella schermata di stato 2, il nome della configurazione bloccata scelta viene indicato nel display con una linea orizzontale.

Così si bloccano/sbloccano le fasi di volo:

Scegliere una fase di volo e confermare con la pressione del tasto ENTER o di un regolatore digitale 3D ⇒ il cursore passa sul nome della fase di volo. Con il tasto REV/CLR si può quindi scegliere fra „sbloccata“ o „bloccata“.

La fase di volo viene anche sbloccata, impostando un altro nome con il regolatore digitale 3D.

Nota:

La configurazione attiva (contrassegnata con x) non può essere bloccata.

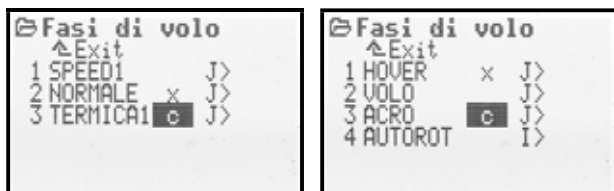
18.4.3. Copiare un fase di volo

Per cominciare ad usare più fasi di volo, consigliamo di procedere come descritto di seguito:

Usare prima sempre una fase di volo. Le altre fasi rimangono bloccate. Con la fase di volo „base“ regolare il modello, anche in volo. Copiare la fase di volo sulle altre fasi da usare. In questo modo si hanno a disposizione delle fasi di volo base, sulle quali poi apportare le modifiche necessarie.

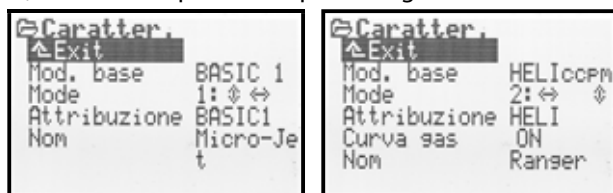
La configurazione di volo attiva è contrassegnata con ✕ dopo il nome. Solo questa fase di volo può essere copiata. La procedura di copia avviene in cinque passi:

1. Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere la fase attiva (✕)
2. Premere 2 x un regolatore digitale 3D (o ENTER), ⇒ il cursore passa sulla " ✕ "
3. Con i tasti SU/GIU (▲ / ▼) o in alternativa con un regolatore digitale 3D, scegliere la fase di destinazione della copia.
⇒ la " ✕ " diventa " c " = copia
5. Premere il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D per terminare la procedura di copia



18.5. Sottomenu Caratteristiche

Il sottomenu caratteristiche è un menu dinamico. In base al tipo di modello (aereo o elicottero) della memoria attiva, l'indicazione può essere p.es. la seguente:



18.5.1. Parametro Mod. base

	per aeromodelli ed elicotteri
	solo informazione

Qui viene indicato il modello base scelto per il modello (→ 18.6.2.). Questo parametro vale solo come informazione e non può essere quindi modificato.

18.5.2. Parametro Mode

	per aeromodelli ed elicotteri
	il parametro ha effetto solo sul modello attivo
Regolazione	Mode 1 ... Mode 4

Con il parametro Mode (modalità di comando) si può impostare con quale stick comandare quale funzione. Il parametro Mode può essere regolato in ogni momento in questo menu o nel menu Setup/Comandi (→ 13.3.1.).

18.5.3. Parametro Attribuzione

	per aeromodelli ed elicotteri
	solo informazione

indica la lista d'attribuzione per i comandi e gli interruttori usati per il modello attivo. Questo parametro vale solo come informazione e non può essere quindi modificato.

18.5.4. Parametro Curva Gas

	solo per elicotteri
	il parametro ha effetto solo sul modello attivo
Regolazione	ON, OFF

Qui si può attivare/disattivare l'uso di una curva gas per l'elicottero in uso. Con motore brushless, con regolatore in modalità autorotazione, la curva motore è superflua (→ 14.1.11.).

18.5.5. Parametro Shift

	US/ES, per aerei ed elicotteri
	il parametro ha effetto solo sul modello attivo



Il parametro „Shift“ è disponibile solo con lingue di sistema US/ES. Con il parametro shift si può adattare la radio al funzionamento con ricevitori di altri produttori:

- + = Shift positivo
- = Shift negativo

Nota:

Prima di usare la radio con componenti di altri produttori effettuare un test di funzionamento particolarmente accurato. La MULTIPLEX Modellsport GmbH non può garantire un funzionamento sicuro della radio usando componenti di altri produttori.

18.5.6. Parametro Nome

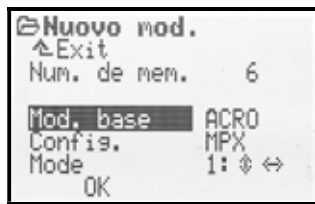
	per aeromodelli ed elicotteri
	il parametro ha effetto solo sul modello attivo

Qui si può impostare il nome del modello, con una lunghezza massima di 16 caratteri. Se si programma un modello nuovo, viene dapprima riportato automaticamente il nome del modello base. L'inserimento del nome avviene con l'ausilio della tastatura come già descritto al capitolo 11.1.3.

18.6. Sottomenu Nuovo modello

Con il sottomenu Nuovo modello si imposta un nuovo modello.

Dopo aver richiamato il sottomenu, appare la seguente schermata:



Inserire i parametri Mod. base, Config. e Mode, e confermare con OK.

18.6.1. Parametro Nr. memoria

	solo informazione
--	-------------------

Il **numero della memoria modello**, per il modello nuovo da impostare, è dato dalla radio e corrisponde sempre con la prima memoria libera. Il Nr. memoria non può essere modificato. Per memorizzare il nuovo modello su una memoria diversa, copiarlo semplicemente sulla memoria desiderata. (→ 18.2.).

Nota:

Se le memorie modello sono esaurite, appare il numero -1 e l'indicazione: **Attenzione! Nessuna memoria libera!**. In questo caso uscire dal menu con EXIT. Per impostare un nuovo modello, cancellare prima una memoria modello, p.es. di un modello che non si usa più (→ 18.3.).

18.6.2. Parametro Mod. base

Con questo parametro si imposta il tipo di modello base del nuovo modello da impostare. I modelli base sono suddivisi in aeromodelli ed elicotteri, e questi a loro volta in diversi tipi di modello:

Modelli base per aeromodelli	
BASIC 1	per aeromodelli semplici con un servo per gli alettoni
BASIC 2	per aeromodelli con 2 servi per gli alettoni
ACRO	per modelli acrobatici a motore
DELTA	per modelli Delta e tuttala
ALIANTE	per alianti (anche elettrici) con 2 servi per gli alettoni
4SERVI	per alianti (anche elettrici) con 4 servi alari

Modelli base per elicotteri	
HELI mech	per elicotteri con miscelazione meccanica del piatto ciclico
HELIccpm	per elicotteri con miscelazione elettronica del piatto ciclico (CCPM)

I modelli base contengono già molte impostazioni predefinite per il modello da impostare, p.es. i mixer possibili, l'attribuzione dei comandi („Quale elemento di comando comanda cosa?“), i canali ai quali collegare i rispettivi servi, Per una descrizione dettagliata dei modelli base, consultare il capitolo 20. L'ausilio dei modelli base, rende la programmazione ancora più semplice e veloce.

18.6.3. Parametro Config.

A seconda del modello base scelto, i servi devono essere collegati alla ricevente, seguendo un determinato ordine. Ogni produttore di riceventi ha però un suo standard per quanto riguarda la successione dei collegamenti. Con la radio ROYAL evo 7 è possibile impostare nel parametro Config. lo standard di collegamento adatto alla ricevente in uso:

MPX	Standard MULTIPLEX
HITEC	Standard HITEC
FUTABA	Standard FUTABA
JR	Standard JR

Per conoscere nel dettaglio l'ordine di collegamento dei servi, vedi la descrizione dei modelli base (→ 20.).

18.6.4. Parametro Mode

Con il parametro Mode si possono impostare gli stick con i quali comandare le funzioni principali (→ 13.3.1.). Questa impostazione può essere modificata in ogni momento.



18.6.5. Parametro OK

Una volta impostati i parametri riportati sopra, si deve confermare la creazione del nuovo modello con OK, premendo il tasto ENTER o un regolatore digitale 3D. In questo modo il nuovo modello diventa subito attivo e si può passare al lavoro di regolazione.

19. Programmare un nuovo modello

19.1. Introduzione

La programmazione di un nuovo modello, richiede l'impostazione di un modello base. La radio **ROYAL**evo7 dispone di 8 modelli base:

 Modelli base per aeromodelli	 Modelli base per elicotteri
1. BASIC1	7. HELImech
2. BASIC2	8. HELIccpm
3. ACRO	
4. DELTA	
5. ALIANTE	
6. 4SERVI	

I modelli base consentono una programmazione particolarmente facile di un nuovo modello – solo le impostazioni possibili per il modello scelto possono essere richiamate, mentre quelle non possibili, non sono disponibili. In questo modo il lavoro di programmazione diventa veloce e chiaro, a prova di errori.


Per una descrizione dettagliata dei modelli base, delle possibilità di impostazione e del loro impiego, vedi → 20.

"Passo a passo verso la meta"

Un nuovo modello può essere programmato in diversi modi. Le modalità di programmazione descritte di seguito per aeromodelli (→ 19.2.) ed elicotteri (→ 19.3.) rappresentano, secondo noi, la via più veloce per programmare un modello.

19.2. Un nuovo aeromodello

Passo 1 Attivare una nuova memoria

Per impostare un modello nuovo, richiamare il menu  Memoria e poi il sottomenu Nuovo mod. (→ 18.6.).

Questo menu è strutturato nel seguente modo:


1. La prima memoria libera viene attribuita automaticamente al modello nuovo.
(Parametro Nr. memoria → 18.6.1.)
2. Scegliere il modello base più adatto al modello che si intende programmare.
(Parametro Mod. base → 18.6.2.)
(Descrizione dettagliata dei modelli base → 20.)
3. Scegliere lo standard di collegamento dei servi alla ricevente (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba o JR)
(Parametro Config. → 18.6.3.)
4. Scegliere il modo di comando (quale comando con quale stick), p.es. gas destra/sinistra, alettoni destra/sinistra, ...
(Parametro Mode → 18.6.4.)
5. Uscire dal menu con OK
⇒ Il nuovo modello è impostato.
6. Nel menu Setup, sottomenu Comando, impostare le posizioni neutrali dei comandi per:
Gas min minimo motore
Spoiler min retratti
(nessun effetto frenante)
(→ 13.3.3. und 13.3.4.)

Passo 2 Impostare il nome del modello


Richiamare il menu  Memoria/Caratteristiche ed inserire il nome del modello.

(Parametro Nome → 18.5.6.)


Passo 3 Collegare i servi alla ricevente

Collegare i servi, il regolatore, ... alla ricevente. Rispettare la sequenza di connessione prevista per il modello base e scelta con l'impostazione del modello base (Parametro Config.). La sequenza di connessione può anche essere richiamata con il menu  Servi/Attrib. .

NOTA:

Non tutti i canali della ricevente sono attribuiti in modo fisso. Determinati canali possono essere attribuiti liberamente o in modo diverso. P.es. con alianti o alianti elettrici è possibile attribuire ad un canale, a scelta, gas o gancio traino. Ai canali che non sono usati per delle funzioni base, si possono attribuire altre funzioni (p.es. carrello, un altro servo per l'elevatore, gancio traino, canali AUX liberi, ...). Per attribuire un canale, richiamare il menu  Servo/Attribuzione (→ 16.2.).

Nota:

Se i servi, il regolatore, ... hanno un formato degli impulsi diverso, impostare il formato corretto, per ogni singolo canale, nel menu  Servi/Attrib. (a scelta UNI / MPX). (→ 16.2.)

Passo 4 Accendere la radio e la ricevente

Seguire la sequenza d'accensione!

Prima accendere sempre la radio, poi l'impianto RC del modello.

Attenzione! Motori elettrici possono partire inavvertitamente – ci si può ferire!

Fare in modo che un motore che parta inavvertitamente non possa provocare dei danni.

Adesso il modello reagisce già al movimento degli elementi di comando. Le sue funzioni dovranno però ancora essere regolate (p.es. senso di rotazione dei servi, posizioni neutrali, escursioni dei timoni, ...).

Passo 5 Calibrare i servi

Con „calibrazione“ dei servi, si intende la regolazione delle:

- posizioni centrali
- escursioni massime
- senso di rotazione

Per calibrare i servi, richiamare il menu/sottomenu  Servi, Calibrare (→ 16.1.)

Nota:

La calibrazione deve avvenire con assoluta precisione. Solo una calibrazione precisa, garantisce un movimento preciso dei servi, per un pilotaggio esatto del modello. In ogni caso usare sempre un righello per misurare le escursioni e per controllare le posizioni neutrali dei timoni!

Passo 6 Regolare i mixer

La regolazione dei mixer avviene nel menu Σ Mixer. Il menu è dinamico. Questo significa che vengono indicati solo i mixer possibili per il modello base impostato. Per le diverse possibilità di miscelazione e la loro funzione consultare la descrizione dei modelli base (→ 20.).

I mixer hanno impostazioni standard, che devono ancora essere adattate al modello da programmare.

Per ulteriori dettagli riguardanti la regolazione dei mixer, consultare il capitolo (→ 15.4.).

Passo 7 Impostare i comandi

I comandi possono essere impostati nel menu \perp Comandi. Il menu è dinamico. Questo significa che vengono indicati solo i comandi possibili per la programmazione del modello base scelto. I modelli base hanno delle impostazioni standard, che devono essere adattate al modello da programmare.

Per ulteriori dettagli riguardanti l'impostazione dei comandi, consultare il capitolo → 14.

Passo 8 Ultimi controlli prima del decollo

Il modello programmato è pronto per il volo. Prima di compiere il primo volo, controllare ancora con cura tutte le funzioni.

La regolazione precisa dei mixer e dei comandi può avvenire in volo. In nessun caso effettuare le regolazioni direttamente nei menu! Per effettuare le regolazioni in volo, usare esclusivamente i regolatori digitali 3D (→ 10.2.2.).

Passo 9 Attivare le configurazioni di volo

L'impostazione di un nuovo modello sulla base BASIC2 ... 4SERVI consente anche una regolazione precisa per le singole configurazioni di volo. Prima di attivare una nuova configurazione (fase) di volo, effettuare le impostazioni di base (trim, impostazioni dei mixer e degli elementi di comando) in una fase di volo (normalmente la fase NORMALE). Copiare la fase di volo sulle altre fasi da usare. In questo modo si hanno a disposizione delle fasi di volo di base, sulle quali poi apportare le modifiche necessarie. Adesso effettuare tutte le impostazioni degli elementi di comando (menu \perp Comando → 14.) per le singole configurazioni di volo. Tutti i valori contrassegnati con un numero (1 ... 3 o 4) possono essere impostati per le singole fasi di volo.

Per ulteriori informazioni riguardanti le fasi di volo → 18.4.

19.3. Un nuovo elicottero

Attenzione

Elicotteri radioguidati sono apparecchi complessi che richiedono un'attenta e precisa regolazione, manutenzione e cura. Un uso improprio e irresponsabile può provocare seri danni a persone e cose.

Consigli per i principianti:

- Rivolgersi a modellisti esperti, associazioni o scuole di volo.
- Farsi consigliare dal rivenditore di fiducia.
- Leggere libri e riviste specializzate che trattano questo argomento.

Passo 1 Attivare una nuova memoria

Per impostare un modello nuovo, richiamare il menu Memoria e poi il sottomenu Nuovo mod. (→ 18.6.).

Questo menu è strutturato nel seguente modo:

1. La prima memoria libera viene attribuita automaticamente al modello nuovo.
(Parametro Nr. memoria → 18.6.1.)
2. Scegliere uno dei due modelli base per elicotteri
(Parametro Mod. base → 18.6.2.)

HELInech	per modelli con miscelazione meccanica del piatto ciclico
HELICCPM	per modelli con miscelazione elettronica del piatto ciclico (CCPM). Il tipo di piatto ciclico (p.es. 3 punti 120°, 3 punti 90°, ...) verrà impostato più tardi.

Descrizione dettagliata dei modelli base per elicottero → 20..

3. Scegliere lo standard di collegamento dei servi alla ricevente (MULTIPLEX, HiTEC, Futaba o JR)
(Parametro Config. → 18.6.3.)
4. Scegliere il modo di comando (quale comando con quale stick), p.es. passo destra/sinistra, rollio destra/sinistra, ...).
(Parametro Mode → 18.6.4.)
5. Uscire dal menu con OK
⇒ Il nuovo modello è impostato.
6. Nel menu Setup, sottomenu Comando, impostare le posizioni neutrali dei comandi per:
Pitch min posizione comando per passo negativo
Gaslimit min minimo motore
(→ 13.3.3. und 13.3.4.)

Passo 2 Impostare il nome del modello

Richiamare il menu Memoria/Caratteristiche ed inserire il nome del modello.

(Parametro Nome → 18.5.6.)

Passo 3 Collegare i servi alla ricevente

Collegare i servi, il regolatore, ... alla ricevente. Rispettare la sequenza di connessione prevista per il modello base e scelta con l'impostazione del modello base (Parametro Config.). La sequenza di connessione può anche essere richiamata con il menu \square Servi/Attrib. .

TIPP:

Non tutti i canali della ricevente sono attribuiti in modo fisso. Determinati canali possono essere attribuiti liberamente o in modo diverso. A seconda delle necessità, si possono attribuire p.es. carrello retrattile, regolatore di giri = RPM, canali liberi (AUX), ...). Nel menu \square Servo/Attribuzione (\rightarrow 16.2.) si possono adattare le attribuzioni dei canali alle rispettive uscite sulla ricevente.

Nota:

Se i servi, il regolatore, ... hanno un formato degli impulsi diverso, impostare il formato corretto, per ogni singolo canale, nel menu \square Servi/Attrib. (a scelta UNI / MPX). (\rightarrow 16.2.)

Passo 4 Accendere la radio e la ricevente**Seguire la sequenza d'accensione!**

Prima accendere sempre la radio, poi l'impianto RC del modello.

Attenzione!

Motori elettrici possono partire inavvertitamente – ci si può ferire!

Fare in modo che un motore che parta inavvertitamente non possa provocare dei danni.

Adesso il modello reagisce già al movimento degli elementi di comando. Le sue funzioni dovranno però ancora essere regolate (p.es. senso di rotazione dei servi, posizioni neutrali, escursioni, ...).

Passo 5 Calibrare i servi

Con „calibrazione“ dei servi, si intende la regolazione delle:

- posizioni centrali
- escursioni massime
- senso di rotazione

Per calibrare i servi, richiamare il menu/sottomenu \square Servi, Calibrare (\rightarrow 16.1.)

Nota:

La calibrazione deve avvenire con assoluta precisione. Solo una calibrazione precisa, garantisce un movimento preciso dei servi, per un pilotaggio esatto del modello.

CONSIGLIO:

Per i servi Gas, Passo, Antic. è sufficiente la calibrazione a 2 punti. Prima della calibrazione, controllare che i servi si muovano nella giusta direzione. L'inversione successiva del senso di rotazione dei servi, rende necessaria una nuova calibrazione!

Per calibrare i due punti P1 e P5 usare il tasto d'attribuzione, in modo da posizionare/tenere il servo nella rispettiva posizione, senza che venga influenzato dal rispettivo elemento di comando (\rightarrow 16.1.). Impostare i valori percentuali in modo che il servo raggiunga l'escursione massima desiderata, facendo attenzione a non regolare valori eccessivi (per P1 e P5), che potrebbero bloccare meccanicamente il servo nelle escursioni finali.

Per i servi Rollio, Beccheg. effettuare una calibrazione a 3 punti. Anche in questo caso, controllare il giusto senso di rotazione dei servi. L'inversione successiva, rende necessaria una nuova calibrazione!

I servi Cicl d/d, Cicl si, Cicl de possono essere calibrati esattamente con la calibrazione a 5 punti. Il numero di punti per la calibrazione può essere impostato nel menu \square Servi, Attrib. (\rightarrow 16.1.). Prima della calibrazione, assicurarsi che i servi si muovano nella giusta direzione. Spingere avanti/indietro lo stick del passo; tutti i servi si devono muovere nella stessa direzione. Per calibrare i singoli punti P1 ... P5 usare il tasto d'attribuzione. Tutti i servi del piatto ciclico passano alle rispettive posizioni, senza essere influenzati dagli elementi di comando. Impostare i valori percentuali per i punti (P2, P3, P4) in modo che il piatto ciclico si trovi, per ogni punto della calibrazione, esattamente in posizione orizzontale. Fare attenzione a non impostare per P1 e P5 valori eccessivi, oltre al fine corsa meccanico dei servi/piatto ciclico

Passo 6 Regolare il mixer piatto ciclico (solo per modelli con piatto ciclico CCPM!)

Per regolare il mixer, richiamare il menu/sottomenu Σ Mixer/Piatto ciclico (\rightarrow 15.8.). Nel modello base HELICCPM è impostato un piatto ciclico a 3 punti 120°, con il servo del beccheggio installato dietro (visto in direzione di volo). I parametri Geometria e Rotazione sono già preimpostati. Se si usa un piatto ciclico diverso, impostare di conseguenza questi valori.

CONSIGLIO:

L'impostazione delle corse per le funzioni rollio e beccheggio avviene successivamente nel menu \perp Comando al parametro Corsa (\rightarrow 14.1.6.)

Passo 7 Impostare la curva del passo

Per impostare la curva del passo, richiamare il menu \perp Comandi/Passo (\rightarrow 14.1.10.).

Per ogni configurazione di volo si può impostare una curva del passo separata, per adattare il passo alle diverse fasi del volo. Per esempio:

- HOVERING
con passo $-2 \dots + 10^\circ$. Con il passo al minimo, il modello reagisce in modo meno brusco e può essere atterrato con più facilità.
- ACRO
con passo $-10 \dots + 10^\circ$. Il modello ha un comportamento neutrale sia in volo normale, che rovescio.

- **AUTOROTAZIONE**

con passo $-8 \dots +12^\circ$. Per avere una regolazione ottimale delle pale in autorotazione con passo minimo e massimo.

 **CONSIGLIO:**

L'angolo d'incidenza delle pale per il volo livellato è normalmente di $+5^\circ$. Durante la regolazione delle curve del passo, fare attenzione che questo valore venga raggiunto più o meno nella stessa posizione dello stick per tutte le configurazioni di volo, per evitare che il modello „salti“ passando ad un'altra configurazione.


 **Nota:** **Modello con piatto ciclico CCPM**

Non impostare i punti P1 e P6 della curva passo a $\pm 100\%$, altrimenti può succedere che con passo al minimo/massimo non siano più possibili movimenti di comando simmetrici e ciclici (beccheggio o rollio) dovuti al raggiungimento del fine corsa dei servi (P1 e P6). A seconda dell'escursione del rollio e del beccheggio, i punti P1 e P6 devono avere valori di max. 70 fino 80%.


 **Nota:** **Cambiare la posizione neutrale**

Per garantire un funzionamento corretto, è importante che la posizione neutrale dell'elemento di comando del passo sia impostata secondo le proprie abitudini di comando:


Passo min. indietro o in avanti

Effettuare l'impostazione nel menu  **Setup, Comando** (\rightarrow 13.3.3.).


Passo 8 **Impostare la curva motore**


Per impostare la curva motore (P1 ... P5), richiamare il menu  **Comandi/Gas** (\rightarrow 14.1.11.).

Con l'elicottero, il servo del gas o il regolatore di giri del motore elettrico, non vengono comandati direttamente attraverso un elemento di comando, ma con l'ausilio di un mixer, con lo stick del passo (miscelazione passo \rightarrow motore). La curva motore permette quindi di impostare il grado di intervento dello stick del passo sul servo motore/regolatore. L'obiettivo è quello di raggiungere un numero di giri costante sull'intera escursione del passo (quindi per tutte le posizioni dello stick). Le curve gas dei modelli base HELImech e HELICCPM sono preimpostate. La regolazione precisa può avvenire in volo.

 **Nota**
Limitatore gas e gas diretto

Il limitatore gas (F) deve trovarsi in posizione motore massimo e l'interruttore del gas diretto DTC (N) deve essere in posizione "0" (=SPENTO). Solo in questo caso, il mixer Passo \rightarrow Gas è attivo ed il servo del motore/regolatore di giri funzionano in base alla posizione dello stick del passo con la relativa curva motore impostata.

 **Nota:**
Elicotteri con motore brushless in modalità autoregolazione

Se si usa un regolatore per motori brushless in modalità autoregolazione, la curva motore è superflua. In questo caso il regolatore riesce a mantenere costante il numero di giri impostato. La curva motore deve essere disattivata (OFF) nel menu  **Memoria, Caratteristiche, Curva Gas** (\rightarrow 18.5.4.).

I punti della curva motore (P1 ... P5) assumono quindi lo stesso valore (valore fisso). L'eventuale impostazione di un punto viene quindi ripresa per tutti gli altri punti.

Regolare il minimo motore


Con il parametro Min. si può regolare il minimo motore con limitatore del motore al minimo. Per una regolazione precisa usare i rispettivi tasti dei trim (trim stick del passo). Con elicotteri elettrici, la regolazione del minimo motore è superflua. Impostare Min. a 0% e il trim al minimo, in modo che il motore sia spento con limitatore gas al minimo.

Passo 9 **Impostare il mixer anticoppia (anticoppia statico/REVO-MIX)**

Per impostare il mixer dell'anticoppia, richiamare il menu Σ **Mixer/RotCd** (\rightarrow 15.7.).

Nei modelli base HELImech e HELICCPM la compensazione dell'anticoppia è disattivata. Tutte le impostazioni del mixer RotCd devono rimanere su OFF o 0%, se sul modello da impostare si usa un moderno giroscopio, che funziona solo in modalità „Heading“ (seguire le indicazioni allegate al giroscopio!).

 **CONSIGLIO:**

La seconda possibilità consiste nel collegare il servo del rotore anticoppia, non all'uscita della ricevente RotCd, ma di comandare il rotore anticoppia direttamente, senza mixer, con lo stick dell'anticoppia. A tale proposito si deve attribuire nel menu  **Servo, Attribuzione** (\rightarrow 16.2.) la funzione **Anticoppia** ad un canale libero. Collegare quindi il servo del rotore anticoppia/il giroscopio a questo canale.

Con giroscopi, che funzionano in modalità normale o a smorzamento, attivare e regolare correttamente il mixer RotCd. In questo modo si evita che il modello tenda a girare sull'asse verticale, con variazioni di coppia motore, dovute al cambiamento del passo. Con il mixer si riduce il lavoro di compensazione del giroscopio e si ottiene una stabilità ottimale.

Per impostare la compensazione anticoppia:

1. Assicurarsi che, in corrispondenza della posizione neutrale del servo anticoppia, la squadretta del servo e la squadretta del rotore anticoppia si trovino ad angolo retto con il rinvio. Eventualmente regolare la lunghezza del rinvio. In questo modo si ottiene una regolazione base, per evitare la rotazione sull'asse verticale del modello in volo livellato.

 **CONSIGLIO:**

Se le pale del rotore anticoppia vengono girate su un lato, la distanza fra le due estremità dovrebbe però essere, a seconda del modello, di ca. 10 – 20 mm.

2. Fissare adesso il punto di partenza per la miscelazione dell'anticoppia. Portare lo stick del passo nella posizione corrispondente (volo livellato) e riportare il valore del parametro **Passo** nel parametro **Punto cent.**.
(Parametro **Punto cent.** \rightarrow 15.7.4.)

3. La compensazione anticoppia per la salita viene regolata solo con il parametro **Passo+**.
Portare lo stick del passo nella posizione „salita“ (passo massimo) e regolare dapprima un valore tale da fare ca. raddoppiare la distanza delle estremità delle pale anticoppia.
Portare infine lo stick del passo in posizione „discesa“ (passo minimo) ed impostare un valore tale da ottenere una distanza di ca. 0 ... 5 mm fra le estremità delle pale.

Riprendere questi valori per tutte le altre fasi di volo. Una regolazione precisa della compensazione anticoppia (**Passo+**, **Passo-**) per le singole fasi di volo può avvenire solo in volo.

Nella fase di volo autorotazione (AUTOROT) non è necessaria la compensazione anticoppia. In questo caso il motore spento/minimo non genera una coppia che deve essere compensata. Impostare quindi i parametri **Passo+** e **Passo-** su OFF. Il parametro **Offset** deve essere impostato in modo che le estremità delle pale del anticoppia formino una linea (\Rightarrow angolo d'incidenza 0°).

Passo 10 Regolare/testare il giroscopio

I modelli base prevedono l'utilizzo di un giroscopio moderno (normale/smorzamento oppure Heading) con regolazione della sensibilità attraverso un canale separato

Per i due modelli base HELIMECC e HELICOPTER è stata scelta la modalità più semplice per il controllo della sensibilità offerta dalla radio ROYALevo7, la modalità Comando (\Rightarrow 15.6.1.). Con questa impostazione, la regolazione della sensibilità avviene in modo manuale e indipendentemente dalle fase di volo, attraverso l'elemento di comando GIRO (cursore E). Naturalmente è possibile anche impostare una modalità diversa (Mode Smorza o Heading) che consente la regolazione della sensibilità per tutte le fasi di volo.

Determinare la posizione del comando dove la sensibilità del giroscopio è massima. Portare a tale proposito il cursore "E" in una posizione finale e muovere il modello attorno all'asse verticale. Con sensibilità massima si ottengono le escursioni massime del rotore anticoppia. Per impostare la sensibilità massima nella direzione opposta dell'elemento di comando, invertire il senso di rotazione del canale giro (\Rightarrow 16.1.1.).

La sensibilità ottimale può essere regolata solo in volo. Per le prime prove di volo, scegliere una sensibilità di ca. 50%. Durante i primi voli, aumentare progressivamente la sensibilità fino a quando il modello comincia a oscillare; ridurla leggermente fino a fare scomparire il movimento oscillante. Adesso la sensibilità ottimale è impostata.

Attenzione!

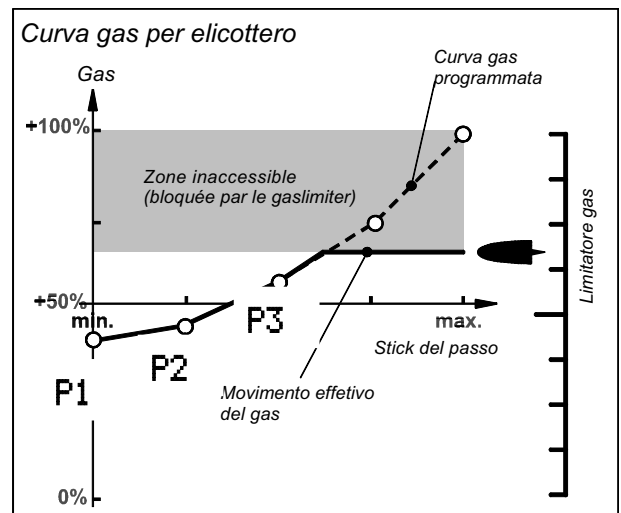
Prima di mettere in funzione il modello, assicurarsi che il giroscopio funzioni correttamente e che contrasti la coppia del motore. Un giroscopio impostato male, può aumentare la rotazione indesiderata intorno all'asse verticale! Il modello diventa incontrollabile. Leggere le istruzioni d'uso allegate al giroscopio!

Passo 11 Come usare il limitatore gas e il gas diretto

Limitatore gas

La funzione „limitatore gas“ limita il numero di giri massimo del motore ad un valore impostato fra minimo e massimo, aumentando il grado di sicurezza in fase di messa in moto e regolazione del motore. L'elemento di comando per limitare il gas è il cursore F.

Se il limitatore gas si trova nella posizione minimo, il motore gira con il numero di giri impostato nel parametro Min. (\Rightarrow 14.1.12) (lo stick del passo non influenza più il motore). Con il limitatore in questa posizione, mettere in moto il motore a scoppio (per regolare il minimo usare il trim del passo). Solo quando il modello si trova ad una distanza di sicurezza sul campo di volo, e dopo aver portato lo stick del passo al minimo, si può portare lentamente il limitatore gas al massimo. Il motore accelera fino a raggiungere il valore del gas impostato per il passo minimo (P1 della curva motore \Rightarrow 14.1.11). Adesso la curva motore è attiva ed il modello è pronto per il volo. Il motore viene regolato come impostato nella curva motore dallo stick del passo..



Nota: Cambiare la posizione neutrale

Per garantire un funzionamento corretto del "Limitatore gas", è importante che la posizione neutrale dell'elemento di comando di limitazione sia impostata secondo le proprie abitudini di comando:

Limitazione gas min. (=minimo motore / SPENTO) indietro o in avanti

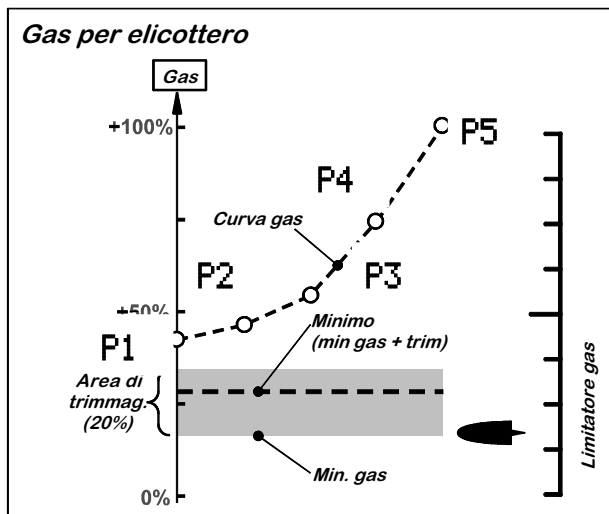
Effettuare l'impostazione nel menu \curvearrowright Setup, Comando (\Rightarrow 13.3.4.).

Gas diretto (DTC = Direct-Throttle-Control)

Per testare e regolare il motore, la radio ROYALevo7 ha la funzione gas diretto. Gas diretto significa che il motore può essere comandato liberamente con il limitatore del gas, da minimo a massimo, indipendentemente dalla posizione dello stick del passo. Questa funzione offre la possibilità di controllare il motore, p.es. gas al massimo, con sollecitazione negativa del rotore (passo minimo) – portarsi ad una distanza di sicurezza! Per attivare la funzione gas diretto usare l'interruttore "DTC" (N).

⚠ Attenzione

Assicurarsi che il limitatore del gas si trovi al minimo prima d'attivare il gas diretto (interruttore "DTC" (N) in posizione "1"), altrimenti può accadere che il motore acceleri improvvisamente!



Nota: SPEGNERE il motore

Per spegnere il motore (motore a scoppio) premere il tasto "THR-CUT" (H). Non usare il trim del motore. Il servo motore viene tenuto nella posizione „motore SPENTO“ fino a quando il tasto non viene rilasciato.

Passo 12 Ultimi controlli prima del decollo

Il modello programmato è pronto per il volo. Prima di compiere il primo volo, controllare ancora con cura tutte le funzioni.

La regolazione precisa dei mixer e dei comandi può avvenire in volo. In nessun caso effettuare le regolazioni direttamente nei menu! Per effettuare le regolazioni in volo, usare esclusivamente i regolatori digitali 3D (→ 11.2.2.).

Passo 13 Attivare le configurazioni di volo

Prima di attivare una nuova configurazione (fase) di volo (VOLO, ACRO), effettuare le impostazioni di base (trim, impostazioni dei mixer e degli elementi di comando) in una fase di volo (normalmente la fase HOVERING).

Attivare adesso una nuova fase di volo e copiare i valori dalla prima fase a quella attiva (→ 18.4.).

Adesso si possono effettuare tutte le impostazioni dei comandi, in particolare del passo e del motore nel menu **⌵ Comando** (→ 14.) e le regolazioni dei mixer **RotCd** e **Giro** (→ 15.). Tutti i valori contrassegnati con un numero (1...4) possono essere impostati per le singole fasi di volo (→ 18.4.).

🔧 CONSIGLIO: Regolatore di giri

La radio ROYALevo7 deve essere impostata nel seguente modo, se con un elicottero con motore a scoppio si vuole usare un regolatore di giri automatico, per tenere costanti i giri del motore:

Attribuire ad un canale libero la funzione RPM (→ 16.2.). Collegare a questo canale il regolatore di giri. Nel menu Comando appare "RPM". Qui è possibile impostare per ogni configurazione di volo un valore fisso corrispondente al numero di giri da tenere (→ 14.1.8.). Il regolatore di giri può essere disattivato in ogni momento con l'interruttore "G". In questo caso la regolazione del servo motore avviene in modo tradizionale attraverso la curva motore.

Prima di mettere in funzione leggere le istruzioni d'uso allegate al regolatore di giri.

20. Modelli base nel dettaglio

Nei seguenti capitoli sono riportate le descrizioni dettagliate di tutti i modelli base disponibili sulla radio ROYALevo7. I modelli base consentono una programmazione semplice e veloce di un nuovo modello:

- 19.2. Un nuovo aeromodello
- 19.3. Un nuovo elicottero

In ogni descrizione sono elencati i modelli/tipi di modelli che possono essere impostati con il relativo modello base. Nella prima parte della descrizione (12.x.1.) sono riportate le attribuzioni dei comandi e degli interruttori. Nel disegno sono inoltre indicate le posizioni "di sicurezza" dei comandi e degli interruttori, per un accensione sicura del modello.

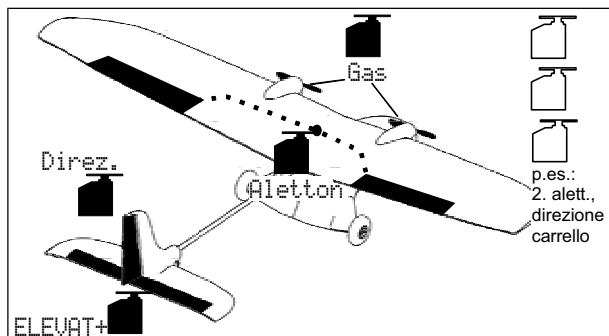
Nella seconda parte della descrizione (12.x.2.), il disegno indica la sequenza di collegamento alla ricevente dei servi, regolatore, giroscopio, La sequenza di collegamento dipende dalla configurazione impostata al momento della creazione di un nuovo modello.

Nella terza parte della descrizione (12.x.3.) sono riportate delle indicazioni riguardanti le diverse possibilità di miscelazione.

20.1. Modello base BASIC1

Modello base universale, adatto per modelli con tante funzioni (MULTINAUT) e semplici aeromodelli (p.es. Trainer con 1 servo per gli alettoni).

P.es. per modelli: Lupo, PiCO-CUB, MovieStar



20.1.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **BASIC1**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	stick	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2
Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	stick	attivo con stick gas = avanti può essere modificato (→ 17.)
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo

20.1.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Alettoni	Alettoni	Alettoni	Gas
2	Elevatore*	Elevatore*	Elevatore*	Alettoni
3	Direzionale*	Gas	Gas	Elevatore*
4	Gas	Direzionale*	Direzionale*	Direzionale*
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

* diventa automaticamente Coda a V+ con mixer Coda a V attivo (= ON) (→ 15.1.).

20.1.3. Mixer

Mixer	Valore	Commento
Coda a V		Mixer: piano di coda a V → 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch → 15.2.
Diff. Ale		Differenziazione degli alettoni → 15.3.
Coda a V+*	Elevatore	Corsa+ =corsa per picchiare Corsa+ =corsa per cabrare
	Direzionale	Corsa+ =corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. su Corsa+ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. giù
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1= compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2= compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1= compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2= compensazione elevatore per gas massimo

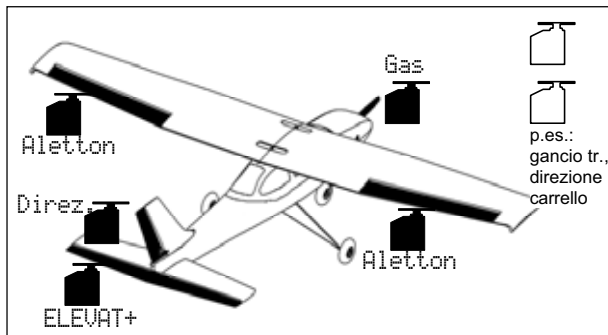
* appare solo con mixer Coda a V attivato (= ON).

ITALIANO

20.2. Modello base BASIC2

Adatto per aeromodelli a motore con 2 servi per gli alettoni (con differenziazione alettoni e fasi di volo).

P.es. per modelli: TwinStar, Cargo, Big-Lift



20.2.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **MOTORE**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	stick	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2
Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	stick	attivo con stick gas = avanti può essere modificato (→ 17.)
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.2.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Alettoni	Alettoni	Alettoni	Gas
2	ELEV+*	ELEV+*	ELEV+*	Alettoni
3	Direzionale*	Gas	Gas	ELEV+*
4	Gas	Direzionale*	Direzionale*	Direzionale*
5	Alettoni	----	----	----
6	----	Alettoni	Alettoni	Alettoni
7	----	----	----	----

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

* diventa automaticamente Coda a U+ con mixer Coda a U attivo (= ON) (→ 15.1.).

20.2.3. Mixer

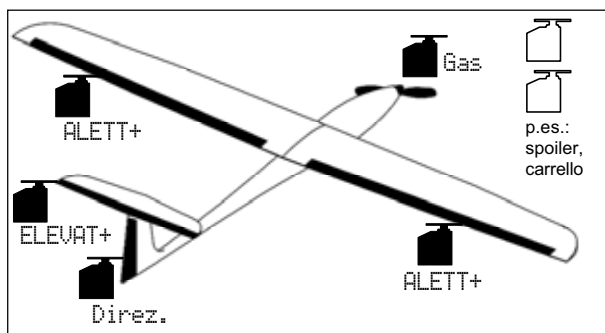
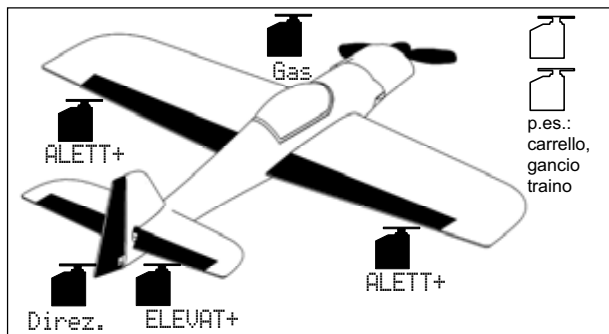
Mixer	Valore	Commento
Coda a U		Mixer: piano di coda a V → 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch → 15.2.
Diff.Ale		Differenziazione degli alettoni → 15.3.
ELEV+	Elevatore	Corsa+ = corsa per picchiare Corsa+ = corsa per cabrare
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
Coda a U+*	Elev. Dir. Spoiler Gas -Tr	Per una descrizione dettagliata dei valori del mixer vedi modello base: "BASIC1" (→ 20.1. Modello base BASIC1)

* appare solo con mixer Coda a U attivato (= ON).

20.3. Modello base ACRO

Adatto p.es. per aeromodelli a motore, anche acrobatici, con 2 servi per gli alettoni, come p.es. modelli da allenamento, modelli classe F3A o Fun-Fly (con differenziazione degli alettoni, mixer Snap-Flap, ...) e per alianti elettrici veloci (Hotline) con comando del motore con il relativo stick (e mixer come p.es.: differenziazione alettoni, utilizzo degli alettoni in atterraggio, Flaperon per termica e speed, mixer piano di coda a V e tutte le compensazioni sull'elevatore per Spoiler, Flaps, Gas). È prevista l'attivazione delle fasi di volo.

P.es. per modelli: Sky-Cat (s. Abb.), Bonito



attribuzione fissa
 attribuito, ma può ess. mod.
 libero

20.3.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **MOTORE**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	stick	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	comando per flaps
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	per impostare la carburazione
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2

Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	stick	attivo con stick gas = avanti può essere modificato (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	interruttore per SNAP-FLAP
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.3.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALETT+	ALETT+	ALETT+	Gas
2	ELEV+*	ELEV+*	ELEV+*	ALETT+
3	Direzionale*	Gas	Gas	ELEV+*
4	Gas	Direzionale*	Direzionale*	Direzionale*
5	ALETT+	----	----	----
6	----	ALETT+	ALETT+	ALETT+
7	----	----	----	----

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

* diventa automaticamente Coda a V+ con mixer Coda a V attivo (=ON) (→ 15.1.).

20.3.3. Mixer

Mixer	Valore	Commento
Coda a V		Mixer: piano di coda a V ➔ 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch ➔ 15.2.
Diff. Ale		Differenziazione degli alettoni ➔ 15.3.
ELEV+	Elevatore	Corsa ⁺ = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Flap	Compensazione elevatore per flaps (Flaperon): Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo
Coda a V+*	Elevatore	Corsa ⁺ = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Direzionale	Corsa ⁺ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. su Corsa ⁺ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. giù
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Flaps	Compensazione elevatore per flaps: Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo

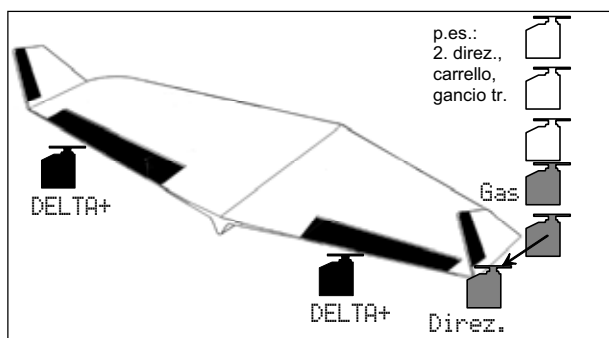
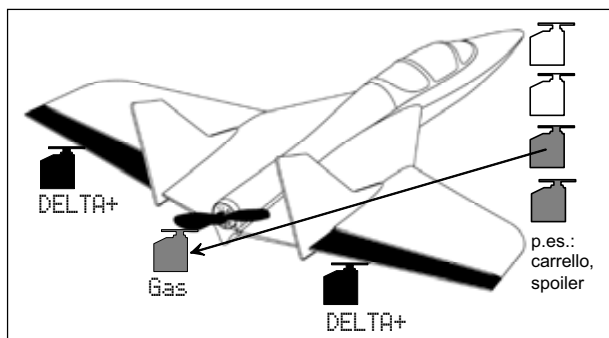
ALETT+	Alettoni	Impostazione corsa massima alettoni muovendo lo stick alettoni. Corse = Corse simmetriche (⇒ escursioni verso l'alto/basso uguali) L'impostazione della differenziazione avviene nel mixer Diff. Ale.
	Elevatore -Tr	Muovendo lo stick dell'elevatore, gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per appoggiare la funzione dell'elevatore in acrobazia ("Mixer Snap-Flap"): Corsa ⁺ = Corsa alettoni in picchiata Corsa ⁺ = Corsa alettoni in cabrata Il mixer può essere attivato / disattivato in ogni momento con l'interruttore "SNAP-FLAP" (= I).
	Spoiler	Muovendo l'elemento di comando Spoiler (E), gli alettoni si muovono nella stessa direzione per facilitare l'atterraggio p.es. escursione verso l'alto: Pt1 = Corsa alettoni con metà corsa spoiler Pt2 = Corsa alettoni con massima corsa spoiler
	Flap	Per alianti E /Hotline: Muovendo l'elemento di comando dei flaps, gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per cambiare la curvatura del profilo alare e ottimizzare il volo in termica e in volo veloce (speed): Corsa ⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo veloce verso l'alto Corsa ⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo in termica verso il basso

* appare solo con mixer Coda a V attivato (= ON).

20.4. Modello base DELTA

Adatto p.es. per modelli delta e tuttala, con la possibilità d'attivare diverse configurazioni di volo.

P.es. per modelli: micro-JET (vedi disegno), TwinJet, Zaggi



I due timoni dei modelli delta e tuttala vengono comandati attraverso il mixer DELTA+, e muovono il modello sia sull'asse longitudinale (alettoni o Aileron), come pure sull'asse trasversale (elevatore o Elevator). Per questo motivo, i due timoni si chiamano anche Elevoni (**Eleva**-tor+Aileron).

20.4.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **MOTORE**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	stick	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	E	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2
Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	stick	attivo con stick gas = avanti

	stick	può essere modificato (→ 17.)
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.4.2. Attribuzione dei servi Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	DELTA+	DELTA+	DELTA+	Gas
2	DELTA+	DELTA+	DELTA+	DELTA+
3	Direzionale	Gas	Gas	DELTA+
4	Gas	Direzionale	Direzionale	Direzionale
5	----	----	----	----
6	----	----	----	----
7	----	----	----	----

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.)

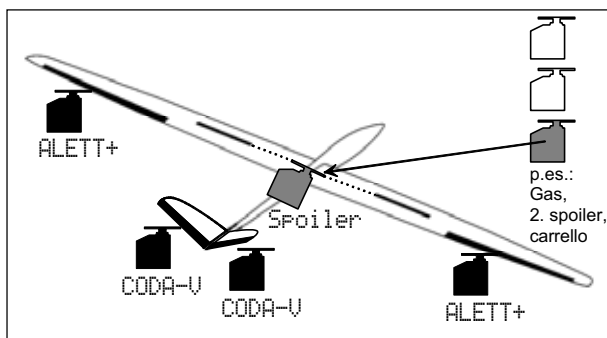
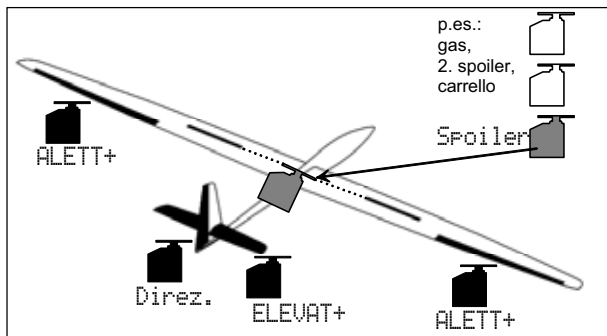
20.4.3. Mixer

Mixer	Valore	Commento
Coda a V		Non può essere attivato!
Combi Switch		Non è necessario per modelli delta e tuttala ⇒ disattivare OFF
Diff.Ale		Differenziazione degli alettoni → 15.3.
DELTA+	Quer	Impostazione delle corse massime (in senso contrario) degli elevoni muovendo lo stick alettoni. Corse = Corse simmetriche (⇒ escursioni verso l'alto/basso uguali) Se necessaria, la differenziazione può essere impostata nel mixer Diff.Ale..
	Elevatore	Corsa ⁺ =Corsa elevoni in picchiata Corsa ^v =Corsa elevoni in cabrata
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore (elevoni) per metà gas Pt2 = compensazione elevatore (elevoni) per gas massimo

20.5. Modello base ALIANTE

Adatto per aliante, anche elettrici, con piano di coda normale (a croce o „T“) o con coda a „V“, 2 servi per gli alettoni e funzioni p.es. per 1-2 servi per aerofreni (Spoiler), gancio traino, carrello. È prevista l'attivazione delle fasi di volo.

P.es. per modelli: Flamingo, Kranich, Alpha 21/27



20.5.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **ALIANTE**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	E	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	stick	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	comando per flaps
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	Gancio traino
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1 (p.es. vario- metro)
AUX2	G	canale aggiuntivo 2

Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	E	attivo, con cursore E (Gas) = avanti può essere modificato (→ 17.)
SNAP/FLAP	I	interruttore per SNAP-FLAP
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.5.2. Attribuzione dei servi

Sequenza di collegamento alla ricevente

cana- le	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALETT+	ALETT+	ALETT+	Spoiler
2	ELEV+*	ELEV+*	ELEV+*	ALETT+
3	Direzionale*	Spoiler	Spoiler	ELEV+*
4	Spoiler	Direzionale*	Direzionale*	Direzionale*
5	ALETT+	ALETT+	----	ALETT+
6	----	----	----	----
7	----	----	ALETT+	----

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

* diventa automaticamente Coda a V+ con mixer Coda a V attivo (= ON) (→ 15.1.).

20.5.3. Mixer

Mixer	Valore	Commento
Coda a V		Mixer: piano di coda a V ➔ 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch ➔ 15.2.
Diff.Ale		Differenziazione degli alettoni ➔ 15.3.
ELEV+	Elevatore	Corsa [↑] = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Flap	Compensazione elevatore per flaps (Flaperon): Corsa [↑] = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo
Coda a U+*	Elevatore	Corsa [↑] = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Direzionale	Corsa [↑] = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. su Corsa ⁺ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. giù
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Flaps	Compensazione elevatore per flaps (Flaperon): Corsa [↑] = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo

ALETT+	Alettoni	Impostazione corsa massima alettoni muovendo lo stick alettoni. Corse = Corse simmetriche (⇒ escursioni verso l'alto/basso uguali) L'impostazione della differenziazione avviene nel mixer Diff.Ale..
	Spoiler	Muovendo lo stick per gli spoiler (↕I ⁺) gli alettoni si muovono nella stessa direzione per facilitare l'atterraggio p.es. escursione verso l'alto: Pt1 = Corsa alettoni con metà corsa spoiler Pt2 = Corsa alettoni con massima corsa spoiler
	Flap	Muovendo l'elemento di comando dei flaps (F), gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per cambiare la curvatura del profilo alare e ottimizzare il volo in termica e in volo veloce (speed): Corsa [↑] = Corsa alettoni p.es. per volo veloce verso l'alto Corsa ⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo in termica verso il basso
	Elevatore -Tr	Muovendo lo stick dell'elevatore, gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per appoggiare la funzione dell'elevatore in acrobazia ("Mixer Snap-Flap"): Corsa [↑] = Corsa alettoni in picchiata Corsa ⁺ = Corsa alettoni in cabrata Il mixer può essere attivato / disattivato in ogni momento con l'interruttore "SNAP-FLAP" (= I).

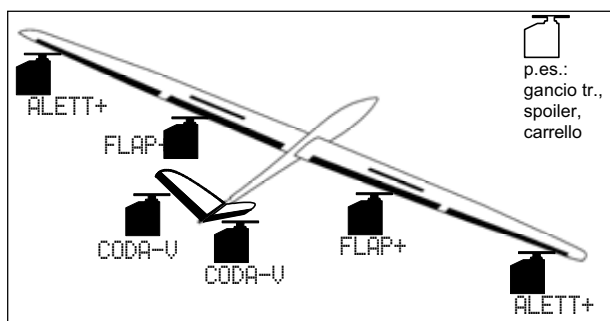
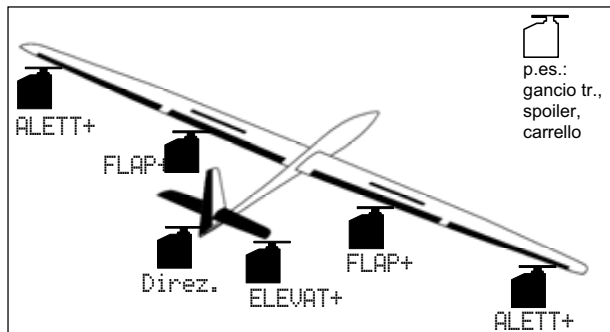
* appare solo con mixer Coda a U attivato (= ON).

20.6. Modello base 4-TIMONI

Adatto per alianti con 4 servi alari, in particolare classe F3B e F3J, con piano di coda normale (a croce o „T“) o con coda a „V“, e permette altre funzioni come p.es. gancio traino o motore.

È prevista l'attivazione delle fasi di volo.

P.es. per modelli: Milan, Euro/Elektro-Master, ALPINA, ASW27B, DG600evo



attribuzione fissa
 attribuito, ma può ess. mod.
 libero

20.6.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **ALIANTE**

Comando	Elemento di comando	Commento
Gas	E	posizione minimo = dietro può essere modificata (→ 13.3.3.)
Spoiler	stick	Spoiler retratti = avanti può essere modificato (→ 13.3.4.)
Flaps	F	comando per flaps
L-Gear	O	carrello
Gancio	G	gancio traino
Freno	G	
Giro	E	
Carburaz.	F	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1 (p.es. variometro)
AUX2	G	canale aggiuntivo 2

Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	interruttore Dual-Rate per alettoni, elevatore e direzionale
CS	N	interruttore CombiSwitch
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	E	attivo, con cursore E (Gas) = avanti può essere modificato (→ 17.)
SNAP/FLAP Mix-1	I	interruttore per SNAP-FLAP
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.6.2. Attribuzione dei servi

Sequenza di collegamento alla ricevente

canali	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	ALETT+ (S)	ALETT+ (S)	ALETT+ (S)	----
2	ELEV+*	ELEV+*	ELEV+*	ALETT+ (S)
3	Direzionale*	----	----	ELEV+*
4	----	Direzionale*	Direzionale*	Direzionale*
5	ALETT+ (D)	ALETT+ (D)	FLAP+ (D)	ALETT+ (D)
6	FLAP+ (S)	FLAP+ (S)	FLAP+ (S)	FLAP+ (S)
7	FLAP+ (D)	FLAP+ (D)	ALETT+ (D)	FLAP+ (D)

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!

I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

* diventa automaticamente Coda a V+ con mixer Coda a V attivo (=ON) (→ 15.1.).


Importante: Collegamento dei servi alari

La sequenza di collegamento alla ricevente dei servi alettoni, cioè con valore alettone (ALETT+, FLAP+) deve essere assolutamente rispettata. I servi devono essere collegati con numero di canale crescente (1, 2, 3, ... 7) sempre alternando sinistra (S) / destra (D)... o destra (D) / sinistra (S)... , in modo da ottenere un funzionamento corretto della differenziazione degli alettoni.

20.6.3. Mixer

Mixer	Valore	Commento
Coda a V		Mixer: piano di coda a V → 15.1.
Combi Switch		Mixer: CombiSwitch → 15.2.
Diff.Ale		Differenziazione degli alettoni → 15.3.
ELEV+	Elevatore	Corsa ⁺ = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione
	Flap	Compensazione elevatore per flaps (Flaperon): Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo
Coda a U+*	Elevatore	Corsa ⁺ = corsa per picchiare Corsa ⁺ = corsa per cabrare
	Direzionale	Corsa ⁺ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. su Corsa ⁺ = corsa timoni con direzionale in una direzione p.es. giù Con una regolazione diversa delle escursioni verso il basso/alto dei timoni del piano di coda V, si riesce ad ottenere un cosiddetto comando del direzionale differenziato. In questo modo si ottiene, a seconda dell'impostazione, non solo una normale funzione del direzionale, ma anche una „miscelazione“ dell'elevatore a picchiare/cabrare. La compensazione con l'elevatore viene però normalmente impostata, con il relativo mixer, perché in curva si deve solo cabrare.
	Spoiler	Compensazione elevatore con spoiler (aerofreni): Pt1 = compensazione elevatore per spoiler a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per spoiler massima escursione

	Flap	Compensazione elevatore per flaps (Flaperon): Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione in termica Corsa ⁺ = compensazione elevatore p.es. per posizione speed
	Gas -Tr	Compensazione elevatore per gas (motore): Pt1 = compensazione elevatore per gas a per metà escursione Pt2 = compensazione elevatore per gas massimo
ALETT+	Alettoni	Impostazione corsa massima alettoni muovendo lo stick alettoni. Corse = Corse simmetriche (⇒ escursioni verso l'alto/basso uguali) L'impostazione della differenziazione avviene nel mixer Diff.Ale..
	Spoiler	Muovendo lo stick per gli spoiler (∇I^+) in atterraggio gli alettoni possono essere alzati: Off = Offset per servi alettoni (vedi sotto: indicazioni per la calibrazione dei servi ALETT+ per alianti con 4 servi alari) Corsa = Corsa alettoni con massima corsa spoiler
	Flap	Muovendo l'elemento di comando dei flaps (F), gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per cambiare la curvatura del profilo alare e ottimizzare il volo in termica e in volo veloce (speed):: Corsa ⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo veloce verso l'alto Corsa ⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo in termica verso il basso
	Elevatore -Tr	Muovendo lo stick dell'elevatore, gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per appoggiare la funzione dell'elevatore in acrobazia ("Mixer Snap-Flap"): Corsa ⁺ = Corsa alettoni in picchiata Corsa ⁺ = Corsa alettoni in cabrata Il mixer può essere attivato / disattivato in ogni momento con l'interruttore "SNAP-FLAP" (= I).

FLAP+	Alettoni	<p>Impostazione della corsa massima per i flaps (movimento inverso) muovendo lo stick degli alettoni. Corsa⁺ = Corsa dei due timoni in una direzione (p.es. verso d'alto) Corsa⁺ = Corsa dei due timoni in una direzione (p.es. verso il basso).</p> <p>L'impostazione di una curva asimmetrica permette di impostare, se necessario, una differenziazione per i flaps, indipendentemente da quella degli alettoni. Questa funzione può essere comandata con l'interruttore "MIX / AUX2" (= G), p.es. miscelazione attiva in acrobazia, per appoggiare la funzione degli alettoni.</p>
	Spoiler	<p>Muovendo lo stick per gli spoiler (), gli alettoni possono essere posizionati verso il basso per facilitare la fase d'atterraggio: Off = Offset per servi flap (vedi sotto: indicazioni per la calibrazione dei servi ALETT+ per alianti con 4 servi alari) Corsa = Corsa alettoni con massima corsa spoiler Il posizionamento degli alettoni verso l'alto e dei flaps verso il basso in fase d'atterraggio è chiamata anche funzione „Butterfly“.</p>
	Flap	<p>Muovendo l'elemento di comando dei flaps (F), gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per cambiare la curvatura del profilo alare e ottimizzare il volo in termica e in volo veloce (speed):: Corsa⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo veloce verso l'alto Corsa⁺ = Corsa alettoni p.es. per volo in termica verso il basso I valori devono essere impostati in modo da ottenere assieme agli alettoni una curvatura costante del profilo sull'intera apertura alare.</p>
	Elevatore-Tr	<p>Muovendo lo stick dell'elevatore, gli alettoni si muovono nella stessa direzione verso il basso/alto per appoggiare la funzione dell'elevatore in acrobazia ("Mixer Snap-Flap"): Corsa⁺ = Corsa alettoni in picchiata Corsa⁺ = Corsa alettoni in cabrata Il mixer può essere attivato / disattivato in ogni momento con l'interruttore "SNAP-FLAP" (= I).</p>

* appare solo con mixer Coda a V attivato (= ON).

Nota:

Indicazioni per la calibrazione dei servi FLAP+ e ALETT+ (Valori: **Spoiler**, parametro: **Off**= OFFSET)

Con 4 servi alari si usa, in fase d'atterraggio, la cosiddetta configurazione „Butterfly“ (escursione massima verso l'alto degli alettoni, escursione massima verso il basso dei flaps). Specialmente i servi dei flaps hanno di conseguenza una corsa molto asimmetrica:

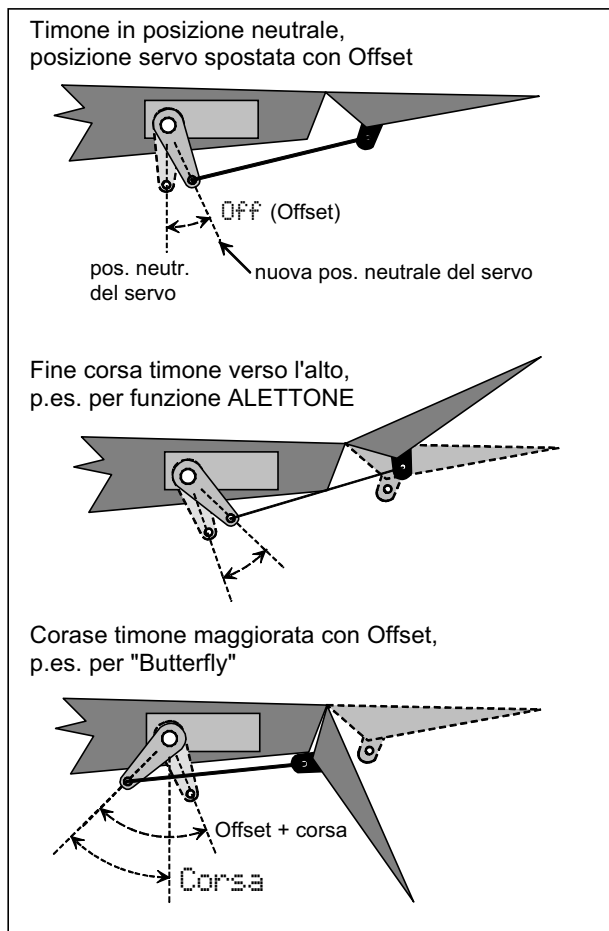
Verso l'alto si deve avere a disposizione la corsa massima per il movimento degli alettoni (ca. 20°). In atterraggio, i flaps devono avere un'escursione possibilmente molto ampia verso il basso, per ottenere un adeguato effetto frenante (> 60°).

La necessaria differenziazione (riduzione della corsa verso l'alto) può essere impostata „meccanicamente“, installando le squadrette dei servi „in diagonale“. In questo caso si riesce a sfruttare al meglio la corsa e la coppia dei servi, aumentando la precisione di posizionamento e riducendo il gioco sui timoni dovuto agli ingranaggi). La differenziazione può naturalmente anche avvenire in modo „elettronico“, però senza tutti quei „benefici“ della differenziazione meccanica.

Per questo motivo procedere come descritto di seguito:

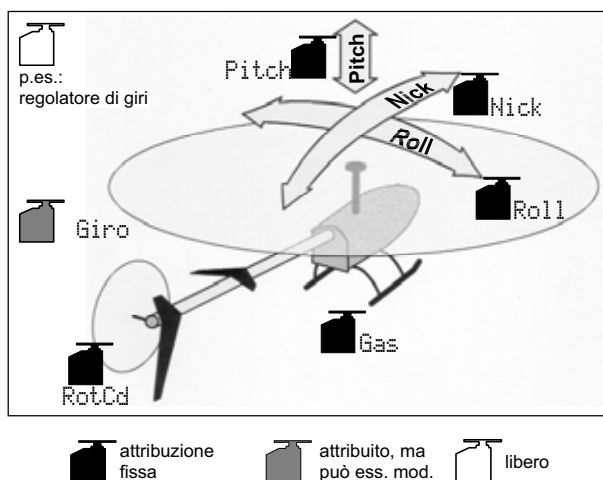
1. Installare le squadrette dei servi per flaps ed alettoni ad angolo retto con il rinvio.
2. Determinare il centro dell'area di movimento del timone:
 esempio: il timone (p.es. flaps) ha un'escursione, partendo dalla posizione neutrale, di +20° ... -60°
 ⇒ il centro dell'area di movimento del timone si trova quindi a -10°.
 Il rinvio deve quindi essere regolato in modo che il timone si trovi a -10°.
CONSIGLIO:
 Nel menu *Servo.Calibrare* scegliere il rispettivo servo, passare al punto P3 e premere il tasto d'attribuzione dei regolatori digitali 3D <⊕> per fare in modo che il servo si porti esattamente in posizione neutrale (→ 16.1).
3. Per entrambi i servi di FLAP+ / ALETT+ impostare i punti P1, P3 e P5 (eventualmente anche i punti P2 e P4) in modo che la posizione dei due timoni sia esattamente uguale per tutti i punti di regolazione (nell'esempio a +20° / -10° / -60°).
4. Impostare quindi anche il parametro *Off* per il valore *Spoiler* nei mixer FLAP+ e ALETT+ in modo che i timoni si trovino in posizione neutrale rispetto al profilo alare.

I disegni riassumono quanto descritto sopra:



20.7. Modello base HELImech

Adatto per elicotteri con miscelazione meccanica del piatto ciclico.



20.7.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: HELI

Comando	Elemento di comando	Commento
Passo	stick	passo minimo (discesa) = dietro può essere modificato (→ 13.3.3.)
Limite gas	F	minimo gas = dietro può essere modificato (→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	interruttore per regolatore di giri (→ 9.2.)
L-Gear	O	carrello
Frizione	G	
Freno	G	
Giro	E	regolazione sensibilità giro
Carburaz.	E	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2
Interruttore	Elemento di comando	
D-R	L	Interruttore Dual-Rate per rollio, beccheggio, anticoppia (rot. coda)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Gas diretto)
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	F	attivo, con cursore F (limitatore gas) = avanti può essere modificato (→ 17.)
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
A-ROT	I	interruttore autorotazione (per attivare la fase di volo 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

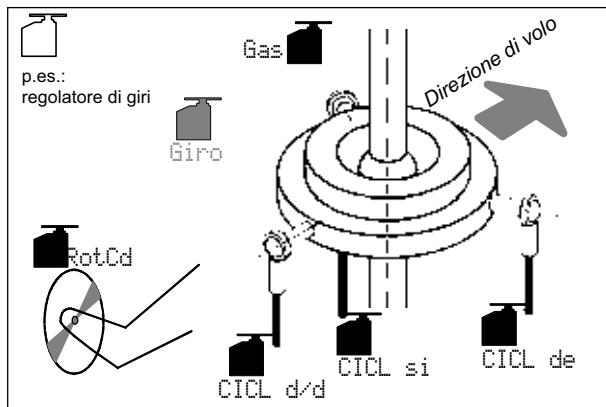
20.7.2. Attribuzione dei servi
Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Rollio	Rollio	Rollio	Gas
2	Beccheggio	Beccheggio	Beccheggio	Rollio
3	Anticoppia	Gas	Gas	Beccheggio
4	Passo	Anticoppia	Anticoppia	Anticoppia
5	Gas	Giro	Giro	----
6	Giro	Passo	Passo	Passo
7	----	----	----	Giro

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!
I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

20.8. Modello base HELI CCPM

Adatto per elicotteri con miscelazione elettronica del piatto ciclico CCPM (Cyclic-Collective-Pitch-Mixing) p.es. 3 punti 120°, 3 punti 90°, 3 punti 140°



20.8.1. Elementi di comando / stick e interruttori

Nome del attribuzione: **HELI**

Comando	Elemento di comando	Commento
Passo	stick	passo minimo (discesa) = dietro può essere modificato (→ 13.3.3.)
Limite gas	F	minimo gas = dietro può essere modificato (→ 13.3.4.)
Spoiler	O	
RPM	G	interruttore per regolatore di giri (→ 9.2.)
L-Gear	O	carrello
Frizione	G	
Freno	G	
Giro	E	regolazione sensibilità giro
Carburaz.	E	
AUX1	L	canale aggiuntivo 1
AUX2	G	canale aggiuntivo 2
Interruttore	Elemento di comando	

D-R	L	Interruttore Dual-Rate per rollio, beccheggio, anticoppia (rot. coda)
DTC	N	Direct-Throttle-Control (Gas diretto)
THR-CUT	H	STOP motore
Timer	F	attivo, con cursore F (limitatore gas) = avanti può essere modificato (→ 17.)
Mix-1	I	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-2	G	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Mix-3	L	interruttore per mixer A/B (→ 9.2.)
Teacher	M	interruttore istruttore/allievo
A-ROT	I	interruttore autorotazione (per attivare la fase di volo 4: AUTOROT)
F-PH 1-3	J	interruttore fasi di volo

20.8.2. Attribuzione dei servi
Sequenza di collegamento alla ricevente

canale	MPX	Hitec	Futaba	JR
1	Cicl d/d	Cicl de	Cicl si	Gas
2	Cicl si	Cicl d/d	Cicl d/d	Cicl de
3	Anticoppia	Gas	Gas	Cicl d/d
4	Cicl de	Anticoppia	Anticoppia	Anticoppia
5	Gas	Giro	Giro	----
6	Giro	Cicl si	Cicl de	Cicl si
7	----	----	----	Giro

I canali con sfondo grigio non possono essere usati per altre funzioni!
I canali contrassegnati con "----" possono essere attribuiti liberamente (→ 16.2.).

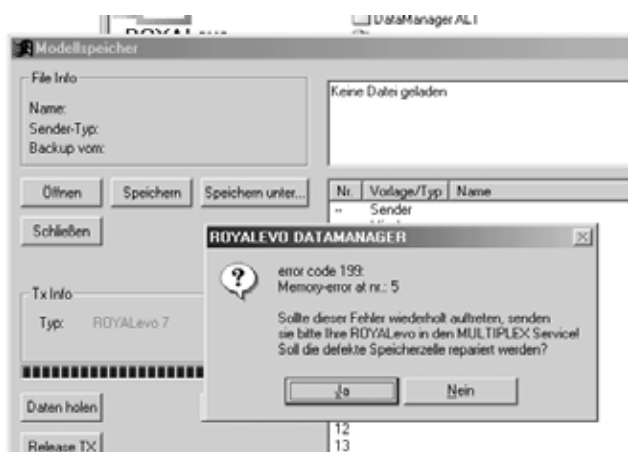
21. Indicazioni d'errore

Ad ogni accensione, la radio ROYALevo7 effettua un controllo della memoria. Se la radio dovesse rilevare un errore nell'unità di memoria, nel display appare:

Memory Error

In questo caso, non usare più la radio e non effettuare più delle regolazioni.

Il programma Backup e Update ROYALevo DataManager (→ 23.1.) è in grado di ripristinare la maggior parte dei dati danneggiati - basterà semplicemente effettuare una copia di sicurezza dei dati in memoria (Backup). Il programma ROYALevo DataManager riconosce eventuali errori in memoria:



Se l'errore dovesse persistere dopo la conferma con il tasto „Si“ (Ja), è presumibile che ci sia un errore più grave, eventualmente dovuto ad un difetto hardware (che può essere stato causato anche dall'inosservanza delle precauzioni di carica del pacco batteria Tx, utilizzo di un caricabatterie difettoso o non adatto). In questo caso inviare la radio ad un centro assistenza MULTIPLEX per il controllo/la riparazione.

Importante: controllare la versione del ROYALevo DataManager

Per la radio ROYALevo 7 si deve usare esclusivamente una nuova versione del ROYALevo-DataManager, non ancora disponibile al momento della stampa di queste istruzioni (versione attuale V1.06).

22. Accessori

22.1. Modulo HF al quarzo HFM-4

# 4 5690	35 MHz banda A e B
# 4 5691	40/41 MHz
# 4 5697	36 MHz
# 4 5692	72 MHz

Modulo HF conveniente, in tecnologia convenzionale al quarzo. Usare solo quarzi Tx originali MULTIPLEX!

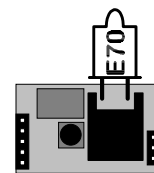
Importante: Quale frequenza di può usare?

Le normative in materia sono differenti da paese a paese. Prima di usare un modulo HF, informarsi se la frequenza che si intende usare è ammessa nel rispettivo paese.

22.2. Modulo Channel-Check per modulo HF al quarzo HFM-4

# 7 5164	35MHz banda A e B (anche per 36MHz)
# 7 5165	40/41MHz

Per installare il modulo Channel-Check, inserirlo semplicemente sul modulo HF HFM-4. Il modulo Channel-Check può essere naturalmente anche installato in un secondo momento. Inserire nel modulo Channel-Check un quarzo ricevente (MULTIPLEX singola conversione) identico con il canale/frequenza del quarzo della radio. All'accensione della radio, il modulo controlla che la frequenza di trasmissione sia libera, ed attiva di conseguenza il modulo HF. Il modulo Channel-Check evita quindi la trasmissione su una frequenza già occupata, aumentando in modo sostanziale il grado di sicurezza nel modellismo.



Modulo Channel-Check

Installazione

1. Spegner e aprire la radio
2. Togliere il modulo HF HFM-4
3. Inserire il quarzo ricevente nel modulo Channel-Check
4. Applicare il modulo Channel-Check sul modulo HF
5. Installare nuovamente il modulo HF nella radio

Funzionamento

1. Estrarre completamente l'antenna
2. Accendere la radio
3. Il LED di stato HF lampeggia:
⇒ il canale è libero, il modulo HF viene attivato immediatamente, la radio è pronta per l'uso. Il riconoscimento del canale libero non è garantito! La natura del terreno e dell'area circostante possono influenzare negativamente il riconoscimento sicuro di eventuali radio ad una distanza maggiore (ca. >300m). Se il modello di dovesse avvicinare a queste radio, si corre il pericolo di interferenze.
4. Il LED di stato si accende in modo permanente
⇒ canale occupato! Nel display appare inoltre l'indicazione !Nota! No HF
Spegner la radio e controllare che il canale non venga usato da altri modellisti. Se si è sicuri che il canale non sia occupato (neanche da una radio più distante!), portarsi ad una certa distanza da altre radio in funzione e ripetere l'accensione. L'eventuale riconoscimento errato del Channel-Check potrebbe essere stato generato da una radio nelle vicinanze, con un canale vicino, da una piccola interferenza all'accensione, ...

22.3. Modulo synthesizer HF HFM-S

# 4 5693	35 MHz banda A e B
# 4 5694	40/41 MHz
# 4 5696	36 MHz
# 4 5695	72 MHz

Modulo HF in moderna tecnologia synthesizer. La frequenza di trasmissione può essere impostata in modo semplice e veloce nel rispettivo menu di impostazione. Il modulo synthesizer non necessita di quarzi Tx.

Importante: Quale frequenza di può usare?

Le normative in materia sono differenti da paese a paese. Prima di usare un modulo HF, informarsi se la frequenza che si intende usare è ammessa nel rispettivo paese.

22.4. Scanner per modulo synthesizer HF HFM-S

4 5170 35 MHz banda A e B

4 5171 40/41 MHz

4 5173 36 MHz

4 5172 72 MHz

Importante: Quale frequenza di può usare?

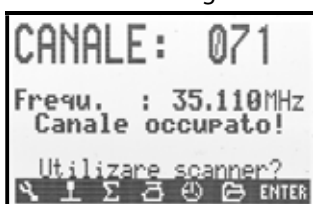
Le normative in materia sono differenti da paese a paese. Prima di usare un modulo HF, informarsi se la frequenza che si intende usare è ammessa nel rispettivo paese.

Il modulo Scanner serve per controllare la banda di frequenza e per evitare la trasmissione su un già canale occupato. Per installare il modulo Scanner, inserirlo semplicemente sul modulo HF HFM-S. Il modulo può naturalmente anche essere installato in un secondo momento.

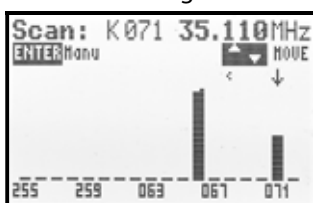
Il modulo Scanner svolge le seguenti funzioni:

Controllo del canale all'accensione (Channel-Check)

All'accensione, il canale scelto per il synthesizer, viene controllato. Con canale occupato, il synthesizer non si attiva e nel display appare un'indicazione di sicurezza. La radio comincia invece a trasmettere, se durante il controllo, lo scanner non riceve alcun segnale.

**Scansione dell'intera banda di frequenza**

Lo scanner effettua un controllo di tutti i canali della banda di frequenza. La presenza di eventuali segnali viene riportata graficamente nel display. L'altezza delle colonne varia in base all'intensità del segnale.



Per una descrizione più dettagliata delle funzioni del modulo scanner, consultare le istruzioni allegate al modulo scanner per modulo HF HFM-S.

22.5. Cavo istruttore/allievo

8 5121

La radio ROYALevo7 può essere usata sia come radio istruttore, che come radio allievo.

Ogni radio MULTIPLEX con presa DIN a 5 poli (presa multifunzionale MULTIPLEX) può essere usata come radio allievo. (→ 13.4.)

22.6. Cavo diagnosi

8 5105

La radio può essere collegata direttamente con la ricevente (Direct-Servo-Control), p.es. per effettuare lavori di regolazione sul modello, senza trasmissione di segnale e quindi senza occupare il canale. Collegare il cavo diagnosi alla presa multifunzionale MULTIPLEX della radio e alla ricevente (attraverso la presa di carica dell'interruttore Rx # 8 5039 o # 8 5046. La funzione „diagnosi“ è possibile solo con riceventi MULTIPLEX, con una presa combinata batteria/diagnosi „B/D“!

22.7. Altri accessori, parti di ricambio

Articolo	
Valigetta per radio	# 76 3323
Antenna radio 110 cm (standard)	# 89 3002
Pulpito radio	# 8 5305
Pulpito radio SpaceBox ROYALevo Basic	# 8 5658
Protezione pioggia per SpaceBox ROYALevo (opzionale)	# 8 5655
Cinghia radio PROFi	# 8 5646
Imbottitura per cinghia # 8 5646	# 8 5641
Cinghia incrociata	# 8 5640
Cavo PC (→ 23.)	# 8 5156
Modulo ricevente per sistema espansione canali MULTInaut V (→ 24.)	# 7 5892

Per informazioni dettagliate riguardanti gli accessori e le parti di ricambio, consultare il nostro catalogo generale o la nostra homepage www.multiplexrc.de.

23. Interfaccia per PC

La presa multifunzionale della radio **ROYALevo** (sulla parte inferiore) permette oltre alle funzioni di carica, istruttore/allievo e diagnosi, anche il collegamento della radio al PC. Attraverso questa interfaccia sono possibili due funzioni:

- accesso ai dati memorizzati sulla radio
copia di sicurezza dei dati (Backup), aggiornamento Software (Update)
- usare la radio per simulatori di volo

23.1. Software-Update / Backup

L'accesso ai dati memorizzati nella radio offre le seguenti possibilità:

- salvare tutti i dati dei modelli sul PC (Backup)
- Software-Update (caricare nella radio un nuovo software)

In particolare l'ultimo punto, anche grazie ad Internet, offre innumerevoli possibilità per aggiornare il software e per memorizzare nuove lingue di sistema. L'utente può scegliere fra diverse lingue di sistema. Il programma PC „ROYALevoDataManager“ e gli aggiornamenti in diverse lingue possono essere scaricati dal nostro sito www.multiplexrc.de (area Download).

Importante: controllare la versione del **ROYALevo** DataManager

Per la radio **ROYALevo** 7 si deve usare esclusivamente una nuova versione del ROYALevo-DataManager, non ancora disponibile al momento della stampa di queste istruzioni (versione attuale V1.06).

Il cavo di collegamento necessario è disponibile a parte (cavo PC # 8 5156).

23.2. Funzionamento con simulatore

La radio ROYALevo7 può essere usata come radio per simulatori di volo. Molti produttori di simulatori offrono cavi d'interfaccia adatti alle radio MULTIPLEX. Per ulteriori chiarimenti rivolgersi al produttore del simulatore di volo.

24. Sistema per espansione canali MULTInaut IV

Se i 7 canali della radio ROYAL evo 7 non sono sufficienti, si può utilizzare il sistema per espansione canali MULTIPLEX MULTInaut IV. La radio ROYAL evo può comandare fino a due moduli ricevente MULTInaut IV (disponibili a parte, # 7 5892). In questo modo è possibile attivare per ogni modulo fino a 4 apparecchi (corrente continua: 4 x 4A / 16V) e/o fino a 4 servi, in diverse modalità di funzionamento. Per comandare un modulo MULTInaut IV è necessario un canale libero. Usando due moduli ricevente MULTInaut IV si hanno quindi a disposizione fino a 13 canali (5 proporzionali e altri 2x4 canali MULTInaut).

Programmazione

Impostare nel menu Servo. Attribuzione (→ 16.2.) i canali di comando (uscite sulla ricevente) per i due moduli ricevente MULTInaut IV:

M.naut1 e/o M.naut2

I moduli ricevente devono essere collegati a questi canali.

 **La funzione MULTInaut è disponibile solo con aeromodelli!**

Così si attiva la modalità MULTInaut:

Per comandare le diverse funzioni MULTInaut, si usa la tastatura della radio (l'installazione di altri interruttori è superflua). Per attivare i tasti di comando MULTInaut, premere, in una delle 3 schermate di stato, il tasto **ENTER** per più di 3 sec. Nel display appare la seguente indicazione:



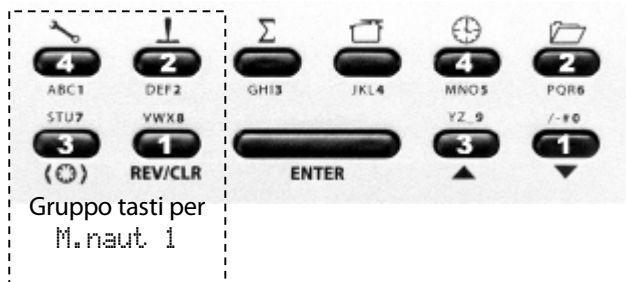
Nota:

Con modalità MULTInaut attiva (indicata nel display), la programmazione nei singoli menu non sarà più possibile con la tastatura ed i regolatori digitali 3D.

Per uscire dalla modalità MULTInaut, premere ancora una volta il tasto **ENTER** per più di 3 sec.

Comandare i canali MULTInaut

Ad ogni canale MULTInaut sono attribuiti rispettivamente 4 tasti, che comandano gli „apparecchi“ o servi collegati.



A seconda degli elementi da comandare, l'effetto dei tasti può essere diverso. Esistono le seguenti possibilità:

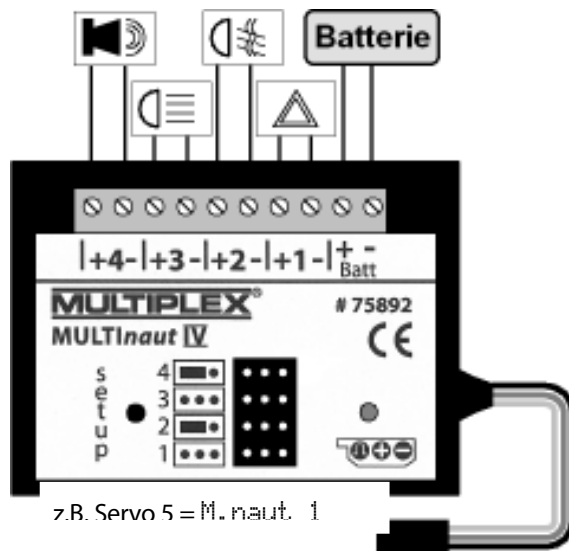
- Apparecchi alle prese +/-1 fino a +/-4**
Nel disegno è riportato il modo il collegamento corretto per i singoli apparecchi.

Disegno per servo 5 = M.naut1

Attivare/disattivare gli apparecchi (p.es. lampadine, clacson, ...)

Ogni pressione del rispettivo tasto attiva/disattiva l'elemento collegato.

(OFF → ON o ON → OFF)



- Servo alle prese 1 fino 4 senza Jumper**
Se il Jumper (ponte di collegamento) **non** è inserito nelle prese di collegamento dei servi 2 e 4, ogni pressione del tasto fa muovere il servo da un'escursione finale all'altra.
- Servo alle prese 1 / 3 con Jumper sulle prese dei servi 2 / 4**
Per comandare il servo collegato alla presa 1, usare i tasti 1 e 2, per il servo 2, i tasti 3 e 4. Ogni pressione del rispettivo tasto, fa muovere il servo in una direzione fino a quando il tasto non viene rilasciato. L'intera corsa del servo è suddivisa in 32 passi ed il tempo impiegato per passare da un'escursione finale all'altra è di ca. 4 sec. La pressione veloce del tasto fa muovere il servo di ca. 3°.

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni d'uso allegate al modulo MULTInaut IV.

25. Manutenzione e cura

La radio non necessita di una particolare manutenzione o cura. Consigliamo però di fare controllare la radio regolarmente (ogni 2-3 anni) da un centro assistenza MULTIPLEX autorizzato. In ogni caso effettuare test di ricezione e funzionamento (→ 3.2.).

La polvere e lo sporco possono essere eliminate facilmente con un pennello morbido, eventualmente usare un panno morbido, umido (con poco sapone neutro). In nessun caso usare sostanze aggressive, come alcool o solventi! Evitare di sottoporre la radio ad urti o sollecitazioni. La radio deve essere conservata/trasportata con cura in un contenitore adeguato (valigetta o borsa per radio).

Controllare regolarmente la parte esterna della radio, la meccanica ed i cavi ed eventualmente i contatti nella radio.

⚠ Spegner la radio prima d'aprire il coperchio posteriore. Eventualmente scollegare il pacco batteria. Non toccare i componenti elettronici.

26. Consulenza e assistenza

In queste istruzioni d'uso abbiamo cercato di inserire molte informazioni utili, per un apprendimento veloce e chiaro delle funzioni di questa radio. Se dovesse però avere altre domande riguardanti il funzionamento della Sua **ROYAL**evo, non esiti a rivolgersi al Suo rivenditore di fiducia.

Per problemi tecnici è a disposizione anche la nostra Hotline: +49 7233 7343.

Per riparazioni ed assistenza rivolgersi al centro assistenza MULTIPLEX.

Germania

MULTIPLEX Service
Neuer Weg 15 o D-75223 Niefern
☎ +49 (0)7233 / 73-33
Fax. +49 (0)7233 / 73-19
e-mail service@multiplexrc.de

Austria

MULTIPLEX Service Heinz Hable
Seppengutweg 11 o A-4030 Linz
☎ +43 (0)732 / 321100

Svizzera

MULTIPLEX Service Werner Ankli
Marchweg 175 o CH-4234 Zullwil
☎ +41 (0)61 / 7919191
+41 (0)79 / 2109508

Svizzera

RC-Service Basel K. Elsener
Felsplattenstraße 42 o CH-4012 Basel
☎ +41 (0)61 / 3828282
+41 (0)79 / 3338282

Francia

MULTIPLEX Service Hubscher Electronic
9, rue Tarade o F-67000 Strasbourg
☎ +33 (0)388 / 411242

Italia

Holzner & Premer OHG-Snc. o c/o Robert Holzner
Prission 113 o I-39010 Trisens BZ
Tel. +39 (0)473 / 920887

Olanda

MULTIPLEX Service o Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30 o NL-3155 VT Maasland
☎ +31 105913594

Belgio

MULTIPLEX Service o Jean Marie Servais
Rue du Pourrain 49 A o B-5330 Assesse
☎ +32 (0) 836 / 566 620 4
+32 (0) 495 / 534 085

Svezia

ORBO elektronik/hobby ab
Box 6021 o S-16206 Vällingby
☎ +46 (0) 8 832585

U.K.

Michael Ridley c/o Flair Products Ltd
Holdcroft Works o Blunsdon SN26 7AH
☎ 07708436163

Spagna

Condor Telecomunicaciones y Servicios S.L.
Centro Comercial Las Americas
Avenida Pais Valencia 182
Torrente 46900
☎ 96 - 1560194

Australia

David Leigh
64 Koongarra Ave o Magill 5072, South Australia
☎ 08 - 8332 2627

